

Nedläggning av SPFs bergrumsanläggning i Västerås

Lägesrapport september 2008

För Svensk Petroleum Förvaltning

Karin Eliaeson
IVL Svenska Miljöinstitutet AB

2008-09-23

Jan Jonsson
Lumax AB

Arkivnummer: U2347



Box 21060, SE-100 31 Stockholm
Valhallavägen 81, Stockholm
Tel: +46 (0)8 598 563 00
Fax: +46(0)8 598 563 90

www.ivl.se

Box 5302, SE-400 14 Göteborg
Aschebergsgatan 44, Göteborg
Tel: +46 (0)31 725 62 00
Fax: + 46 (0)31 725 62 90

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	2
2	Kontrollprogram för uppfyllnadsfasen, fas 2.	2
3	Genomförda åtgärder i berganläggningen.....	2
4	Genomförd grundvattenkontroll.....	3
4.1	Halter.....	3
4.2	Nivåer.....	6
5	Omsättningspumpning av SPF2.....	8
6	Fortsatt handlingsplan	9

1 Inledning

På uppdrag av Hans Hägglund, Svensk Petroleum Förvaltning AB har IVL Svenska Miljöinstitutet AB och Lumax AB sammanfattat och utvärderat genomförda åtgärder i samband med uppfyllnadsfasen, fas 2 av SPFs bergrumsanläggning i Västerås. Syftet med rapporten är att ge en lägesrapport och ett underlag för möte med Tillsynsmyndigheten 2008-10-09.

2 Kontrollprogram för uppfyllnadsfasen, fas 2.

Det uppsatta målet för läckvatten är uppnått och bergrummen kan fyllas med grundvatten, den s.k. uppfyllnadsfasen, fas 2. Uppfyllnadsfasen av bergrummen har beräknats att pågå under ca 62 veckor. Ett kontrollprogram för grundvatten under uppfyllnadsfasen fastslogs 2007-06-21 (Dnr 01:0579-Mhf72) och redovisas nedan.

Kontrollprogram - Grundvatten

- Provtagning av grundvattnen utförs i 8 grundvattenobservationsrör (ej SPF 2) runt bergrummen. Provtagning skall ske en gång per månad under uppfyllnadsfasen, vid ca 12 provtagningsstillfällen. Första provtagningen görs med omsättningspumpning medan de övriga provtagningarna utförs med bailer.
- Analyser utförs på alifater och aromater (GC/MS).
- När uppfyllnadsfasen är avslutat utförs provtagning av grundvattnet under två efterföljande år, 2009 och 2010 provtagning vår och höst.
- Miljö- och hälsoskyddskontoret hålls informerade efter varje provtagning.

3 Genomförda åtgärder i berganläggningen

Sluttömning och avgasning av anläggningens 10 st. bergrumscisterner inleddes maj 2002 och avslutades december 2003. Huvuddelen av anläggningens miljöbelastande installationer under jord revs sista kvartalet 2004. I anläggnings underjordsdel finns i dag installationer för länsvattenhållning, ventilation och belysning.

Egenkontroller - Bädd och läckvattenanalyser

Under och efter sluttömningsarbetet har fortlöpande kontroller genomförts av lösta halter av alifater och aromater inkl BTEX i vatten för respektive bergrumscistern. Generellt för samtliga analyser av alifater löst i vatten har dessa legat klart under angivet gränsvärde på 5 mg/l förutom 1 prov 2003-10-27.

Vid provomgång 2005-01-31 låg 6 cisterner över angivet gränsvärde för aromater inkl BTEX..

Under perioden 2005-01-31 till 2008-05-27 har cisterner som legat över angivet gränsvärde på 5 mg/l aromater inkl BTEX pumpats ur till hamnens OFA anläggning. Därefter har vattnet tillåtits

stiga i respektive cistern. Mellan 2008-05-27 och 2008-08-25 har anläggningen legat still och inga pumpningar genomförts.

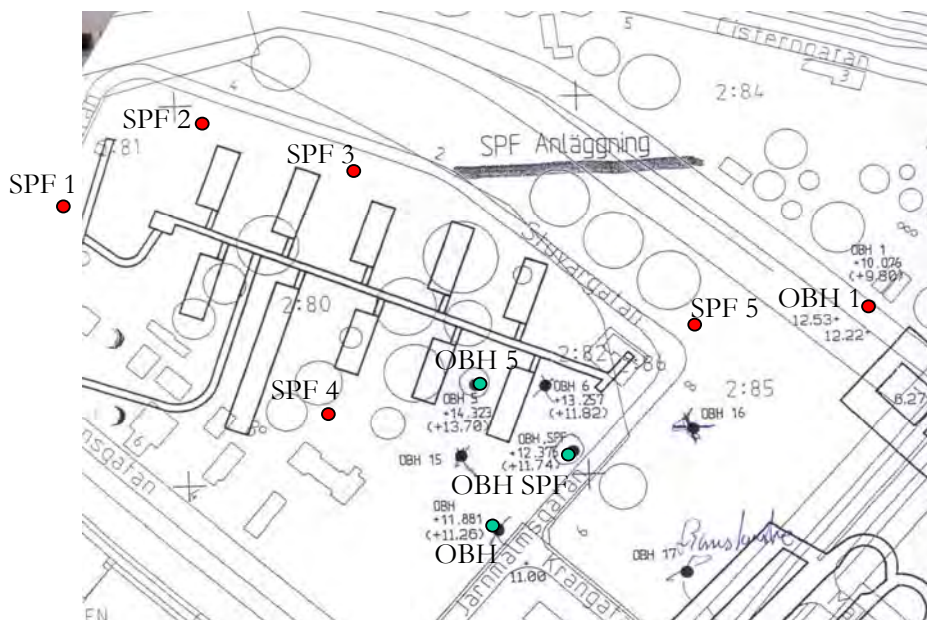
Sammanfattningsvis bedöms utifrån de material och analyssvar på genomförda kontroller att man uppnått en skälig nivå på renhetsgrad i respektive bergrumscistern för att slutgiltigt låta grundvattnet stiga till ursprunglig nivå.

Nivåer och halter för cisternerna redovisas i bilaga 1 och 2.

4 Genomförd grundvattenkontroll

4.1 Halter

Grundvatten har provtagits i de 8 grundvattenobservationsrör kring anläggningen som överenskommit enligt kontrollprogrammet (fig. 1). Provtagning har skett en gång per månad sedan 2007-07-04 och fram till 2008-08-27. En omsättningspumpning med provtagning såväl före som efter omsättningspumpningen genomfördes även i juni 2007. Syftet med provtagningen var att undersöka om det förelåg någon skillnad mellan prover tagna med eller utan omsättningspumpning. Som framgår av figurerna 2 och 3 så kan ingen systematisk skillnad ses. Av denna anledning beslöts att det inte var nödvändigt att omsättningspumpa grundvattenobservationshålen vid varje provtagningstillfälle. Proverna har analyserats på alifater och aromater vid samtliga tillfällen och vid tre tillfällen även på BTEX. Rapport i form av excelfil har översänts Västerås kommun efter varje provtagningsomgång.



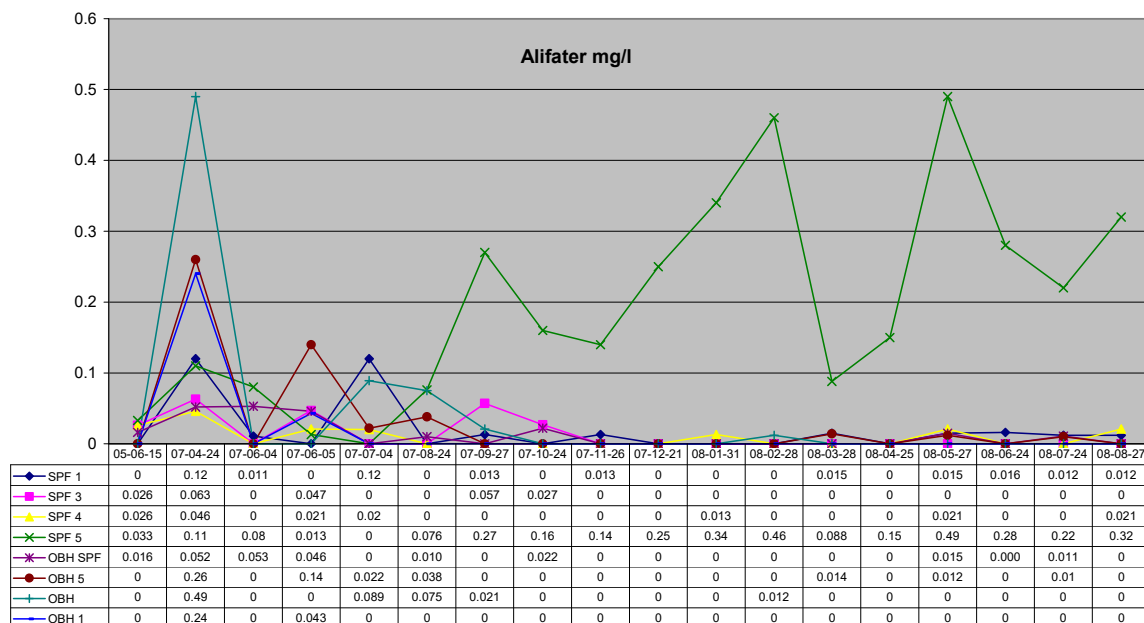
Figur 1. Lägen för grundvattenobservationshål.

Provtagning har skett med hämtare av plast vid alla tillfällen utom vid provtagningen 2007-07-04 då hämtaren tappades i rör OBH. Prov togs istället med kopparprovtagare. Likaså användes

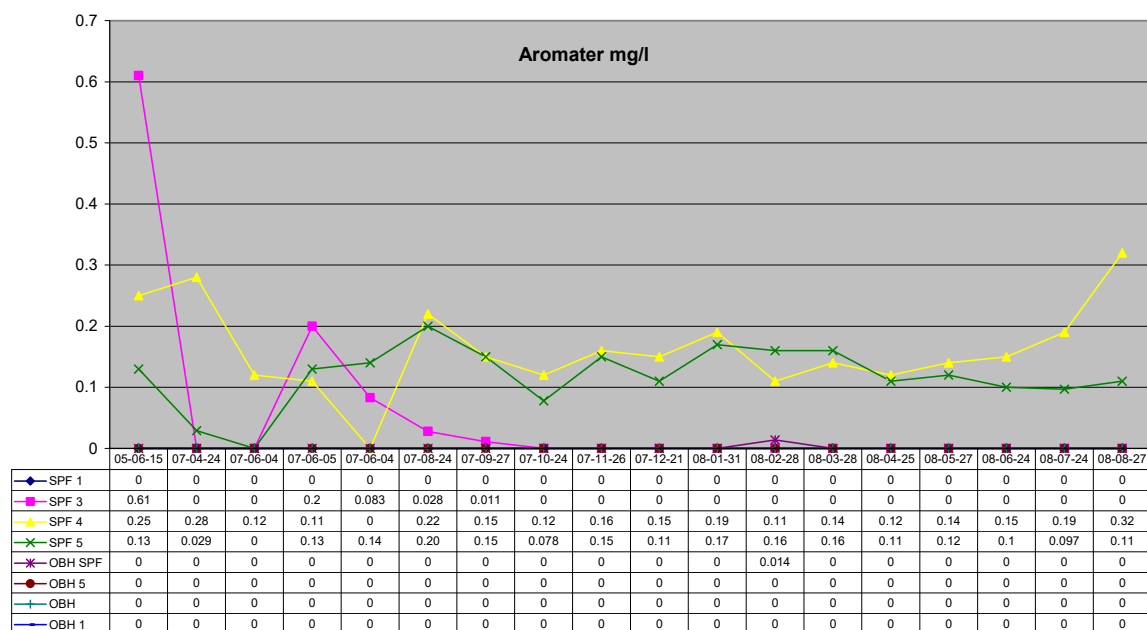
kopparprovtagare 2007-10-24 då den ordinarie hämtaren var trasig. Efter detta köptes ett flertal provtagare in så att varje rör hade en egen provtagningskropp. Detta för att undvika problem med kontaminering mellan hålen. 2008-04-25 utgick rör OBH 1 ur provtagningsprogrammet då detta rör hade blivit skadat. Grundvattnet har provtagits ca 2 meter under grundvattenytan. Det har antagits att om spår av bensin finns i vattnet så bör denna ansamlas ytligt eftersom bensin är lättare än vatten.

I figur 2 och 3 redovisas summan av halten av alifater och aromater i analyserade vattenprov. Som kan utläsas av figurerna så har halten av alifater och aromater legat relativt konstant med de högsta halterna av aromater i SPF 4 och SPF 5 och av alifater i SPF 5. Alifaterna utgörs i de flesta fall av alifater i spannet >C5-C8. I några fall påträffas alifater i spannet >C16-C35, företrädesvis i OBH-rören. Om aromater förekommer så påträffas de vanligtvis i båda intervallen >C8-C10 och >C10-C35. I de prov som har analyserats på BTEX (Bensen, Toulén, Etylbensen och Xylen) så har endast bensen kunnat detekteras och halten har varit mycket låg. Bensen är ett ämne som kan förekomma naturligt i bland annat bär och växter genom reaktioner mellan bensoesyra och askorbinsyra.

De uppmätta halterna visar att SPF 4 och 5 uppvisar spår av bensinrelaterad produkt. Halterna synes variera i början av provtagningskampanjen men har därefter legat på en konstant nivå. Någon påverkan på grundvattenkvaliteten med anledning av höjningen av grundvattnet inne i bergrumsanläggningen har således ej kunnat konstateras. Vid omsättningspumpningen i juni 2007 noterades att SPF 5 hade sämst tillrinning av vatten av de rör som omsattes. De halter som uppmäts i SPF 5 kan alltså även vara en konsekvens av ett lägre grundvattenflöde och därmed en högre koncentration.



Figur 2. Halten av alifater i de analyserade vattenproverna. Med noll i tabellen menas värden under detektionsgränsen.



Figur 3. Halten av aromater i de analyserade vattenproverna. Med noll i tabellen menas värden under detektionsgränsen.

Tabell 1. Halten av alifater i analyserade grundvattenprov.

Alifater C5-C35								
mg/l	SPF 1	SPF 3	SPF 4	SPF 5	OBH SPF	OBH 5	OBH	OBH 1
2005-06-15	<0.01	0.026	0.026	0.033	0.016	<0.01	<0.01	<0.01
2007-04-24	0.12	0.063	0.046	0.11	0.052	0.26	0.49	0.24
2007-06-04	0.011	<0.01	<0.01	0.08	0.053	-	<0.01	-
2007-06-05	<0.01	0.047	0.021	0.013	0.046	0.14	<0.01	0.043
2007-07-04	0.12	0.012	0.02	<0.01	<0.01	0.022	0.089	-
2007-08-24	<0.01	<0.01	<0.01	0.076	0.010	0.038	0.075	<0.01
2007-09-27	0.013	0.057	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.021	<0.01
2007-10-24	<0.01	0.027	<0.01	0.16	0.022	-	<0.01	-
2007-11-26	0.013	<0.01	<0.01	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-12-21	<0.01	<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2008-01-31	<0.01	<0.01	0.013	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2008-02-28	<0.01	<0.01	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	0.012	<0.01
2008-03-28	0.015	<0.01	<0.01	0.088	<0.01	0.014	<0.01	<0.01
2008-04-25	<0.01	<0.01	<0.01	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	-
2008-05-27	0.015	<0.01	0.021	0.49	0.015	0.012	<0.01	-
2008-06-24	0.016	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	-
2008-07-24	0.012	<0.01	<0.01	0.22	0.011	0.01	<0.01	-
2008-08-27	0.012	<0.01	0.021	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	-

Tabell 2. Halten av aromater i analyserade grundvattenprov.

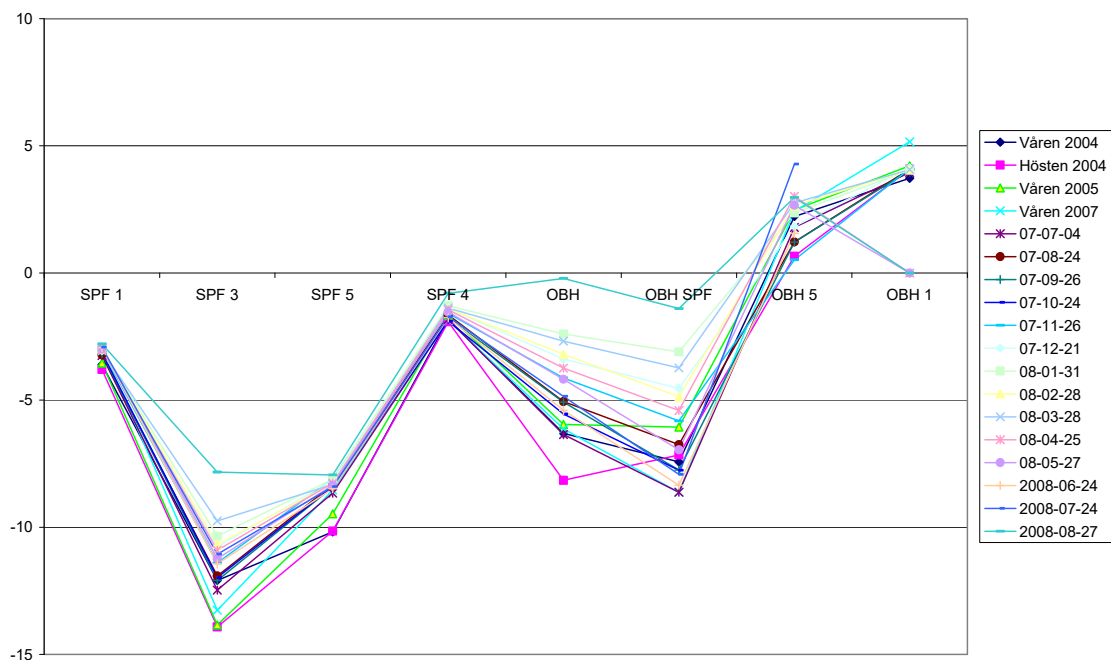
Aromater S:a C8-C35								
mg/l	SPF 1	SPF 3	SPF 4	SPF 5	OBH SPF	OBH 5	OBH	OBH 1
2005-06-15	<0.01	0.61	0.25	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-04-24	<0.01	<0.01	0.28	0.029	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-06-04	<0.01	<0.01	0.12	<0.01	<0.01	-	<0.01	-
2007-06-05	<0.01	0.2	0.11	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-06-04	<0.01	0.083	0.14	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	-
2007-08-24	<0.01	0.028	0.22	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-09-27	<0.01	0.011	0.15	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-10-24	<0.01	<0.01	0.12	0.078	<0.01	-	<0.01	-
2007-11-26	<0.01	<0.01	0.16	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2007-12-21	<0.01	<0.01	0.15	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2008-01-31	<0.01	<0.01	0.19	0.17	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2008-02-28	<0.01	<0.01	0.11	0.16	0.014	<0.01	<0.01	<0.01
2008-03-28	<0.01	<0.01	0.14	0.16	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2008-04-25	<0.01	<0.01	0.12	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	-
2008-05-27	<0.01	<0.01	0.14	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	-
2008-06-24	<0.01	<0.01	0.15	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	-
2008-07-24	<0.01	<0.01	0.19	0.097	<0.01	<0.01	<0.01	-
2008-08-27	<0.01	<0.01	0.32	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	-

Tabell 3. Uppmätta halter av summa BTEX.

Summa BTEX							
mg/l	SPF 1	SPF 3	SPF 4	SPF 5	OBH SPF	OBH 5	OBH
2008-03-28	0.0003	<0,001	<0,001	0.0007	<0,001	<0,001	<0,001
2008-04-25	0.0001	<0,001	<0,001	0.0011	<0,001	<0,001	<0,001
2008-05-27	0.0002	<0,001	<0,001	0.0009	<0,001	<0,001	<0,001

4.2 Nivåer

Vid varje provtagningstillfälle har grundvattnets nivå mätts in. En figur som visar grundvattenytans nivå vid samtliga provtagningar visas i figur 4. Man kan se att nivån vid den sista provtagningen i september 2008 är den högsta hittills uppmätta. Det beror troligen på den relativt rikliga nederbörden i augusti 2008. Samtliga nivåer visas även i tabell 4.

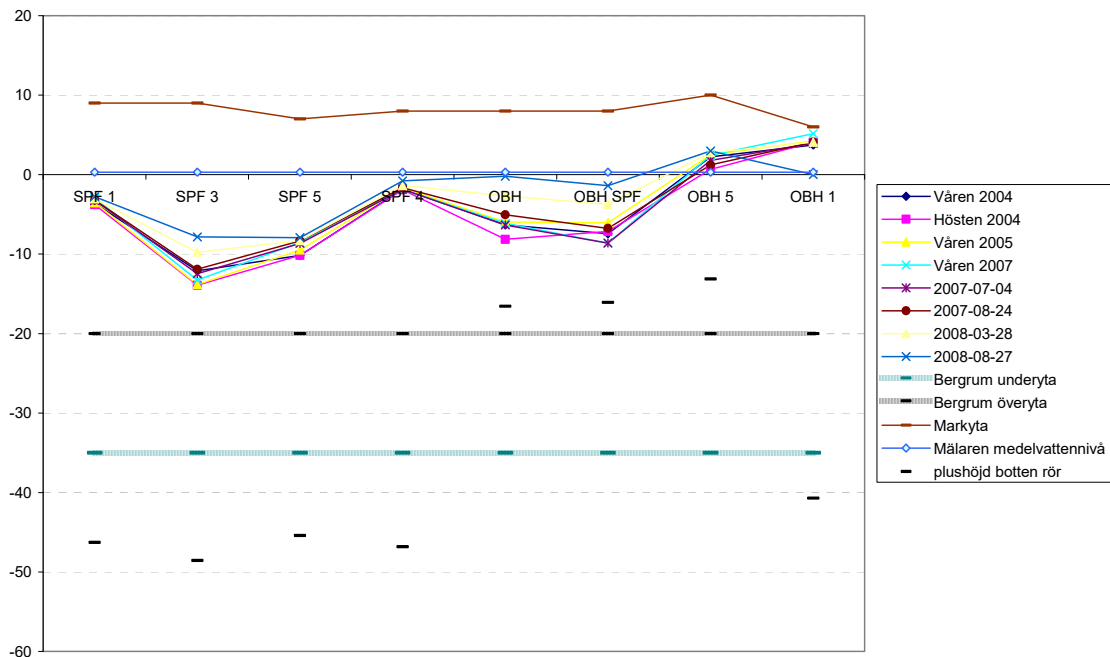


Figur 4. Samtliga inmätta grundvattenytan.

Tabell 4. Plushöjder för grundvattenytans läge vid provtagningstillfällena.

	SPF 1	SPF 3	SPF 5	SPF 4	OBH	OBH SPF	OBH 5	OBH 1
Våren 2004	-3.6	-12.09	-10.18	-1.82	-6.31	-7.43	2.22	3.72
Hösten 2004	-3.79	-13.92	-10.15	-1.92	-8.15	-7.16	0.66	4.08
Våren 2005	-3.54	-13.84	-9.47	-1.67	-5.96	-6.06	2.48	4.21
Våren 2007	-2.95	-13.26	-8.53	-1.87	-6.13	-8.63	2.43	5.16
2007-07-04	-3.24	-12.47	-8.66	-1.84	-6.35	-8.62	1.79	3.95
2007-08-24	-3.22	-11.91	-8.33	-1.65	-5.06	-6.75	1.22	4.08
2007-09-26	-3.17	-12.09	-8.42	-1.77	-5.08	-7.75	1.21	4.04
2007-10-24	-3.13	-11.98	-8.4	-1.9	-5.55	-7.76		
2007-11-26	-3.03	-11.4	-8.09	-1.59	-4.13	-5.82	0.52	4.1
2007-12-21	-3.05	-10.77	-8.15	-1.4	-3.38	-4.54	1.83	4.13
2008-01-31	-3	-10.35	-8.11	-1.29	-2.4	-3.1	2.36	4.05
2008-02-28	-2.99	-10.67	-8.27	-1.4	-3.2	-4.86	2.64	4.05
2008-03-28	-3.06	-9.75	-8.31	-1.38	-2.68	-3.73	2.76	4.07
2008-04-25	-3.01	-10.9	-8.26	-1.45	-3.74	-5.41	3.01	-
2008-05-27	-2.98	-11.23	-8.34	-1.54	-4.18	-6.95	2.66	-
2008-06-24	-2.94	-11.44	-8.48	-1.76	-5.4	-8.34	1.56	-
2008-07-24	-2.92	-11.06	-8.4	-1.72	-4.85	-7.92	4.28	-
2008-08-27	-2.79	-7.83	-7.94	-0.8	-0.21	-1.4	2.97	-

SPF-rörens botten ligger under nivån för bergrummens botten som kan ses i figur 5. Tre av OBH-rörens ligger grundare, tom. ovan bergrummens tak. Det är svårt att se någon avsänkningsträtt kring bergrummen med uppmätta grundvattenytan. SPF 1 och SPF 4 är troligen mindre påverkade av bergrummen än SPF 3 och 5.



Figur 5. Nivåer för bergrum, botten på observationshål, markyta, mälarens yta samt inmätta grundvattenytor vid vissa tillfällen.

Sammanfattningsvis kan sägas att såväl grundvattennivåer som halter av analyserade ämnen i grundvattnet har legat inom samma intervall under hela provtagningskampanjen. Någon påverkan på grundvattnet från höjningen av vattnet kring bergrumsanläggningen har inte kunnat konstateras. En jämförelse med nivåer i cisternerna (se bilaga 1) visar att cisternerna inte har samma nivåer som grundvattenrören och att anläggningen fortsatt omges av en avsänkningstratt. Fortsatt kontroll av grundvattnet som omger bergrumsanläggningen rekommenderas dock fram till 2010. Se nedan.

5 Omsättningspumpning av SPF2

Ett försök har gjorts under september 2008 att försöka pumpa ur rör SPF 2. Vid tidigare utpumpning fastnade pumpen i hålet och denna sitter fortfarande kvar. Tyvärr fungerade inte urpumpningen i september och hålet kunde inte tömmas. En anledning kan vara att pumpen eller elanslutningen blivit skadad med åren. Dessutom är slangen ner i hålet grov och ca 29 meter lång. Pumpen sitter mot botten av hålet. Det innebär att när vatten har pumpats ur hålet så måste pumpen slås av för att inte gå torr. Det vatten som då finns i slangen rinner tillbaka ner i hålet. Det kan således vara svårt att få ur vatten ur hålet om det är liten tillrinning i hålet. Under oktober kommer ett nytt försök göras. Eventuellt kan man tillsätta vatten så att pumpen kan gå längre. Filmning av hålet kan eventuellt göras.

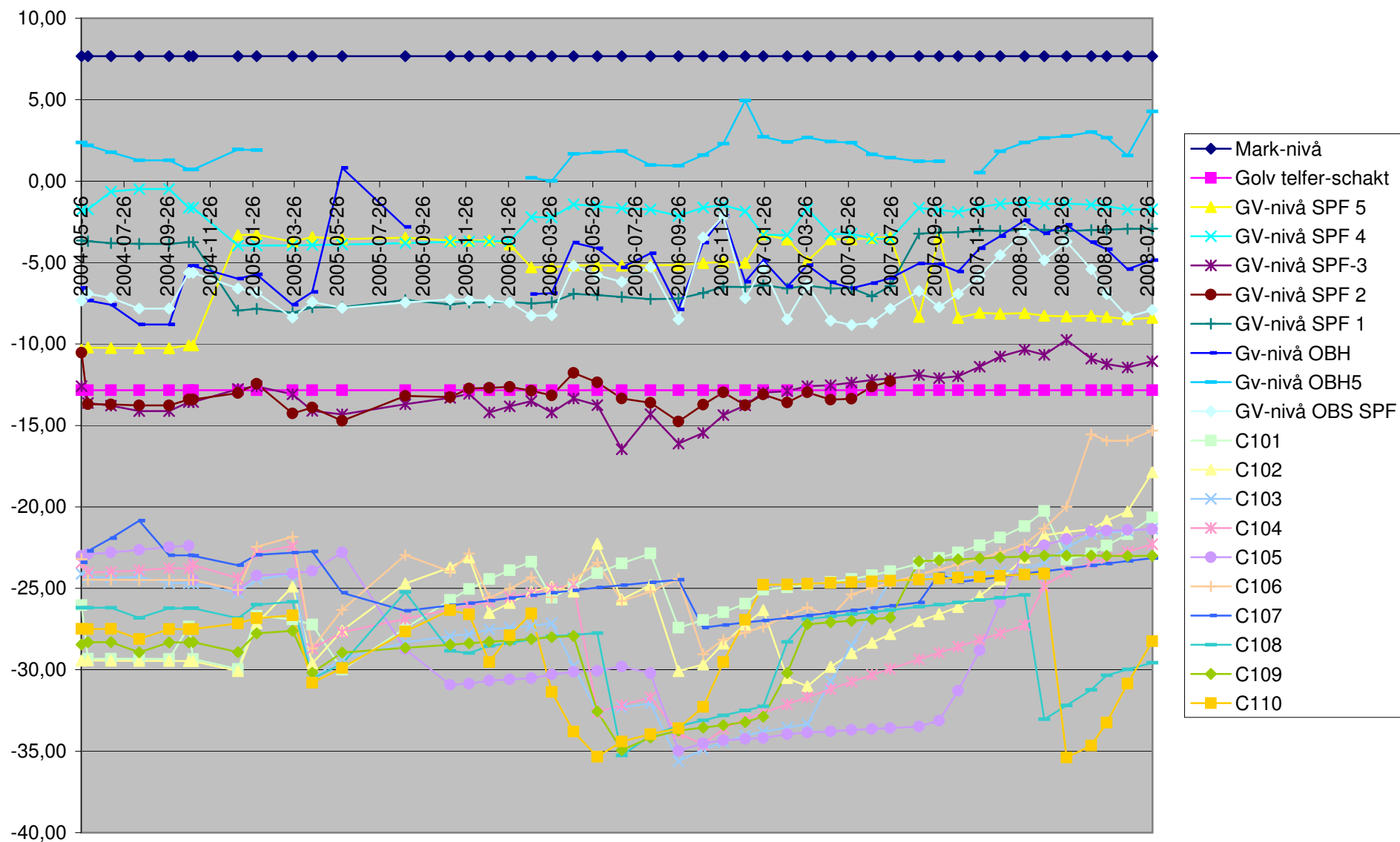
6 Fortsatt handlingsplan

SPF har för avsikt att slutgiltigt stänga anläggningen när tillstånd beviljats.

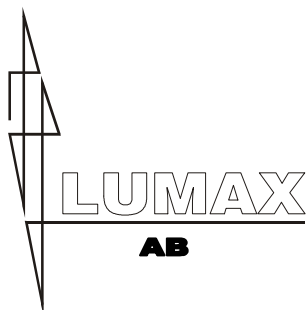
Kvarstående arbete innan anläggningen slutgiltigt är avvecklad är bl.a. följande moment:

- Demontering av mindre mängd miljöbelastande material i anläggningen under jord
- Kontrollerad uppfyllnad av anläggningen
- Rivning av förvaltningsbyggnaden, ovan mark uppförda betongkonstruktioner och produktörer
- Försegling av tillträdesvägar
- Under förutsättning att uppfyllnadsfasen är fullbordad genomförs kontrollprogrammet enligt vad som tidigare angivits. Enligt kontrollprogrammet ska grundvatten provtas en gång på våren och en gång på hösten under 2009 och 2010. Vi föreslår att en provtagning, inklusive inmätning av grundvattenyta, sker under november 2008 och därefter en gång på våren och hösten 2009 och 2010. Resultaten från provtagningarna ska regelbundet rapporteras in till tillsynsmyndigheten.

SPF har låtit upprätta en teknisk beskrivning för arbetets genomförande. Denna bifogas som bilaga 3.



SPF Västerås, Bädd- och läckvattenanalyser med analysmetod GC/MS																					
Datum	C101		C102		C103		C104		C105		C106		C107		C108		C109		C110		ANM
	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	Alifater mg/l	Aromater mg/l	
2003-10-27					7,00	45,0															Läckvatten
2003-11-12					0,40	23,0															Läckvatten
2003-11-18	0,082	4,5	0,042	4,5	0,25	11,0	0,11	9,1	0,11	7,8	0,033	3,1	0,079	3,5	0,17	1,5	0,15	1,1	0,11	1,2	BV BAT
2003-11-27					0,05	2,5															Läckvatten
2004-01-07					0,13	4,5															Läckvatten
2004-01-21	0,12	1,3	0,027	0,31	0,78	12,0	1,2	7	0,33	11	1,1	15	0,13	1,9	0,93	10	0,28	8,9	0,17	4,5	BV BAT
2004-02-09					0,03	1,2															Läckvatten
2004-02-23	0,85	1,1	0,77	0,31	0,33	9,7	0,38	8,1	0,87	3,5	0,9	15	0,15	1,8	0,47	6,9	0,73	6,5	0,22	4,6	BV BAT
2004-03-22					0,10	3,9															Läckvatten
2004-05-06					0,07	2,3															Läckvatten
2004-05-26					0,12	8,3															Läckvatten
2004-06-17					2,10	9,3															Läckvatten
2004-07-07					0,25	3,7															Läckvatten
2004-08-17					0,24	6,5															Läckvatten
2004-09-28					0,01	0,2															Läckvatten
2004-10-26									0,26	0,58											Läckvatten
2004-12-01											0,09	4,6									Läckvatten
2005-01-31	0,56	2,4	0,43	1,8	0,59	12,0	0,58	14	0,53	10	0,65	2,7	0,49	3,9	0,63	13	0,64	15	2,1	19	BV BAT
2005-07-06																			3	15	Läckvatten
2005-07-26																			1,6	17	Läckvatten
2005-08-31																			0,49	21	Läckvatten
2005-11-15	0,01	1,4	0,01	0,36	0,20	14,0	0,06	8,4	0,01	3,1	0,01	1	0,11	2,5	0,26	15	0,31	10	0,2	19	BV BAT
2006-02-02					0,04	4,3	0,09	9,1							0,2	24	0,14	1,6	0,11	22	BV BAT
2006-11-06					0,58	4,2	0,076	1,3							0,12	18	0,1	8,4	0,07	13	BV BAT
2007-01-15															0,15	13	0,021	8,7	0,096	6	BV BAT
2007-03-14															0,021	0,68	0,37	3,9	0,13	3,3	BV BAT
2007-12-17	0,02	2	0,01	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,097	6,2	0,011	2	0,035	20	BV Bailer
2008-01-22															0,047	6,4			0,14	16	BV BAT
2008-05-27															0,011	0,95			0,011	0,93	BV BAT
2008-07-01	0,1	1,7													0,017	0,42	0,089	1,6	0,01	0,01	BV Bailer
2008-08-05	0,58	2													0,46	5,2	0,094	1,4	0,017	0,01	BV Bailer
2008-08-25															0,06	1,2					BV BAT



Datum
2008-01-07

**Teknisk beskrivning uppfyllnad och försegling av
Svensk Petroleum Förvaltnings AB
bergrumsanläggning, Västerås 2:86.**

*Upprättad av Jan Jonsson, Lumax AB på uppdrag av Svensk
Petroleum Förvaltning AB*

Upprättad: 2008-01-07

1	INLEDNING	3
2	BAKGRUND	3
3	ANLÄGGNINGEN	4
4	SÄKERHETSFUNKTIONER UNDER KONTROLL OCH UPPFYLKNADSFAS	4
4.1	VENTILATION	4
4.2	ANLÄGGNINGSKONTROLL	4
4.3	GASMÄTNING	5
4.4	ANLÄGGNINGENS KLASSNINGSPÅN	5
4.5	HETARBETSTILLSTÅND	5
4.6	HETA ARBETEN	6
5	UNDERJORDSANLÄGGNING	6
5.1	KONTROLL INFÖR FÖRSEGLING	6
5.1.1	<i>Kontroll av tidigare utförd rivningsarbete</i>	6
5.1.2	<i>Kontroll av utfört tömnings och saneringsarbete i cisterner</i>	6
5.1.2	<i>Kontroll av potentialsystem</i>	6
5.2	FÖRBEREDANDE ÅTGÄRDER INFÖR FÖRSEGLING	6
5.2.1	<i>Åtgärder mot fria luftvolymmer.</i>	6
5.2.2	<i>Underlättande av vattenavledning mellan cisterner</i>	7
5.2.3	<i>Flytt av frånluftsfläkt</i>	7
5.2.4	<i>Ledning för provtagning och nivåpejling av förseglad anläggning.</i>	7
5.2.5	<i>Reservfläkt</i>	7
5.3	UTRIVNING AV KVARVARANDE MILJÖBELASTANDE UTRUSTNING	7
5.4	FÖRSEGLING VENTILATIONSSCHAKT	8
6	TILLSYN UNDER UPPFYLKNADSFAS	8
6.1	UPPFYLKNADSTID	8
7	FÖRSEGLING AV ANLÄGGNINGEN TILLTRÄDESVÄGAR	8
7.1	RESERVUTGÅNG	8
7.2	VENTILATIONSSCHAKT / RESERVUTGÅNG	8
7.3	FÖRVALTNINGSBYGGNAD, TELFER- OCH HISSCHAKT	9
7.3	PRODUKTRÖR OVAN JORD	9
8	DOKUMENTATION OCH REDOVISNING	9
8.1	DOKUMENTATION AV ARBETEN OCH MILJÖKONTROLL	9
8.2	SLUTREDOVISNINGENS INNEHÅLL	10
9	BILAGOR	11
9.1	ÖVERSIKTSKARTA	11
9.2	ANLÄGGNINGSRITNING PLAN	12
9.3	ANLÄGGNINGSRITNING SEKTION	13

1 Inledning

Svensk Petroleum Förvaltning AB (SPF) har beslutat att slutgiltigt avveckla bergrumsanläggningen Västerås 2:86.

Kvarstående arbetet innan anläggningen slutgiltig är avvecklad är följande moment:

- Demontering av mindre mängd elmaterial under jord
- Rivning av förvaltningsbyggnad och ovan mark uppförda betongkonstruktion samt vissa produktledningar.
- Försegling av tillträdesvägar

2 Bakgrund

Anläggningen uppfördes av SPF i början av 1960-talet med syfte att utgöra ett beredskapslager i händelse av kris eller krig. Anläggningen var avsedd för lagring av motorbensin brandfarlighetsklass I (flp < + 21 °C) och dieselbrännolja brandfarlighetsklass III (flp > 55 °C). Sedan mitten av 1980-talet har enbart motorbensin lagrats i anläggningen. Omsättningen i anläggningen minskade successivt under 1990-talet. Sedan 1996 har ingen omsättning skett i kommersiellt syfte.

SPF anmälde tömning och ventilering av bensinbergrum till Västerås stad, Miljö och hälsoskyddsnämnden.

Detta resulterade i ett föreläggande om skyddsåtgärder enligt beslut från Västerås stad

Dnr: 01:579-mhf72, **Paragraf :**175 **Beslutsdatum:** 2001-05-23.

Maj 2002 inleddes ett omfattande arbetet med att sluttömma och avgasa anläggningens 10 cisterner. Detta arbete avslutades nov 2003.

Huvuddelen av anläggningens miljöbelastande installationer demonterades och transporterades ut ur anläggningen första kvartalet 2004. Kvar lämnades viss belysning, länsvattenpumpning och ventilation för anläggningsdrift. Vidare kvarlämnades inert material som inte bedöms utgöra någon miljöbelastning så som järnkonstruktioner, aluminiumtrummor och rengjorda samt kontrollerade produkttrör

IVL Svenska Miljöinstitutet AB har genomfört en studie av en vattennivåhöjning i SPF's bergrumsanläggning, Västerås daterad 2003-12-09.

Resultatet av studien kan i grova drag summeras enligt följande:

Grundvatten kan tillåtas stiga till ursprunglig nivå som området hade innan anläggningen byggdes med förbehåll att bäddvattenets innehåll av alifatiska- och aromatiska kolväten understiger 5 mg/l.

Det visades emellertid att de cisterner som tidigare innehållit och lagrat diesel samt har låg inläckning inne höll högre halter än vad som angetts som gränsvärde.

Bäddvattnet i dessa cisterner har där av pumpats till hamnens OFA-anläggningen och friskt vatten från omgivningen runnit till i cisternerna.

Maj 2007-05-08 rapporterade SPF till Västerås stad att anläggningens samtliga cisterners bäddvatten ligger under angiva gränsvärden beträffande alifatiska- och aromatiska kolväten.

Juli 2007 förelägger Västerås stad, Miljö- och konsumentnämnden SPF i enlighet med beslut 2007-06-21- Dnr 01:0579-Mhf72 Paragrafnr 555 ”att fortlöpande planera och kontrollera verksamheten och dess verkningar enligt föreslaget kontrollprogram”.

3 Anläggningen

Anläggningen består av en ovanjordsdel med förvaltningsbyggnad och en underjordsdel med lagrings- och ekonomidel.

Från förvaltningsbyggnaden har anläggningen betjänats och inrymmer manöver-, personalrum samt mindre verkstad.

Anläggningens underjordsdel består av lagringsdelen med 10 stycken cisterner där lagringen skett på rörlig vattenbädd. Ekonomidelen bestod av elcentral och verkstad. Ekonomidelen har varit avskild från lagringsdelen med en sluss och har stått i övertryck i förhållande till lagringsdelen. Detta har varit för att förhindra att eventuella drivmedelsångor kommer in i ekonomidelen.

Tillträde till underjordsdelen sker genom det kombinerade hiss-, telfer- och trappschaktet, samt två stycken reservutgångar.

4 Säkerhetsfunktioner under kontroll och uppfyllnadsfas

4.1 Ventilation

Lagringsdelens befintlig frånluftsventilation är fortfarande intakt och körs kontinuerligt. Till detta har ett extra frånluftssystem installerats där cisternerna kan ventileras genom den tidigare inpumpningsledningen för respektive cistern. Detta ger en riktad ventilerings mot cisterner med eventuella gas om så önskas.

4.2 Anläggningskontroll

Anläggningen tillses minst 2ggr/vecka där fokusen ligger på gasmätning och allmän driftkontroll på ventilation och länshållning av vatten. Minst en gång per månad gasmätes och pejlas samtliga cisterner.

4.3 Gasmätning

Befintlig gasvarnaranläggning har demonterats och måste därför ersättas med tillfällig lösning bestående av bärbara gasvarnare/gasmätare.

Gasvarnare skall medföras och användas vid arbetet under jord samt inom ex-klassat område ovan jord.

Gasmätning utförs i enlighet med gällande bestämmelser och i den omfattning som krävs för att riskområden kan garanteras gasfria eller gasfriförklaras vid hett arbete. Gasmätare skall vara avsedd för mätning av brännbara gaser i % LEL, syrehalt O₂ och svavelväte H₂S.

Gasmätare skall kontrolleras/kalibreras mot känd gas minst en gång per månad eller vid gasfriförklaring vid hett arbete. De som utför gasmätning ska ha kännedom om gasmätning. Protokoll för gasmätningar skall upprättas.

4.4 Anläggningens klassningsplan

Ny områdesklassning har upprättas då verksamheten betydligt förändrats. Det kan inte uteslutas helt att produkt (bensin) tränger fram ur fickor i berget samt att metangas kan förekomma. Konstaterade riskkällor är fria luftutrymmen där brännbar gas kan förekomma, dock bedöms förekomsten som ringa och i begränsad omfattning. Luftvolymen i cisterner och upp till manlucka klassas som ZON 1 och lagringsdel som ZON 2, temperaturklass T3 och explosionsgrupp IIA.

Vid den tidpunkt då vattenytorna kommunicera mellan bergrummen via lagringsdelens golv gäller ZON 1 för hela anläggningen fram tills anläggningen förseglas samt gasfriförklaras.

Villkor för denna klassning är att ventilation upprättas i enlighet med punkt 5.2.3 samt att anläggningen tillses under uppfyllnad enligt punkt 6, se nedan.

Inom dessa områden är det förbjudet att röka eller vidta andra åtgärder som kan ge upphov till öppen eld, gnistor eller annat sätt som kan antända varorna.

4.5 Hetarbetstillstånd

Enligt §13 i förordning SFS 1988:1145 gäller i denna anläggning ”*generellt förbud att röka eller vidta andra åtgärder som kan ge upphov till öppen eld eller farliga gnistor eller på annat sätt antända varorna*”.

I denna typ av anläggning likställs t.ex. arbete med enkel elmaskin så som batteriborrmaskin eller brukande av ej ex-klassad elektrisk utrustning med hetarbete.

Den som ska utföra hetarbeten är skyldig att inhämta hetarbetstillstånd från räddningstjänsten.

4.6 Heta arbeten

Den som utför och har tilldelade uppgifter i samband med heta arbetet ska ha giltigt certifikat för detta. Fastställda rutiner för heta arbeten skall följas vid dessa arbeten, så som kontroll av släckutrustning, arbetsstället avstädat, gasmätning i och omkring arbetsstället, gasmätning lågpunkter mm.

5 Underjordsanläggning

5.1 Kontroll inför försegling

5.1.1 Kontroll av tidigare utförd rivningsarbete

Inför slutgiltig stängning av anläggningen skall en noggrann kontroll genomföras på kvarlämnat material. Produktledningar öppnas i lågpunkter samt gasmätning utförs. Protokoll upprättas på utförd kontroll samt kompletteras med foto som bifogas protokoll.

5.1.2 Kontroll av utfört tömnings och saneringsarbete i cisterner

Ett ytvattenprov tas i varje cistern för att kontrollera uppnått tömningsresultat.

5.1.2 Kontroll av potentialsystem

En översyn av elinstallatör på anläggningens potentialsystem utförs och protokoll upprättas. I de fall som brister noteras åtgärdas detta.

5.2 Förberedande åtgärder inför försegling

5.2.1 Åtgärder mot fria luftvolym.

I samband med att anläggningen vattenfylls medför anläggningen konstruktion att fria luftvolym innesluts i högpunkter, bl.a. lagringsdelens ort i riktning mot huvudingång, elcentralens tak och innanför reservutgångens barriärer.

För att minimera fri luftvolym vid huvudingångens barriär borrar ett hål Ø 162 mm genom barriären så nära ortstak som möjligt.

För elcentral och reservutgångens barriärer monteras PEM-slang Ø 32 mm inunder tak och andra änden av slang uppdrages högre i närliggande rum. Detta medför att luften avleds i samband med uppfyllnad.

Manluckor som sitter monterade mot cistern luckas av och läggs över manhålet med öppning mellan lucka och fläns.

5.2.2 Underlättande av vattenavledning mellan cisterner

Anläggningen bergrum/cisterner har olika tillförsel av inträngande grundvatten. Detta medför att vatten kommer att komma upp på lagringsdelens golv och därefter avledas mot annan cistern som har lägre inläckning. För att minimera risken att fria strålar/droppar faller ner i mindre fyllda bergrum utjämnas nivåer mellan bergrummen så att uppfyllnaden nås samtidigt. Till detta tas ett hål igenom bergrummens betongfoder mot vattenschakten. Vattnet får därigenom en mjuk övergång och avleds efter betongvägg ner i cisternen via vattenschaktet.

5.2.3 Flytt av frånluftsfläkt

För att minimera risker för uppkomst av explosiv gas modifieras befintligt ventilationssystem så att linjär strömning av frisk luft sker genom lagringsdel i riktning mot huvudingång. Tilluft tas ifrån reservutgång.

Befintlig frånluftsfläkt EF2 flyttas upp ovan jord vid förvaltningsbyggnaden och anslutes mot tidigare tilluftskanal. Anslutning mellan fläkt och kanal görs mot fläktens intagsdel. Kanalen andra ände kopplas ifrån tryckvågsfilter vid huvudingång. Friskluftsintag vid telferschakt minimeras, dörrar och telferöppning i förvaltningsbyggnaden mynnande mot telferschakt hålls stängd utom vid nyttjande.

EF2 har en kapacitet på 7000 m³/h det ger en omsättning av lagringsdelens volym på ca 1 ggr/h och en linjär strömningshastighet i lagringsdel på 0,08 m/s.

5.2.4 Ledning för provtagning och nivåpejling av förseglad anläggning.

I ortkors C109 och lagringsdel finns en produktledning mynnande i dagen ovanför anläggningen. Denna ledning kapas under bergrumstak samt ovan jord och förses med ett låsbart DEBE lock. Detta ger goda möjligheter för provtagning, nivåpejling, gasmätning samt om så önskas länshållning.

5.2.5 Reservfläkt

Under uppfyllnadsfasen skall extra frånluftsfläkt som idag fungerar som fläkt för ventilering av cisterner finnas kvar som reservfläkt.

5.3 Utrivning av kvarvarande miljöbelastande utrustning

Efter att det fattas slutgiltigt beslut om att släppa upp vattnet i anläggningen rivs resterande utrustning som kvarlämnats så som dränagevattenpump, belysning, el-material i elcentral och kabel. Omhändertaget material källsorteras.

5.4 Föarsegling ventilationsschakt

Efter att EF2 flyttas förseglas ventilationsschaktet. På utsidan av barriären sett från lagringsdel tätas ventilations- och kabelgenomföringar genom barriär. Detta sker med rostfria luckor (t=10 mm) fästes med rostfri expander i betong. Mellan lucka och betong sätts expanderande flänspackning som tätar ojämnheter mellan plåt och betong. För kryppöppning genom barriär sätts lucka på samma sätt på insidan. Genomföringar för produkt- och dagvattenledning sätts blindflänsar vid första fläns vid barriär.

6 Tillsyn under uppfyllnadsfas

Under uppfyllnadsfasen tillses anläggningen minst 2 ggr/vecka med bl.a. gasmätning och ventilationskontroll enligt upprättade kontrollrutiner. 1 gång/månad pejlas och gasmätes cisterner för att följa uppfyllnadstakten och eventuell gasförekomst.

6.1 Uppfyllnadstid

Enligt beräkningar utförda 2007-11-29 beräknas uppfyllnadstiden av cisternerna till 8-9 månader således augusti/september 2008.

7 Föarsegling av anläggningen tillträdesvägar

När vattennivån i anläggningen stagnerat förseglas anläggningens tre tillträdesvägar.

7.1 Reservutgång

Ovan mark uppstickande betongkonstruktion bilas ner till marknivå. Spiraltrappa demonteras. Schakt för spiraltrappa fylls med sprängstensmassor och betongrester. Betongplugg gjutes i schakt med bergfyllningen som underlag för form. Förtagningar ansätts mot befintlig betongkonstruktion. Betongplugg gjutes i schakt med fyllnadsmassor som underlag för form. Betongkonstruktion övertäcks med växtjord som terränganpassas.

7.2 Ventilationsschakt / Reservutgång

Ventilationsschaktet består av en betongkonstruktion uppstickande ovan mark. Förbindning med anläggningen sker genom en stegväg ner till horisontal ort som är ca 20m, där efter ett vertikalt stegschakt på ca 15 m ner till barriär med en kryplucka in till lagringsdel. Genom att barriär mellan lagringsdel och stegschakt förseglas med rostfria plåtar bedöms sannolikheten att bensin och/eller gas ska förekomma i schaktet som mycket liten.

För att bevaka detta så monteras 2 rostfria rör DY Ø 103 från marknivå till innerkant av fyllnadsmassor samt att ett av rören dras fram till vertikala schaktet för provtagning och ventilation.

Uppstickande betongkonstruktion bilas ner till marknivå. Vertikala stegschaktet ner till horisontell ort fylls med betongrester och sprängstensmassor. Förtagningar ansätts mot befintlig betongkonstruktion. Betongplugg gjutes i schakt med fyllnadsmassor som underlag för form. Betongkonstruktion övertäcks med växtjord som terränganpassas.

7.3 Förvaltningsbyggnad, telfer- och hisschakt

Förvaltningsbyggnaden rivs genom selekterad rivning där fraktioner som metall, glas, isolering, trä, takpapp och farligt avfall urskiljs och omhändertas för återanvändning, deponi och destruktion.

Uppstickande betongkonstruktion över schakt bilas ner till marknivå. Efter att hisschaktet tak bilats upp lyfts hisskorg och motvikt ur, hissens gejdarskenor kvarlämnas i schakt.

Telfer- och hisschakt fylls med utsorterade betong- och stenmassor från förvaltningsbyggnaden samt sprängsten. Vid en nivå ca 3 meter från marknivå kapas och demonteras vatten- och produktrör. Rören sandfylls där efter. Förtagningar ansätts mot befintlig betongkonstruktion. Betongplugg gjutes i schakt med fyllnadsmassor som underlag för form. Betongkonstruktion övertäcks med växtjord som terränganpassas.

7.3 Produktrör ovan jord

Produktrör ovan jord demonteras fram till hamnens huvudstammar och/eller till anläggningens tomtgräns. Rören avslutas med blindfläns eller insvetsad kupad gavel.

Innan arbetet påbörjas skall erforderliga tillstånd inhämtas samt ledning och område gasfriförklaras.

8 Dokumentation och redovisning

8.1 Dokumentation av arbeten och miljökontroll

Alla arbeten dokumenteras i dagbok. Protokoll från ronderingar och gasmätningar förvaras på arbetsplatsen.

För allt borttransporterat material ska typ av material, mängd, transportör, överenskommen destination, tid och datum anges. I samband med borttransport av förorenad jord ska såväl transportören som mottagaren kvittera att de levererat respektive tagit emot massorna.

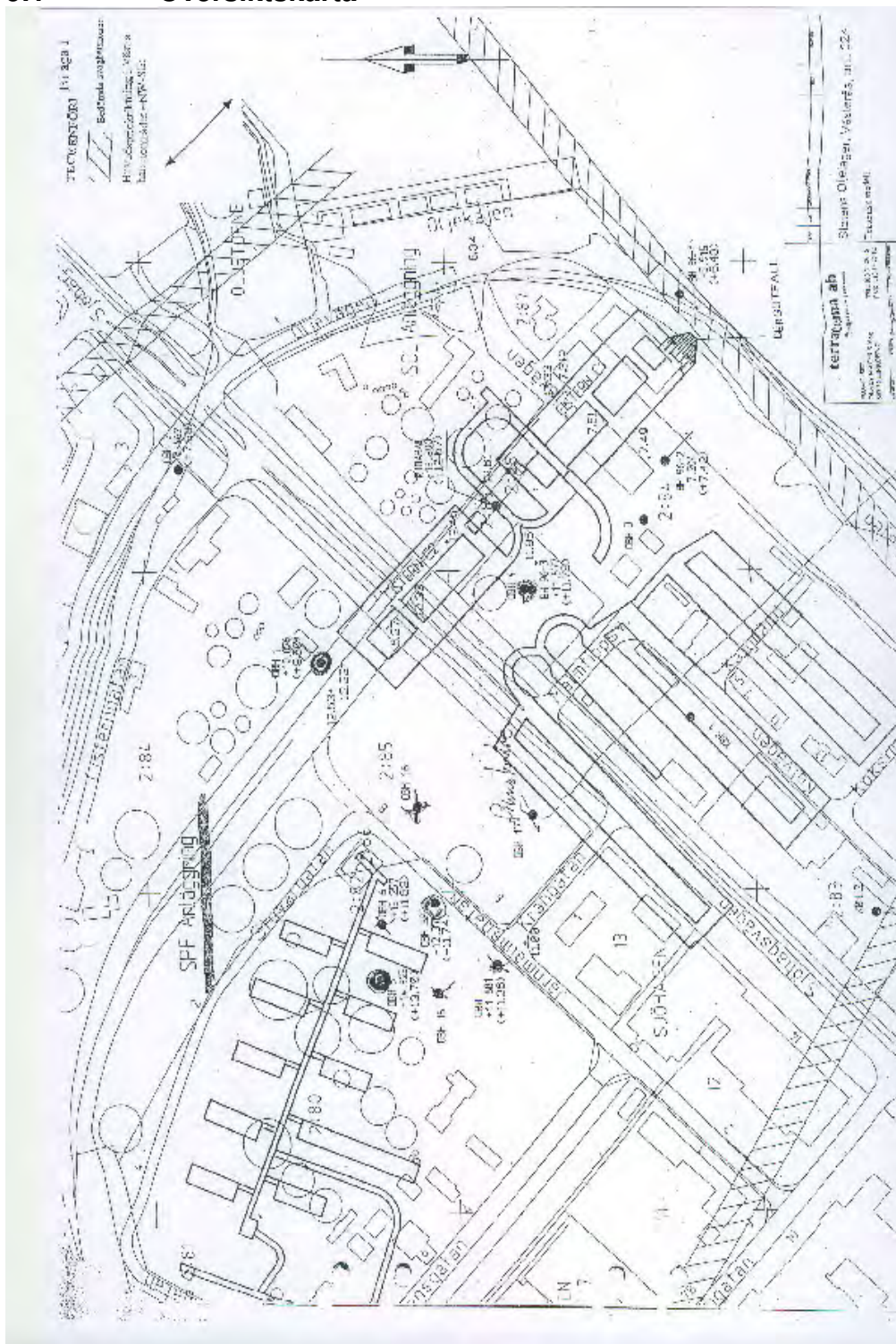
8.2 Slutredovisningens innehåll

Slutredovisningen insatt i resultatpärm skall innehålla följande:

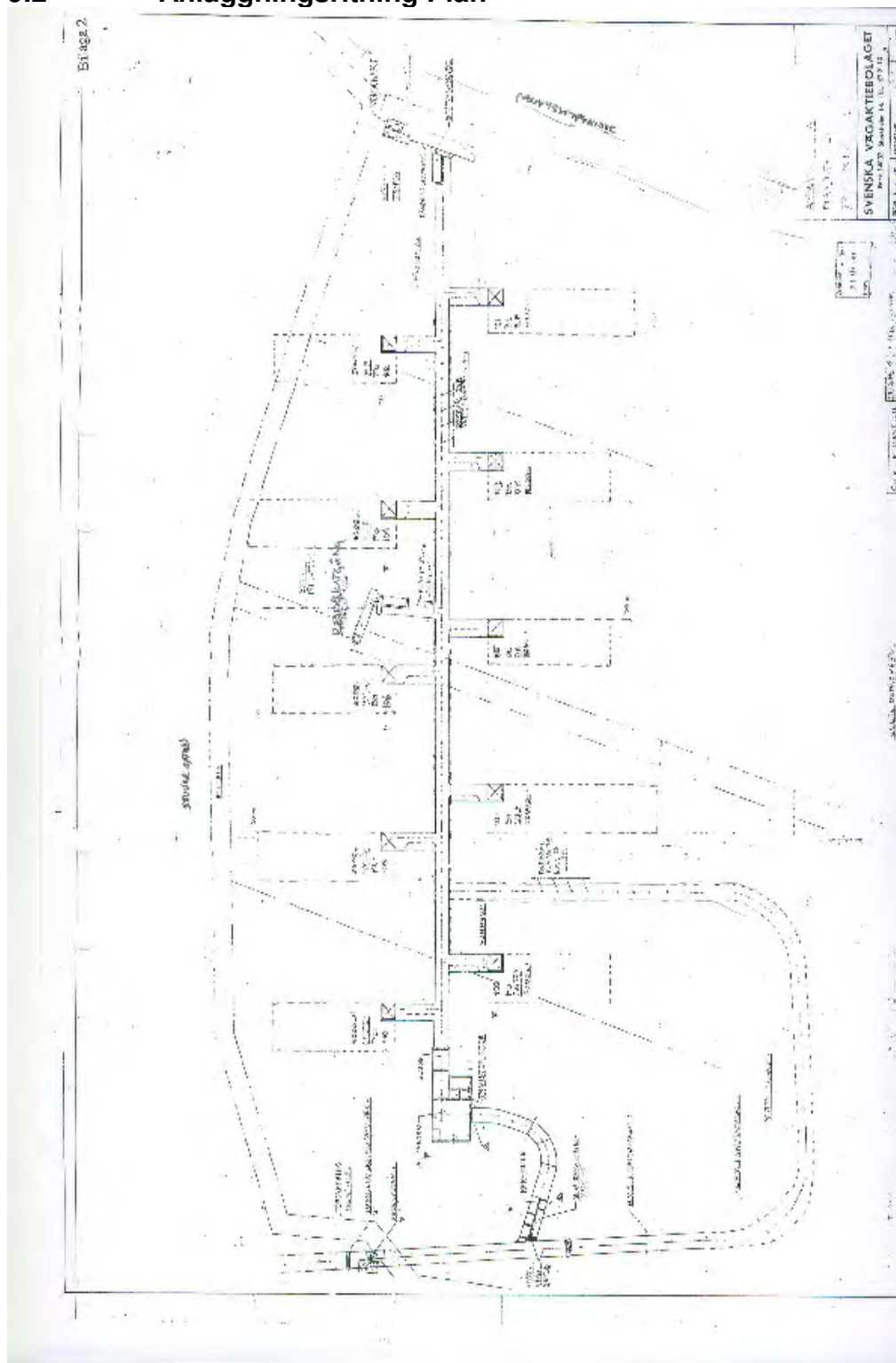
- Kompletta underlag till relationshandlingar med ändringar och tillägg redovisade.
- Protokoll på utförda egenkontroller.
- Eventuellt påträffade föroreningar av produkt (mängder, halter, sammansättning, farlighet)
- Omhändertagna förorenade jord/betongmassor (mängder, föroreningshalter, typ av jordmassor, transportör, tid och datum, mottagare)
- Områdets föroreningssituation i jord och sediment efter genomförda åtgärder (föroreningshalter, föroreningarnas sammansättning).
- Sammanställning över omhändertagit material, mängd och mottagare.
- Foton
- Protokoll från delbesiktning
- Avfallsdeklaration och transportdokument för farligt avfall (mängd, transportör, tid och datum, mottagare).

9 Bilagor

9.1 Översiktskarta



9.2 Anläggningsritning Plan



HANDLÄGGARE
Helen Dömstedt
021-39 53 60

helen.domstedt@malarenergi.se

Länsstyrelsen i Västmanlands län
Miljöenheten
Emilia Scherlund
721 86 Västerås

DATUM
2009-02-27

VÅR BETECKNING
58.507 d nr 2009:1

ER BETECKNING
D nr 555-13986-08

Upplysningar avseende Mälarenergi AB's bergrum

Mälarenergi AB redogör härmed med anledning av Länsstyrelsens föreläggande (d nr 555-13986-08) om historik, ansvarsförhållanden och beskrivning av Mälarenergis bergrum på fastigheterna Västerås 2:74, 2:79 och 2:83.

Bergrummen har inget tillstånd enligt Miljöbalken eller äldre miljölagstiftning. I och med att bergrummen var ämnade som beredskapslager och hanterades de konfidentiellt. Däremot har Mälarenergi haft tillstånd för lagring av brandfarlig vara som upphörde att gälla 2007-12-01.

Bergrummen ingår ej heller i den prövning för Kraftvärmeverkets verksamhet som nu drivs hos Miljödomstolen vid Nacka tingsrätt (mål nr M1729-07 och M2833-08, enhet 3).

1 Klargörande av hyres- och äganderättsförhållanden för anläggningen

Mälarenergi arrenderar tre stycken bergrum av Mälarhamnar AB. Fastigheter ovan mark ägs av Västerås Stad. Arrendeavtal redovisas i bilaga 1.

Arrendeavtalet upprättades den 8 oktober 1969 med en löptid om 25 år. Därefter har avtalet förnyats per automatik två gånger med en löptid om vardera 10 år.

Av arrendeavtalet framgår i korthet att Mälarenergi ansvarar för drift, underhåll och tillsyn av bergrummen. Mälarhamnar får nyttja nedfarts- och stigorter vid byggnation av ytterligare berg-
rum för annans räkning.

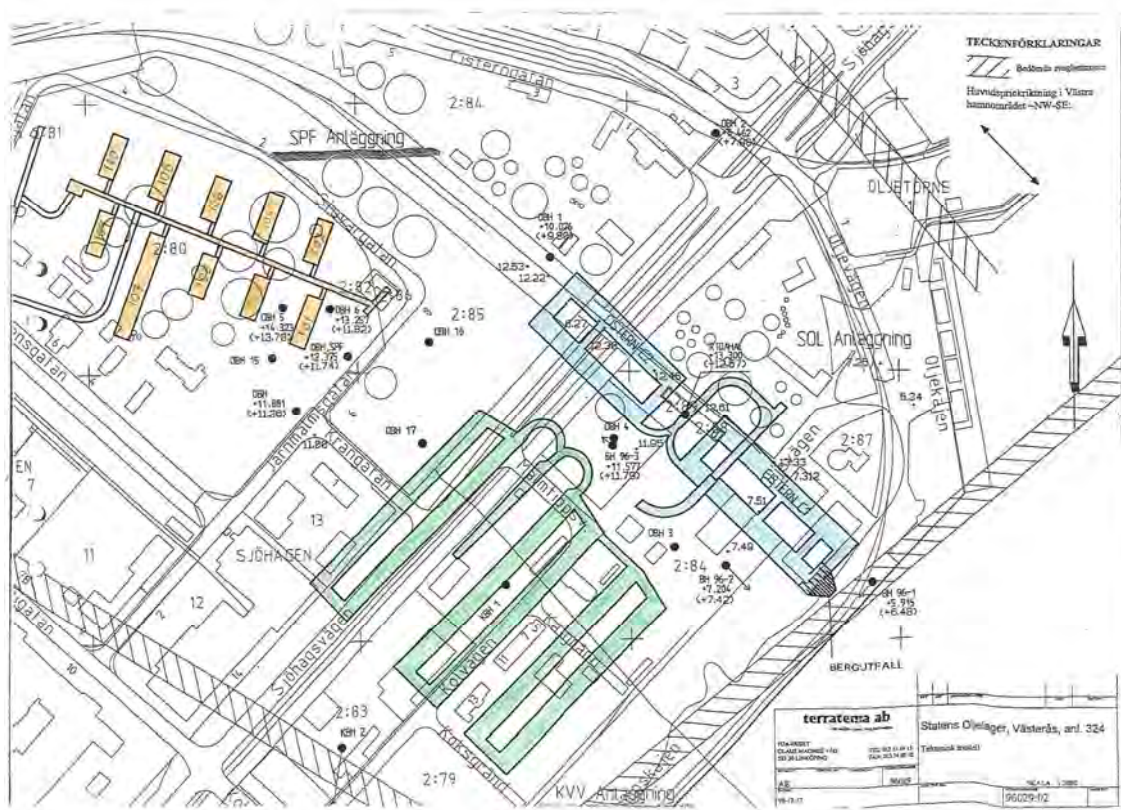
2 Uppgifter om när bergrummet anlades, när det togs i bruk och när det avslutades

Byggnation av bergrummen påbörjades 1969 och togs i bruk den 18 september 1970. Därefter de
nyttjats för lagring av eldningsolja 5 (EO5) t o m 1985.

Sedan dess sker bara utpumpning av inläckande grundvatten.

3 Översiktlig beskrivning av berggrummets utformning och lokalisering

Bergrummen är placerade under mark vid fastigheterna Västerås 2:74, 2:79 och 2:83 i längsgående riktning nordost-sydväst. Se grönmarkerad yta i figur 1 nedan, tillsammans med närliggande bergrum. Fastigheterna är utmärkta på karta i bilaga 2.



Figur 1 Placering av Mälarenergis bergrum (grön), Svensk Petroleum (orange), OKQ8 (blå)¹

Bergrummen omfattar tre cisterner med en lagringskapacitet om 100 000 m³ vardera. Måttsett ritning redovisas i bilaga 3. Varje cistern är utformad som två parallella tunnlar med en spännvidd av 13 m och en höjd av 24,5 m. Cisternernas golvyta ligger på en nivå om 42 m under havet. Tillsammans med bergrummen har även uppförts ett skyddsrum för 65 personer.

Lagring av olja har skett på sk fast vattenbädd under värmning till ca 40 °C. Uppvärmning av skett med hjälp av fjärrvärme i underliggande vattenbädd.

Vattennivån styrs genom att överskottsvattnet pumpas vid manuell start av pumpar, upp till en oljeavskiljare, där vattnet genom självtryck rinner ner till en läckvattensjö. Oljefasen pumpas tillbaka till oljelagret. Läckvattensjön och oljeavskiljaren är försedda med nivåarm och oljevakter. Från nedre delen av läckvattensjön pumpas vattnet ut till Mälaren via stadens dagvattennät. Vid utloppet i Mälaren finns en läns (spont). Oljeavskiljare och läckvattensjö illustreras i bilaga 4.

Till cisternerna leds inkommande olja via pumpning från oljehamnen. Från cisternerna pumpas oljan till Mälarenergis cisterner vid Kraftvärmeverket.

¹ Ritning erhållen av Hans Hägglund, Svensk Petroleum Förvaltnings AB, 2009-02-19

Bergrummet ventileras kontinuerligt.

Beskrivning av de olika byggnadsdelarna och rörteknisk installation redovisas i bilaga 5.

4 Uppgifter om lagringskapacitet, vad som förvarats i bergrummet och i vilka mängder och tidsperioder

Sedan drifttagningen har enbart tjockolja (EO5) lagrats i bergrummen. Volymen i vardera cistern har sedan idrifttagandet till och med att lagringen upphörde varierat mellan 5 00m³ och 100 000 m³. Bergrum 3 tömdes i mars 1984, bergrum 2 tömdes i mars 1985 och bergrum 1 tömdes i september 1985.

I och med att kraven på utsläpp av svavel till luft från förbränning, har svavelhalten i oljan genom åren minskats från ca 2,5 % till ca 1 %. Exempel på analys och egenskaper redovisas i bilaga 6.

5 Kontroll av anläggningen och utsläpp av vatten

Sedan 1985 bedrivs bara tillsyn av anläggningen en gång per månad, avseende ventilation, uppvärmning, oljeavskiljning och visuell kontroll av vattenkvalitén från läckvattensjön. Personalen bär personliga gasvarnare för att förhindra tillträde vid förhöjda halter av explosiv gas i bergrummet.

Vid den månatliga tillsynen pejlas vattennivån i cisternerna och antecknas i loggbok i anläggningen.

Kontroll av föroreningar i vattnet som pumpas till Mälaren sker två gånger per år. Följande analyser utförs och har bland annat valts med utgångspunkt av de ämnen som omfattas av EG:s ramdirektiv för vatten²:

- pH
- Susp
- PAH
- Oljeindex
- Tungmetaller
- BOD7
- CODCr
- BTEX (bensen, toluen, etylbensen, xylener)

Om vattnet efter upprepade kontroller visar sig sakna innehåll av något av ovan angivna föroreningar, kan detta ämne komma att upphöra att analyseras.

De genomförda kontrollerna (bilaga 7) visar att vattnet innehåller låga till mycket låga halter av föroreningarna.

² Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område
Europaparlamentets och rådets beslut 2455/2001/EG av den 20 november 2001 om upprättande av en lista över prioriterade ämnen på vattenpolitikens område och om ändring av direktiv 2000/60/EG

Framtida användning

Mälarenergi avser inte att använda bergrummen för lagring av olja. Andra användningsområden kan dock vara intressanta, som t ex återställning med aska, återställning med grundvatten eller lagring av värme eller kyla. Ev användning i framtiden måste dock beslutas tillsammans med fastighetsägaren och inga planer eller beslut är fastställda.

Med vänlig hälsning

MÄLARENERGI AB
Affärsområde Värme/Produktion

Peter Karlsson
Produktionschef

Bilagor:

1. Arrendeavtal
2. Karta med fastighetsbeteckningar, Lantmäteriförvaltningen
3. Ritning bergrum
4. Skiss oljeavskiljning och läckvattensjö
5. Beskrivning av byggnadsdelar
6. Exempel oljeanalys, 1972-11-15 och 1985-04-26
7. Analys läckvatten från bergrum, 2008-02-25 och 2008-09-15

Miljörapport

Kraftvärmeverket Västerås 2019



MILJÖRAPPORT

Grunddel

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

UPPGIFTER OM VERKSAMHETSUTÖVAREN
Verksamhetsutövare: Mälarenergi AB
Organisationsnummer: 556448-9150
UPPGIFTER OM VERKSAMHETEN
Anlagningsnummer: 1980-113
Anlagningsnamn: Västerås kraftvärmeverk
Postnummer: 721 03
Ort: VÄSTERÅS
Besöksadress för anl.: Sjöhagsvägen 23
Fastighetsbeteckningar: KRAFTVÄRMEVERKET 1 (VÄRMEKÄLLAN 1, VÄRMEVÄXLAREN 1, VÄRMEVÄXLAREN 2, VÄSTERÅS 2:74, VÄRMEKÄLLAN 2, KRAFTVÄRMEVERKET 3, KRAFTVÄRMEVERKET 2, FULLRIGGAREN 1, VÄSTERÅS 2:77, VÄSTERÅS 2:111, ÅNGTURBINEN 1)
Kommun: Västerås
Huvudverksamhet och verksamhetskod: 90.181-i (Förbränning)
Sidoverksamheter och verksamhetskoder: 39.60 (Hantering av bränslen och andra kemiska produkter) 39.90 (Hantering av bränslen och andra kemiska produkter) 40.40-i (Förbränning) 90.180-i (Förbränning) 90.210-i (Förbränning) 90.406-i (Andra verksamheter med återvinning eller bortsskaffande)
Huvudsaklig industriutsläppsverksamhet och huvudsaklig BREF: 90.181-i (Förbränning) BAT-slutsats enligt IED saknas
Sidoindustriutsläppsverksamhet och Övriga BREF: 40.40-i (Förbränning) Stora förbränningsanläggningar 2017/1442/EU 90.180-i (Förbränning) Stora förbränningsanläggningar 2017/1442/EU 90.210-i (Förbränning) Stora förbränningsanläggningar 2017/1442/EU 90.406-i (Andra verksamheter med återvinning eller bortsskaffande) Avfallsbehandling 2018/1147/EU
Jag är överens/ ej överens med min tillsynsmyndighet om de angivna verksamhetskoderna eller BREF: Överens
Kommentar: Ingen kommentar
EPRT huvudverksamhet: 1.(c) (Värmekraftverk och andra förbränningsanläggningar)
EPRT biverksamheter:

MILJÖRAPPORT

Grunddel

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

UPPGIFTER OM VERKSAMHETSUTÖVAREN

Kod för farliga ämnen:

E1 (I kategori akut 1 eller kronisk 1. 200 ton.)

E2 (I kategorin kronisk 2. 500 ton.)

FA34 (Petroleumprodukter och alternativa bränslen

a) Bensin och nafta

b) Fotogen (inklusive flygbränslen)

c) Gasoljor (inklusive dieselbränslen, lätta eldningsoljor och blandkomponenter för gasoljor)

d) Tunga eldningsoljor

e) Alternativa bränslen med samma användningsändamål och liknande egenskaper i fråga om brand- och miljöfarlighet som de produkter som avses i a-d)

FA35L (Vattenfri ammoniak med CAS-nummer 7664-41-7. Lägre kravnivå, 50 ton.)

H2 (Kategori 2, alla exponeringsvägar

Kategori 3, exponeringsväg via inhalation, eller

Kategori 3, exponeringsväg via oralt intag (H 301) i de fall då ämnena inte kan klassificeras vare sig utgående från

akut toxicitet vid inhalation eller akut toxicitet vid dermtalt upptag, exempelvis på grund av att det inte föreligger

entydiga uppgifter om toxicitet vid inhalation eller dermtalt upptag.

>200 ton)

P2 (Brandfarliga gaser kategori 1 eller 2. >50 ton.)

Anläggningen omfattas av Förordning 2013:252:

Ja

Stor förbränningsanläggning:

Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02

Produktionsenhet:

Panna 1, Panna 2, Panna 3, HVK, HJP02

Anläggningen omfattas av Förordning 2013:253:

Ja

Produktionsenhet:

Panna 5, Panna 6, Panna 7

Produktionsenheter som inte omfattas av Förordning 2013:252 eller 2013:253:

Totalt KVV biogen CO₂, Totalt KVV fossil CO₂

Tillsynsmyndighet:

Länsstyrelse

Miljöledningssystem:

ISO 14001:2004

Koordinater:

6606553 x 585462

Länk till anläggningens hemsida:

MILJÖRAPPORT

Grunddel

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

KONTAKTPERSON FÖR ANLÄGGNINGEN
Förnamn: Maria
Efternamn: Nelenius
Telefonnummer: 021-39 54 57
Mobiltelefonnummer:
E-postadress: miljo@malarenergi.se
ANSVARIG FÖR GODKÄNNANDE AV MILJÖRAPPORT
Förnamn: Niklas
Efternamn: Gunnar
Telefonnummer: 021-39 52 08
Mobiltelefonnummer:
E-postadress: niklas.gunnar@malarenergi.se

Textdel– 2019 års miljörapport

I denna mall redovisas vissa uppgifter enligt 5 § samt 5b-5i §§ i föreskrifterna om miljörapport. Övriga uppgifter enligt 4, 5 och 5b-5i §§ redovisas i grunddelen, emissionsdelen eller särskilda flikar i SMP (gäller täkter, bygg- och rivningsavfall och stora förbränningsanläggningar) samt mallar i SMP-hjälp (gäller BAT-slutsatser, förbränning av avfall samt avloppsreningsverk och slam).

Tillståndspliktiga verksamheter och verksamheter som förelagts att ansöka om tillstånd

1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Kommentar: Det bör vara tillräckligt att beskrivningen av påverkan på miljön och människors hälsa görs genom att t.ex. ange att påverkan utgörs av utsläpp till luft, utsläpp till vatten, buller, lukt, avfall, påverkan genom produkter eller genom tillverkade produkter eller genom att produktionen kräver en stor insats av energi, råvaror eller omfattande transporter.

1.1 Översiktlig beskrivning

Kraftvärmeverket (KVV) producerar fjärrvärme till fjärrvärmekunderna i Västerås, Hallstahammar, Kolbäck och Surahammar och elkraft till det svenska elnätet. Elkraften säljs externt på elbörsen. Dessutom säljs en mindre del av produktionen av ånga till en närliggande kund.

På KVV finns kraftvärmeblock Block 3, Block 5, Block 6 samt Block 7 från och med hösten 2019, och Block 1 och Block 2 till och med våren 2019. Samtliga block utgörs av panna och turbin med tillhörande generator. Dessutom finns spets- och reservpannan HVK (Eo1/Eo5), hjälpångkraftpannorna HJP02 (Eo5) och HJP04 (el).

Block 6 och Panna 5 har under 2019 utgjort baslastenheterna för verksamheten.

Block 1 och Block 2 används som spets- och reservkraft för kombinerad värme- och elproduktion. Blocken utgörs av två konverterade oljepannor med varsin turbin och tillhörande generator. Den installerade effekten uppgår till 165 MW per panna. I pannorna förbränns numera kolpulver samt tallbeckolja. Rökgasreningen för blocken utgörs av en SCR-reaktor för respektive panna som tillsammans med SNCR reducerar NO_x genom indysning av ammoniak, elfilter för avskiljning av stoft efter vardera panna, en gemensam avsvavlingsanläggning där kalkslurry doseras till rökgaserna, samt slutligen ett gemensamt slangfilter för avskiljning av stoft och restprodukter från avsvavlingen. Block 1's turbin är avställd tills vidare, för att kunna återstarta elproduktionen på Block 1 krävs väsentliga underhållsåtgärder.

Block 3 utgörs av en oljepanna (Panna 3) och en turbin med tillhörande generator. Pannan eldas med Eldningsolja 5 och används som värmereserv vid störningar på övriga anläggningar. Rökgaserna från pannan renas genom att stoft avskiljs i ett elfilter och NO_x kan vid behov reduceras i SCR-reaktorer.

Panna 5 förbränner främst en blandning av olika typer av fasta bibränslen, torv och återvunnet träbränsle (RT-flis). Även kol, Eldningsolja 1 och tallbeckolja används vid störningar samt vid upp- och nedeldning. Ångan som produceras i Panna 5 leds till en turbin för elproduktion. Pannan är utrustad med rökgaskondensering för återvinning av energi i rökgaserna, samt SNCR, SCR och slangfilter för rening av SO_x, NO_x och stoft i rökgaserna. Dessutom finns möjlighet till kalkstensinmatning för reduktion av svavelemissioner.

Värmeenergin som återvinns i rökgaskondenseringen används för att producera fjärrvärme. Rökgaskondensatet som bildas återvinns till den egna processen som spädvatten. Sedan 2009 tillsätts även granulerat svavel i bränsleinmatningen till Panna 5 för att minska risken för beläggning av klorföreningar på överhettarna, eftersom beläggningar både leder till sämre verkningsgrad och korrosionsproblem.

Block 6 togs i drift i början av 2014. Anläggningen är byggd för att förbränna avfall (utsorterat hushålls- och industriavfall) men kan även förbränna återvunnet trä (RT-flis) samt bibränslen. Blocket utgörs av bränsleberedning, panna, rökgasrening och turbin med tillhörande generator samt rökgaskondensering.

Rökgasreningen för Panna 6 består av ett semitorrt reningssteg där avskiljning av SO₂, HCl, HF, Hg och dioxiner sker genom dosering av aktivt kol och kalk, följt av ett slangfilter där stoft och partikelbundna föroreningar som tungmetaller avskiljs. Det semitorra steget följs av våt rening i en kondenserande skrubber där HCl, NH₃, SO₂ och Hg renas ytterligare. Pannan är utrustad med en rökgaskondensering för återvinning av energi i rökgaserna.

Block 7 är kraftvärmeverkets nyaste anläggning och driftsattes under slutet av 2019. Det huvudsakliga bränslet är återvunnet trä (RT-flis) men kan även förbränna bibränslen. Eldningsolja 1 används vid upp- och nereldning samt vid störningar. Block 7 utgörs av bränsleberedning (bränslekross och utskiljning av magnetisk metall), panna, rökgasrening och turbin med tillhörande generator samt rökgaskondensering. Rökgaserna renas i ett torrt steg där aktivt kol och kalk doseras, följt av ett slangfilter och därefter en skrubber. Pannan är även utrustad med uppfuktare och en rökgaskondensering för återvinning av energi i rökgaserna.

Panna 5, Panna 6 och Panna 7 är CFB-pannor (Cirkulerande Fluidiserande Bädd), vilket innebär att bränslet brinner i eldstaden tillsammans med sand. Sanden bidrar till att bränslet värms upp, torkar och förbränns på ett mer kontrollerat sätt, vilket bidrar till bästa möjliga värden på utsläpp till luft och vatten. Sanden som förbrukas vid förbränningen hanteras i huvudsak som bottenaska från pannan och den mindre delen som flygaska från rökgasreningen.

Askorna som uppkommer från förbränningen i Panna 1, 2 och 5 blandas med cement och transporteras till Enköping och återanvänds till att anlägga hårdgjorda ytor (cementstabiliserade energiaskor (CE)). Bottenaskan från Panna 6 återanvänds som konstruktionsmaterial för sluttäckning av en deponi i bl.a. Eskilstuna. Askan som uppkommer vid rökgasreningen från Panna 6 och Panna 7 transporteras till Langøya i Norge för att restaurera ett kalkbrott.

1.1.1 Pannförteckning

Panna	Bränsle	Tillståndsgiven effekt (MW)	Driftsättningsår
Panna 1	Kol, tallbeckolja, Eo5	165	1963
Panna 2	Kol, tallbeckolja, Eo5	165	1963
Panna 3	Eo5	710	1969
Panna 5	Fasta biobränslen, RT-flis, torv, tallbeckolja, Eo1, Eo5, kol	220	2000
Panna 6	Flytande och fasta biobränslen, kol, torv, eldningsolja, brännbart avfall (inklusive farligt avfall)	220	2014
Panna 7	RT-flis (inklusive farligt avfall), fasta biobränslen, eldningsolja	225	2019
HVK	Eo5, Eo1	70	1970
HJP02	Eo5	12	1965

1.2 Påverkan på miljö och människors hälsa

Eftersom förbränning sker vid anläggningen uppkommer emissioner till luft. Dessa består bland annat av fossil koldioxid, kolmonoxid, kväveoxider, svaveloxider och stoft. För att reducera uppkomna emissioner och därmed säkerställa att gällande villkor för verksamheten uppfylls finns utrustning för rening av rökgaser.

Uppföljning av emissioner till luft sker genom kontinuerliga och periodiska mätningar av ett antal olika parametrar, som krävs enligt villkor i miljötillstånd och gällande lagstiftning.

Det rökgaskondensat som uppkommer vid rökgasreningen renas och återanvänds i processen som spädvatten så långt det är möjligt. Under 2018 färdigställdes omkoppling av kondensatvatten från panna 5 till panna 6. Detta innebär att inget kondensatvatten vid normal drift leds till det kommunala avloppsreningsverket. Det vatten som inte kan återanvändas inom processen leds efter rening på Kraftvärmeverket till recipient. Vid revision eller stopp på panna 6 leds kondensatvattnet från panna 5 till det kommunala reningsverket i Västerås innan det når Mälaren.

Sjövatten som används som kylvatten i kraftvärmeverket återförs till Mälaren. Enligt miljödom 2018-04-09 M 5422-10 ska temperaturmätningar göras i tre punkter utanför kylvattnets utsläppspunkt i Mälaren under åren 2018-2020. En sammanställning av årets resultat från temperaturmätningar redovisas i bilaga 6.

Till följd av att bränsle lagras utomhus föreligger risk för utsläpp till mark genom exempelvis lakning eller bränsleflykt. Bolaget arbetar kontinuerligt för att minimera denna påverkan. I samband med förnyelseprojektet Block 6 byggde Mälarenergi en dagvattendamm som tar emot och renar dagvattnet från kör- och bränsleytor vid Kraftvärmeverket. Block 7 har en egen dagvattendamm.

Utöver utsläpp till luft och vatten förbrukar anläggningen råvaror och använder energi för att bedriva verksamheten. Dessa resurser kommer både från nationella och internationella källor, vilket innebär att många transporter av framförallt bränsle krävs för att bedriva verksamheten.

1.2.1 Lukt från hantering av avfallsbränsle

Mälarenergi har under året haft 13 driftstörningar som har gett upphov till avfallslukt från verksamheten vid Kraftvärmeverket. Arbetet med att minimera risk för lukt samt tillse att luktförebyggande åtgärder följs pågår kontinuerligt i den dagliga verksamheten genom att följa egenkontrollprogrammet och implementering av rutiner. Det stora arbetet med luktförbättrande åtgärder som har genomförts under de senaste åren har gett resultat både vad gäller genomförande och uppföljning, exempelvis gällande digitalisering av interna luktronder. En viktig åtgärd för att förebygga lukt är ventilationskanal till panna från bränsleberedningen och under 2019 har den gått på maxkapacitet utan driftstörningar.

1.3 Förändringar i verksamheten

I avsnitten nedan beskrivs de större förändringar i verksamheten som har genomförts under 2019.

1.3.1 Färdigställandet av Block 7

I september 2017 fick Mälarenergi miljötillstånd för den nya anläggningen Block 7. Block 7 är en del av förnyelsearbetet vid kraftvärmeverket och har återvunnet trä som bränsle. Årligen kommer ca 200 000 ton återvunnet trä att energiåtervinnas i Block 7. Under 2019 har byggnationen av Block 7 färdigställts och anläggningen har driftsatts. Den 29 december fasades turbinen till Block 7 in på nätet. Mer information om projektet finns på Mälarenergis hemsida <https://www.malarenergi.se/om-malarenergi/vara-anlaggningar/kraftvarmeverket/block-7/>.

1.3.2 Ny ackumulator för energilagring

Byggnation av en till ackumulator på cisternplan vid KVV startades under 2017 och togs i drift under 2019. Ackumulatorn är på 220MW och fungerar som en produktionsutjämning vilket även är till stor nytta när produktionen är onormal eller om en driftstörning inträffar. Förmågan att jämna ut produktionen minskar behovet av att använda spetsanläggningar, som eldar fossila bränslen. Genom att bygga den som en högcistern blir den dessutom tryckhållande för hela fjärrvärmenätet.

1.3.3 Panna 1 och Panna 2 permanent avställd

Panna 1 och Panna 2 ställdes av permanent efter att driftsäsongen våren 2019 var slut. Det innebär att pannorna inte längre är en del av anläggningen på Kraftvärmeverket och redovisas sista gången i årets miljörapport.

2. Tillstånd		
5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.		
<i>Kommentar:</i> Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 9.		
Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2009-07-07 (M 1729-07, M 2833-08,	Miljödomstolen Nacka tingsrätt	Tillstånd till fortsatt verksamhet inom Kraftvärmeverket med värme- och elproduktion.

M 2029-07)		
2009-07-07 (M 2833-03, M 1729-07, M20929-07)	Miljödomstolen Nacka tingsrätt	Dombilaga 1 Förteckning över avfallskategorier som får användas i Panna 5.
2009-09-03 (M 1729-07, M 2833-08, M 2029-07)	Miljödomstolen Nacka tingsrätt	Rättelse av dombilaga 2 Förteckning över avfall som får användas i förgasaren.
2010-05-25 (M 154-10)	Miljödomstolen Nacka tingsrätt	Tillstånd till ökad effekt på Panna 5 till högst 200 MW tillfört bränsle samt ökning av mängden avfallsklassat bränsle enligt dombilaga 1 till högst 100 000 ton per år. Miljödomstolen medger bolaget undantag från temperaturkravet vid samförbränning samt undantag från kontinuerlig mätning av HF, HCl och SO ₂ .
2011-02-28 (M 2833-08, M 1729-07, M 154-10)	Miljödomstolen Nacka tingsrätt	Domslut att avsluta prövotidsförordnandet U1 och ändring av den provisoriska föreskriften P1 gällande utsläpp av vatten från sedimenteringsbassängen.
2012-01-16 (M 5422-10)	Miljödomstolen Nacka tingsrätt	Tillstånd för uppförande och drift av ett avfallseldat kraftvärmeverk i Västerås kommun.
2013-01-24 (M 6827-12)	Mark- och miljödomstolen Nacka tingsrätt	Ändring av villkor 24 i deldomen från 2011-02-28.
2013-01-07 (Dnr 563-6540-12)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen om handel med utsläppsätter.
2013-04-12 (M 1219-12)	Mark- och miljööverdomstolen Svea Hovrätt	Tillstånd för uppförande och drift av ett avfallseldat kraftvärmeverk i Västerås kommun.
2014-07-11 (Dnr 563-1796-14)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen om handel med utsläppsätter.
2014-12-19 (M 1729-07, M 2833-08, M 154- 10, M 6578-12)	Mark- och miljödomstolen Nacka tingsrätt	Domstolen avslutar provotiden U2 och ett nytt mål (M 5422-10) upprättas för det utredningsvillkoret. Domstolen avskriver mål nr M 1729-07, M 2833-08, M154-10, M6578-12.
2014-12-19 (M 5422-10)	Mark- och miljödomstolen Nacka tingsrätt	Domslut om ändrad tidpunkt för redovisning av provotidsutredning U2 (utsläppet av kylvatten och dess inverkan på det biologiska livet i Mälaren) till senast 2015-10-31.

2017-09-08 (M 6940-15)	Mark- och miljödomstolen Nacka tingsrätt	Tillstånd för uppförande och drift av en kraftvärmeanläggning (Block 7)
2018-04-09 (M 5422-10)	Mark- och miljödomstolen Nacka tingsrätt	Temperaturmätningar ska fortsätta att utföras i Mälaren vid utsläppspunkt för kylvatten, under sommarmånaderna 2018-2020.
2019-11-07 (NV-03172-19)	Naturvårdsverket	Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen om handel med utsläppsrätter. Tillståndet gäller fr.o.m. 2019-10-09 och innefattar även Block 7.

3. Anmälningssärenden beslutade under året
5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga ändringar enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförfordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2019-08-06 (Dnr 555-2843-19)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Anmälan om kemisk rengöring av Panna 7
2019-08-23 (Dnr 555-3624-19)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Anmälan om kemisk rengöring av två värmekondensorer i turbinen till Block 7

4. Andra gällande beslut
5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. I fråga om verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförfordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

Kommentar: Kan t.ex. vara anmälningssärenden som är beslutade tidigare år och som fortfarande är aktuella, förelägganden mm.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2018-11-07 (internt Änr 6139)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Slutliga villkor för rening av dagvatten vid Kraftvärmeverket i Västerås
2018-11-19 (internt Änr 6147)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Slutliga villkor för utsläpp av processvatten från Kraftvärmeverket i Västerås
2018-01-16 (Internt Änr 5501)	Länsstyrelsen Västmanlands län	Godkännande att förbränna oljehaltigt avfall med EWC-kod 19 02 05* i panna 6 vid Kraftvärmeverket i Västerås

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Namn:

Länsstyrelsen Västmanlands län.

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

Totalt har 1 689 GWh värme och 504 GWh el producerats vid Kraftvärmeverket i Västerås. Dessutom har 10 GWh processånga producerats till externa kunder. En detaljerad redovisning av mängden avfall och askor ges i avsnitt 13 (Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet).

Den största delen av askan återanvänds för sluttäckning av avfallsdeponianläggningar samt för att producera CE (Cementstabiliserad energiaska). Flygaskan som uppkommer vid rökgasreningen från Panna 6 och Panna 7 klassas som farligt avfall och tas om hand av godkänd mottagare och återanvänds för återställning av ett kalkbrott.

Vid anläggningen har följande mängder bränsle förbrukats:

Hushålls- och verksamhetsavfall	318 534 varav 2191 farligt avfall	ton
Kol	14 253	ton
Torv	32 687	ton
Biomix	253 243	ton
RT-flis	79 708	ton
Tallbeckolja	1 184	m ³ _n
Eo5	546	m ³ _n
Eo1	1 997	m ³ _n

7. Gällande villkor i tillstånd

5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.

Gällande tillståndsbeslut: 2009-07-07 (M 1729-07, M 2833-08, M 2029-07), 2012-01-16 (M5422-10), 2013-04-12 (M1219-12), samt 2017-09-08 (M 6940-15)

Villkor	Kommentar
---------	-----------

Villkor 1 Verksamheten – inbegriper åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen - ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden i ansökningshandlingarna och i övrigt sig i målet åtagit.	Verksamheten drivs i enlighet med bolagets åtagande i ansökan. Vid förändringar eller störningar i verksamheten har tillsynsmyndigheten underrättats. Förbättringsåtgärder vidtas löpande enligt rutiner i bolagets certifierade miljöledningssystem.
Villkor 1 (M 6940-15) Utsläppet av stoft till luft från Panna 7 får som begränsningsvärde och månadsmedelvärde inte överstiga 5 mg/m³ normal torr gas vid 6 % O₂. Kontroll av begränsningsvärdet ska ske genom kontinuerlig mätning.	Villkoret uppfyllt. Den maximala stofthalten som uppmätts som månadsmedel under året är: 0,96 mg/m³ tg vid 6% O₂ Kontroll har skett genom kontinuerlig mätning.
Villkor 2 Utsläppet av stoft till luft från Panna 1, 2, 4 och 5, får som begränsningsvärde och månadsmedelvärde för respektive panna, inte överstiga 10 mg/m³ tg vid 6 % O₂. För Panna 3 gäller samma begränsningsvärde 10 mg/m³ tg vid 3 % O₂.	De maximala stofthalterna som uppmätts som månadsmedelvärden är: 0,74 mg/m³ tg vid 6% O₂ för Panna 1 0,68 mg/m³ tg vid 6% O₂ för Panna 2 4,0 mg/m³ tg vid 6% O₂ för Panna 3 Villkoret uppfyllt. Panna 5 månadsvillkor har överskridits vid två tillfällen: 37, 5 mg/m³ tg vid 6% O₂ i augusti 84,9 mg/m³ tg vid 6% O₂ i september Panna 4 är avställd sedan 2017.
Villkor 2 (M 1219-12) Utsläppet av stoft till luft från Panna 6 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 5 mg/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Utsläppet ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning som omfattar det totala årliga utsläppet.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av stoft har uppmätts till 0,5 mg/m³ tg vid 6 % O₂.
Villkor 2 (M 6940-15) Utsläppet av svaveldioxid till luft från Panna 7 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 20 mg/m³ normal torr gas vid 6 % O₂. Kontroll av begränsningsvärdet ska ske genom kontinuerlig mätning.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av svaveldioxid har uppmätts till: 2,2 mg/m³ tg vid 6 % O₂. Kontroll har skett genom kontinuerlig mätning.

Villkor 3 Utsläppet av svaveldioxid till luft från Panna 1, 2 och 4 får som årsmedelvärde och begränsningsvärde inte överstiga 180 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av svaveldioxid har uppmätts till: 45 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 1 51 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 2 Panna 4 är avställd sedan 2017.
Villkor 3 (M 6940-15) Utsläppet av kväveoxider (räknat som kvävedioxid, NO₂) till luft från Panna 7 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 110 mg/m³ normal torr gas vid 6 % O₂. Kontroll av begränsningsvärdet ska ske genom kontinuerlig mätning.	Årsmedelvärdet för utsläppet av kväveoxider har uppmätts till: 148 mg/m³_n tg vid 6 % O₂. Villkoret ej uppfyllt pga kort drifttid under året och NO_x-rening med SNCR ej i drift vid intrimning av pannan. Kontroll har skett genom kontinuerlig mätning.
Villkor 4 Utsläppet av svaveldioxid till luft från Panna 5 får som årsmedelvärde och begränsningsvärde inte överstiga 50 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av svaveldioxid har uppmätts till 6,0 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 5.
Villkor 4 (M 1219-12) Utsläppet av svaveldioxid till luft från Panna 6 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 40 mg/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Utsläppet ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning som omfattar det totala årliga utsläppet.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av svaveldioxid har uppmätts till 0,14 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 6.
Villkor 4 (M 6940-15) Utsläppet av ammoniak till luft från Panna 7 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 5 mg/m³ normal torr gas vid 6 % O₂. Kontroll av begränsningsvärdet ska ske genom kontinuerlig mätning.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av ammoniak har uppmätts till 0,39 mg/m³_n tg vid 6 % O₂. Kontroll har skett genom kontinuerlig mätning.

Villkor 5 Utsläppet av kväveoxider till luft från Panna 1, 2 och 4, räknat som NO₂, får som årsmedelvärde och begränsningsvärde inte överstiga 150 mg/m³_n tg vid 6 % O₂. Vid förbränning av produktgas i Panna 4 får efter intrimning av förgasningsanläggningen och pannan utsläppet av kväveoxider till luft från Panna 4, räknat som NO₂, som årsmedelvärde och begränsningsvärde inte överstiga 120 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av kväveoxider har uppmätts till: 149 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 1, 141 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 2 Panna 4 är avställd sedan 2017. Den andra delen av villkoret är inte aktuellt eftersom förgasningsanläggningen inte har uppförts.
Villkor 5 (M 6940-15) Utsläppet av dikväveoxid till luft från Panna 7 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 45 mg/m³ normal torr gas vid 6 % O₂. Kontroll av begränsningsvärdet ska ske genom kontinuerlig mätning.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av dikväveoxid har uppmätts till 8,3 mg/m³_n tg vid 6 % O₂. Kontroll har skett genom kontinuerlig mätning.
Villkor 6 Utsläppet av kväveoxider till luft från Panna 5, räknat som NO₂, får som årsmedelvärde och begränsningsvärde inte överstiga 75 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av kväveoxider har uppmätts till 37 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 5.
Villkor 6 (M 1219-12) Utsläppet av kväveoxider, räknat som kvävedioxid (NO₂), till luft från Panna 6 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 120 mg/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Utsläppet ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning som omfattar det totala årliga utsläppet.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av kväveoxider har uppmätts till 39 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 6.
Villkor 6 (M 6940-15) Utsläppet av kvicksilver till luft från Panna 7 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 1 µg/m³ normal torr gas vid 6 % O₂. Begränsningsvärdet ska gälla i stället för det som anges i 95 § förordningen (2013:253) om förbränning av avfall.	Villkoret uppfyllt. Värdet för utsläpp av kvicksilver till luft uppgick till 0,09 µg/m³_n tg vid 6 % O₂.

Villkor 7 Ammoniakhalten i rökgasen från Panna 1, 2, 3 och 4 får som riktvärde* inte överstiga 5 ppm. Ammoniakhalten i rökgasen från Panna 5 får som riktvärde* inte överstiga 10 ppm.	Villkoret uppfyllt förutom på Panna 2 vid ett tillfälle. Högsta dygnsmedelvärdet var: 1,11 ppm på Panna 1, 5,18 ppm på Panna 2, 6,52 ppm på Panna 5. Ingen mätning har utförts på Panna 3 på grund av den korta drifttiden under året. Panna 4 är avställd sedan 2017.								
Villkor 7 (M 1219-12) Utsläppet av ammoniak till luft från Panna 6 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 5 mg/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Utsläppet ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning som omfattar det totala årliga utsläppet.	Villkoret uppfyllt. Värdet uppgick till 1,2 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.								
Villkor 7 (M 6940-15) Följande Kproc-värden definieras som dygnsmedelvärden för Panna 7 normal torr gas vid 6 % O₂: <table border="1" data-bbox="188 1037 834 1205"> <tr> <td>CO</td><td>150 mg/m³</td></tr> <tr> <td>HCl</td><td>20 mg/m³</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>2 mg/m³</td></tr> <tr> <td>TOC</td><td>20 mg/m³</td></tr> </table>	CO	150 mg/m ³	HCl	20 mg/m ³	HF	2 mg/m ³	TOC	20 mg/m ³	Villkoret reglerar K-procvärden för uppföljning av SFS 2013:253. HF följs upp i periodisk kontroll i enlighet med 43§, första mätning genomförs 2020. Uppföljning av övriga parametrar görs i Bilaga 2c. Uppföljningen visar att villkoret är uppfyllt.
CO	150 mg/m ³								
HCl	20 mg/m ³								
HF	2 mg/m ³								
TOC	20 mg/m ³								
Villkor 8 Utsläppet av kolmonoxid (CO) till luft från Panna 4 får som begränsningsvärde och månadsmedelvärde inte överstiga 50 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.	Villkoret ej aktuellt. Panna 4 är avställd sedan 2017.								
Villkor 8 (M 6940-15) Utsläppen av vätefluorid till luft från Panna 7 ska mätas periodiskt, minst en gång var tredje månad under de tolv första driftmånaderna och därefter minst två gånger per år.	Periodiska mätningar genomförs från och med 2020.								
Villkor 9 Villkoret gäller förgasningsanläggningen som inte uppförts.	Villkoret är inte aktuellt eftersom förgasningsanläggningen inte uppförts.								

Villkor 9 (M 5422-10) Det totala årliga utsläppet av dioxiner och furaner till luft från Panna 6 får som årsmedelvärde inte överstiga 0,1 ng/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Utsläppen ska fastställas efter semikontinuerlig provtagning som omfattar det totala årliga utsläppet av dioxiner och furaner. De ekvivalensfaktorer som framgår av bilaga 1 till NFS (2002:28) ska användas.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet uppgick till 0,0045 ng/m³_n tg vid 6 % O₂. Se bilaga 2a "Utsläpp till luft" för medelvärden från de semikontinuerliga mätningarna.
Villkor 9 (M 6940-15) Förbränningen av avfall ska ske med hög energieffektivitet.	Villkoret uppfyllt. Förbränningen har skett med hög energieffektivitet.
Villkor 10 Utsläppet till luft av dikväveoxid (N₂O) från Panna 5 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 10 mg/MJ räknat på tillfört bränsle.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av N₂O från panna 5 har uppmätts till 6,7 mg/MJ.
Villkor 10 (M 1219-12) Utsläppet av dikväveoxid till luft från Panna 6 får som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 60 mg/m³ norm torr gas vid 6 % O₂. Utsläppet ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning som omfattar det totala årliga utsläppet.	Villkoret uppfyllt. Årsmedelvärdet för utsläppet av dikväveoxid har uppmätts till 3,8 mg/m³_n tg vid 6 % O₂ för Panna 6.
Villkor 10 (M 6940-15) Temperaturen på överskottet av renat rök-gaskondensat från panna 7 ska understiga 22 °C innan det släpps i Kapellbäcken. Temperaturen ska mätas kontinuerligt i en punkt mellan anläggningen och Kapellbäcken. Villkoret ska anses vara uppfyllt om temperaturen under ett kalenderår understiger 22 °C i minst 95 % av de timmedelvärden där utsläpp har skett.	Villkoret uppfyllt. Utsläpp har skett under 25 drifttimmar och 1 timmedel var över 22 °C (24 °C), vilket ger 96%. Kontroll har skett genom kontinuerlig mätning.

Villkor 11

Utsläppet av kolmonoxid (CO) till luft från Panna 5 får vid fastbränsleeldning, utan inblandning av avfallsklassat bränsle, som begränsningsvärde och dygnsmedelvärde inte överstiga 150 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.

Villkoret är uppfyllt. Vid fastbränsleeldning utan inblandning av avfallsklassat bränsle har inget dygnsmedelvärde överskridit 150 mg/m³_n tg vid 6 % O₂.

Villkor 11(M 6940-15)

Rökgaskondensat från Panna 7 ska renas så att det i så stor utsträckning som möjligt kan användas inom anläggningen. Överskottet av renat rökgaskondensat från Panna 7 får som begränsningsvärde och månadsmedelvärde samt som årsmedelvärde högst innehålla följande halter av föroreningar:

Förorening	Enhet	Månads-/Årsmedelvärde
Susp	mg/l	10
Ammoniumkväve	mg/l	5
Kvicksilver	µg/l	0,2
Bly	µg/l	10
Kadmium	µg/l	2
Krom	µg/l	15
Nickel	µg/l	15
Koppar	µg/l	15
Arsenik	µg/l	10
Zink	µg/l	100
Tallium	µg/l	15
Dioxiner/Furaner	ng/l	0,05

Begränsningsvärdet för månad är uppfyllt om begränsningsvärdet innehålls för samtliga månader utom två under ett år.

Begränsningsvärdet för år är uppfyllt om medelvärdet av samtliga prov tagna under året innehåller begränsningsvärdet.

Mätning och uppfyllelsekontroll ska ske på det sätt som anges i förordningen (2013:253) om förbränning av avfall, utom i fråga om metaller för vilka provtagning ska ske flödesproportionellt under hela månaden och slås samman till ett månadsprov.

Villkoret är uppfyllt.

Rökgaskondensatet (RGK) har i första hand återvunnits och använts som processvatten. Det interna behovet av vatten har varit extra stort vid uppstarten av Panna 7, varför nästan allt vatten har återanvänts.

RGK	3 126 m ³	
Återvunnet	3 100 m ³	99 %
Till recipient	26 m ³	1 %

Det producerades inte tillräcklig mängd rökgaskondensat för att ta ut ett samlingsprov på metaller och dioxiner/furaner.

Endast i december släpptes rökgaskondensat till recipient. Susp och ammoniumkväve redovisas nedan.

Förorening	Dec	År
Susp	6,3	6,3
Ammoniumkväve	0,2	0,2

Villkor 12 Vid förbränning med avfallsklassat bränsle i Panna 5, som omfattas av NFS 2002:28, ska gränsvärden enligt bilaga 5 i föreskriften gälla för utsläpp till luft.	Villkoret uppfyllt för samtliga parametrar. En sammanställning av villkors-efterlevnaden återfinns i bilaga 2b.									
Villkor 12 (M 1219-12) För Panna 6 gäller de utsläppskrav m.m. som framgår av 31 § samt avsnitt a-b i bilaga 5 i NFS 2002:28. Domstolen medger bolaget undantag enligt bilaga 5e (NFS 2002:28) sista stycket beträffande utsläppet av CO som fastställs till högst 100 mg/m ³ norm torr gas vid 11 % O ₂ som timmedelvärde (150 mg/m ³ norm torr gas vid 6 % O ₂).	Villkoren uppfyllda för samtliga parametrar. En sammanfattning av villkorsefterlevnaden återfinns i bilaga 2a.									
Villkor 13 från deldom 2012-01-16 Rökgaskondensat från Panna 5 ska genomgå rening och i så stor omfattning som möjligt användas inom anläggningen. Överskottet ska ledas till kommunalt avloppsreningsverk.	Villkoret uppfyllt. Rökgaskondensatet (RGK) har i första hand återvunnits och använts som processvatten. Överskottet har letts till avloppsreningsverket (ARV). Vattenmängden till ARV består dels av breddning av permeatvattentank, dels koncentrat från Linje 5. Andelen återvunnet har ökat tack vare ihopkopplingen mellan Linje 5 och skrubbern på Panna 6 sommaren 2018. <table><tr><td>RGK</td><td>132 954 m³</td><td></td></tr><tr><td>Återvunnet</td><td>123 025 m³</td><td>93 %</td></tr><tr><td>Till ARV</td><td>9 930 m³</td><td>7 %</td></tr></table>	RGK	132 954 m ³		Återvunnet	123 025 m ³	93 %	Till ARV	9 930 m ³	7 %
RGK	132 954 m ³									
Återvunnet	123 025 m ³	93 %								
Till ARV	9 930 m ³	7 %								

Villkor 13 (M 5422-10)

Rökgaskondensat från Panna 6 ska renas så att det i så stor utsträckning som möjligt kan användas inom anläggningen. pH i det utgående kondensatet från Panna 6 till recipienten får som månadsmedelvärde inte understiga pH 6.

Utsläppet av renat rökgaskondensat från Panna 6 till recipient får som månadsmedelvärde och riktvärde* samt som årsmedelvärde högst innehålla följande halter av föroreningar:

Förorening	Enhet	Månad/ Årsmedel
Susp	mg/l	10
Ammonium NH ₃ -H	mg/l	10
Kviksilver	mg/l	0,005
Kadmium	mg/l	0,005
Tallium	mg/l	0,05
Arsenik	mg/l	0,01
Bly	mg/l	0,05
Krom	mg/l	0,05
Koppar	mg/l	0,05
Nickel	mg/l	0,05
Zink	mg/l	0,3

Villkor 13 (M 6940-15)

Buller från byggsplatsen för tillkommande Panna 7 jämte kringutrustning ska under byggnadstiden begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån vid bostäder som *riktvärde inte överstiger: 60 dBA dagtid vardagar mån-fre (07.00-19.00), 50 dBA kvällstid vardagar samt lör-, sön- och helgdagar (07.00-19.00), 45 dBA nattetid samtliga dygn (22.00-07.00) samt lör-, sön- och helgdagar (19.00-22.00).

Under byggtiden får den momentana ljudnivån som riktvärde inte överskrida 70 dBA nattetid samtliga dygn (kl. 22.00-07.00).

Villkoret uppfyllt. Rökgaskondensatet har i första hand återvunnits och använts som processvatten. Utsläpp av renat rökgaskondensat justeras för att hålla pH 6.

RGK	83 716 m3	
Återvunnet	72 738 m3	87 %
Till recipient	10 978 m3	13 %

Villkoret uppfyllt. En sammanfattning av villkorsefterlevnaden återfinns i Bilaga 2a för Panna 6.

Villkoret uppfyllt. Anlitade entreprenörer har krav på sig att inte överstiga dessa ljudnivåer och inga klagomål från omgivningen har inkommit.

Villkor 14 Kemiska produkter och uppkommet farligt avfall ska hanteras på sådant sätt att spill eller läckage inte kan nå avlopp och så att förorening av mark, ytvatten, eller grundvatten inte kan ske. Flytande kemikalier och flytande farligt avfall ska förvaras på tät, hårdgjord yta inom invallat område under tak. Invallningar ska med god marginal rymma den största behållarens volym. Ämnen som kan avdunsta ska förvaras så att risken för avdunstning minimeras.	Villkoret uppfyllt. Kemiska produkter och farligt avfall förvaras i för detta avsedda kärl så att förorening inte kan nå mark, avlopp, yt- eller grundvatten. Flytande kemikalier och flytande farligt avfall förvaras invallat och väderskyddat. Flyktiga ämnen förvaras i täta kärl.
Villkor 15 Aska och andra restprodukter från förbränning och rökgasrening ska lagras och hanteras inom verksamhetsområdet på sådant sätt att risk för olägenheter undviks. Dessa ska i så stor utsträckning som möjligt utnyttjas vid anläggningsarbeten, återföras till mark eller på annat sätt nyttiggöras. Deponering får endast ske på godkänd deponi.	Villkoret uppfyllt. Aska och restprodukter från panna 6 från förbränning hanteras slutet, akutlagring kan ske under tak. Transporter med torr aska och restprodukter sker med täckta fordon, alternativt blandat med vatten för att förhindra olägenheter. Under året har askan främst gått till sluttäckning.
Villkor 15 (6940-15) Bolaget ska inom tre månader efter det att domen har vunnit laga kraft ha upprättat ett kontrollprogram som anger mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod.	Villkor uppfyllt. Kontrollprogram är upprättat och inlämnat 2017-12-08 till tillsynsmyndigheten.

Villkor 16 Verksamheten får som riktvärde* inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 50 dB(A) dagtid vardagar må-fr (06:00-18:00) 40 dB(A) nattetid samtliga dygn (22:00-06:00) 45 dB(A) övrig tid Den momentana ljudnivån på grund av verksamhet får nattetid vid bostäder uppgå till högst 55 dB(A) som riktvärde, med undantag för sådana händelser som utlösning av säkerhetsventiler. Bolaget ska vid förändring av verksamheten som kan påverka bullernivåer, genomföra bullermätningar genom närfältsmätningar och beräkning för att följa upp riktvärdena.	Bullervillkoret har uppfylls under året. Bullerberäkningar genomfördes under 2008. Efter det genomfördes bullerdämpande åtgärder. 2012-04-27 konstaterades det i en undersökning (TR 10150251 R01) att de bullerdämpande åtgärderna i den befintliga anläggningen haft önskad effekt och att villkoren innehålls. Störande buller har endast uppstått då säkerhets- och friblåsningsventiler har öppnat vid driftstörningar, start och stopp, vilket är normalt.
Villkor 17 från deldom 2012-01-16 gällde buller under byggnadstiden av Panna 6. Villkoret är ej längre aktuellt då byggtiden för Panna 6 avslutades 2014.	

Villkor 18 I den årliga miljörisk- och miljöaspektanalysen av verksamheten ska, enligt bolagets fastställda rutiner för efterlevande av förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll, energikrävande objekt och möjliga energisparande åtgärder identifieras, bedömas och prioriteras. Utifrån denna prioritering skall lämpliga åtgärder vidtas för att säkerställa energihushållning.	Villkoret uppfyllt. Riskanalysen har uppdaterats under året och aspekter och risker som identifierats har bedömts med avseende på sannolikhet och konsekvens, samt prioriterats med hjälp av en riskmatris.
Villkor 19 Det ska finnas dokumenterade rutiner för att säkerställa att inkomna avfallsbränslen inte innehåller annat avfall än vad som omfattas av tillståndet.	Villkoret uppfyllt. Rutiner för kvalitetskontroll av avfallsbränslet finns.
Villkor 20 Lagring och beredning av avfall, som kan orsaka luktproblem eller nedskräpning av omgivningen, får endast ske inomhus eller i container.	Villkoret uppfyllt. Ingen lagring eller beredning av avfall har skett öppet utomhus.
Villkor 21 Dammande bränsletransporter ska täckas så att damning och nedskräpning i omgivningen begränsas. Bolaget ska vid behov i samråd med tillsynsmyndigheten vidta åtgärder för begränsning av damning från ytterligare källor.	Villkoret har beaktats. Vid transport av dammande bränslen såsom torvbriketter vidtas åtgärder för att minimera damning.
Villkor 22 Om luktstörningar av mer än begränsad omfattning uppstår på grund av verksamheten ska bolaget utreda möjliga åtgärder mot sådan lukt och i samråd med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder. Tillsynsmyndigheten får föreskriva ytterligare villkor.	Mälarenergi har under året haft 13 driftstörningar gällande lukt och varje störning har rapporterats in och utretts. Mälarenergi har jobbat med ständiga förbättringar och på aktiviteter för att minska risken för lukt och ett aktivt arbete för att vidta åtgärder för att ytterligare minimera luktstörningar från hanteringen av avfallsbränsle har pågått. Villkoret efterlevs.
Villkor 23 Villkoret gäller förgasningsanläggningen som inte uppförts.	Villkoret är inte aktuellt eftersom förgasningsanläggningen inte har uppförts.

Villkor 23 (M 1219-12) För det farliga avfall som förbränns i Panna 6 gäller det minsta och högsta flöde, det lägsta och högsta värmevärde samt det maximala föroreningsinnehåll som anges i tabell 2, Bilaga B, till denna dom.	Under 2019 har totalt 2191 ton farligt avfall förbränts i Panna 6. 2104 ton avfallsbränsle klassat som farligt avfall mottagits med EWC-kod: 19 02 05*. Enligt beslut 2018-01-16 får avfallet blandas in i bränslemixen med högst 5 energi-%. Inga krav på värmevärde finns. Vid tömning av oljeavskiljare har 87 ton oljehaltigt vatten med EWC kod 13 05 07* förbränts, vilket ej ingår i tabell 2 Bilaga B, och är anmält till tillsynsmyndigheten.
Villkor 24-26, 28, 29 i deldom 2011-02-28 samt villkor 24 i deldom 2013-01-24 gällde i samband med uppförandet av reningsanläggningen för dagvatten mm. Dessa villkor är inte aktuella längre i och med att dammens anläggande färdigställdes 2013.	

Villkor 27 från deldom 2011-02-28

Målvärden enligt nedanstående tabell ska gälla för länshållningsvatten som pumpas till recipient.

Ämne	Målvärde (µg/l)
Arsenik	15
Kadmium	0,3
Krom	15
Koppar	35
Kvicksilver	0,1
Nickel	45
Bly	3
Zink	60
Vanadin	40
PAH cancerogena	0,2
PAH övriga	10
Suspenderad substans	150 000

Villkoret är inte aktuellt för året eftersom anläggandet av dagvattendammen vid KVV färdigställdes under 2013.

En utförlig beskrivning av hanteringen och provtagningen redovisades i miljökontrollrapporten som lämnats till Länsstyrelsen 2014-01-24.

Villkor 30 från deldom 2011-02-28

Bolaget ska i samråd med tillsynsmyndigheten upprätta en skötselplan för reningsanläggningen.

Villkoret uppfyllt. En uppdaterad skötselplan för dagvattendammen vid KVV har kommunicerats till Länsstyrelsen.

Villkor 31 från deldom 2011-02-28

Flödesproportionell provtagning ska utföras sex gånger per år de två första åren efter det att dammen har tagits i drift samt till dess tillsynsmyndigheten beslutat något annat. Syftet med provtagningen är att följa upp dagvattendammens reningseffekt. Följande parametrar ska kontrolleras:

Kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, BOD₇, zink, fosfor, kväve, suspenderad substans, oljeindex, COD_{Cr} och PAH.

Bolaget ska därefter till tillsynsmyndigheten ge in en sammanfattning och bedömning av provresultat samt förslag till omfattning av provtagning under dammens fortsatta drift samt slutliga villkor för utsläppet till vatten.

Villkoret uppfyllt. Provtagning vid KVV:s dagvattendamm har skett enligt den provtagningsplan som har kommunicerats med Länsstyrelsen.

Slutliga villkor för utgående vatten från dagvattendammen fastslogs i november 2018, se villkor 35.

Villkor 31 (M 1219-12) Panna 6 ska utrustas och drivas på sådant sätt att temperaturen hos rökgaserna efter den sista tillförseln av förbränningsluft uppgår till minst 850°C under minst två sekunder.	Villkoret uppfyllt. Pannan är upprustad och drivs enligt villkoret.
Villkor 32 (M 1219-12) Panna 6 ska vara utrustad med minst en stödbrännare per förbränningslinje. Stödbrännaren ska starta automatiskt när temperaturen hos rökgaserna efter den sista tillförseln av förbränningsluft sjunker under 850°C. Den ska också användas under anläggningens start- och stopperioder för att säkerställa att temperaturen 850°C upprätthålls i förbränningskammaren under dessa perioder så länge oförbränt avfall finns i förbränningskammaren. Under de tillfällen som avses i första stycket får inte stödbrännaren eldas med bränsle som kan orsaka större utsläpp än vad som uppkommer från förbränning av gasolja enligt definitionen i 1 § andra stycket 3 och 4 förordningen (1998:94) om svavelhaltigt bränsle.	Villkoret uppfyllt. Panna 6 har stödbrännare installerade som startas automatiskt när temperaturen hos rökgaserna efter den sista tillförseln av förbränningsluft närmar sig 850°C. Eldningsolja 1 används.
Villkor 33 (M 1219-12) Verksamheten ska bedrivas på sådant sätt att det tillgängliga förbränningsvärmets i det avfall som förbränns energiåtervinns med hög energieffektivitet. Bortkylning i syfte att upprätthålla produktionen av el från Panna 6 får uppgå till högst 20 GWh som medeltal per år under löpande treårsperiod.	Villkoret uppfyllt. Mängden bortkyld värme, i syfte att upprätthålla produktionen av el i Panna 6, har uppgått till 5,7 GWh som medeltal.
Villkor 34 (M 5422-10) Temperaturökningen på det nyttjade kylvattnet får inte överstiga 15 °C mer än 5 % av drifttiden.	Villkoret uppfyllt. Utförda mätningar visar att skillnaden i temperatur mellan intag och utlopp inte har överstigit 15 grader. En sammanställning över temperaturvariationen redovisas i avsnitt 8.1.
Villkor 35 (M 2833-08, M 1719-07 och M 154-10) Slutliga villkor för utsläpp från dagvattendamm vid KVV inom fastigheten Västerås 2:4.	Villkoret uppfyllt. De slutliga villkoren fastslogs 2018-11-07. En sammanställning av samtliga mätvärden för 2019 har gjorts och resultatet visar att samtliga årsmedelvärden har uppfyllts, se avsnitt 8.2.

Villkor 36 Utsläpp av suspenderade ämnen från reningsanläggningen för processvatten får inte överstiga 10 mg/l som årsmedelvärde för kalenderår. Villkoret fastslogs 2018-11-19.	Villkoret uppfyllt. En sammanställning av samtliga mätvärden under året har gjorts och resultatet visar att årsmedelvärdet blev 6,78 mg/L.
Villkor 37 Bolaget ska aktivt arbeta för att minimera utsläpp av processvatten som har pH lägre än 6 eller högre än 10. Bolaget ska i miljörapporten redovisa total mängd processvatten under året samt den mängd processvatten som har haft pH lägre än 6 respektive högre än 10. Villkoret fastslogs 2018-11-19.	Villkoret uppfyllt. En sammanställning av pH nivåer i utgående processvatten redovisas i avsnitt 8.5.

Utredningsvillkor

Villkor U2

Bolaget åläggs att i samråd med Havs- och vattenmyndigheten samt tillsynsmyndigheten under en provotid närmare utreda effekterna i miljön av utsläppet av varmt kylvatten. Utredningen ska klargöra effekten av nuvarande kylvattenutsläpp samt det kylvattenutsläpp som förväntas med bolagets föreslagna drift av Block 4 (bortkylning av värme i början och slutet av eldningssäsongen) med förgasningsanläggningen eller Panna 6 i drift. Utredningen ska klarlägga de effekter som uppstår på det biologiska livet i närheten av utsläppspunkten samt om det är motiverat föreslå eventuella åtgärder för begränsning av negativa effekter samt kostnaden för dessa. Utredningen ska bl.a. omfatta följande:

Mätning och dokumentation av kylvattenflöden till och från anläggningen samt temperatur på in- och utgående kylvatten.

Mätning (temperatur, syrehalter och -mättnad) av kylvattenplymens utbredning i närområdet i höjd och horisontalld. Mätningen bör spegla olika driftvariationer under året samt mellan olika år i recipienten.

Mätning av biologiska parametrar i plymens område samt i referensområde: Bottenfauna, Växt- och djurplankton, Fiskbestånd (status och hälsotillstånd hos abborre och gös)

Bolaget ska redovisa utredningen, inklusive förslag till åtgärder, tidplan för åtgärdernas genomförande, kostnaden för åtgärder samt förslag till slutliga villkor senast 2014-07-01 till miljödomstolen.

Enligt dom 2013-04-12 mål M 1219-12 skulle utredningen redovisas till miljödomstolen senast 2014-07-01. En förlängning av provotiden har beviljats av Mark- och miljödomstolen med anledning av att Block 6 togs i drift under året. I deldom

2014-12-19 mål M 5422-10 ändrar Mark- och miljödomstolen tidpunkten för redovisning av provotidsutredningen U2 till senast 2015-10-31. En delredovisning lämnades in till Mark- och miljödomstolen 2015-10-31 och avslutande provtagningar genomfördes under 2016. En slutlig redovisning har lämnats in till Mark- och miljödomstolen i februari 2017.

Mark- och miljödomstolen har 2018-04-09 meddelat dom M 5422-10. Därmed avslutas provotidsförfarandet för utredningsvillkor U2. I och med det ersätts den provisoriska föreskriften P2 med ett slutligt villkor, se villkor 34.

Enligt meddelad dom ska temperaturmätningar fortsätta att utföras i en av Mark- och miljödomstolen utvald punkt, under sommarmånaderna följande år: 2018, 2019 samt 2020.

En redovisning av temperaturmätningar utförda under juni-september 2019 redovisas i bilaga 6.

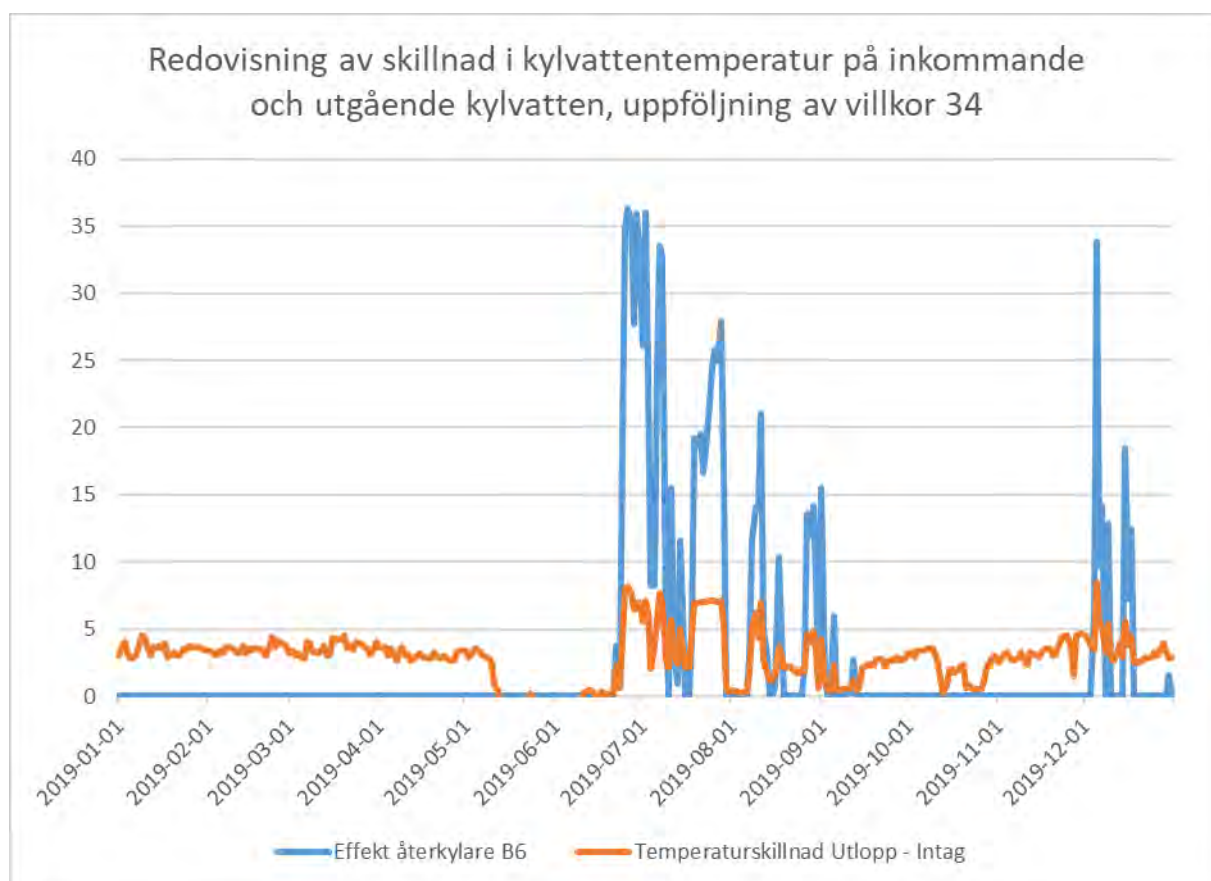
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

Kommentar: Här bör redovisas de mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av 5h-5i §§ och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen. Värden till följd av villkor redovisas där så är möjligt i SMP:s emissionsdel.

8.1 Redovisning av genomförda mätningar av temperaturskillnad mellan inkommande och utgående kylvatten, villkor 34

Villkor 34 innebär att skillnaden i temperatur på inkommande vatten från kylkanalen och utgående vatten till Mälaren får uppgå till max 15 grader efter kylning. Överskridande får ske max 5 % av drifttiden. I diagrammet nedan redovisas sammanställning över temperaturskillnaden mellan inkommande och utgående kylvatten samt kylningseffekten. Sammanställningen visar att temperaturskillnaden inte har överskridit 15 grader vid något tillfälle, och villkoret har uppfyllts.



8.2 Sammanställning av utförd provtagning på utgående vatten från KVV dagvattendammen, villkor 35

Under 2019 har provtagning av utgående vatten från dagvattendammen vid KVV genomförts fem gånger. Analyser har utförts på ackrediterat laboratorium med avseende på samtliga parametrar som anges i villkor 35. Sammanställning av analysresultaten samt beräkning av årsmedelvärden visar att halterna av samtliga ämnen underskrider de fastslagna begränsningsvärdena. Redovisningen visar därmed att villkor 35 har uppfyllts för år 2019.

Provplats	Datum	As µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l
Dagvattendamm	2019-03-05		0,067	0,5	2	0,05	1,8	0,56	8,1
Dagvattendamm	2019-06-25	1,3	0,045	0,52	1,9	0,0025	1,5	0,8	5,4
Dagvattendamm	2019-07-16	1	0,03	0,62	4,6	0,0025	1,7	1,3	19
Dagvattendamm	2019-08-06	2,7	0,015	0,25	1,2	0,0025	2,9	0,34	5
Dagvattendamm	2019-10-15	1,6	0,057	1,4	6,2	0,0025	2,5	2,3	32
Årsmedelvärde		1,7	0,04	0,7	3,2	0,012	2,1	1,1	13,9
Villkor 35		5	0,4	15	30	0,05	10	5	50

Provplats	Datum	Susp. substans mg/l	Olje- index mg/l	PAH-L, summa µg/l	PAH-M, summa µg/l	PAH-H, summa µg/l
Dagvattendamm	2019-03-05	5,6	0,0375	0,02	0,063	0,0125
Dagvattendamm	2019-06-25	2,5	0,0375	0,45	0,28	0,0125
Dagvattendamm	2019-07-16	2,5	0,09	0,02	0,028	0,0125
Dagvattendamm	2019-08-06	2,5	0,0375	0,02	0,0075	0,0125
Dagvattendamm	2019-10-15	6	0,0375	0,02	0,048	0,0125
Årsmedelvärde		3,8	0,05	0,11	0,09	0,01
Villkor 35		25	0,5	0,4	0,4	0,05

8.5 Sammanställning av pH i processvatten, villkor 37

I villkor 37 anges att Mälarenergi aktivt ska arbeta för att minimera utsläpp av processvatten som har lägre pH än 6 respektive högre pH än 10. Ett arbete pågår för att undersöka vad som orsakar variationerna i pH samt utreda vilka möjliga åtgärder som kan vidtas för en förbättrad pH-justering. I tabellen nedan redovisas den mängd processvatten som har haft pH lägre än 6 respektive högre än 10 under år 2019.

Sammanställning pH utgående vatten sed.bassäng	Antal timmar med pH <6	Antal timmar med pH >10	Antal m3 med pH <6	Antal m3 med pH >10	Total flöde i m3
Totalt 2019	206	108	3223	2291	148636
januari	40	17	748	298	12694
februari	0	0	0	0	10723
mars	16	0	249	0	13642
april	7	23	138	391	9208
maj	21	14	227	150	9450
juni	17	25	449	774	15679
juli	33	0	331	0	13427
augusti	22	0	180	0	9458
september	0	0	0	0	7895
oktober	4	2	156	110	14642
november	43	19	673	249	14332
december	3	8	72	319	17486

9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner
5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Förbättrande underhåll sker kontinuerligt på Kraftvärmeverket. Nedan beskrivs några av genomförda åtgärder under året.

9.1 Renovering av cisterner

Akkumulator 1 har under året genomgått en renovering för att förlänga dess livslängd och säkerställa fortsatt drift. Invändig besiktning har genomförts och rostskador utvändigt har åtgärdats. Även utvändiga rostskador på Cistern 2 och 3 som lagrar Eo1 och Tallbeckolja, har åtgärdats.

9.2 Installation av uppfuktare Panna 6

Vid torrt bränsle fås problem med hög temperatur efter cyklon. Därför har en uppfuktare installerats som både minskar temperaturen och orsakar mindre korrosion, och även ger ökat energiutbyte med upp till 4 MW ökad effekt i rök-gaskondenseringen.

9.3 Korrosionsskydd på tomdraget Panna 6

Vid revisionen 2018 upptäcktes skador på korrosionsskyddet och förtunning av tjocklek på väggarna i tomdraget. Därför har ett nytt korrosionsskydd svetsats på och väggarna har förstärkts vilket både ökar hållbarheten, energieffektiviteten i värmeöverföringen och ökar livslängden på pannan.

9.4 Slangfilter Panna 5

Hälften av filterslangarna och korgarna i Panna 5 slangfilter har under året bytts ut. Även renovering av slangfilterkammaren har utförts för att åtgärda korrosionsskador på slangplan och kammare och nya pulsrörsväggar har monterats.

10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

10.1 Byte av kylaggregat Panna 6

Aggregaten som kyler ställverken till Panna 6 har tidigare haft problem med läckage av köldmedia, och har därför under året ersatts av nya. Bytet innebar både förbättrad driftsäkerhet då kylning av ställverken är nödvändig för att upprätthålla Panna 6 strömförsörjning, och byte till ett mer miljövänligt köldmedium. De gamla hade R134a med GWP 1430 och de nya har köldmedia R1234ze med GWP 7.

10.2 Byte tryckackumulatorer Bränsleberedningen Panna 6

I bränsleberedningen sitter tryckackumulatorer som absorberar tryckstötarna i krossarna. Flera tillbud varav ett allvarligt har inträffat sedan starten 2014 på grund av att höga tryckpikar uppstår i tryckackumulatorerna. Nu har leverantören tagit fram en ny design där dessa tryckpikar inte uppstår och dessa har köpts in och installerats på en linje under 2019. De återstående två genomförs under 2020. Det ger förutom säkrare arbetsmiljö även minskat slitage på anläggningen.

11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

5 § 11. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

11.1 Mindre pump ger minskade förluster på Panna 6

En mindre kondensatpump har installerats till varmhållning av Panna 6 direktvärmare. Den nya pumpen är dels mer energieffektiv än den gamla och dels krävs nu mindre värme för varmhållningen, vilket gör att mer ånga kan ledas till turbinen och tillgodogöras som el. Besparingen är ca 2,5 MW.

11.2 Minskad klimatpåverkan från fordon

Koncernen har under 2019 haft ett gemensamt miljömål att minska klimatpåverkan från transporter. Målet för året har varit att ställa krav på entreprenörer/leverantörer att använda förnybara fordonsbränslen i minst 5 avtal där transporter är en väsentlig del av miljöpåverkan. Målet är uppnått då kraven har förts in i samtliga nya avtal, varav i 17 av avtalen är transporter en väsentlig del av miljöpåverkan.

Utsläppen från Mälarenergis egna fordon fortsätter att minska. Tidigare mål har varit att i genomsnitt ska släppa ut max 25 g koldioxid per km och 2019 blev resultatet 16,5 g koldioxid per km.

12. Ersättning av kemiska produkter mm
5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Mälarenergi arbetar fortlöpande med en hållbar kemikaliehantering i verksamheten. Ett kontinuerligt arbete utförs för att minska antalet produkter med farliga ämnen samt att utreda och substituera samtliga sådana produkter i verksamheterna.

Vid inköp av kemikalier används kemikaliedatabasen Intersolia iChemistry©, vilket möjliggör en jämförelse mellan olika produkter. I kemikaliedatabasen kan även samtliga medarbetare erhålla aktuella säkerhetsdatablad samt skriva ut etiketter om originalförpackning saknas.

Under 2019 har kraftvärmeverkets skorsten Block 3 renoverats och PCB-sanerats. Totalt har 18 fönster med PCB i fogar sanerats.

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.
5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra avfallshanteringen och minska mängden avfall.

Nedan sammanställs de avfallsmängder som uppkommit i verksamheten under året.

13.1 Icke farligt avfall

Typ	Mängd (kg/år)	Mottagare
Oljehaltigt vatten	6420	VafabMiljö
Organiskt slam för avvattning	90320	VafabMiljö
Metallförpackningar	8460	SR Lager Västerås Munkbov. J&M
Osorterat elavfall	1920	SR Hallstahammar
Elmotorer	7740	SR Hallstahammar
Betong utan armering	22060	Vafabmiljö Kommunalförbund
Betong med armering	1940	Vafabmiljö Kommunalförbund
Slam Avvattnat	280	Vafabmiljö Kommunalförbund
Verksamhetsavfall till deponi	2540	SR Lager Västerås Munkbov. J&M
Verksamhetsavfall till deponi	35680	Vafabmiljö Kommunalförbund
Brännbart, utsorterat	59040	SR Lager Västerås Munkbov. J&M

Brännbart, utsorterat	10	SR Lager Västerås Stenbyg. RP
Brännbart, utsorterat	1840	Vafabmiljö Kommunalförbund
Kontorspapper	2740	SR Lager Västerås Stenbyg. RP
Wellpapp, löst	3110	SR Lager Västerås Stenbyg. RP
Träavfall, målat	400	SR Lager Västerås Munkbov. J&M
Skärs-krot	3300	SR Hallstahammar
Blandskrot	50260	SR Lager Västerås Munkbov. J&M
HMS 1/2 Klipp	4880	SR Hallstahammar
Rf Stycke 951-1	1460	SR Hallstahammar
Rf orent för bearbetning	1460	SR Hallstahammar
Blandkabelskrot	6400	SR Hallstahammar
Verksamhetsavfall för sortering	9660	SR Lager Västerås Munkbov. J&M
Flygaska och bottenaska Panna 1, Panna 2, flygaska Panna 5	9 850 000	CE-produkt*
Sotvatten Block 6	334770	Ragnsells Högbytorp
Bottenaska Panna 5	4240340	PE Betongteknik
Pannaska Panna 6	9509000	Fortum Waste Solutions
Bottenaska Panna 6	20763000	Fortum Waste Solutions
Bottenaska Panna 7	445000	Fortum Waste Solutions

* Aska som bildas vid förbränning i Panna 1, Panna 2 och flygaskan från Panna 5 återvinns vid tillverkning av CE-produkt (cementstabiliserade energiaskor) som är en betong och klassas därför inte som avfall.

Utsorterade mängder från Bränsleberedningen:

Typ	Mängd (kg/år)	Mottagare
Bränsleberedning MIPS	1035000	VafabMiljö
Bränsleberedning Tung fraktion	43816000	VafabMiljö
Bränsleberedning Metaller/Magnet	2596200	Kuusakoski
Bränsleberedning Metaller/Aluminium	131140	Kuusakoski
Bränsleberedning Brunt	1029690	Kuusakoski
Bränsleberedning Metaller/Magnet	3671410	Skrotfrag
Bränsleberedning Metaller/Aluminium	739400	Skrotfrag
Bränsleberedning Brunt	1130560	Skrotfrag

13.2 Farligt avfall

Typ	Mängd (kg/år)	Mottagare
Flygaska, över FA, Panna 6	49240	VafabMiljö
Oorganiskt slam för avvattning	13180	VafabMiljö
Oljehaltigt vatten	10220	VafabMiljö
Betong, Olje/Me-förorenad mellan MKM-FA, under 500mm	42020	VafabMiljö

Bottenaska Panna 5	1940	VafabMiljö
Oljehaltigt vatten	31720	VafabMiljö
Betong, Olje/Me-förorenad över FA, under 500mm	55580	VafabMiljö
Aska Panna 5, Panna 6	9880	Ragn-Sells Treatment & Detox AB
Fett	75	SR Örebro FA
Fett	180	Svensk Fettåtervinning AB
Spillolja	2368	SR Örebro FA
Oljesot	363	SR Örebro FA
Transformatorolja	2637	SR Örebro FA
Filterstrumpor	3780	Fortum Waste Solutions AB
Absorbenter, trasor &	1713	SR Örebro FA
Oljefilter	342	SR Örebro FA
Kvicksilverhaltigt avfall	11	SR Örebro FA
Kyl/Frys ej PA större	3	SR Örebro FA
Aerosoler	234	SR Örebro FA
Blybatterier, start	298	SR Örebro FA
Olja, vatten, glykol	2219	SR Örebro FA
Lysrör	510	SR Örebro FA
Färg,- lack-, limburkar	272	SR Örebro FA
Småbatterier	345	SR Örebro FA
Kontorselektronik	1050	SR FT Rosersberg
Kontorselektronik	501	SR Örebro FA
PCB-haltiga fogmassor	124	Ragnsells Recycling Örebro
Flygaska Block 6	256870	Ragnsells Högbytorp
Filterstrumpor FA Block 6	41200	Ragnsells Högbytorp
Flygaska Block 6	23825000	NOAH, Langøya Norge **
Flygaska Block 7	178660	NOAH, Langøya Norge **

* Aska som bildas vid avfallsförbränning i Panna 6 återvinns för återställning av nedlagda kalkbrott på ön Langøya i Norge, EWC-kod 190107*/190113*.

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa
5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

14.1 Riskanalyser

Tidigare genomförda riskanalyser på KVV med avseende på miljö och människors hälsa har uppdaterats under året. Inom verksamheten pågår ett kontinuerligt arbete

med att eliminera risker och genomföra det åtgärdsförslag som fastställts genom riskanalyserna.

14.2 Ny vindsikt på Bränsleberedningen

I december 2019 driftsattes en ny vindsikt på Bränsleberedningen som siktar tungfraktionen en gång innan det transporteras upp till Grytas vindsikt. Detta leder till en halvering av antalet transporter till Gryta med förbättrad luftkvalitet i Västerås stad. Det leder även till att materialet som körs till Gryta innehåller mindre brännbart och mer tungt material, vilket sikten är anpassad för och ger därför bättre sortering av brännbart, metall och inert.

Dessutom har dieselmotorn i Grytas vindsikt konverterats till el, vilket både är positivt ur klimatsynpunkt och ger högre driftsäkerhet. Detta är även en viktig förebyggande åtgärd för att minska lukt och flugproblem då material blir liggandes på lager när sikten är ur funktion.

14.3 Förbättrat leverantörssamarbete minskar lukt

Ett fortsatt gott leverantörssamarbete har under året lett till bättre kvalitet på balarna och förbättrad stuvning av dem. Det gör det lättare för kranförarna att lossa balarna utan att de går sönder och orsakar lukt. Den ökade kvaliteten på balarna och generellt mindre problem med lukt från båtarna ses även i att behovet av att använda dysmaskiner har minskat.

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

15.1 Klimatbokslut visar minskad klimatpåverkan

Ett klimatbokslut har tagits fram av Profu för 2019. Den visar att klimatpåverkan från Mälarenergis verksamhet är mindre, än den klimatpåverkan som skulle bli om Mälarenergi inte fanns.

Att klimatpåverkan minskar beror på att klimatbokslutet tar hänsyn till hur Mälarenergis verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av Mälarenergi och som efterfrågas i samhället, det vill säga värme, el, ånga, kyla och avfallsbehandling, kommer att efterfrågas oavsett om Mälarenergi finns eller inte. Och alternativ produktion av dessa nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan.

<https://www.malarenergi.se/om-malarenergi/miljo-och-hallbar-utveckling/miljorapporter/klimatbokslut/>

Industriutsläppsverksamheter

5 b § Industriutsläppsverksamheter

5 b § För verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter gäller, utöver vad som anges i 5 §, att följande ska redovisas (ord och uttryck i denna paragraf har samma betydelse som industriutsläppsförordningen):

Om alternativvärde eller dispens från begränsningsvärde har beviljats, ska uppgift om beslutets innehåll redovisas.

Beslutets innehåll:

Om statusrapport har getts in ska anges tidpunkt för inlämnandet och till vilken myndighet detta har gjorts.

Tidpunkt för inlämnandet:

Myndighet:

Dessutom ska vad som anges i följande underpunkter uppfyllas.

För redovisningen av uppgifterna i punkterna a)-d) nedan kan lämpligen de mallar för redogörelse av BAT-slutsatser som finns på SMP-Hjälp användas i stället, vilka sedan bifogas som bilaga.

a) För verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik för huvudverksamheten har offentliggjorts, ska för varje slutsats som är tillämplig på verksamheten, redovisas en bedömning av hur verksamheten uppfyller den.

Kommentar: Med verksamhetsår avses kalenderåret före det år rapporteringen sker.

År för offentliggörande av slutsatser för huvudverksamheten:

Tillämplig slutsats	Bedömning

b) Om verksamheten inte bedöms uppfylla en sådan enskild slutsats om bästa tillgängliga teknik som åsyftas i a) ska även redovisas vilka åtgärder som planeras för att uppfylla den, samt en bedömning av om åtgärderna antas medföra krav på tillståndsprövning eller anmälan. Även planerade ansökningar om alternativvärden respektive dispenser från begränsningsvärden ska redovisas.

Slutsats	Planerade åtgärder	Bedömning av tillstånds- eller anmälningsplikt	Planerade ansökningar om alternativvärden	Planerade ansökningar om dispenser

c) I de två därpå följande miljörapporterna ska redovisas hur arbetet med att uppfylla kraven enligt slutsatserna har fortskridit.

d) Från och med det fjärde verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik för huvudverksamheten offentliggjordes, ska årligen redovisas hur

slutsatserna, satta i relation till eventuella meddelade alternativvärden respektive dispenser från begränsningsvärden, uppfylls. I fråga om mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod ska tillämpas vad som anges i 5 § femte och sjätte styckena. I slutsatserna om bästa tillgängliga teknik kan finnas bestämmelser som har betydelse för hur kontrollen ska utföras. I den mån alternativvärde har beviljats behöver endast visas att alternativvärdet uppfylls.

Slutsats	Kommentar

Verksamheter som omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar

5 c §. Förordning 2013:252

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av förordningen.

Kommentar: Övriga uppgifter som stora förbränningsanläggningar ska redovisa se SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/Stora förbränningsanläggningar)

SFS 2013:252

Förordningen reglerar utsläpp till luft och hur dessa ska övervakas för förbränningsanläggningar som har en installerad tillförd effekt på 50 MW eller mer. Enligt förordningen gäller att samtliga produktionsenheter inom anläggningen, för vilka det är tekniskt och ekonomiskt möjligt att avleda rökgaserna genom samma skorsten, ska betraktas som en gemensam förbränningsanläggning. För Kraftvärmeverket i Västerås innebär detta att Panna 1, 2, 3, HVK och hjälppanna 02 (HJP02) tillsammans utgör en stor förbränningsanläggning som lyder under SFS 2013:252.

Mälarenergi AB betraktar sin stora förbränningsanläggning som en flerbränsleanläggning, vilket innebär att utsläppsgränsvärden bestäms som ett gemensamt gränsvärde för alla pannorna. Detta innebär att samtliga pannor som lyder under förordningen betraktas som en panna som i detta avsnitt fortsättningsvis kommer att benämnas "anläggningen".

SFS 2013:252 tillämpas för Panna 5 endast då avfallsklassat bränsle inte förbränns.

Enligt SFS 2013:252 ska utsläppen av NOX, SO2 och stoft mätas kontinuerligt och mätutrustningen ska kvalitetssäkras regelbundet enligt standarden SS-EN 14181. Detta genomförs för Panna 1, 2 och 3. HVK och HJP02 är SO2 undantaget från kontinuerlig mätning enligt SFS 2013:252, 21 §. För HVK och HJP02 finns ingen kontinuerlig emissionsmätning. De uteblivna kontinuerliga mätningarna för dessa pannor motiveras av att det beräknade utsläppet från pannorna är av den storleken att det ligger inom mätosäkerheten för utsläppen från anläggningen totalt sett. Detta baseras på beräkningar från år 2010 som visade att panna 3, HVK och HJP02 tillsammans stod för ca 4,3 % av stoftemissionerna och ca 11,3 % av NOX-emissionerna från anläggningen. Kontrollmätningar på HVK och HJP02 utförs därför periodiskt enligt SFS 2013:252 §24

Redovisning av hur stor andel av mätvärdena som ligger utanför det kalibrerade mätområdet visas i tabellen nedan:

Parameter	Panna 1	Panna 2
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för SO ₂ ligger utanför kalibrerat mätområde	0	0
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för NO _x ligger utanför kalibrerat mätområde	0	0
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för stoft ligger utanför kalibrerat mätområde	0	1
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för SO ₂ ligger utanför kalibrerat mätområde	0	0
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för NO _x ligger utanför kalibrerat mätområde	0	0
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för stoft ligger utanför kalibrerat mätområde	0	0

Om antalet veckor där mer än 5 % av mätvärdena ligger utanför kalibrerat mätområde överstiger fem veckor per år eller om antalet veckor där mer än 40 % av mätvärdena överstiger en vecka uppfylls inte ställda krav enligt SS-EN 14181, avsnitt 6.5. Om kraven inte uppfylls ska en ny QAL2 genomföras inom 6 månader.

Av tabellen framgår att kravet på antal mätvärden inom kalibrerat mätområde uppfylls för mätningen av NO_x, SO₂ och Stoft. I bilaga 1 redovisas uppfyllandet av utsläppskraven för luft och vatten enligt SFS 2013:252.

5 c §. Förordning 2013:252 Resultat från årlig kontroll av automatiska mätsystem.

5 c § (andra stycket). För förbränningsanläggning som omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar, och som enligt 21 § nämnda förordning omfattas av krav på kontinuerlig mätning av föroreningshalter i rökgaser, ska redovisas resultaten från sådan årlig kontroll av automatiska mätsystem som anges i 27 § i samma förordning.

Resultat från årlig kontroll:

Undersökning	Kommentar
Periodisk emissionsmätning enligt SFS 2013:253 vid Panna 5 2019-04-03	Mätningen visade att gällande krav enligt SFS 2013:253 uppfylldes på samtliga parametrar.
AST enligt SS-EN 14181 för Panna 5 2019-04-02--03	Resultatet från kalibrering och variabilitetkontroll visar att kalibreringsfunktionerna för NO _x , TOC samt CO är giltiga. Ny QAL2 måste dock utföras för stoft.
QAL2 enligt SS-EN 14181 för Panna 5 2019-10-15--17	QAL2 genomfördes för parametern stoft efter en underkänd AST.

Jämförande mätning enligt NFS 2016:13 vid Panna 5 2019-10-14--15	Mätningen visade att gällande krav enligt NFS 2016:13 uppfylldes för samtliga parametrar.
Periodisk emissionsmätning enligt SFS 2013:253 vid Panna 5 2019-10-15	Mätningen visade att gällande krav enligt SFS 2013:253 uppfylldes för samtliga parametrar.
Periodisk emissionsmätning enligt SFS 2013:253 vid Panna 6 2019-04-23	Mätningen visade att gällande krav enligt SFS 2013:253 uppfylldes för samtliga parametrar.
Jämförande mätning enligt NFS 2016:13 för Panna 6 2019-11-11--12	Mätningen visade att gällande krav enligt NFS 2016:13 uppfylldes för samtliga parametrar.
QAL2 enligt SS-EN 14181 för Panna 6 2019-11-11--13	QAL2 genomfördes för parametrarna NOx, CO, TOC samt stoft.
Periodisk emissionsmätning enligt SFS 2013:253 vid Panna 6 2019-11-12	Mätningen visade att gällande krav enligt SFS 2013:253 uppfylldes för samtliga parametrar.

Verksamheter som omfattas av förordningen (2013:253) om förbränning av avfall
5 d §. Förordning 2013:253

Kommentar: Uppgifterna ska redovisas i separata mallar som finns i SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/ Anläggningar som förbränner avfall)

SFS 2013:253, Panna 5

Panna 5 omfattas av SFS 2013:253 då anläggningen utgör en samförbränningsanläggning som förbränner avfall klassat bränsle i blandning med icke-avfall klassat bränsle.

Mälarenergi har efter godkännande från tillståndsmyndigheten beslutat att tillämpa begränsningsvärdena för en ren avfallsförbränningsanläggning, enligt SFS 2013:253 enligt 56-66 §, för att förenkla uppföljningen. Dessa krav är hårdare ställda än de krav som gäller för samförbränning, enligt samma förordning.

Miljödomstolen medger i deldom (2010-05-25) bolaget undantag från temperaturkravet på 850°C under två sekunder vid samförbränning samt undantag för kontinuerlig mätning av HF, HCl och SO₂. De parametrar för emissioner till luft som övervakas kontinuerligt är NOX, CO och TOC och stoft. Utöver detta genomförs periodiska korttidsmätningar av SO₂, HCl och HF två gånger per år.

För kontroll av rökgaskondensat mäts pH, suspenderat material, flöde och temperatur kontinuerligt. Månadssamlingsprov på kondensatet från rökgasreningen tas ut en gång per månad för analys av metaller.

Redovisning av hur stor andel av mätvärdena som ligger utanför det kalibrerade mätområdet visas i tabellen nedan:

Parameter	Panna 5
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för CO ligger utanför kalibrerat mätområde	13
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för NO _x ligger utanför kalibrerat mätområde	5
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för TOC ligger utanför kalibrerat mätområde	0
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för stoft ligger utanför kalibrerat mätområde	1
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för CO ligger utanför kalibrerat mätområde	0
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för NO _x ligger utanför kalibrerat mätområde	0
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för TOC ligger utanför kalibrerat mätområde	0
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för stoft ligger utanför kalibrerat mätområde	0

Om antalet veckor där mer än 5 % av mätvärdena ligger utanför kalibrerat mätområde överstiger fem veckor per år eller om antalet veckor där mer än 40 % av mätvärdena överstiger en vecka uppfylls inte ställda krav enligt SS-EN 14181, avsnitt 6.5. Om kraven inte uppfylls ska en ny QAL2 genomföras inom 6 månader, alternativt ska en AST utföras där man kan påvisa att funktionerna är giltiga även utanför det kalibrerade mätområdet.

Av tabellen framgår att kravet på antal mätvärden inom kalibrerat mätområde ej uppfylls för mätningen av CO. I bilaga 2b redovisas uppfyllandet av utsläppskraven för luft och vatten enligt SFS 2013:253.

SFS 2013:253, Panna 6

Panna 6 är en avfallsförbränningsanläggning och omfattas därmed av SFS 2013:253. Mark- och miljödomstolen medger i deldom (2012-01-16) undantag från kravet på kontinuerlig mätning av vätefluorid. För vätefluorid genomförs istället periodiska korttidsmätningar. Domstolen medger även undantag enligt 66 § beträffande utsläppet av CO, som fastställs till högst 150 mg/m³ norm torr gas vid 6 % O₂ som timmedelvärde.

Länsstyrelsen har beviljat dispens i beslut 2015-12-09 (Dnr 555-4104- 15), från kravet på kontinuerlig mätning enligt 43 § av HCl och SO₂.

Redovisning av hur stor andel av mätvärdena som ligger utanför det kalibrerade mätområdet visas i tabellen nedan:

Parameter	Panna 6
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för CO ligger utanför kalibrerat mätområde	1
Antal veckor där mer än 5 % av mätvärdena för NO _x ligger utanför kalibrerat mätområde	4
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för CO ligger utanför kalibrerat mätområde	0
Antal veckor där mer än 40 % av mätvärdena för NO _x ligger utanför kalibrerat mätområde	0

Om antalet veckor där mer än 5 % av mätvärdena ligger utanför kalibrerat mätområde överstiger fem veckor per år eller om antalet veckor där mer än 40 % av mätvärdena överstiger en vecka uppfylls inte ställda krav enligt SS-EN 14181, avsnitt 6.5. Om kraven inte uppfylls ska en ny QAL2 genomföras inom 6 månader. Av tabellen framgår att kravet på antal mätvärden inom kalibrerat mätområde uppfylls för mätningen av CO och NO_x. TOC, Stoft och HCl har inte redovisats på grund av att parametrarna saknar gräns för kalibrerat mätområde. Dispens från uppföljning av HCl och SO₂ inom kalibrerat mätområde har sökts och beviljats av den anledningen.

I bilaga 2a redovisas uppfyllandet av- utsläppskraven för luft och vatten enligt SFS 2013:253.

SFS 2013:253, Panna 7

Panna 7 omfattas av SFS 2013:253 då anläggningen utgör en samförbränningsanläggning som förbränner avfall klassat bränsle i blandning med icke-avfall klassat bränsle. För vätefluorid genomförs periodiska korttidsmätningar i enlighet med villkor 8 i miljötillståndet.

QAL2 utförs först under 2020 och redovisning av hur stor andel av mätvärdena som ligger utanför det kalibrerade mätområdet görs i nästa års miljörapport.

Verksamheter som omfattas av förordningen (2013:254) om användning av organiska lösningsmedel

5 e §. Förordningen 2013:254

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av förordningen.

Kommentar: Vägledning om vilka uppgifter som bör redovisas finns i Vägledning om Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport.

Kommenterad sammanfattning:

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse

5 h §. NFS 2016:6

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Kommentar: Övriga uppgifter gällande utsläpp av avloppsvatten som ska redovisas se SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/Avloppsreningsverk)

Kommenterad sammanfattning:

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.

5 i §. SNFS 1994:2

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Kommentar: Övriga uppgifter gällande avloppsslam som ska redovisas se SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/Avloppsreningsverk)

Kommenterad sammanfattning:

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilaga 1 - Uppföljning SFS 2013:252

Bilaga 2a - Uppföljning SFS 2013:253 Panna 6

Bilaga 2b – Uppföljning SFS 2013:253 Panna 5

Bilaga 2c – Uppföljning SFS 2013:253 Panna 7

Bilaga 3 – Uppföljning SFS 2013:253 Panna 5, Panna 6 och Panna 7

Bilaga 4 – Kemikalieförbrukning

Bilaga 5 – Årsrapporter köldmedia

Bilaga 6 – Redovisning av uppföljning enligt dom M 5422-10

Bilaga 7 – Emissionsdeklaration

Uppföljning av emissioner enligt SFS 2013:252 år 2019
Panna 1, Panna 2, Panna 3, HVK, HJP02

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	tot
drift timme	744	670	730	712	239	179	688	567	659	373	720	743	7024,00
drift dygn	31	28	31	18	27	18	0	3	0	30	30	21	237,00
drift månad	1	0,22	0,114	3E-04	0	0	0	0	0	0	0,05	0	1,74

	Antal överstigna timme												Uppmätt	Villkor	Marginal		
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100,0%	97,0%	3,0%	 OK
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100,0%	95,0%	5,0%	 OK
SO2	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,00	99,9%	97,0%	2,9%	 OK

	Antal överstigna dygn												Uppmätt	Villkor	Marginal		
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100,0%	97%	3,0%	 OK
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100,0%	95%	5,0%	 OK
SO2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	99,6%	97%	2,6%	 OK

	Antal överstigna månad												Uppmätt	Villkor	Marginal		
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100%	97%	3,0%	 OK
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100%	95%	5,0%	 OK
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100%	97%	3,0%	 OK

	Onormal drift [h]																	
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK

	Antal mätfelsdygn																
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK

Uppföljning av emissioner Panna 6 enligt SFS 2013:253 år 2019

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Beräkningsgrundande värden

Antal 60min i effektiv drift	742	671,98	742	720	240	180	689	568	708	389	720	744	7 114
Antal 30min i effektiv drift	1485	1344	1485	1440	479	360	1379	1136	1416	779	1440	1488	14 229
Antal dygn i effektiv drift	31	28	31	30	10	8	29	24	30	16	30	31	296

Antal överstigna gränsvärden del 1

Antal överstigna gränsvärden del 1														Andel klarade gränsvärden	Min andel klarade gränsvärden	Marginal	Marginal	kontroll	ELV	Information
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	100%		OK	45 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	100%		OK	600 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
TOC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	100%		OK	30 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	100%		OK	90 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	100%		OK	300 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
CO (dygn)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	97%		OK	75 mg/Nm ³	Vid 6 % O2

Antal överstigna gränsvärden del 2

Stoff	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	97%		OK	15 mg/Nm ³ Vid 6 % O2
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	97%		OK	300 mg/Nm ³ Vid 6 % O2
TOC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	97%		OK	15 mg/Nm ³ Vid 6 % O2
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	97%		OK	15 mg/Nm ³ Vid 6 % O2
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	97%		OK	75 mg/Nm ³ Vid 6 % O2
CO*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00%	100%		OK	

* Antal dygn som ej har klarat gränsvärden för 10-minutersmedelvärden eller halvtimmesmedelvärden

Antal överstigna 1h-medelvärden CO

CO	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	99,97%	100%		Ej avklarad**	150 mg/Nm³	Vid 6 % O2
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------	------	---	---------------	------------	------------

****Då CO del 1 och del 2 uppfylls, uppfylls SFS 2013:253 §66**

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Kontroll av dygnsmedel

Kontroll av dygnsmedel														Andel klarade gränsvärden	Min andel klarade gränsvärden	Marginal	kontroll	ELV	Information			
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	15 mg/Nm ³	Vid 6 % O2		
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	300 mg/Nm ³	Vid 6 % O2	
TOC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	15 mg/Nm ³	Vid 6 % O2	
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	15 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	75 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	75 mg/Nm ³	Vid 6 % O3

Mätfel

Station	max annual avg													max annual avg			max annual avg		
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	4	10		OK	24h
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK	24h
TOC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK	24h
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK	24h
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK	24h
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK	24h

Onormal drift

Onormal drift													Max antal halvtimmar					
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m

Uppfyllande av utsläppskrav enligt Naturvårdsverkets föreskrift om avfallsförbränning SFS 2013:253
Utsläpp till vatten

100 § pkt 1 Dioxiner och furaner

ng TEQ/l (TEQ = toxiska ekvivalenter)

Dagsprov - Beräknat TEQ (ng/l)			
Datum/analysrapport	Gränsvärde:	2019-04-04	2019-12-13
Enl NFS 2002:28	0,3	0,0080	0,0083
Enl WHO 2005	0,3	0,0084	0,0091

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

100 § pkt 2-10 och 101 § pkt 1-2 Ett begränsningsvärde får överskridas vid högst ett stickprov per år eller 5 % av de stickprov som tas under ett år om man enligt villkorsbeslut eller föreläggande tar fler än 20 stickprov per år.

Månadssamlingsprov - metaller												
µg/l	Gränsvärde	2019-01-14	2019-02-11	2019-03-12	2019-04-02	2019-05-09	2019-11-05	2019-12-18	2020-01-03			
Arsenik, As	150	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
Bly, Pb	200	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
Kadmium, Cd	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03			
Koppar, Cu	500	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,90	0,50	0,50			
Krom, Cr	500	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	0,50			
Nickel, Ni	500	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	0,50			
Tallium, Tl	50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25			
Zink, Zn	1500	3	3	3	3	3	3	3	3			
Kvicksilver, Hg (/1000)	30000	380	430	570	900	4400	66	270	100			

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

Uppföljning av villkor enligt miljötillstånd

Månadssamlingsprov - metaller - Ordning efter miljötillståndet													
µg/l	Gränsvärde	2019-01-14	2019-02-11	2019-03-12	2019-04-02	2019-05-09	2019-11-05	2019-12-18	2020-01-03				Årsmedel
Kvicksilver, Hg	5	0,38	0,43	0,57	0,90	4,40	0,07	0,27	0,10				0,9
Kadmium, Cd	5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03				0,03
Tallium, Tl	50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25				0,25
Arsenik, As	10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20				0,20
Bly, Pb	50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20				0,20
Krom, Cr	50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50				0,50
Koppar, Cu	50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,90	0,50	0,50				0,68
Nickel, Ni	50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50				0,50
Zink, Zn	300	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00				3,00

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

Månadsmedel - Årsmedel														
	Gränsvärde	Jan	Feb	Mars	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Årsmedel
pH	>6	7,1	7,3	7,3	7,4	7,4	6,4	7,1	7,5	7,4	6,8	7,1	7,1	7,2
Susp	10 mg/l	0,47	0,47	0,47	0,49	0,48	0,52	0,49	1,43	0,96	2,47	4,90	0,48	1,14
Ammonium	10 mg/l	3,41	0,64	0,16	0,18	0,15	0,10	0,10	0,13	0,15	1,54	0,16	0,16	0,57

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

Uppfyllande av utsläppskrav enligt Naturvårdsverkets föreskrift om avfallsförbränning SFS 2013:253
Utsläpp till vatten Panna 5 2019

Bilaga 2b

100 § pkt 1 Dioxiner och furaner

ng TEQ/l (TEQ = toxiska ekvivalenter)

Dagsprov - Beräknat TEQ (ng/l)			
Datum/analysrapport	Gränsvärde:	2019-04-02	2019-10-15
Enl SFS 2013:253	0,3	0,0086	0,0090
Enl WHO 2005	0,3	0,0095	0,0095

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

100 § pkt 2-10 och 101 § pkt 1-2 Ett begränsningsvärde får överskridas vid högst ett stickprov per år eller 5 % av de stickprov som tas under ett år om man enligt villkorsbeslut eller föreläggande tar fler än 20 stickprov per år.

Månadssamlingsprov - metaller													
µg/l	Gränsvärde	2019-05-21	2019-05-28	2019-06-03	2019-06-11	2019-06-25	2019-08-07	2019-10-22					
Arsenik, As	150	5,1	3,5	4,2	2,8	2,6	3,7	6,9					
Bly, Pb	200	5,5	7,3	6,9	9,5	8,2	1,3	14					
Kadmium, Cd	50	0,26	0,22	0,22	0,28	0,3	0,047	0,66					
Koppar, Cu	500	7,7	11	11	15	19	15	24					
Krom, Cr	500	3	3,7	3,5	5,9	5	2,6	9,7					
Kvicksilver, Hg	30	1	4,5	3,2	5	5,5	2,4	3,9					
Nickel, Ni	500	2	3	3,1	3,2	4,1	4	6,7					
Tallium, Tl	50	0,25	0,25	1,25	0,25	0,25	0,25	0,25					
Zink, Zn	1500	83	71	61	75	73	17	250					

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

100 § pkt 11 Utsläppskraven avseende vattenföroreningar är uppfyllda om:

Minst 95 % (30 mg/l) respektive 100 % (45 mg/l) av de flödesproportionella dygnsproven för totalt suspenderat material inte överstiger de angivna värdena i 100 § pkt 11.

Dygnsprov - suspenderad substans													
Antal dygnsmedelvärden	Jan	Feb	Mars	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Andel %
>30 mg susp/l					0	0		0		0			100,0%
>45 mg susp/l					0	0		0		0			100,0%

Resultat: Kravet uppfyllt. Utsläpp till avloppsreningsverket har endast skett under månaderna maj, juni, augusti och oktober.

Uppföljning av emissioner Panna 7 enligt SFS 2013:253 år 2019

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Beräkningsgrundande värden

Antal 60min i effektiv drift	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	671	707
Antal dygn i effektiv drift	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	27	28

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Kontroll av dygnsmedel

Kontroll av dygnsmedel													Andel klarade gränsvärden	Min andel klarade gränsvärden	Marginal	kontroll	ELV	Information	
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	15 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	300 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
TOC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	15 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	15 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	75 mg/Nm ³	Vid 6 % O2
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,0%	100%		OK	75 mg/Nm ³	Vid 6 % O3

Mätfel

Mätfel													Max antal dygn					
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10		OK	24h
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		OK	24h
TOC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		OK	24h
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		OK	24h
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		OK	24h
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		OK	24h

Onormal drift

Onormal drift													Max antal halvtimmar					
Stoft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m
NOx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m
HCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m
SO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120		OK	30m

	OK	30m
	OK	30m
	OK	30m
	OK	30m

Uppföljning av villkor 9 i miljötillståndet om utsläpp av dioxiner och furaner till luft

Period	Provgasvolym [m3 6 % O2]	Dioxinekvivalenter, TEQ [ng/m3 6% O2]
2019-01-12--2019-02-19	517	0,0034
2019-02-19--2019-03-09		
2019-03-29--2019-04-30	435	0,0031
2019-04-30--2019-05-15	143	0,0033
2019-06-10--2019-07-08	168	0,0068
2019-07-09--2019-08-06	197	0,0072
2019-08-06--2019-09-02	246	0,0042
2019-09-02--2019-10-03	379	0,0038
2019-10-03--2019-10-15	112	0,0026
2019-10-22--2019-10-28	53	0,0258
2019-10-29--2019-11-26	348	0,0031
2019-11-26--2019-12-20	336	0,0059
Årsmedelvärde		0,0045

Haveri på provtagare, mätresultat saknas

Vägledning till rapportering för avfalls- och samförbränningsanläggningar hittar du på Naturvårdsverkets hemsida om miljörapportering, <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Egenkontroll-miljorapportering/Miljorapportering/>.
Gulmarkerade fält är inte föreskrivna i Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, (NFS 2016:8), men de kommer att behövas för rapportering till EU enligt IED-direktivet, 2010/75/EU.

Dessa uppgifter gäller alla enskilda förbränningsanläggningar

Länsstyrelsens nummer på anläggningen	1980-113	1980-113	1980-113
Benämningen på den enskilda förbränningsanläggningen	Panna 5	Panna 6	Panna 7
År förordningen (2013:253) om förbränning av avfall är tillämplig på den enskilda förbränningsanläggningen	Ja	Ja	Ja
Omfattas den enskilda förbränningsanläggningen av dispensbeslut enligt 105 § punkterna 2, 3 eller 4 förordningen om förbränning av avfall, eller av tillståndsvillkor eller föreläggandevillkor som avses i 28, 32 eller 33 §§ samma förordning.	Ja	Nej	Nej
Om ja, ange aktuell paragraf för dispensbeslut eller villkor samt ange det specifika villkoret.	32		
Antal överträdelser under året av villkor i dispensbeslut	0	0	0
Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			

Nedanstående gäller enskilda förbränningsanläggningar med förbränningskapacitet mindre än 2 ton avfall per timme

Förbränningskapacitet i ton avfall per timme

Nedanstående gäller enskilda förbränningsanläggningar med förbränningskapacitet 2 ton avfall per timme eller mer

Förbränningskapacitet i ton avfall per timme	20,0	60,0	48,0
Avfallsförbränningsanläggning eller samförbränningsanläggning	avfallsförbränningsanläggning	avfallsförbränningsanläggning	avfallsförbränningsanläggning
Cementugn, energianläggning, eller industrianläggning	energianläggning	energianläggning	energianläggning
Datum för idrifttagande	2000	2014	2019
Tillståndsgiven mängd icke-farligt avfall, i ton per år	100000	540000	300000
Tillståndsgiven mängd farligt avfall, i ton per år	0	40000	30000
Mängd avfall som förbränts under året, i ton	59021	318918	20303
Mängd farligt avfall som förbränts under året, i ton		2191	
Mer än 40% av totalt producerad värmeenergi kommer från farligt avfall	Nej	Nej	Nej
Hushållsavfall förbränns	Nej	Ja	Nej
Drifttid under året i timmar	5998	7371	680
Antal haverier under året	0	0	0
Sammanlagd tid som haverierna varat	0	0	0

Utsläpp till vatten

Antal överträdelser under året som skett av begränsningsvärde i FFA.

totalt suspenderat material (TSS):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
kvicksilver (Hg):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
kadmium (Cd):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
tallium (Tl):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
arsenik (As):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
bly (Pb):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
krom (Cr):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
koppar (Cu):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
nickel (Ni):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
zink (Zn):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
sammanlagt utsläpp av dioxiner och furaner:	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			

Utsläpp till luft

Antal överträdelser under året som skett av begränsningsvärde i FFA.

stoff:	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
totalt organiskt kol (TOC):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
väteklorid (HCl):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
vätefluorid (HF):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
svaveldioxid (SO2):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
kväveoxider (NOx):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
kolmonoxid (CO):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
kvicksilver (Hg):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
sammanlagt utsläpp av kadmium och tallium (Cd+Tl):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
sammanlagt utsläpp av antimon, arsenik, bly, krom, kobolt, koppar, mangan, nickel och vanadin (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V):	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			
sammanlagt utsläpp av dioxiner och furaner:	0	0	0
- Kommentar och paragraf vid eventuell överträdelse			

Förbrukning av råvaror, kemiska ämnen och produkter

Råvaru/produktnamn	Sammansättning	Användningsområde	Utsläppsmedium	Mängd 2019
Syror				
Saltsyra 34%-ig	HCL	Jonbytarregenerering/Rökgaskondensering	Vatten/Internt omhändertagande	48 ton
Baser				
Natriumhydroxid 50%-ig	NaOH	Jonbytarregenerering/Rökgaskondensering	Vatten	248 ton
Ammoniak 19%-ig	NH ₃	Dosering matarvatten	Vatten	9 ton
Ammonak 100%-ig	NH ₃		Luft, vatten	423 ton
Natriumklorid	NaCl (salttabletter)	Regenerering avhärdningsfilter	Vatten	76 ton
Färger				
Pyranin		Läckagesökning fjärrvärmenät		175 kg
Övrigt				
Producerad mängd dejonat				274 248 m ³
Förbrukad mängd stadsvatten		För produktion av dejonat		189 666 m ³
Sand				
		Pannsand Panna 5 och Panna 6		8 565 ton
Släckt kalk				
		Reningsanläggning Panna 1, Panna 2, Panna 6 och Panna 7		180 ton
Bränd kalk				
		Reningsanläggning Panna 1, Panna 2 och Panna 6		1 408 ton
Aktivt kol				
		Reningsanläggning Panna 6 och Panna 7		140 ton

ANLÄGGNING:

Kraftvärmeverket, Västerås

OPERATÖR:

Mälarenergi AB Kraftvärmeverket

Box 14
721 03 Västerås
Sverige
Org.nummer: 556448-9150

KONTAKTUPPGIFTER:

Mikael Andersson
Mob: 073-910 64 12
Tel:
E-post: mikael.andersson@malarenergi.se

AVVIKANDE FAKTURAADDRESS:

Mälarenergi AB
Box PG1020
737 84 Fagersta

ANLÄGGNINGSSUPPGIFTER:

Kraftvärmeverket
Sjöhagsvägen 27
721 03 Västerås

Fastighetsbeteckning:
Kraftvärmeverket
Fartygsuppgifter/Signalflagga:

KÖLDMEDIEHANTERING - SAMMANSTÄLLNING AV I ANLÄGGNINGEN INGÅENDE AGGREGAT

[illegible]

Kraftvärmeverket, Västerås

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Hantering- Köldmedium totalt under året, anges i ton CO2e			
		Typ	kg	ton CO2e		Påfyllt Nytt	Påfyllt Regenererat	Påfyllt Återanvänt	Omhändertaget Återvunnet
TOTALT:			138,7	222,59		12,15	0	0	0

TOTAL:

138,7

222,59

12,15

0

C

C

Signatur:

UNDERSKRIFT AV OPERATOR (inklusive bilagor)

Signatur: 

Datum:

14/2-2020

Namnförtydligande:

Namnförtydligande: Mikael Andersson

Ort:

Ort: Västerås

GÄLLER ANLÄGGNING:

Kraftvärmeverket, Västerås

KONTROLL AV LÄCKAGE

Utrustningen är läckagekontrollerad och uppfyller gällande krav, registerföring och täthet.

Läckagekontroll har utförts på följande aggregat av nedan angivna personer.

Varje aggregat identifieras med nummer, kodbokstav, typ av köldmedium och fyllnadsmängd.
Dessa uppgifter ska följa med aggregatet vid kommande rapporter.

Nummer	Kod	Köld- medium	Fyllnadsmängd		Gas- larm	Typ av kontroll	Datum	Person
			kg	ton CO2e				
4SBD01AH103	L	R407C	4,4	7,81		Periodisk	2019-03-08	C10793
5SBC60 AH101 COMP.1	L	R134a	7	10,01		Periodisk	2019-03-08	C10793
5SBC60 AH101 COMP.2	L	R134a	7	10,01		Periodisk	2019-03-08	C10793
5SBC61AAH101COMP.1	L	R134a	8,5	12,15		Periodisk	2019-03-08	C10793
5SBC61AAH101COMP.2	L	R134a	8,5	12,15		Periodisk	2019-03-08	C10793
5SBC61BAH101COMP.1	L	R134a	8,5	12,15		Periodisk	2019-03-08	C10793
5SBC61BAH101COMP.1	L	R134a	8,5	12,15		Uppföljande	2019-12-20	C10793
5SBC61BAH101COMP.2	L	R134a	8,5	12,15		Periodisk	2019-03-08	C10793
A_C5SBC20AH101	L	R410A	3,1	6,47		Periodisk	2019-03-08	C10793
A_Y0SBC10AH101	L	R410A	10,5	21,92		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL.1618A-7-R410A	L	R410A	7	14,62		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL.1850-13,5-R134a	L	R134a	13,5	19,30		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL.1851-13,5 -R134a	L	R134a	13,5	19,30		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL101-L-8 kg-R134a	L	R134a	8	11,44		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL102-L-14,7kg-R407	L	R407C	14,7	26,08		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL108-L-4 kg-R134a	L	R134a	4	5,72		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL118-L-6 kg-R407C	L	R407C	6	10,64		Periodisk	2019-03-08	C10793
ANL119-L-6 kg-R407C	L	R407C	6	10,64		Periodisk	2019-03-08	C10793

NOTERINGAR, förändringar jämfört med föregående år, t.ex. namnbyte:

5SBC61BAH101COMP.1: Lödlagat spridarrör vid kylbatteri

Kraftvärmeverket, Västerås

[illegible]

ANLÄGGNING:

Västerås Fullriggaren 1, Västerås

OPERATÖR:

Mälarenergi AB Kraftvärmeverket

Box 14
721 03 Västerås
Sverige
Org.nummer: 556448-9150

KONTAKTUPPGIFTER:

Mikael Andersson
Mob: 073-910 64 12
Tel:
E-post: mikael.andersson@malarenergi.se

AVVIKANDE FAKTURAADDRESS:

Mälarenergi AB

Box PG1020
737 84 Fagersta

ANLÄGGNINGSSUPPGIFTER:

Mälarenergi AB/ Seglargatan 13
Norra Seglargatan 13
Västerås

Fastighetsbeteckning:
Västerås Fullriggaren 1
Fartygsuppgifter/Signalflagga:

KÖLDMEDIEHANTERING - SAMMANSTÄLLNING AV I ANLÄGGNINGEN INGÅENDE AGGREGAT

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Hantering- Köldmedium totalt under året, anges i ton CO2e			
			kg	ton CO2e		Påfyllt Nytt	Påfyllt Regenererat	Påfyllt Återanvänt	Omhändertaget Återvunnet
121:1-L-4,9 kg-R407C	L	R407C	4,9	8,69					8,69
121:2-L-4,9 kg-R407C	L	R407C	4,9	8,69					8,69
1602-L-2,6 kg-R410A	L	R410A	2,6	5,43					
TOTALT:			12,4	22,81		0	0	0	17,39

UNDERSKRIFT AV OPERATÖR (inklusive bilagor)

Signatur:

Namnförtydligande: Mikael Andersson

Datum:

Ort: Västerås

Västerås Fullriggaren 1, Västerås

Varje aggregat identifieras med nummer, kodbokstav, typ av köldmedium och fyllnadsmängd. Dessa uppgifter ska följa med aggregatet vid kommande rapporter.

[illegible]

121:1-L-4,9 kg-R407C: Skrotning
121:2-L-4,9 kg-R407C: Skrotning

Västerås Fullriggaren 1, Västerås

Företags- och personcertifikat, för de som utfört kontroll enligt tidigare bilaga, ska finnas med i denna förteckning.

[illegible]

Ångturbinen 1, Västerås

Mälarenergi AB Kraftvärmeverket

Box PG1020
737 84 Fagersta

Fastighetsbeteckning:
Ångturbinen 1
Fartygsuppgifter/Signalflagga:

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Hantering- Köldmedium totalt under året, anges i ton CO2e			
		Typ	kg	ton CO2e		Påfyllt Nytt	Påfyllt Regenererat	Påfyllt Återanvänt	Omhändertaget Återvunnet
KA03-F-3,0 kg-R404A	F	R404A	3	11,77					
KM08-L-4,2 kg-R407C	L	R407C	4,2	7,45					
VKA9-L-6,2 kg-R410A	L	R410A	6,2	12,95					
TOTALT:			13,4	32,16		0	0	0	0

Signatur:

Signatur: 

Datum:

Datum: 14/2-2020

Namnförtydligande: Mikael Andersson

Ort: Västerås

Ångturbinen 1, Västerås

Utrustningen är läckagekontrollerad och uppfyller gällande krav, registerföring och täthet.

Läckagekontroll har utförts på följande aggregat av nedan angivna personer.

Varje aggregat identifieras med nummer, kodbokstav, typ av köldmedium och fyllnadsmängd. Dessa uppgifter ska följa med aggregatet vid kommande rapporter.

[illegible]

NOTERINGAR, förändringar jämfört med föregående år, t.ex. namnbyte:

[illegible]

Ångturbinen 1, Västerås

Företags- och personcertifikat, för de som utfört kontroll enligt tidigare bilaga, ska finnas med i denna förteckning.

[illegible]

ANLÄGGNING:

Västerås 2:4, Västerås

OPERATÖR:

Mälarenergi AB Kraftvärmeverket

Box 14
721 03 Västerås
Sverige
Org.nummer: 556448-9150

KONTAKTUPPGIFTER:

Mikael Olsson
Mob: 0739-106367
Tel: 021-395050
E-post: Mikael.olsson1@malarenergi.se

AVVIKANDE FAKTURAADDRESS:

Mälarenergi AB

Box PG1020
737 84 Fagersta

ANLÄGGNINGSSUPPGIFTER:

Pannhuset Block 6 Vån 7
Fullriggargatan 6
Västerås

Fastighetsbeteckning:
Västerås 2:4
Fartygssuppgifter/Signalflagga:

KÖLDMEDIEHANTERING - SAMMANSTÄLLNING AV I ANLÄGGNINGEN INGÅENDE AGGREGAT

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Hantering- Köldmedium totalt under året, anges i ton CO2e			
			kg	ton CO2e		Påfyllt Nytt	Påfyllt Regenererat	Påfyllt Återanvänt	Omhändertaget Återvunnet
VKA1:1-180 kg-R134a	V	R134a	180	257,40					257,4
VKA1:2-180 kg-R134a	V	R134a	180	257,40					257,4
VKA2:1-180 kg-R134a	V	R134a	180	257,40		257,4			257,4
VKA2:2-180 kg-R134a	V	R134a	180	257,40					257,4
TOTALT:			720	1029,6		257,4	0	0	1029,6

UNDERSKRIFT AV OPERATÖR (inklusive bilagor)

Signatur:

Nikol Oksen

Namnförtydligande:

Mikael Olsson

Datum:

20-01-27

Ort:

Västerås

GÄLLER ANLÄGGNING:

Västerås 2:4, Västerås

KONTROLL AV LÄCKAGE

Utrustningen är läckagekontrollerad och uppfyller gällande krav, registerföring och täthet.

Läckagekontroll har utförts på följande aggregat av nedan angivna personer.

Varje aggregat identifieras med nummer, kodbokstav, typ av köldmedium och fyllnadsmängd. Dessa uppgifter ska följa med aggregatet vid kommande rapporter.

[illegible]

NOTERINGAR, förändringar jämfört med föregående år, t.ex. namnbyte:

VKA1:1-180 kg-R134a: Skrotning
VKA1:2-180 kg-R134a: Skrotning
VKA2:1-180 kg-R134a: Tätat läckage påfyllt tidigare omhändertaget köldmedia
VKA2:1-180 kg-R134a: Skrotning av aggregat
VKA2:2-180 kg-R134a: Skrotning av aggregat

Västerås 2:4, Västerås

Företags- och personcertifikat, för de som utfört kontroll enligt tidigare bilaga, ska finnas med i denna förteckning.

[illegible]

Värmekällan 1, Västerås

Mälarenergi AB Kraftvärmeverket

Box 14
721 03 Västerås
Sverige
Org.nummer: 556448-9150

Mikael Olsson
Mob: 0739-106367
Tel: 021-395050
E-post: Mikael.olsson1@malarenergi.se

Mälarenergi AB

Box PG1020
737 84 Fagersta

KVV Hus 11/ Kylvattenstation
Kraftvärmegatan
Västerås

Fastighetsbeteckning:
Värmekällan 1
Fartygsuppgifter/Signalflagga:

Nummer	Kod	Köld-medium	Fyllnadsmängd		Gas-larm	Hantering- Köldmedium totalt under året, anges i ton CO2e			
		Typ	kg	ton CO2e		Påfyllt Nytt	Påfyllt Regenererat	Påfyllt Återanvänt	Omhändertaget Återvunnet
KM01-L-5,8 kg-R410A	L	R410A	5,8	12,11					
KM02-L-5,8 kg-R410A	L	R410A	5,8	12,11					
TOTALT:			11,6	24,22		0	0	0	0

Signatur:

Michael Oakes

Namnförtydligande:

Michael Olson

Datum:

72-01-27

Ort:

Vēsteraš

Värmekällan 1, Västerås

Utrustningen är läckagekontrollerad och uppfyller gällande krav, registerföring och täthet.

Läckagekontroll har utförts på följande aggregat av nedan angivna personer.

Varje aggregat identifieras med nummer, kodbokstav, typ av köldmedium och fyllnadsmängd. Dessa uppgifter ska följa med aggregatet vid kommande rapporter.

[illegible]

NOTERINGAR, förändringar jämfört med föregående år, t.ex. namnbyte:

Värmekällan 1, Västerås

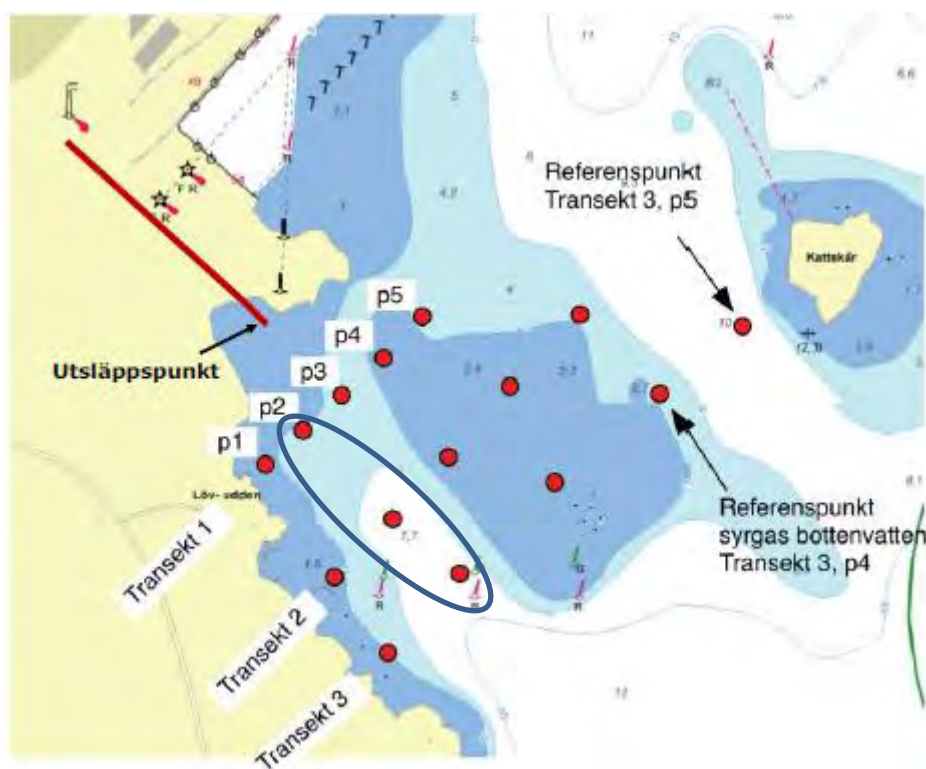
Företags- och personcertifikat, för de som utfört kontroll enligt tidigare bilaga, ska finnas med i denna förteckning.

[illegible]

Redovisning av uppföljning enligt dom M 5422-10:**Mätning av temperatur i tre punkter i Mälaren under juni-september 2019**

I dom M 5422-10 anges att Mälarenergi fortsatt ska mäta temperaturen i Mälaren i tre punkter efter kylvattnets utsläppspunkt under sommarmånaderna 2018, 2019 samt 2020. Mätningarna utförs för att följa upp utgående kylvattens eventuella påverkan på sjövattemperaturen.

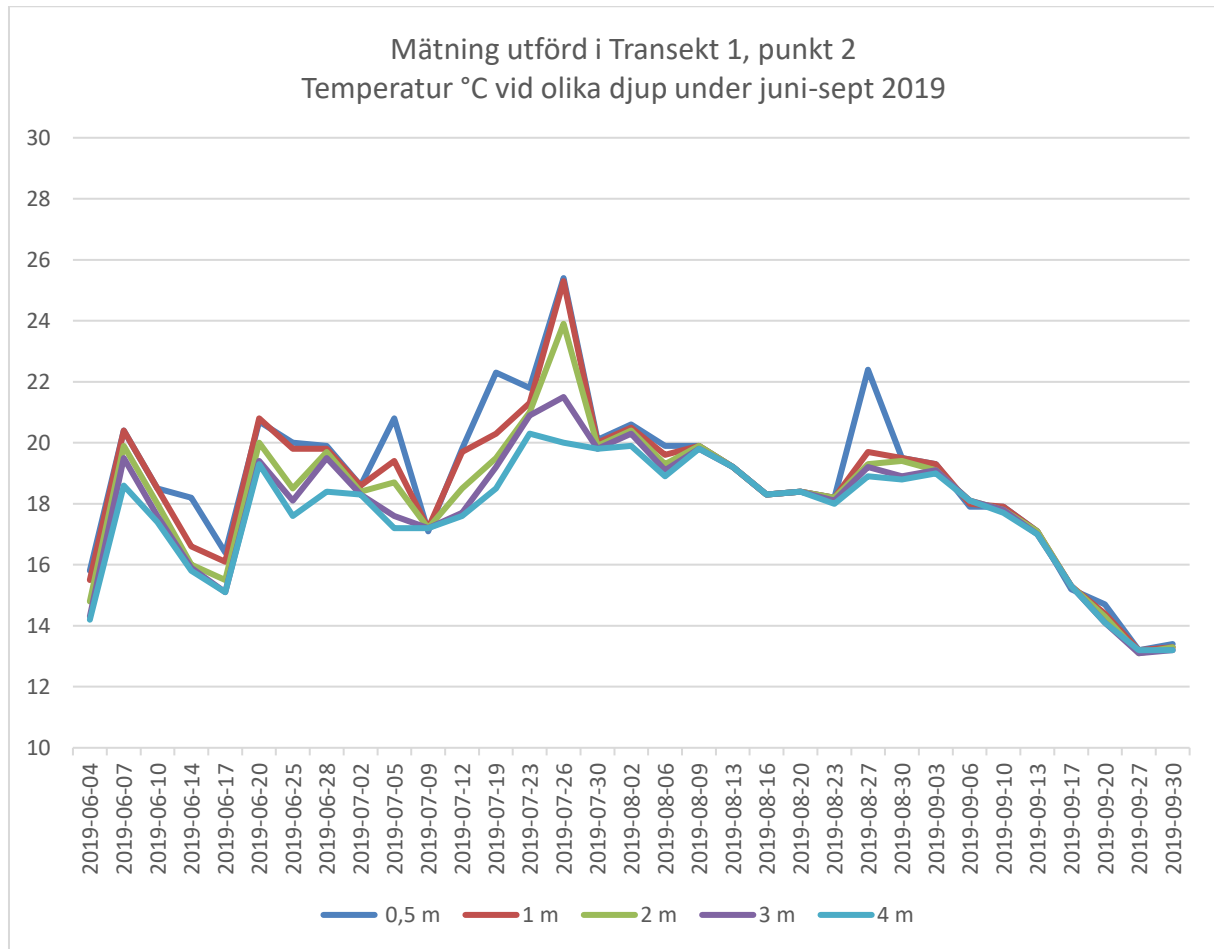
Konsultföretaget Naturvatten har på uppdrag av Mälarenergi genomfört temperaturmätningar i Västeråsfjärden, Mälaren, i tre mätpunkter under juni- september 2018 och 2019. Temperaturmätningarna har utförts metervis i varje provpunkt, med start på djupet 0,5 meter ner till bottenivå. Här nedan redovisas resultaten från 2019 års mätningar.



Mätningarna har utförts i punkt 2, p2, i respektive transekt 1, 2 och 3. De aktuella mätpunkterna är markerade med en ellips i figuren.

Diagrammen 1-3 nedan visar en sammanställning av samtliga temperaturmätningar utförda under juni-september för respektive provtagningspunkt, i transekt 1, 2 och 3.

Diagram 1. Mätningar utförda i transekt 1, punkt 2:



Mätning utförd i Transekt 2, punkt 2
Temperatur °C vid olika djup under juni-sept 2019

The chart displays temperature data for eight different depths: 0.5 m (blue), 1 m (red), 2 m (green), 3 m (purple), 4 m (cyan), 5 m (orange), 6 m (dark blue), and 7 m (brown). The x-axis represents dates from 2019-06-04 to 2019-09-30. The y-axis represents temperature in °C, ranging from 10 to 30. The data shows a general trend of decreasing temperature over time, with a significant peak in late July/early August. The 0.5 m depth consistently shows the highest temperature, while the 7 m depth shows the lowest.

Date	0,5 m	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m
2019-06-04	15.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
2019-06-07	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5
2019-06-10	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5
2019-06-14	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5	14.0	13.5
2019-06-17	15.0	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5
2019-06-20	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0
2019-06-25	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
2019-06-28	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0
2019-07-02	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5
2019-07-05	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0
2019-07-09	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5	14.0
2019-07-12	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
2019-07-19	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0
2019-07-23	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5
2019-07-26	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0
2019-07-30	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
2019-08-02	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0
2019-08-06	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0
2019-08-09	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0
2019-08-13	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
2019-08-16	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0
2019-08-20	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0
2019-08-23	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0
2019-08-27	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0
2019-08-30	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0
2019-09-03	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
2019-09-06	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5
2019-09-10	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5	14.0
2019-09-13	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5	14.0	13.5
2019-09-17	15.5	15.0	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0
2019-09-20	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0
2019-09-27	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0	10.5	10.0
2019-09-30	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0	10.5	10.0

[illegible]

MILJÖRAPPORT

LCP rapport

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Stor förbränningsanläggning	Drifftimmar under året	Produktionsenhet	Typ	Datum idrifttagande	Drifftimmar enl. 84 §	Drifftimmar under året enl. 48, 59 el. 61 §
Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	1125					
		Panna 1	Panna	1963-01-01	1068	
		Panna 2	Panna	1963-01-01	5255	
		Panna 3	Panna	1969-01-01		
		HVK	Panna	1970-01-01		
		HJP02	Panna	1965-01-01		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
0	Luft	As		1,31	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut		
1	Luft	As		0	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004					-	Del	Ut	Inga mätningar har gjorts/uppgift finns ej	
2	Luft	As		0,002	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
3	Luft	As		0,03	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
4	Luft	As		0,48	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
5	Luft	As		0,8	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
6	Luft	Cd		0,1	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut	Panna 1 har ställts av under 2019.	
7	Luft	Cd		0	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004					-	Del	Ut	Inga mätningar har gjorts/uppgift finns ej	
8	Luft	Cd		0,0001	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
9	Luft	Cd		0,002	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
10	Luft	Cd		0,04	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
11	Luft	Cd		0,06	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
12	Luft	CO2		780451760	kg/år	C	ETS	Standardmetod					-	Totalt	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
13	Luft	CO2		540016620	kg/år	C	ETS	Standardmetod		Totalt KVV biogen CO2			Biogent	Del	Ut		
14	Luft	CO2		240435140	kg/år	C	ETS	Standardmetod		Totalt KVV fossil CO2			Fossilt	Del	Ut		
15	Luft	Cr		3,27	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut		
16	Luft	Cr		0	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004					-	Del	Ut	Inga mätningar har gjorts/uppgift finns ej	
17	Luft	Cr		0,03	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
18	Luft	Cr		0,29	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
19	Luft	Cr		1,26	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
20	Luft	Cr		1,69	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
21	Luft	Cu		28,2	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut		
22	Luft	Cu		0	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004					-	Del	Ut	Inga mätningar har gjorts/uppgift finns ej	
23	Luft	Cu		0,03	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
24	Luft	Cu		0,29	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
25	Luft	Cu		10,26	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
26	Luft	Cu		17,61	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 14385:2004		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
27	Luft	DX-ITEQ		0,000015	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut	Lägre årsmedelvärde på Panna 6 ger lägre totala utsläpp för året.	
28	Luft	DX-ITEQ		0	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 1948-1:2006					-	Del	Ut	Inga mätningar har gjorts/uppgift finns ej	
29	Luft	DX-ITEQ		0,0000001	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
30	Luft	DX-ITEQ		0,000001	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
31	Luft	DX-ITEQ		0,000006	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 1948-1:2006		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
32	Luft	DX-ITEQ		0,000007	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 1948-1:2006		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
33	Luft	Hg		0,6	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut		
34	Luft	Hg		0	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Del	Ut	Panna 1 har ställts av under 2019.	
35	Luft	Hg		0	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 13211:2001					-	Del	Ut	Inga mätningar har gjorts/uppgift finns ej	
36	Luft	Hg		0,05	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
37	Luft	Hg		0,35	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 13211:2001		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
38	Luft	Hg		0,21	kg/år	M	CEN/ISO	SS-EN 13211:2001		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
39	Luft	N2O		27546	kg/år	M	OTH	Stickprov					-	Totalt	Ut		
40	Luft	N2O		10	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
41	Luft	N2O		116	kg/år	M	OTH	Stickprov	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
42	Luft	N2O		20428	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
43	Luft	N2O		5951	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
44	Luft	N2O		1040	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning		Panna 7	2013:253		-	Del	Ut		
45	Luft	NH3		4531	kg/år	M	OTH	Stickprov/Kontinuerlig mätning					-	Totalt	Ut		
46	Luft	NH3		2	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
47	Luft	NH3		636	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
48	Luft	NH3		1859	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
49	Luft	NH3		1992	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
50	Luft	NH3		42	kg/år	M	OTH	Kontinuerlig mätning		Panna 7	2013:253		-	Del	Ut		
51	Luft	NOx		133176	kg/år	M	NRB	2004:6					-	Totalt	Ut		
52	Luft	NOx		64	kg/år	E			Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	Ut		
53	Luft	NOx		3795	kg/år	E			Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
54	Luft	NOx		1798	kg/år	M	NRB	2004:6	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
55	Luft	NOx		20948	kg/år	M	NRB	2004:6	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
56	Luft	NOx		193	kg/år	M	NRB	2004:6	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	Ut		
57	Luft	NOx		42012	kg/år	M	NRB	2004:6		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
58	Luft	NOx		54815	kg/år	M	NRB	2004:6		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
59	Luft	NOx		9551	kg/år	M	NRB	2004:6		Panna 7	2013:253		-	Del	Ut		
60	Luft	SO2		17279	kg/år	M	ALT	SS-EN14181					-	Totalt	Ut		
61	Luft	SO2		326	kg/år	C	MAB	EN ISO/IEC 17025:2005	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	Ut		
62	Luft	SO2		2306	kg/år	C	MAB	EN ISO/IEC 17025:2005	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	Ut		
63	Luft	SO2		711	kg/år	M	ALT	SS-EN14181	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
64	Luft	SO2		6402	kg/år	M	ALT	SS-EN14181	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
65	Luft	SO2		198	kg/år	C	MAB	EN ISO/IEC 17025:2005	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	Ut		
66	Luft	SO2		7075	kg/år	M	ALT	SS-EN14181		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
67	Luft	SO2		193	kg/år	M	ALT	SS-EN14181		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
68	Luft	SO2		67	kg/år	M	ALT	SS-EN14181		Panna 7	2013:253		-	Del	Ut		
69	Luft	Stoft		1414	kg/år	M	ALT	SS-EN14181					-	Totalt	Ut		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
70	Luft	Stoft		5	kg/år	E			Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	Ut		
71	Luft	Stoft		23	kg/år	E			Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	Ut		
72	Luft	Stoft		9	kg/år	M	ALT	SS-EN14181	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	Ut		
73	Luft	Stoft		88	kg/år	M	ALT	SS-EN14181	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	Ut		
74	Luft	Stoft		1	kg/år	E			Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	Ut		
75	Luft	Stoft		457	kg/år	M	ALT	SS-EN14181		Panna 5	2013:253		-	Del	Ut		
76	Luft	Stoft		781	kg/år	M	ALT	SS-EN14181		Panna 6	2013:253		-	Del	Ut		
77	Luft	Stoft		50	kg/år	M	ALT	SS-EN14181		Panna 7	2013:253		-	Del	Ut		
78	Återvinnings-extern	FA		24020	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
79	Återvinnings-extern	Avfall, ej FA		89294	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
80	Bortskaffande-extern	FA		514	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
81	Bortskaffande-extern	Avfall, ej FA		470	t/år	M	WEIGH						-	Totalt	Ut		
82	ER	Biob, flis		868,6	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus					-	Totalt	In		
83	ER	Biob, flis		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In		
84	ER	Biob, flis		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
85	ER	Biob, flis		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In		
86	ER	Biob, flis		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In		
87	ER	Biob, flis		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In		
88	ER	Biob, flis		769,58	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 5	2013:253		-	Del	In		
89	ER	Biob, flis		15,99	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 6	2013:253		-	Del	In		
90	ER	Biob, flis		83,03	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 7	2013:253		-	Del	In		
91	ER	Eldningsolja, lätt		19,75	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus					-	Totalt	In	Driftsättningen av Panna 7 har inneburit ökad eldning av Eo1.	
92	ER	Eldningsolja, lätt		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In		
93	ER	Eldningsolja, lätt		1,52	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In	eldningsolja 1	
94	ER	Eldningsolja, lätt		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In		
95	ER	Eldningsolja, lätt		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
96	ER	Eldningsolja, lätt		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In		
97	ER	Eldningsolja, lätt		3,41	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 5	2013:253		-	Del	In	eldningsolja 1	
98	ER	Eldningsolja, lätt		8,71	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 6	2013:253		-	Del	In	eldningsolja 1	
99	ER	Eldningsolja, lätt		6,11	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 7	2013:253		-	Del	In	eldningsolja 1	
100	ER	Eldningsolja, tung		5,86	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus					-	Totalt	In	Mer oljeeldning på HVK pga driftstörning på Panna 6 i månadsskiftet juli/avg där HVK gick in som reserv.	
101	ER	Eldningsolja, tung		0,64	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In	eldningsolja 5	
102	ER	Eldningsolja, tung		4,53	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In	eldningsolja 5	
103	ER	Eldningsolja, tung		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In		
104	ER	Eldningsolja, tung		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In		
105	ER	Eldningsolja, tung		0,69	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In	eldningsolja 5	

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
106	ER	Eldningsolja, tung		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 5	2013:253		-	Del	In		
107	ER	Eldningsolja, tung		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 6	2013:253		-	Del	In		
108	ER	Eldningsolja, tung		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 7	2013:253		-	Del	In		
109	ER	Kol		114,41	GWh/år	M	OTH	Vägning					-	Totalt	In		
110	ER	Kol		0	GWh/år	M	OTH	Vägning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In		
111	ER	Kol		0	GWh/år	M	OTH	Vägning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In		
112	ER	Kol		0	GWh/år	M	OTH	Vägning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In		
113	ER	Kol		113,92	GWh/år	M	OTH	Vägning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In		
114	ER	Kol		0	GWh/år	M	OTH	Vägning	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In		
115	ER	Kol		0,49	GWh/år	M	OTH	Vägning		Panna 5	2013:253		-	Del	In		
116	ER	Kol		0	GWh/år	M	OTH	Vägning		Panna 6	2013:253		-	Del	In		
117	ER	Kol		0	GWh/år	M	OTH	Vägning		Panna 7	2013:253		-	Del	In		
118	ER	Inst tillförd effekt		1727	MW	M	OTH	DIN 1942					-	Totalt	In		
119	ER	Inst tillförd effekt		12	MW	M	OTH	DIN 1942	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In		
120	ER	Inst tillförd effekt		70	MW	M	OTH	DIN 1942	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
121	ER	Inst tillförd effekt		165	MW	M	OTH	DIN 1942	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In		
122	ER	Inst tillförd effekt		165	MW	M	OTH	DIN 1942	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In		
123	ER	Inst tillförd effekt		710	MW	M	OTH	DIN 1942	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In		
124	ER	Inst tillförd effekt		220	MW	M	OTH	DIN 1942		Panna 5	2013:253		-	Del	In		
125	ER	Inst tillförd effekt		220	MW	M	OTH	DIN 1942		Panna 6	2013:253		-	Del	In		
126	ER	Inst tillförd effekt		165	MW	M	OTH	DIN 1942		Panna 7	2013:253		-	Del	In		
127	ER	Torv		93,21	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus					-	Totalt	In		
128	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In		
129	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In		
130	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In		
131	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In		
132	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In		
133	ER	Torv		93,21	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 5	2013:253		-	Del	In		

MILJÖRAPPORT

Emissionsdeklaration

För Västerås kraftvärmeverk(1980-113) år: 2019 version: 4

Ref	Mottagare	Parameter	Ev.anm.	Värde	Enhet	Metod	Metodkod	Metodbeskrivning	Stor förbränning sanläggning	Prod.Enhet	Förordning	Utsläpps Punkt	Ursprung	Typ	Flöde	Kommentar	RedovEnl Fskr
134	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 6	2013:253		-	Del	In		
135	ER	Torv		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 7	2013:253		-	Del	In		
136	ER	Biob, flytande		12,21	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus					-	Totalt	In		
137	ER	Biob, flytande		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HJP02	2013:252		-	Del	In		
138	ER	Biob, flytande		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	HVK	2013:252		-	Del	In		
139	ER	Biob, flytande		10,62	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 1	2013:252		-	Del	In	tallbeckolja	
140	ER	Biob, flytande		1,58	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 2	2013:252		-	Del	In	tallbeckolja	
141	ER	Biob, flytande		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus	Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02	Panna 3	2013:252		-	Del	In		
142	ER	Biob, flytande		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 5	2013:253		-	Del	In	tallbeckolja	
143	ER	Biob, flytande		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 6	2013:253		-	Del	In		
144	ER	Biob, flytande		0	GWh/år	M	OTH	Leveranser och lagerstatus		Panna 7	2013:253		-	Del	In		

MÄLARENERGI AB

Avveckling av bergrum, Miljökonsekvensbeskrivning

Västerås 2010-05-17

Avveckling av bergrum, miljökonsekvensbeskrivning

Datum 2010-05-17
Uppdragsnummer 61150936020
Utgåva/Status

OLA LINDSTRAND
Uppdragsledare

Sara Levin
Handläggare

Ola Lindstrand
Granskare

Ramböll Sverige AB
Hållgatan 4
722 11 Västerås

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	1
2.	Icke teknisk sammanfattning	1
3.	Samrådsprocessen	2
4.	Allmän beskrivning	3
4.1	Bakgrund till sökt verksamhet	3
4.2	Ansökans omfattning	3
4.3	Avgränsning	3
4.4	Bergrumsanläggningen	4
4.5	Ägarförhållanden	4
4.6	Lokalisering	4
5.	Bedömningsgrunder	5
5.1	Planförhållanden	5
5.2	Miljökvalitetsmål	6
5.2.1	Regionala miljömål	7
5.2.2	Lokala miljömål för Västerås kommun	9
5.3	Miljökvalitetsnormer	9
5.4	Riktvärden för buller	12
5.4.1	Riktlinjer för externt industribuller	12
5.4.2	Buller från bygplatser	13
5.5	Skyddsvärda områden	13
5.5.1	Mälaren	13
5.5.2	Natur och kultur	14
5.6	Motstående intressen	15
6.	Nuvarande miljösituation	15
6.1	Markförhållanden, geologi	15
6.2	Recipient	16
6.2.1	Miljökvalitetsnormer	17
6.2.2	Recipientkontroll Mälarenergi	17
6.3	Hydrogeologi	19
6.4	Kvarvarande olja i bergrum	20
6.5	Förorenad mark i närområdet	20
6.6	Luftsituation	20
6.7	Bullersituation	20
7.	Utsläpp och andra störningar från planerad verksamhet	21
7.1	Direkta effekter	21

7.1.1	Landskapsbild	21
7.1.2	Utsläpp till vatten och mark	22
7.1.3	Utsläpp till luft	27
7.1.4	Buller	28
7.1.5	Energiåtgång	29
7.1.6	Haverier och olyckor	29
7.2	Indirekta effekter	31
7.2.1	Hamnområdet.....	31
7.2.2	Utsläpp till luft	31
8.	Konsekvenser av sökt verksamhet	31
8.1	Effekter av utsläpp till grundvatten	31
8.1.1	Utfyllnads- och kontrollfas	31
8.1.2	Avslutningsfas	31
8.2	Effekter av utsläpp till recipient och mark	32
8.2.1	Utfyllnads- och kontrollfas	32
8.2.2	Avslutningsfas	32
8.3	Effekter av utsläpp till luft	32
8.3.1	Utfyllnads- och kontrollfas	32
8.3.2	Avslutningsfas	32
8.4	Effekter av buller.....	32
8.4.1	Utfyllnads- och kontrollfas	32
8.4.2	Avslutningsfas	32
8.5	Långsiktiga konsekvenser	32
8.6	Påverkan på miljömålen	33
8.6.1	Nationella miljömål	33
8.6.2	Lokala miljömål/fokusområden	33
8.6.3	Miljökvalitetsnormer	34
8.7	Hushållning med naturresurser.....	34
8.8	Driftstörningar, haverier och olyckor	35
8.8.1	Utsläpp av vatten	35
8.8.2	Explosion	35
8.8.3	Påkörning.....	35
9.	Utsläpps- och störningsbegränsade åtgärder	35
9.1	Åtgärder för utsläpp till ytvatten, grundvatten och mark	35
9.1.1	Kontroll	35
9.2	Åtgärder för utsläpp till luft.....	35

9.3	Åtgärder för att minska risken för explosion	36
9.4	Åtgärder för att minska buller	36
10.	Jämförelse mellan olika alternativ	36
10.1	Nollalternativ	36
10.2	Lokaliseringsalternativ	36
10.3	Alternativ utfyllnad	36
11.	Motivering till valt alternativ	37
12.	Samlad miljöbedömning	37
13.	Referenser	39

Bilagor

Bilaga 1 Samrådsredogörelse

Bilaga 2 Flygbild över bergrummens lokalisering

Bilaga 3 PM Beräkning av petroleumrester runt bergrumsanläggning

Avveckling av bergum, miljökonsekvensbeskrivning

1. Administrativa uppgifter

Sökande	Mälarenergi AB
Adress	Box 14 721 03 Västerås
Telefon	021-39 50 00
Fax	021- 39 50 17
Org nr	556448-9150
Kontaktperson	Jennie Uhrman Jennie.uhrman@malarenergi.se 076 - 569 05 45
Miljöansvarig	Helen Dömstedt 021-39 53 60
Fastighetsbeteckning	Västerås 2:74, Västerås 2:83
Fastighetsägare	Västerås stad, Fastighetskontoret
Koordinater	X 16519650 Y 59592196

2. Icke teknisk sammanfattning

I Västerås hamnområde finns idag tre bergum som ägs av Mälarenergi. Bergummen byggdes 1972 och har tidigare använts för lagring av petroleumprodukter. Lagring har pågått till mitten av 1990-talet och idag pågår ingen aktiv lagring. Då bergummen inte längre används för lagring vill Mälarenergi avveckla bergummen. Som avvecklingsmetod vill Mälarenergi fylla bergummen med aska genererad från den egna verksamheten och främst från planerad förbränning/förgasning av hushållsavfall.

Avveckling av bergummen sker i tre faser, utfyllnadsfas, kontrollfas och avslutningsfas. Utfyllnadsfasen då bergummen fylls med aska beräknas pågå i ca 6-8 år. Under utfyllnadsfasen pumpas inläckande grundvatten i bergummen till en reningsanläggning innan det släpps ut till dagvattennätet. Kontrollfasen där vatten pumpas och renas innan det släpps ut beräknas pågå i ca 5 år. Kontrollfasen övergår till avslutningsfasen när läckvattnet uppnått fastställda utsläppskrav. Under avslutningsfasen tillåts grundvattnet att stiga till naturlig nivå och bergummen fylls med vatten.

Utsläpp till mark, grundvatten och recipient förekommer under utfyllnads- och kontrollfasen främst genom uppumpat vatten som renats i reningsanläggningen. I reningsanläggningen justeras främst pH och metaller och suspenderande ämnen reduceras. Under avslutningsfasen kan endast ett diffust utsläpp av vatten som varit i kontakt med inlagrat material till omgivande grundvatten ske.

Utsläpp till luft från verksamheten sker främst under utfyllnadsfasen genom utsläpp från arbetsmaskiner vid borring av hål för utfyllnad samt från transporter som transporterar aska från förbehandling till bergrummen för utfyllnad.

Alternativ för avveckling av bergrummen är att endast fylla dessa med vatten genom att låta grundvatten stiga till naturlig nivå. Även om bergrummen endast fylls med vatten kan en diffus spridning av kvarvarande petroleumrester förekomma. Det kan bli aktuellt med en sanering av bergrummen vilket innebär stora kostnader. Genom utfyllnad med aska bildas en monolitisk kropp av aska som härdar till ett tätt material. Petroleumprodukter binds till inlagrat material och endast en mindre diffusion av dessa kan förekomma. Grundvattenflödet genom inlagrat material kommer att vara mycket litet varpå spridningen av ämnen från inlagrat material till omgivande grundvatten kommer att vara liten. Genom utfyllnad av bergrummen med aska tas också askorna omhand på ett miljömässigt minst likvärdigt sätt än om dessa skulle deponeras ovan markytan.

3. Samrådsprocessen

Samrådsprocessen för verksamheten har löpt enligt nedan:

- Tidigt samråd hölls 2009-12-07 i Västerås. Representanter från Länsstyrelsen, Västmanland och Västerås Stad deltog.
- Samråd hölls 2010-01-12 med Mälarens Brand- och Räddningsförbund.
- Samråd med allmänheten hölls 2010-01-20.
- Samrådsunderlag har skickats till berörda grannverksamheter, Västerås Stad Fastighetskontoret, Mälarhamnar AB, Kammarkolleiget, Fiskeriverket, MSB och Naturvårdsverket för yttranden.

Samrådsredogörelse redovisas i bilaga 1.

Beslut om att verksamheten kan medföra betydande miljöpåverkan togs av länsstyrelsen i Västmanland 2010-03-12.

4. Allmän beskrivning

4.1 Bakgrund till sökt verksamhet

Kraftvärmeverket i Västerås började byggas under 1960-talet. Anläggningen har sedan dess byggts ut och moderniserats för att uppnå högsta möjliga tillgänglighet och minsta möjliga miljöpåverkan. Lagring av bränslen har även den utvecklats och förändrats över tiden. Bergrummen byggdes år 1972 för att lagra eldningsolja för kraftvärmeverkets verksamhet. Bergrumsanläggningen är en sk oinklädd fastbäddsanläggning och består av 3 bergrum. Bergrummen är ca 170x15x30 m och den totala volymen motsvarar ca 300 000 m³. Under hela verksamhetsperioden har det endast inlagrats tjockolja (Eo5) för Kraftvärmeverkets verksamhet. Lagring av olja pågick till ungefär mitten av 1990-talet och i dagsläget pågår ingen aktiv lagring. Bergrummen är tömda på produkt men ej sanerade.

Mälarenergi AB vill nu återställa bergrummen då behov av stora lagringsvolymmer av olja inte längre föreligger. Som en återställningsmetod vill Mälarenergi genomföra en utfyllnad av aska genererad från den egna verksamheten och främst från den planerade avfallsförbränningen alternativt förgasningsanläggningen.

4.2 Ansökans omfattning

Bolagets ansökan omfattar återställning av bergrummen genom att fylla ut dem med aska. Större delen av askan kommer från den planerade förgasningsanläggningen/förbränningsanläggningen för avfall alternativt aska från redan befintliga pannanläggningar. Askan från förgasningsanläggningen kommer troligen att klassas som farligt avfall. Askan blandas med vatten och eventuella tillsatser för att uppnå optimal sammansättning för inlagring. Totalt kommer ca 500 000 ton avfall per år att brännas vilket kommer att generera ungefär 50 000-100 000 ton aska per år beroende på halten oförbränt. Det är främst flygaskan som är aktuell för inlagring/avveckling av bergrummen.

Vidare yrkas om tillstånd till vattenverksamhet enligt miljöbalken i form av bortledning av inläckande grundvatten från bergrummen under i första hand inlagringsperioden men även under en efterföljande kontrollperiod samt bibehålla befintliga och bygga erforderliga nya anläggningar för detta. Det kan även finnas behov av att använda ytvatten från Mälaren för att blanda med askan.

4.3 Avgränsning

Tillståndsansökan omfattar avveckling av bergrummen genom utfyllnad med aska från planerad förgasningsanläggning, alternativt förbränningsanläggning. Ansökan omfattar inte förbehandling eller lagring av aska, vilket ingår i andra tillstånd.

4.4 **Bergrumsanläggningen**

Bergrumsanläggningen är belägen i Västra hamnen i Västerås och är en s.k. oinklädd fastbäddsanläggning och består av 3 bergrum. Bergrummens totala volym motsvarar ca 300 000 m³. Botten på bergrummen ligger på -44,9 m och bergrumstaket på -19,9 m (RH70). Under hela verksamhetsperioden har det endast inlagrats tjockolja (Eo5) för kraftvärmeverkets verksamhet.

Bergrummen byggdes 1972. Ingen aktiv lagring pågår i dagsläget. Bergrummen är tömda på produkt men ej sanerade. Läckvattennivån pejlas ungefär en gång per månad och om nivån stigit för mycket sätt pumparna igång. Under 2008-2009 har pumparna ej varit i drift.

Läckvattenflöden till bergrummen idag är ca 19 m³/dygn eller 7000 m³/år varav ca hälften läcker in i bergrum C102 (läckvattenflödena är baserade på pejling 2008-2009). Vid eventuell pumpning av läckvatten pumpas vattnet ut till recipient via oljeavskiljare i den s.k. läckvattensjön och ytterligare en oljeavskiljare innan vattnet går ut i hamnbassängen vid oljehamnen i Västeråsfjärden, Mälaren. Oljeavskiljarna är av typen gravimetrisk oljeavskiljning.

Ramböll har tidigare uppskattat kvarvarande produktrest i spricksystemet och porer i bergmatrisen till som mest 45 m³, av detta kan endast en mycket liten del förväntas läcka tillbaka till bergrummen (PM Mängdberäkning av petroleumrester runt bergrumsanläggning, 2009-12-18).

4.5 **Ägarförhållanden**

Fastighetskontoret och Askania äger marken ovan bergrummen. Bergrummen ägs av fastighetskontoret som arrenderar dessa till Mälarhamnar AB som i sin tur arrenderar dem till Mälarenergi. En tredimensionell fastighetsbildning som ska leda till att Mälarenergi äger bergrummen är påbörjad.

4.6 **Lokalisering**

Bergrumsanläggningen ligger i sydvästra Västerås vid Västerås hamnområde, se figur 1. Området där bergrummen är belägna utgörs av ett industriområde. Avståndet till närmaste bostadshus är ca 600 m från anläggningen. Recipienten, Västeråsfjärden, Mälaren ligger ca 200 m sydost om nedfarten till anläggningen.



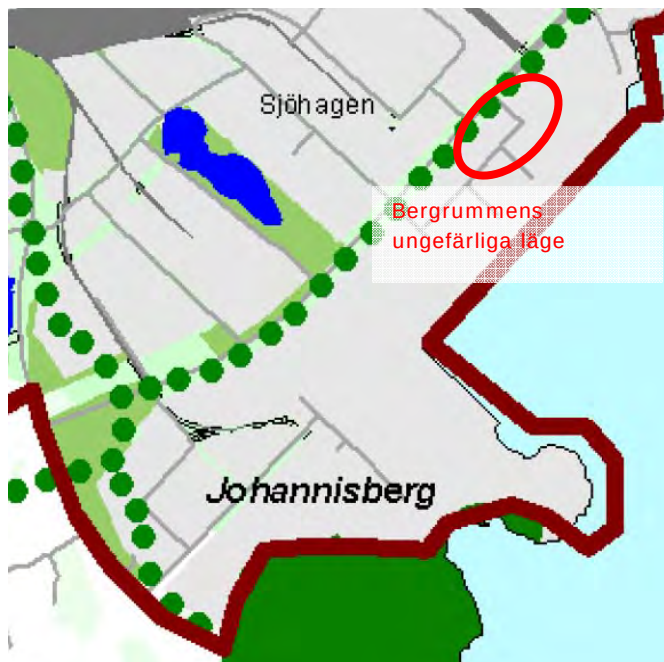
Figur 1. Bergrumms lokalisering. Bilden återges i större format i bilaga 2.

5. Bedömningsgrunder

5.1 Planförhållanden

För området gäller översiktsplanen ÖP54¹. Som fördjupning finns även Översiktsplan för Sjöhamnen - Västra Hamnen, ÖP 48. Planen ska tillgodose hamnens växande ytbehov och ge möjligheter för uppförande av ett nytt kraftvärmeverk. Planen antogs av kommunfullmäktige den 25 april 1996. I ÖP 54 anges att hamnen ska klassas som ett riksintresse. Det anges även att området söder om Kraftvärmeverket är ett prioriterat område för utveckling av natur- och rekreationsvärden. Detta område utpekades även i grönstrukturplan till ÖP54 som ett mycket värdefullt grönt område, se figur 2 nedan. Samma område klassas även som ett "område av betydelse för den biologiska mångfalden". Sjöhagsvägen, gång och cykelbanan, klassas som mycket värdefullt rekreationsstråk.

¹ Översiktsplan för utveckling av Västerås Tätort, ÖP 54 September 2004



Figur 2: Utklipp ur gröstrukturplan till ÖP54. Det gröna området betraktas som värdefullt grönområde, den grönprickade sträckan betraktas som värdefullt rekreationsstråk

För planområdet gäller stadsplanen pl696, fastställd av Länsstyrelsen 1978-03-09. Planområdet är beläget i Djuphamnen vid Sjöhagsvägen cirka 3 km väster om Västerås centrum. Det omfattar del av nuvarande Kraftvärmeverk samt en mindre del av angränsande hamn- och industriområde i väster. För området gäller även stadsplanerna pl112, fastställd 1951-09-20 och pl580 som omfattar kv Gustavsvik och norra Djuphamnen. Det finns också ett antal detaljplaner för området, DP1339, DP1316 och DP1385. DP1339 antogs 1997-05-20 och kom till med syfte att möjliggöra uppförande av magasinbyggnader för att väderskydda material lagrat på kajområdet. DP1385 är daterad 1998-12-08 och kom till inför byggnationen av Panna 5 för att göra det möjligt att bygga pannan. Det finns ingenting i planbestämmelserna som gör att existerande och den nu planerade verksamheten strider mot planen.

5.2

Miljökvalitetsmål

För Sverige har riksdagen fastställt 16 nationella miljökvalitetsmål. Målen beskriver den kvalitet och tillstånd för våra miljö-, natur- och kulturresurser som är ekologiskt hållbara ur ett långsiktigt perspektiv. Strävan är att vi till nästa generation ska ha löst de stora miljöproblemen.

För att konkretisera miljöarbetet har riksdagen antagit 73 delmål för att uppnå miljömålen. Delmålen anger inriktning om tidsperspektiv. Några utgör en del av hela miljökvalitetsmålet, andra utgör ett steg på vägen. I tabell 1 nedan redovisas de nationella miljökvalitetsmål som bedöms aktuella för projektet.

I kapitel 8.6 redovisas påverkan på miljömålen från verksamheten.

Tabell 1: Följande nationella miljö kvalitetsmål bedöms aktuella för projektet.

Miljö kvalitetsmål	Definition
1. Begränsad klimatpåverkan	Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.
3. Bara naturlig försurning	De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader.
4. Giftfri miljö	Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.
7. Ingen övergödning	Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.
9 Grundvatten av god kvalitet	Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

5.2.1 Regionala miljömål

I miljömålsarbetet har länsstyrelserna en övergripande och samordnande roll som regionala miljömyndigheter. De ska arbeta tillsammans med andra regionala myndigheter och organ och i dialog med kommuner, näringsliv och frivilliga organisationer. Länsstyrelserna och Skogsstyrelsen har beslutat om regionala miljömål för sina län. De har i och med det också ett ansvar för att följa upp och utvärdera de regionala miljömålen och det regionala miljömålsarbetet.

I tabell 2 nedan redovisas de regionala miljömål, inklusive förklaring, som bedömts vara aktuella för projekt.

Tabell 2: Följande regionala delmål bedöms aktuella för projektet

Miljö kvalitetsmål	Regionaliserat miljömål
1. Begränsad klimatpåverkan	De västmanländska utsläppen av växthusgaser ska 2010 vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. Delmålet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller för flexibla mekanismer.
3. Bara naturlig försurning	År 2010 skall högst 10 procent av antalet sjöar och högst 5 procent av sträckan rinnande vatten i länet behöva kalkas för att minska effekterna av försurning orsakad av människan. Kalkningen skall ske i den grad som behövs för att långsiktigt trygga den för platsen naturliga florin och faunan. År 2010 skall andelen provytor i bedömningsklasserna 4 och 5 (hög eller mycket hög surhetsgrad) inom markinventeringen av skog i Västmanlands län vara mindre än under åren 1993-1998. År 2010 skall utsläppen i Västmanlands län av svaveldioxid till luft ha minskat till 650 ton. År 2010 skall utsläppen i Västmanlands län av kväveoxider till luft ha minskat till 4 100 ton.
4. Gifrfri miljö	6a. Förorenade områden är identifierade och inventerade för de områden som utgör stor och mycket stor risk, med avseende på riskerna för människors hälsa och miljön, samt arbetet med sanering och efterbehandling har påbörjats för några av dessa senast år 2005. Senast år 2010 skall minst 30 % av de områden som utgör stor och mycket stor risk vara undersökta och ha åtgärdats.
7. Ingen övergödning	2. År 2010 har fosfor- och kvävetillförseln från mänsklig verksamhet till sjöar och vattendrag minskat kontinuerligt jämfört med 1995 års nivå. För Mälaren är ambitionsnivån en minskning med 10 %. 4. År 2010 ska utsläppen av ammoniak i Västmanlands län ha minskat med minst 15 procent från 1993 års nivå till 1000 ton.
9 Grundvatten av god kvalitet	2. Användningen av mark och vatten skall inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.

Bergrumsanläggningen är ett område som kan anse omfattas av det regionala delmålet för giftfri miljö då det bör ha varit identifierat och inventerat före 2005. Bergrumsanläggningen är dock varken identifierad eller inventerad och inlagd i Länsstyrelsens MIFO-databas. I och med att Mälarenergi AB har för avsikt att

avveckla bergrumsanläggningen anser bolaget att anläggningen inte behöver inventeras. Dock är bergrumsanläggningar generellt en typ av anläggning som kan betraktas som ett förorenat område.

5.2.2 Lokala miljömål för Västerås kommun

Kommunfullmäktige för Västerås Stad har den 12 maj 2005 antagit ett miljöprogram för Västerås. Miljöprogrammet är ett långsiktigt värdegrundsdokument som anger Västerås inriktning på miljöområdet under de närmsta 20 åren. Miljöprogrammet är indelat i fyra fokusområden. Fokusområdena har en tydlig koppling till de nationella och regionala miljömålen.

De fyra fokusområdena är

- klimatpåverkan
- natur- och kulturtillgångar
- skadliga ämnen
- bebyggd miljö.

Under varje fokusområde finns inriktningsmål, se tabell 3 nedan.

Tabell 3: Förteckning över lokala miljömål aktuella för projektet

Fokusområde	Inriktningsmål
1. Klimatpåverkan	Utsläpp av koldioxid från transportsektorn ska minska
2. Natur- och kulturtillgångar	Sjöar, vattendrag och grundvattentillgångar ska skyddas och bevaras så att den framtida vattenförsörjningen tryggas
3. Skadliga ämnen	Föroreningar i mark och sediment ska behandlas för att uppnå nivåer som inte skadar människors hälsa eller naturmiljön Förekomsten av miljö- och hälsoskadliga ämnen i luft, mark och vatten ska minska
4. Bebyggd miljö	Mark- och vattenanvändning ska planeras så att naturens bärkraft stärks, vattnets kvalitet skyddas och den biologiska mångfalden bevaras och utvecklas

5.3 Miljökvalitetsnormer

5.3.1.1 *Miljökvalitetsnormer för utomhusluft*

I förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft finns dels föroreningsnivåer som inte får överskridas eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning, dels föroreningsnivåer som inte bör överskridas.

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft omfattar följande:

- Kävedioxid och kväveoxid
- Svaveldioxid
- Kolmonoxid
- Bly
- Bensen
- Arsenik
- Kadmium
- Nickel
- Ben(a)pyren
- Partiklar (PM10)
- Ozon

5.3.1.2 *Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten*

I förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten finns dels värden som inte får överskridas eller underskridas annat än i viss angiven utsträckning, dels värden som ska eftersträvas. Mälaren betraktas som ett fiskvatten. I tabell 4 redovisas rikt- och gränsvärden för fiskvatten som berörs av projektet.

Tabell 4: Följande rikt- och gränsvärden gäller för fiskvatten som berörs av projektet.

Parameter	Riktvärde	Gränsvärde
Upplöst syre		7 mg/l
pH		6-9
Syreförbrukning (BOD ₅)	6 mg O ₂ /l	
Nitriter	0,03 mg/l	
Mineraloljebaserade kolväten		Petroleumprodukter får inte finnas i sådana halter att de: - bildar en synlig hinna på vattenytan eller beläggningar på strandkanten - tillför en kolvätekarakter till fiskens smak - Har effekter som är skadliga för fisk
Ammoniak (NH ₃)	0,005 mg/l	0,0025
Ammonium totalt (NH ₄)	0,2 mg/l	1 mg/l
Restklor totalt (HOCl)		0,005 mg/l
Zink totalt (Zn)		1 mg/l
Upplöst koppar (Cu)	< 0,04 mg/l	

5.3.1.3 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt har den 16 december 2009 beslutat om miljökvalitetsnormer enligt 5 kap 1 § Miljöbalken och 4 kap 8 § i förordningen 2004:660.

Föreskriften med miljökvalitetsnormer är en del av det svenska genomförandet av EU:s ramdirektiv för vatten. Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna har kartlagt och analyserat alla vattenförekomster och därefter fastställt kvalitetskrav samt upprättat åtgärdsprogram. Miljökvalitetsnormer anger de kvalitetskrav som gäller för varje vattenförekomst och anges i kvalitetstermer för vilka det finns föreskrifter från Naturvårdsverket och SGU.

För mer information om miljökvalitetsnormer för de vattenförekomster som berörs av aktuellt projekt se kap 6.2.1 i detta dokument.

5.4.1 Riktlinjer för externt industribuller

Ljudnivån uttrycks vanligen i dBA vilket är ett mått som efterliknar örats sätt att uppfatta ljud. Ekvivalent ljudnivå är en typ av medelljudnivå under en viss tidsperiod. Momentan ljudnivå (maximal korttidsnivå) är den högsta ljudnivån under en viss period och har normalt endast betydelse nattetid 22.00 – 07.00.

Tabell 5: Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dBA. Tabellen gäller frifältsvärden vid nyetablering av industri.

Områdesanvändning ¹⁾	Ekvivalent ljudnivå i dB			Högsta ljudnivå i dBA-läge "FAST"
	Dag kl 07-18	Kväll kl 18-22 samt söndag och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Arbetslokaler för ej bullrande verksamhet	60	55	50	-
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader	50	45	40 ²⁾	55
Områden för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor. ³⁾	40	35	35	50

¹⁾ Vid de fall där kringliggande områden ej utgörs av angivna områdestyper bör bullervillkoren anges på annat sätt, t ex ljudnivå vid stadsplanegräns eller på ett visst avstånd från anläggningen.

²⁾ Värdet för natt behöver ej tillämpas för utbildningslokaler

³⁾ Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse

5.4.2

Buller från byggplatser

Under den tid för byggnation och förberedelse för utfyllnad gäller Naturvårdsverkets råd (2004:15) om buller från byggplatser. Riktvärden redovisas i tabell 6.

Tabell 6 Riktvärden för buller från byggplatser

Område	Helgfri mån-fr		Lör, sön, helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet ¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Om byggverksamheten har begränsad varaktighet, högst två månader, t.ex. spontning och pålning, kan 5 dBA högre värden tillåtas.

Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, kan 10 dBA högre nivåer accepteras. Detta bör då inte gälla kvälls- och nattetid.

5.5

Skyddsvärda områden

5.5.1

Mälaren

Mälaren är Sveriges tredje största sjö och har ett medeldjup på 12,8 meter och ett största djup på 66 meter. Mälarens utlopp är Norrström som har en medelvattenföring på drygt 160 kubikmeter per sekund.

Sex län och ett 40-tal kommuner ligger mer eller mindre inom Mälarens tillrinningsområde.

Mälaren utgör dricksvattentäkt för ca 1,5 miljoner människor fördelat på 8 större uttag för kommunal vattenförsörjning och ett 20-tal mindre anläggningar. Uttaget

för dricksvattenförsörjning uppgår totalt till ca 8 m³/s. Västerås tätort använder Mälaren som dricksvattentäkt, figur 3 visar vattenskyddsområdet.



Figur 3: Västerås vattenskyddsområde (blåmarkerat) (källa LstGIS)

I naturresurslagens tredje kapitel är Mälaren i sin helhet upptagen som riksintresse med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns, och turismens och friluftslivets intressen skall särskilt beaktas. Det innebär att Mälaren hör till de särskilt värdefulla områden som redan i själva lagtexten har utpekats som riksintresse.

Sjöfartsverket har i enlighet med miljöbalkens bestämmelser lämnat uppgifter till länsstyrelserna om de riksintressen i form av farleder, hamnar och områden i övrigt som verket anser behövs för sjöfartsändamål. Västerås hamn är ett av dessa riksintressen.

5.5.2

Natur och kultur

Marken inom det aktuella området är antingen bebyggd eller hårdgjord med asfalt med undantag för vissa grässlåtar längs Sjöhagsvägen och vid gång- och cykelbanan. Därmed bedöms det idag inte finnas någon särskilt skyddsvärd natur inom området. Strax utanför området för Västra hamnen finns mindre skogsdungar av blandad skog med stor andel lövträd, där ek är rikligt förekommande.

Närmast belägna naturskyddsobjekt, naturreservatet Johannisberg, är lokaliserat strax söder om Kraftvärmeverkets anläggning. Naturreservatet Johannisberg (ca 800 m sydväst om KVV) är ett viktigt friluftsområde (bad- och campingplats) med höga biologiska värden intill Mälaren.

Cirka 1,5 km sydöst om bergrumsanläggningen finns naturreservatet Amundsgundanläggning respektive naturreservatet Kattskär som tillhör Hästholmarna och ligger ca 2,5 km öster om anläggningen. Naturreservatet Hästholmarna (öarna: Västra holmen, Elba och Östra Holmen) är beläget ca 2 kilometer öster om Kraftvärmeverkets anläggning. Naturreservaten syns i figur 4. I direkt anslutning till Kraftvärmeverket finns inga områden som är utpekade som särskilt intressanta ut kulturmiljöhänsyn.

5.6 Motstående intressen

Motstående intressen kan finnas dels genom att ett oljebergrumslager genom denna avveckling inte kan användas som oljebergrumslager igen. Det kan även finnas motstående intressen från verksamhetutövare för de närbelägna bergrumsanläggningarna främst då det som OKQ8 innehar tillstånd för i och med att det kan finnas risk för påverkan på denna anläggning och de eventuella produkter som lagras där. Under byggnationen och inlagaringstiden kan grannar eventuellt störas av buller. Mälarhamnar AB och Askania AB kan påverkas genom intrång på deras fastighet. Detta kommer att minimeras och regleras genom avtal mellan Mälarenergi och respektive verksamhetsutövare.

6. Nuvarande miljösituation

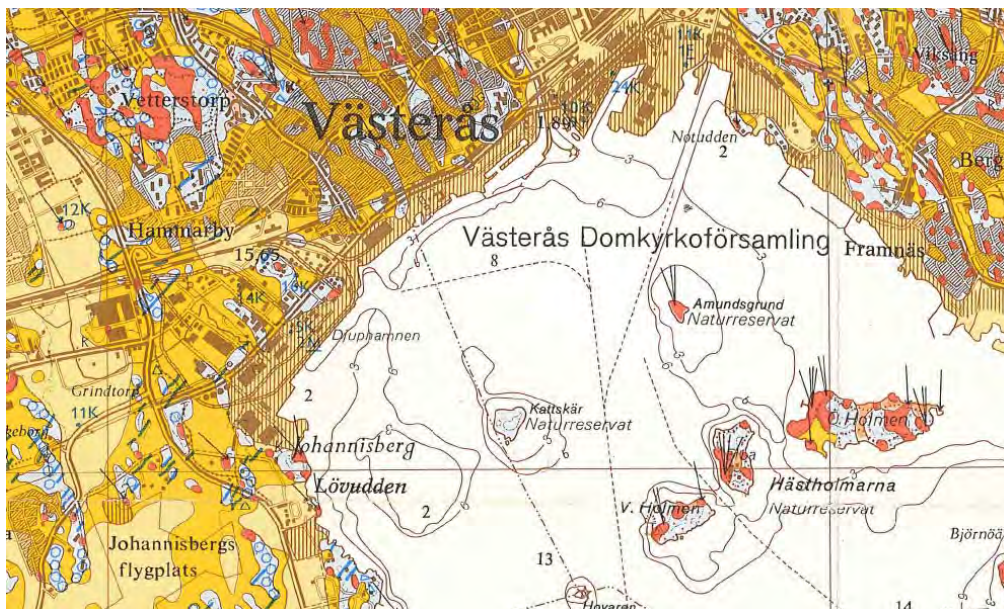
6.1 Markförhållanden, geologi

Markytan vid och omkring bergrummen ligger mellan +2 till +12 och topografiskt sett är området flackt men sluttar lätt mot sydost och Djuphamnen/Mälaren.

Berggrunden i området består enligt SGUs berggrundskarta över Västmanlands län av äldre granitoider som granodiorit till granit. Granitoiderna är ofta medelkorniga med grå till rödgrå färg och är mestadels förskiffrade. Vid SPF:s anläggning har noterats relativt stora partier av migmatitiska röd och grå gnejser.

Jordarten vid Västra hamnen i Västerås består av postglacial lera vilken överlagras av fyllning. Mäktigheten av postglacial lera synes inte vara särskilt stor. Den postglaciala leran underlagras av glacial lera. Utfyllnad i Västerås hamnområde har skett i ett flertal omgångar vid bl.a. kajanläggningar. Fyllningen har varierande tjocklek men kan uppgå till ca 3 m. Se figur 3 för ett utdrag ur jordartskartan.

Vid utsprängning av Mälarenergis bergrumsanläggning konstaterades att bergkvaliteten var övervägande bra. Endast ett mycket litet dropp från inläckande grundvatten har noterats vid platsbesök i bergrummen.



Figur 4 Urklipp från Jordartskartan 11 G Västerås SO

6.2

Recipient

Området där bergrummen är placerade avvattnas till Västeråsfjärden i Mälaren. Vatten från bergrummen med omgivning släpps på det befintliga dagvattennätet som i sin tur släpps ut i hamnbassängen i Västerås.

I Västeråsfjärden mynnar Svartån vars avrinningsområde omfattar 776 km². Normalvattenföringen i Svartån är ett flöde på i snitt 6 m³/s med en kraftig variation mellan olika månader (Länsstyrelsen Västmanland, 2002)

Mälaren är klassad som känslig för nitrat och avloppsvatten enligt nitrat- och avloppsvattendirektivet. Hela sjön är dessutom skyddad genom fiskvattendirektivet.

Utsläpp av näringsämnen i Mälaren kommer till stor del från jordbruksmark men också från de kommunala reningsverken. Tillförsel av näringsämnen har minskat sedan 1960 men belastningen på Mälaren är fortfarande betydande från förorenade bottensediment. Tillförsel av tungmetaller och miljögifter är betydande från olika verksamheter. En hel del av de metaller och kemikalier som når Mälaren transporteras till sjön med dagvatten. Undersökningar av fisk från Mälaren påvisar låga eller mycket låga halter av metaller och stabila organiska ämnen som DDT och PCB i abborre, gös och gädda samt dioxiner i ål.

I Västeråsfjärden och Blacken utanför Västerås finns bra gädd- och abborrfiske samt ett omfattande gösfiske.

Information i nedanstående stycken är hämtade från Vattenmyndigheten Norra Östersjön och länsstyrelsen Västmanlands rapport från 2008/2009 "Miljö kvalitetsnormer -Norra Östersjöns vattendistrikt" och Mälarenergis recipientkontroll för Svartån-Västeråsfjärden (AlControl, 2008).

6.2.1 Miljö kvalitetsnormer

Mälaren är indelad i åtta vattenförekomster. Sex av dessa utgörs av sjöns bassänger och övriga två utgörs av hamnarna i Västerås och Köping. Den vattenförekomst som främst berörs av aktuellt projekt är Västerås hamn. I tabell 7 redovisas miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Västerås hamn.

Tabell 7. Miljö kvalitetsnormer för Mälaren –Västerås hamnområde

Ekologisk status och ekologisk potential*		Kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver)			Skyddade områden
Status eller potential 2009	Kvalitetskrav och tidpunkt	Status 2009	Kvalitetskrav och tidpunkt	Tidsfrist	Kompletterande krav för skyddade områden
Måttlig ekologisk potential	God ekologisk potential 2021	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus 2015, men undantag för PAH	God kemisk ytvattenstatus 2021 för PAH	Miljö kvalitetsnormer enligt fisk- och musselvattenförordningen och krav enligt dricksvattenföreskrifterna

*För konstgjorda eller kraftigt modifierade vattenförekomster anges den ekologiska kvaliteten som ekologisk potential i stället för ekologisk status

6.2.2 Recipientkontroll Mälarenergi

Längs Svartåns sista del är andelen jordbruksmark stor vilket har lett till att effekterna av övergödning är stor i Södra Svartån. Detta innebär i sin tur att Mälaren belastas av stora mängder näringsämnen genom Svartåns mynning i Västeråsfjärden.

Diffusa utsläpp av föroreningar till Mälaren kommer främst från enskilda avlopp, jord- och skogsbruk samt luftnedfall. Från delar av Västerås, Skultuna och några mindre tätorter släpps dagvatten, i de flesta fall orenat, ut i Svartån. Större punktkällor som belastar Svartån är de kommunala avloppsreningsverken samt Östra verken i Skultuna, ett industriområde med utsläpp av aluminium och fosfor i mindre mängd. Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås tar emot ca 50 miljoner liter avloppsvatten per dygn. Det behandlade vattnet släpps ut i Västeråsfjärden.

Mälarenergi genomför varje år en recipientkontroll av Svartån och Västeråsfjärden för att följa upp tillståndet i Mälaren. Alcontrol har på uppdrag av Mälarenergi AB utfört recipientkontrollen av Svartån och Västeråsfjärden 2008. Kontrollen har

utförts i tre punkter i Svartån och fyra punkter i Västeråsfjärden, se figur 5. Den punkt som ligger närmast avvattningsområdet för bergrummen är Vf6. Svartån påverkas inte av avvattningen från bergrummen.



Figur 5. Provtagningspunkter för vattenkemisk, fysikalisk och biologisk provtagning i Västeråsfjärden (Mälarenergi Recipientkontroll 2008)

Under 2008 har halterna kväve och fosfor varit höga i Västeråsfjärden. Både kväve- och fosforbelastningen beror på avloppsreningsverk och jordbruk längs Svartån. Utsläppen av kväve och fosfor till Mälaren är större från Svartån än från Kungsängens avloppsreningsverk. Halten TOC bedömdes 2008 som måttligt hög. Vattnet i Västeråsfjärden bedöms som betydligt färgat och siktdjupet är litet. Vattnets pH-värde är nära neutralt och konduktiviteten uppmättes 2008 till 11-15 mS/m. Vattnet vid avrinningsområdet för bergrummen (Vf6 och Vf11) är svagt

syrerikt medan vattnet längre söderut (Vf16) är syrefattigt. Uppmätta halter under 2008 är för de flesta parametrar liknande från tidigare år.

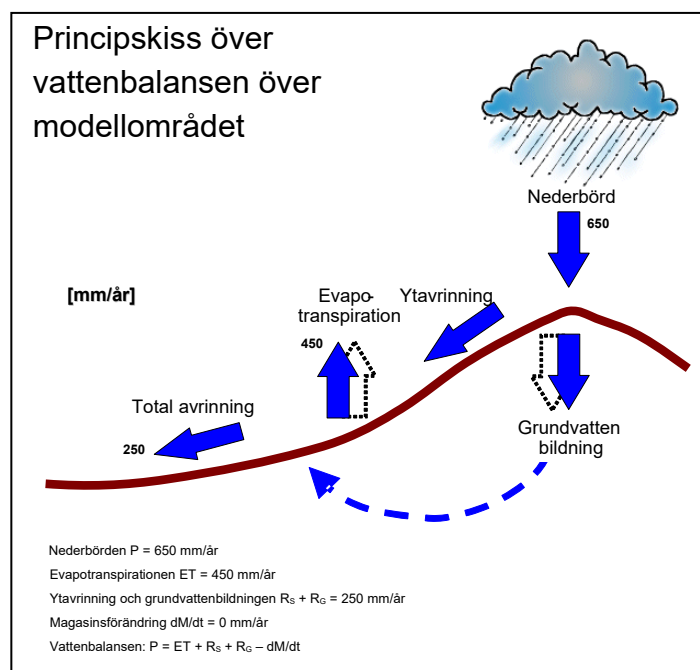
Uppgifter om metallhalter i Västeråsfjärden saknas varför en bedömning av tillståndet har gjorts endast utifrån mätningar i Svartån. Vid turbinbron som är den sista kontrollpunkten i Svartån innan mynning i Mälaren uppmättes måttligt höga halter koppar. Övriga metallhalter var låga. Vid mätningar från tidigare år (2003-2007) har även höga halter bly uppmätts vid Turbinbron. Utöver de metaller som förs till Västeråsfjärden kommer även utsläpp av metaller från dagvatten och från olika verksamheter i Västerås stad. Metallhalter i sediment (se 6.5 nedan) tyder på att Mälaren varit exponerat för metaller under en längre tid.

6.3

Hydrogeologi

Naturlig grundvattennivå inom området är bedömd till ca +2,1 m vid bergrummen. Läckvattenflöden till bergrummen idag från omgivande grundvatten är ca 7000 m³/år.

Figur 6 visar en principskiss över vattenbalansen i området kring anläggningen. Bilden visar nederbörd, evapotranspiration, ytvärning och grundvattenbildning samt magasinförändring.



Figur 6. Vattenbalansen över området (Ramböll, 2010)

IVL har utfört provtagning av grundvatten i grundvattenrör som finns installerade runt SPF:s bergrumsanläggning. Analyser har främst utförts på alifatiska och aromatiska kolväten och vid några tillfällen på BTEX.

6.4 **Kvarvarande olja i bergrum**

I bergumsanläggningen har tidigare förvarats olja. Rester av oljeprodukter förekommer på den grundvattenyta som finns i bergrummet. Det är också högst sannolikt att oljerester förekommer i sprickor i berget. En uppskattad mängd kvarvarande oljerester har räknats ut och uppskattas till att vara mellan 1,5 m³ - 45 m³ beroende på sprickor mm i berget. Beräkningen återfinns i bilaga 3. Kvarvarande petroleumprodukter i bergrummen påverkar inte utlakning av ämnen från inlagrat material.

6.5 **Förorenad mark i närområdet**

Utanför bergumsanläggningen förekommer några områden med förorenad mark. Några av dessa omnämns nedan.

I närheten av Mälarenergis bergrum ligger ytterligare två bergumsanläggningar. Dessa ägs idag av SPF och OK/Q8. I SFPs bergumsanläggning har fotogen, eldningsolja, diesel och bensin lagrats. Lagringsverksamheten är nedlagd och bergrummen ska enligt gällande planer vara uppfylld med grundvatten under 2009. Kontrollfasen ska påbörjas under våren 2010. I OK/Q8s bergrum har diesel lagrats. Ingen aktiv lagring pågår i dagsläget. Läckvattenpumpning pågår. Det är sannolikt att de tre bergumsanläggningarna påverkar varandra hydrauliskt.

På Västra Hamnen i Västerås har tidigare bly- och zinkslig hanterats och i samband med ombyggnad av hamnen påträffades föroreningar från tidigare verksamheter. Stora delar av området är idag sanerat.

Vid Trucktvätten i Västerås hamn har efterbehandling utförts av förorenad jord. Det är främst metallförorenad jord som schaktats från området.

Sedimentundersökningar har utförts dels vid Lögarängen, öster om området, samt utanför Västra hamnen. Sedimentundersökningar vid Lögarängen har visat på förhöjda halter av cancerogena PAH, dock i så låga halter att badande människor inte utsätts för oacceptabla hälsorisker. Även tungmetaller och tennorganiska föreningar har påträffats men i mycket låga halter. (Ramböll 2004) Sedimentundersökningar i hamnområdet har visat att sediment innehåller höga halter koppar och något höga halter zink, krom och nickel (Jacobsson 2006).

6.6 **Luftsituation**

SLB-analys vid Stockholms miljöförvaltning har på uppdrag av Västerås kommun utfört beräkningar av halter partiklar, PM10, och kvävedioxid i kommunen. Beräkningarna har visat att halterna av PM10 och kvävedioxid underskrider miljökvalitetsnormer fastställda för utomhusluft. (SLB, 2006)

6.7 **Bullersituation**

Området där verksamheten planeras att äga rum präglas i dagsläget av industriverksamhet. Buller inom området utgörs av trafikbuller samt buller från

industriverksamheter som t.ex. befintligt kraftvärmeverk, lossning och lastning av gods inom hamnverksamhet.

7. Utsläpp och andra störningar från planerad verksamhet

Under detta avsnitt beskrivs utsläpp från den sökta verksamheten. En bedömning av utsläppens påverkan på miljön görs under avsnitt 8. Avsnitt 7 är uppdelat efter direkta och indirekta effekter samt efter verksamhetens tre faser, utfyllnadsfas, kontrollfas och avslutningsfas.

Under utfyllnadsfasen då bergrummen fylls kommer utsläpp att ske främst i form av ventilationsluft, buller och utsläpp från renat läck- och dagvatten. Utfyllnadsfasen bedöms pågå under 6-8 år.

Under kontrollfasen då bergrummen är utfyllda sker utsläpp främst i form av utsläpp från vattenreningsanläggningen. Kontrollfasen kommer att pågå till dess att riktvärden är uppfyllda, uppskattat ca 5 år.

Under avslutningsfasen sker inte längre någon pumpning av grundvatten och endast ett mycket begränsat utsläpp till grundvatten kommer att ske i form av diffust utläckande grundvatten från bergrummen.

7.1 Direkta effekter

7.1.1 Landskapsbild

De anläggningar som kommer att användas finns redan och kommer därmed inte att påverka landskapsbilden. Om en ny askblanderstation behöver byggas kommer denna att placeras i närheten av den gamla och därmed inte vara störande på landskapsbilden. Figur 7 visar en flygbild över området med bergrummen och befintlig askblanderstation utmärkta.



Figur 7. Flygbild över området (utdrag ur eniro)

I övrigt medför projektet marginella men positiva effekter på landskapsbilden då aska tas om hand i stället för att deponeras på en yttlig deponi.

7.1.2 Utsläpp till vatten och mark

Det finns ett allmänt fiskeintresse i Mälaren men fiske bedrivs ej i hamnområdet varpå verksamheten inte bedöms påverka fiskeintresset.

Eventuellt kommer vatten från Mälaren att användas vid förbehandling av materialen. Det vatten som används kommer att pumpas från Mälaren direkt till verksamheten. Eventuellt vattenuttag kommer inte ge någon påverkan på Mälaren.

7.1.2.1 Utfyllnadsfas

Under utfyllnadsfasen kommer materialhantering och transporter att ske på ytorna ovanför bergrummen. Eventuellt spill från material och drivmedel kommer att samlas upp och omhändertas. Dagvatten från ytorna samlas upp och renas i reningsanläggningen på området innan det släpps på det befintliga dagvattennätet.

Vatten som läcker in i bergrummen och som därmed kommer i kontakt med materialet pumpas och renas i vattenreningsanläggningen innan det släpps på det befintliga dagvattennätet. I tabell 8 redovisas halter för förslag till riktvärden för projektering av vattenreningsanläggningen för de ämnen där höga halter kan förekomma i vattnet.

Tabell 8. Förslag till riktvärden för projektering av vattenreningsanläggningen

Ämne	Förslag till riktvärden för projektering (mg/l)
Bly	0,05
Kadmium	0,0005
Zink	0,5

Förutom rening av metaller kommer även vattnets pH-värde justeras samt en avskiljning av suspenderande ämnen att ske om ett problem med dessa förekommer i uppumpat vatten.

Under den inledande utfyllnadsfasen kommer det i viss omfattning förekomma petroleumprodukter från den tidigare oljeinlagringen i uppumpat vatten. Under fortsatt utfyllnad och kontrollfas kommer petroleumprodukter samt en stor del av suspenderat material att avskiljas gravimetriskt i befintliga oljeavskiljare innan vattnet leds till vattenreningsanläggningen.

7.1.2.2 Kontrollfas

Under kontrollfasen hanteras inget material på ytorna ovanför bergrummen och inga interna transporter bedöms förekomma.

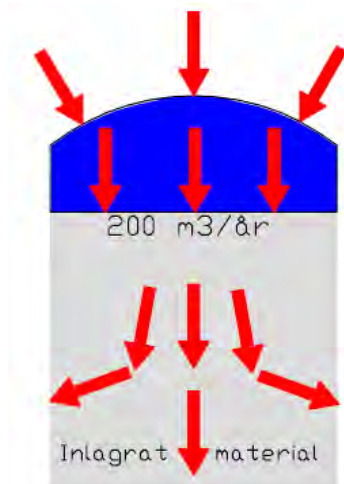
Vatten pumpas under kontrollfasen från bergrummen och renas i reningsanläggningen innan det släpps ut. Vatten som släpps ut kan komma att innehålla föroreningshalter som högst motsvarar fastställda utsläppsvillkor.

7.1.2.3 Avslutningsfas

Beroende på intilliggande bergrum och huruvida grundvattensänkning kring dessa kommer att fortgå eller inte skiljer sig konsekvenserna av verksamheten åt. Ramböll Sverige AB har under 2009-2010 gjort en grundvattenmodell där båda scenarier beaktas.

Konstant trycknivå i angränsande anläggning

Vid konstant trycknivå (avsänkta nivåer) i OKQ8:s anläggning och inlagrat material i Mälarenergis bergrum visar modellen att tillflödet av vatten till inlagrat material främst sker från den ofyllda delen av bergrummet, se figur 8.

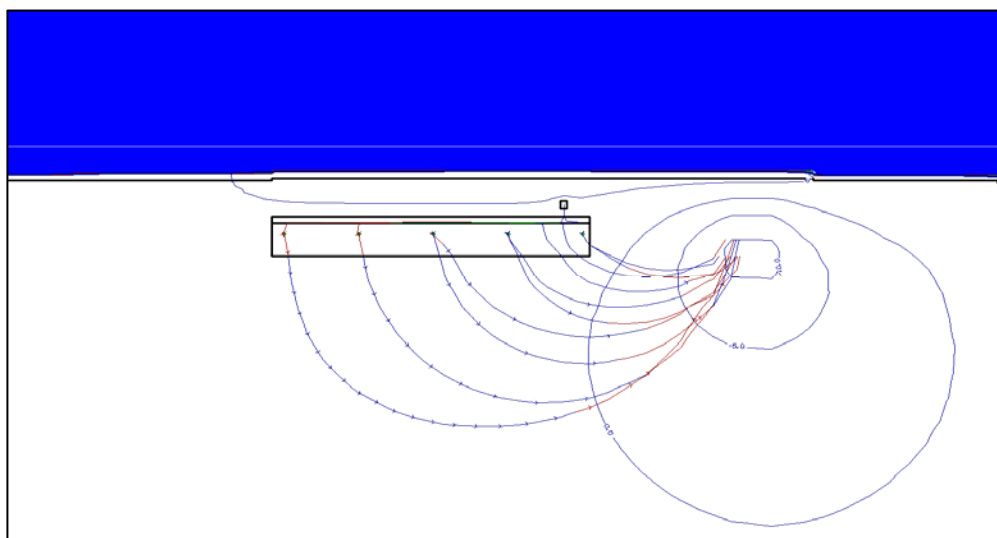


Figur 8 Principen för grundvattenflöde genom bergrummen. Tillflödet till inlagrat material sker från den ofyllda delen av bergrummet i toppen

Totalt kan ett flöde på ca 200 m³/år förväntas till det inlagrade materialet. Detta vatten kommer sedan efter kontakt med inlagrat material transporteras vidare till omkringliggande bergmassa. Utförd grundvattensimulering visar också att den konstanta trycknivån i angränsande anläggning medför att en stor del av flödet ut från det inlagrade materialet transporteras mot denna anläggning, se figur 9 och figur 10. Transporttiden från inlagrat material till OKQ8:s bergrum har grovt beräknats med hjälp av grundvattenmodellen till ca 10 år.

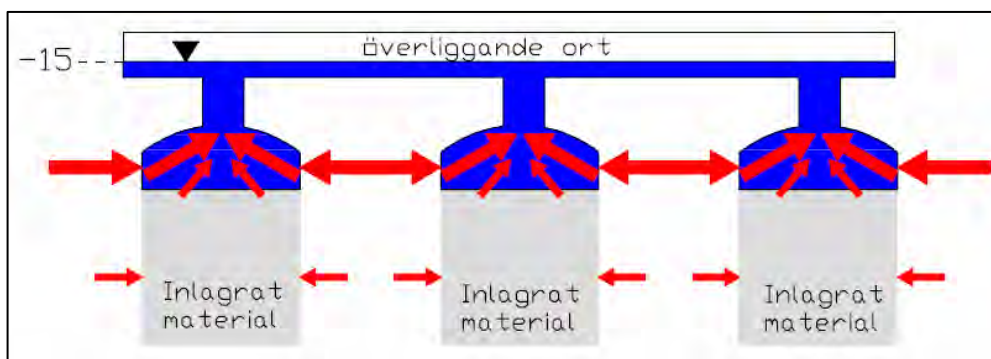


Figur 9 Plan som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergrum till OKQ8:s bergrum vid konstant trycknivå i OKQ8:s bergrum.



Figur 10 Tvärsnitt som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergrum till OKQ8:s bergrum vid konstant trycknivå i OKQ8:s bergrum.

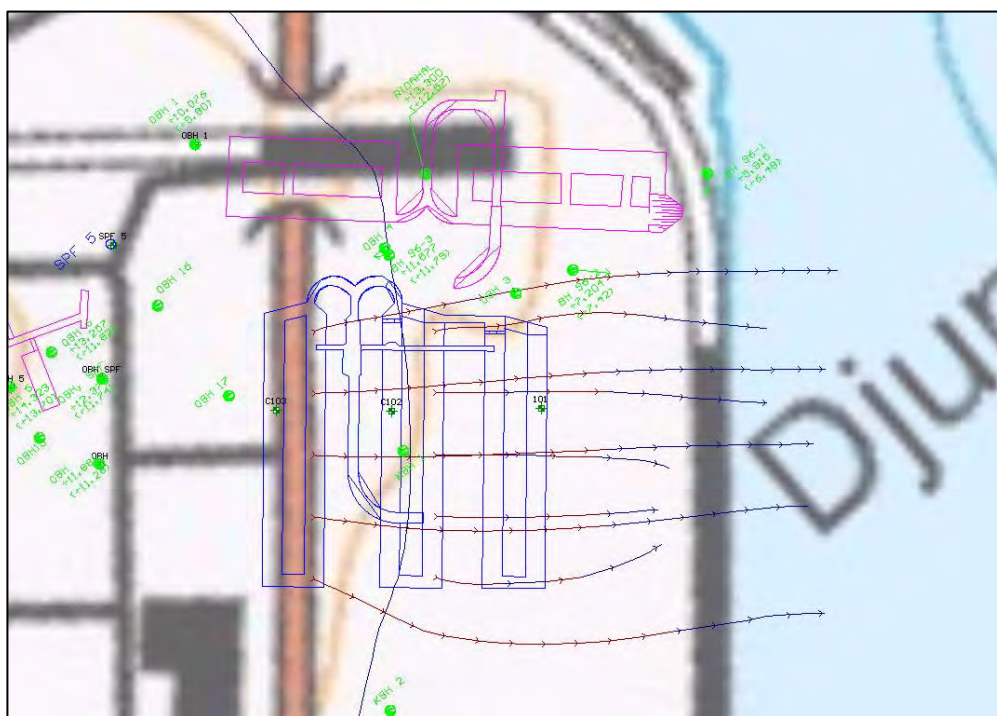
Om problem uppkommer i angränsande bergrum på grund av att ämnen från inlagrat material sprids dit kan en konstant trycknivå på ca -15 m användas i den överliggande orten i Mälarenergis anläggning för att undvika en spridning mot angränsande bergrum, se figur 11 nedan. På detta sätt skapas en sänka lokalt. Visserligen ökar flödet genom inlagrat material jämfört med scenariot beskrivet ovan men läckvattnet flödar från det inlagrade materialet upp mot den övre orten vilket ger en större kontroll och möjliggör ett eventuellt omhändertagande och rening av detta vatten. Modellen visar att spridningen till omkringliggande bergmassa i detta fall blir litet (ca 50-80 m³/år vilket är ca 5 % av det totala tillflödet till inlagrat material och ca ¼ av flödet då konstant trycknivå ej tillämpas). Flödet till den överliggande orten uppgår till ca 6500-7000 m³/år varav ca 1000-1500 m³/år gått igenom det inlagrade materialet och därmed i viss omfattning blivit påverkat.



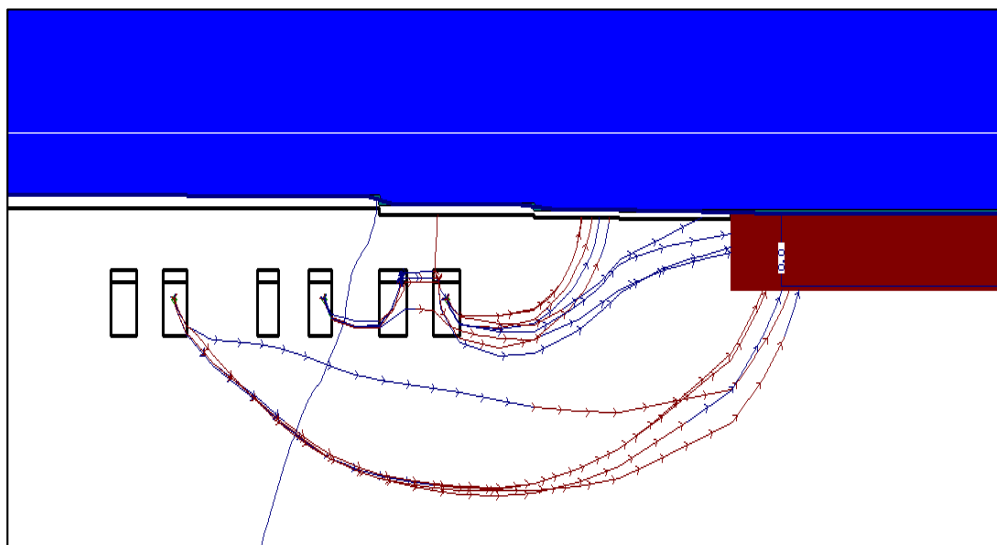
Figur 11 Konstant trycknivå på -15 m i överliggande vilket minskar flödet från inlagrat material till omkringliggande bergmassa.

Ej konstant trycknivå i angränsande anläggning

I dagsläget hålls nivåerna i OKQ8:s bergtrum avsakta vilket kraftigt påverkar strömningsriktningarna i området. Då det är osäkert huruvida pumpningen kommer fortgå har även scenariot i det fall pumpning avslutas i OKQ8:s anläggning simulerats. Simuleringen har utförts utan konstant trycknivå i den överliggande orten på Mälarenergis bergtrum. Modellen visar att ett flöde på mellan 50-65 m³/år kan förväntas från det inlagrade materialet till omgivande bergmassa för detta scenario. Således minskar utflödet av eventuellt påverkat grundvatten med ca 30% jämfört uppfyllda bergtrum och avsakta nivåer i angränsande anläggning utan pumpning i den överliggande orten. Simuleringen visar också att i det fall pumpningen upphör kommer flödet gå mot SO mot Mälaren, se figur 12 och figur 13.



Figur 12. Plan som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergtrum till Mälaren då nivåerna i OKQ8:s bergtrum är uppsläppta



Figur 13. Plan som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergrum till Mälaren då nivåerna i OKQ8:s bergrum är uppsläppta

7.1.3 Utsläpp till luft

7.1.3.1 Utfyllnadsfas

Utsläppen till luft under utfyllnadsfasen kommer i huvudsak att utgöras av:

- Utsläpp från transporter vid transport från askblanderstation till bergrumsanläggningen
- Utsläpp från arbetsmaskiner vid bergrumsanläggningen
- Diffus damning från interna transporter
- Diffus avgång av kolväten från oljeavskiljare

Transporter

Transporter från askblanderstationen till bergrumsanläggningen kommer i huvudsak att ske med betongbil och kommer då att gå över Sjöhagsvägen samt eventuellt genom hamnområdet. Dessa transporter kommer att ge upphov till utsläpp till luft i form av avgaser och partiklar. Till detta kommer utsläpp till luft från arbetsmaskiner vid borrhning av borrhål.

I tabell 9 anges en uppskattning av verksamhetens utsläpp till luft från arbetsmaskiner och interna transporter.

Tabell 9. Utsläpp till luft från arbetsmaskiner och interna transporter (g/kWh)

Utsläpp	Betongbil*	Borr**
Kolmonoxid CO	5	6,5
NM VOC	1,3	1,3
CH ₄	0,05	0,05
Kväve NO _x	8,37	8,37
NH ₃	0,002	0,002
Svavel SO ₂	0,47	0,74
Partiklar PM	0,47	0,74

*Baserat på uppgifter om betongbil ca 14 m³. Antaget tung lastbil ca 400 hk -> 294 kW.

**Baserat på geoteknisk borrhavn, motoreffekt 40kW.

Värden för utsläpp i g/kWh från IVL, 1999

Damning

Viss diffus damning kan uppkomma genom att spill i samband med transporter torkar på kör- och lagringsytor för att sedan vid torr väderlek kunna spridas genom vindpåverkan. Den diffusa damningen kommer att begränsas genom att askan föreslås blandas i askblanderstationen och kommer där att blandas med vatten för att sedan transporteras med betongbil innan pumpning ned i bergrummen. Damningens omfattning bedöms inte ge nämnvärd påverkan på miljön eller människors hälsa.

Vätgas- och ammoniakproduktion samt lukt

Vid uppfuktning av aska kan ingående komponenter reagera med vatten varvid gasbildning uppstår. Askans sammansättning är således helt avgörande för gasbildningspotentialen. De gaser som är av intresse i detta sammanhang är främst vätgasbildning (explosionsrisk) samt ammoniakbildning (arbetsmiljö- och luktolägenhetsrisk). Detta innebär ett ventilationsbehov av bergrummen för att ventileras bort vätgas och ammoniak för att upprätthålla nivåer under explosionsgränsen inklusive en säkerhetsmarginal. Genom att blanda aska och vatten i askblanderstation förväntas den huvudsakliga vätgasutvecklingen ske där. Den vätgas som bildas vid askblanderstationen kan ventileras

7.1.3.2 Kontrollfas

Under kontrollfasen sker utsläpp till luft endast vid en eventuell ventilering av bergrummen samt om det förekommer avgång av ämnen från reningsanläggningen.

7.1.3.3 Avslutningsfas

Under avslutningsfasen förekommer inga utsläpp till luft då verksamheten är avslutad. Allt material är inlagrat och ingen ventilering av bergrummen sker.

7.1.4 Buller

7.1.4.1 Innan utfyllnad

Buller innan utfyllnadsfasen förekommer under en begränsad tid vid borrhavn av borrhålen. Borrhavningen kommer att ske under dagtid och eventuella störningar kan

förekomma för yrkesverksamma i närområdet. Inga boende finns i närområdet som kan störas av buller.

7.1.4.2 Utfyllnadsfas

Under utfyllnadsfasen kan buller förekomma från askblanderstationen vid förbehandling av materialet samt från betongbilar och vattenpumpar. Utfyllnaden kommer att pågå under dagtid under en längre tidsperiod (6-8 år) men ljudnivån bedöms inte bli så stor så att yrkesverksamma i närområdet påverkas.

7.1.4.3 Kontrollfas

Inget eller endast begränsat buller från reningsanläggning och eventuell ventilation av bergummen bedöms förekomma under kontrollfasen.

7.1.4.4 Avslutningsfas

Inget buller förekommer under avslutningsfasen då verksamheten är avslutad.

7.1.5 Energiåtgång

7.1.5.1 Utfyllnadsfas

Under utfyllnadsfasen kommer energi att åtgå för ventilation av bergummen om detta bedöms nödvändigt. Energi kommer även att åtgå för att pumpa och rena vatten från bergummen samt omhändertaget dagvatten.

Tabell 10. Uppskattad energiåtgång (IVL, 2007)

Moment	Period	Ca MWh / år
Ventilation av bergum	Dygnet runt	12
Pumpning av inläckande grundvatten	Stötvis, beredskap dygnet runt	25-80
Drift av vattenreningsanläggning	Stötvis, beredskap dygnet runt	80

7.1.5.2 Kontrollfas

Under kontrollfasen kommer energi att åtgå för pumpning och rening av inläckande vatten från bergummen. Vid ett eventuellt behov av ventilering av bergummen kommer det under kontrollfasen att åtgå energi också för detta.

7.1.5.3 Avslutningsfas

Under avslutningsfasen kommer ingen energi att åtgå då inga arbetsmaskiner förekommer och ventilation av bergummen, pumpning eller rening av vatten inte pågår.

7.1.6 Haverier och olyckor

7.1.6.1 Utfyllnadsfas

Strömvabrott

I utfyllnadsfasen sänks grundvattnet och sänktratten skyddar omgivningen och vatten från föroreningar. I slutet av utfyllnadsfasen kommer vatten att renas i en reningsanläggning. Ett eventuellt strömvabrott skulle trots ett avbrott i pumpning/rening av vatten inte leda till att vatten med högt pH-värde eller

föroreningsinnehåll släpps ut då det tar lång tid innan grundvattennivån stiger och vatten som kommit i kontakt med inlagrat material läcker ut till omgivande grundvatten.

En viss risk för explosion på grund av vätgasbildning kan finnas vid inlagring av material i bergrummen. Vätgasbildning kan uppkomma vid vätning av askan. Metalliskt aluminium skyddas ofta av ett tätt skikt av aluminiumoxid. Kontakt med starkt sura eller basiska vatten leder till att aluminiumoxiden löses upp och vätgas bildas. Vätgasbildning innebär en stor explosionsrisk då det är mycket lättantändligt. Genom att aska blandas med vatten i en askblanderstation kommer den mesta vätgasen att bildas där. För att minimera risken med explosion på grund av vätgas i bergrummen ventileras dessa. Vid ett strömavbrott tillses att ventilationen fortfarande fungerar, genom batteribackup eller självdrag för att säkerställa att ingen explosionsrisk förekommer.

Transporter

Vid utfyllnadsfasen finns en risk för påkörning av arbetsmaskiner. Ett av bergrummen ligger under Sjöhagsvägen med bland annat en gång- och cykelväg. En risk finns att förbipasserande, främst cyklister, kan bli påkörda av t.ex. betongbilar under utfyllnaden av bergrummen. Risken minimeras dock med skyltar samt att omleda gång- och cykeltrafik till andra sidan vägen under pågående arbete. En risk finns också för påkörning av människor som arbetar inom området. Risken minimeras med hjälp av ljud- och ljussignaler på fordon samt varselkläder på människor som vistas på området.

7.1.6.2 *Kontrollfas* Strömavbrott

Under kontrollfasen pumpas vatten från bergrummen och renas. Trots ett eventuellt uppehåll i pumpning/rening av vatten leder ett strömavbrott inte till utsläpp av vatten som kommit i kontakt med inlagrat material på grund av en endast långsamt stigande grundvattennivå.

Risken för explosion på grund av vätgas är liten under kontrollfasen då all vätgasutveckling borde ske under utfyllnadsfasen. Om vätgasbildning ändå misstänks ventileras bergrummen tills gasbildningen avstannat. Ventilering vid eventuellt strömavbrott säkras genom batteribackup eller självdrag.

Transporter

Inga tunga transporter förekommer under kontrollfasen.

7.1.6.3 *Avslutningsfas*

Under avslutningsfasen är verksamheten avslutad varpå inga möjliga risker, haverier eller olyckor bedöms förekomma.

7.2 Indirekta effekter

7.2.1 Hamnområdet

De borrhål som kommer att göras för inlagring av material i bergrummen kommer att placeras så att containerlogistiken i hamnen inte påverkas av transporter eller borrhåls hål under utfyllnad.

Då det idag är mycket trafik som går inom hamnområdet kommer transporter av aska från askblanderstationen till borrhålen att planeras så att logistiken inom hamnområdet inte störs.

7.2.2 Utsläpp till luft

7.2.2.1 Utfyllnadsfas

Indirekta utsläpp till luft kan förekomma genom de transporter som sker utanför området. Detta innebär transporter med aska från askblanderstationen till bergrummen om dessa går via Sjöhagsvägen i stället för över hamnområdet. Utsläppen till luft är dock lika stora som de som anges under 7.1.3.1.

7.2.2.2 Kontrollfas

Inga transporter av aska sker under kontrollfasen. Eventuellt kan transporter av fällningskemikalier till vattenreningsanläggningen förekomma men utsläpp från dessa transporter kan anses försumbara.

7.2.2.3 Avslutningsfas

Inga transporter kommer att ske under avslutningsfasen.

8. Konsekvenser av sökt verksamhet

8.1 Effekter av utsläpp till grundvatten

8.1.1 Utfyllnads- och kontrollfas

Under utfyllnads- och kontrollfasen är grundvattenflödet riktat in mot bergrumsanläggningen och inget läckage av föroreningar kan ske till bergmassorna utanför bergrummen. Det inläckande grundvatten som pumpas upp från bergrummen eller orterna renas innan utsläpp för att vattnet ska uppnå fastställda utsläppsvillkor. Effekterna av utsläpp till grundvatten under utfyllnads- och kontrollfasen bedöms på grund av detta som ringa.

8.1.2 Avslutningsfas

Grundvatten inom området används inte som dricksvatten. Endast en långsam diffus spridning av vatten från bergrummen kan förekomma och verksamheten bedöms under avslutningsfasen inte ha några nämnbara effekter på omgivande grundvatten.

8.2 Effekter av utsläpp till recipient och mark

8.2.1 Utfyllnads- och kontrollfas

Under utfyllnads- och kontrollfasen kommer vatten att pumpas från bergrummen. Vattnet kommer att renas i en reningsanläggning innan det släpps ut på det befintliga dagvattennätet och till slut till Mälaren. Verksamheten bedöms under utfyllnads- och kontrollfasen inte leda till några nämnvärda effekter på recipient och mark.

8.2.2 Avslutningsfas

Enligt utförd grundvattenmodell kommer endast ett litet grundvattenflöde passera genom inlagrat material. Vid fortsatt pumpning av vatten från OKQ8:s bergrum kommer inget vatten som varit i kontakt med inlagrat material att nå Mälaren innan det passerat OKQ8:s bergrum. Transporttiden för partiklar från Mälarenergis bergrum till OKQ8:s bergrum har med grundvattenmodellen beräknats till ca 10 år. I det fall pumpning av vatten från OKQ8:s bergrum avslutas kommer partiklar från Mälarenergis bergrum att nå Mälaren. Eventuella effekter på recipient och mark under avslutningsfasen bedöms som ringa.

8.3 Effekter av utsläpp till luft

8.3.1 Utfyllnads- och kontrollfas

Utsläppt till luft kommer under utfyllnads- och kontrollfasen att ske genom utsläpp från arbetsmaskiner vid borring av borrhålen för utfyllnad samt vid transport av utfyllnadsmaterial mellan förbehandling och bergrum.

Området är idag starkt trafikerat av trafik inom hamnområdet samt trafik på Sjöhagsvägen. Effekter av utsläpp från verksamheten bedöms inte leda till ytterligare effekter.

8.3.2 Avslutningsfas

Under avslutningsfasen bedöms inga effekter på luft uppstå eftersom inga utsläpp till luft sker.

8.4 Effekter av buller

8.4.1 Utfyllnads- och kontrollfas

Effekterna av buller från verksamheten bedöms vara acceptabla då aktuella riktvärden för buller ska innehållas.

8.4.2 Avslutningsfas

Inget buller förekommer under avslutningsfasen då ingen verksamhet pågår.

8.5 Långsiktiga konsekvenser

Vid ett eventuellt högt vattenstånd kan grundvattenytan väntas stiga i området kring bergrumsanläggningen. En höjd grundvattennivå bedöms inte påverka utlakningen av ämnen från materialet.

8.6 Påverkan på miljömålen

I 5.2 beskrivs de nationella, regionala och lokala miljömål som kan komma att påverkas av verksamheten. Nedan beskrivs hur detta kan ske.

8.6.1 Nationella miljömål

8.6.1.1 Begränsad klimatpåverkan

I och med den planerade anläggningen kommer avfall från Västerås närområden kunna omhändertas lokalt vilket medför en minskning av utsläpp från landbaserade transporter för att transportera avfall till annan ort för förbränning/deponering.

8.6.1.2 Bara naturlig försurning

Ammoniakkbildning kan förekomma vid vätning av askan. Ammoniak kan verka försurande.

8.6.1.3 Giftfri miljö

Verksamheten påverkar miljömålet positivt genom att aska omhändertas i stället för att deponeras ovan jord där större risk för utlakning av föroreningar till omgivande miljö förekommer.

Verksamheten kan ha negativ påverkan på miljömålet i och med utsläpp av ämnen med det vatten som pumpas från bergrummen. Genom reningsanläggningen kommer utsläppen att vara under fastställda riktvärden och därmed inte verka skadligt för miljön.

8.6.1.4 Ingen övergödning

Ammoniak kan förekomma vid vätning av askan. Ammoniak kan verka övergödande. Utsläpp av ammoniak bedöms dock vara litet då ingen kväverening förekommer innan askan tas ut.

Utsläpp av fosfor som kan verka övergödande bedöms som liten utifrån tidigare genomförda försök där fosforhalten i klarvattenfasen har varit låg.

8.6.1.5 Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet inom området är redan påverkat av olika verksamheter i området och påverkan från planerad verksamhet bedöms som liten i sammanhanget.

8.6.2 Lokala miljömål / fokusområden

8.6.2.1 Klimatpåverkan

Verksamheten skulle innebära färre landbaserade transporter vilket minskar utsläppen av koldioxid från transportsektorn.

8.6.2.2 Natur- och kulturtillgångar

Verksamheten kan påverka miljömålet genom utsläpp av föroreningar till vatten. Genom reningsanläggningen bedöms dock utsläppen som mycket små.

8.6.2.3 Skadliga ämnen

Verksamheten kan påverka miljömålet genom utsläpp av föroreningar till vatten och luft. Genom vattenreningsanläggningen bedöms utsläppen till vatten som mycket små.

8.6.2.4 Bebyggd miljö

Omhändertagande av aska i bergrum i stället för en deponi ovan jord där utrymme upptas och en större risk för läckage av föroreningar förekommer verkar positivt för miljömålet.

8.6.3 Miljökvalitetsnormer

8.6.3.1 Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Verksamheten berörs av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft genom utsläpp till luft från interna transporter och arbetsmaskiner. Utsläpp till luft från verksamheten bedöms inte överskrida de miljökvalitetsnormer som finns uppsatta.

8.6.3.2 Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Mälaren betraktas som ett fiskvatten och utsläpp från verksamheten till vatten kan leda till att Mälaren påverkas. Påverkan bedöms dock som liten då rikt- och gränsvärden för fiskvatten kommer att eftersträvas vid rening av vatten.

8.6.3.3 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

I tabell 7 redovisas miljökvalitetsnormer för Mälaren och vattenförekomsten Västerås hamnområde. Vatten från verksamheten kan nå denna vattenförekomst dels genom utsläpp av vatten vid pumpning från bergrummen under uppfyllnads- och kontrollfasen och dels genom diffust utsläpp av grundvatten under avslutningsfasen. Verksamheten kommer inte att påverka möjligheten att på sikt nå god ekologisk potential och god kemisk status för vattenförekomsten Västerås hamnområde.

8.7 Hushållning med naturresurser

Verksamheten kommer att hushålla med naturresurser genom att:

- Ingen ny mark behöver tas i anspråk för verksamheten då bergrummen redan finns. Marken ovanför bergrummen används idag redan till industriändamål.
- I och med verksamheten behöver ingen ny mark tas i anspråk för deponering av den aska som bildas vid planerad förgasnings-/förbränningsanläggning.
- Restprodukter av förgasning/förbränning av hushållsavfall tas till vara och används som utfyllnadsmaterial.

8.8 Driftstörningar, haverier och olyckor

8.8.1 Utsläpp av vatten

Ett utsläpp av orenat vatten leder till att föroreningar kan nå grundvatten och recipienten som i detta fall är Mälaren. För konsekvenser av utsläpp till vatten se 8.1 "Effekter av utsläpp till grundvatten" och 8.2 "Effekter av utsläpp till mark och recipient".

8.8.2 Explosion

En explosion till följd av vätgasbildning kan vid olyckliga omständigheter leda till skador och även dödsfall på människor som arbetar i exempelvis orten.

8.8.3 Påkörning

Påkörning kan leda till skador och även dödsfall på människor som vistas på området eller förbipasserande på Sjöhagsvägen.

9. Utsläpps- och störningsbegränsade åtgärder

9.1 Åtgärder för utsläpp till ytvatten, grundvatten och mark

Under utfyllnads- och kontrollfasen kommer omhändertaget dagvatten från området samt uppumpat vatten från bergrummen renas innan det släpps på dagvattennätet och leds till recipienten. Reningsanläggningen kommer att anpassas så att fastställda utsläppsvillkor innehålls. Ett larm kommer att installeras för att varna vid höga pH-värden.

9.1.1 Kontroll

En kontroll av det uppumpade vattnets innehåll av miljöfarliga ämnen utförs enligt det kontrollprogram som fastslås i samråd med tillsynsmyndigheten vid ett tillståndsgivande för verksamheten.

Grundvattenrör/kontrollbrunnar kommer att installeras för att kontrollera omgivande grundvatten under utfyllnads- och kontrollfasen.

9.2 Åtgärder för utsläpp till luft

Vid en eventuell bildning av ammoniak så att luktolägenheter uppkommer vidtas åtgärder. Luften kan släppas på en höjd så att lukt minimeras. Alternativt kan luften renas från ammoniak innan utsläpp om problemen blir stora.

Diffus damning från spill på körytor etc. kommer att begränsas genom att askan blandas med vatten i askblanderstationen. Därifrån kommer materialet att transporteras i betongbil. Damning från eventuellt spill som ändå torkar på körytor kommer att minimeras genom våtsopning av områden där spill uppkommer.

- 9.3 Åtgärder för att minska risken för explosion**
 Bergrummen kommer att ventileras för att minimera halten vätgas i luften ovanför det inlagrade materialet som kan orsaka en explosion. Ett system för att varna för vätgas i bergrummen kommer att installeras. Detta kan ske genom sensorer placerade i bergrummen som känner av mängden vätgas. Ventilation kan ske genom fläktar som eventuellt förses med batteribackup för att fungera även vid ett eventuellt strömbortfall. Alternativt fungerar endast självdrag som ventilation vid ett strömbrott.

- 9.4 Åtgärder för att minska buller**
 Bullrande verksamhet kommer i största mån att begränsas till dagtid. Bullernivåerna bedöms inte vara störande då verksamheten ligger inom ett industriområde samt att uppsatta riktvärden kommer att underskridas. Vid klagomål kan en bullermätning utföras och därefter åtgärder vidtas vid behov.

10. Jämförelse mellan olika alternativ

- 10.1 Nollalternativ**
 Nollalternativet innebär att bergrummen kommer att förbli oanvända och rester av petroleumprodukter kommer att finnas kvar och kunna läcka ut till grundvattnet. Nollalternativet innebär också att aska från planerad förgasnings-/förbränningsanläggning måste tas om hand på annat sätt och annan plats än bergrummen i anläggningens direkta närhet.

Nollalternativet kan på lång sikt medföra risker för infall av berg i bergrummet och ytterst en kollaps av rummet med medföljande skador på markytan och risk för att människor och djur skadas. Risken för kollaps av bergrummet bedöms dock inte vara stor då bergrum som sprängts ut i urberg bedöms vara stabila även över ett långt tidsperspektiv. Dock kan mindre infall av bergblock förväntas utan att detta orsakar sättningar i marken ovanför bergrummen.

- 10.2 Lokaliseringsalternativ**
 Inga lokaliseringsalternativ finns för verksamheten då det är avveckling av bolagets bergrum som är syftet.

- 10.3 Alternativ utfyllnad**
 Ett alternativ för att avveckla bergrummen är att fylla dessa med vatten. Detta görs genom att låta grundvatten stiga till naturlig nivå. Under tiden grundvattnet stiger kommer detta också att läcka in i bergrummen som blir fyllt med vatten. Att fylla bergrummen med vatten kan leda till en diffus spridning av petroleumrester i bergrummen till omgivande grundvatten.

11. Motivering till valt alternativ

Alternativet att fylla bergrummen med flygaskor från förgasning/förbränning av avfall har valts som huvudalternativ för avveckling av bergrumsanläggningen. Flygaskorna kommer genom kontakt med vatten att härda och bilda en monolitisk kropp i bergrummen. Grundvattenflödet genom materialet kommer att vara mycket litet vilket innebär att utlakning av förorenande ämnen är liten. Den monolitiska kropp som bildas hindrar att stora stenblock faller in i bergrummen och orsakar sättningar i marken ovanför eller i värsta fall en kollaps av bergrummen.

Genom inlagring av flygaskor i bergrummen krävs ingen sanering av dessa då inlagrat material kommer att binda petroleumprodukter och endast en mindre diffusion av dessa kommer att ske ut till omgivande grundvatten. Om bergrummen fylls med vatten kan en sanering krävas för att minimera mängden petroleumprodukter som kan läcka ut till omgivningen.

Utfyllnad av bergrummen med askor innebär också att askorna omhändertas på ett miljömässigt bättre sätt än om de skulle deponeras på en deponi ovan markytan.

12. Samlad miljöbedömning

Då de tre bergrum som finns i Västerås hamnområde inte längre används för lagring av petroleumprodukter vill Mälarenergi som äger bergrummen avveckla dessa. Som avvecklingsmetod vill Mälarenergi fylla bergrummen med aska genererad från den egna verksamheten och främst från planerad förbränning/förgasning av hushållsavfall.

Avveckling av bergrummen sker i tre faser, utfyllnadsfas, kontrollfas och avslutningsfas. Under utfyllnadsfasen då bergrummen fylls med aska pumpas inläckande grundvatten i bergrummen till en reningsanläggning innan det släpps ut till dagvattennätet. Under kontrollfasen pumpas och renas vatten till dess att fastställda utsläppskrav har uppnåtts. Efter kontrollfasen följer avslutningsfasen där grundvattnet tillåts stiga till naturlig nivå och efter hand fylla bergrummen med vatten.

Utsläpp till mark, grundvatten och recipient förekommer under utfyllnads- och kontrollfasen främst genom uppumpat vatten som renats i reningsanläggningen. I reningsanläggningen justeras främst pH och metaller och suspenderande ämnen reduceras. Under avslutningsfasen kan endast ett diffust utsläpp av vatten som varit i kontakt med inlagrat material till omgivande grundvatten ske.

Utsläpp till luft från verksamheten sker främst under utfyllnadsfasen genom utsläpp från arbetsmaskiner vid borrar av hål för utfyllnad samt från transporter som transporterar aska från förbehandling till bergrummen för utfyllnad.

Alternativ för avveckling av bergrummen är att endast fylla dessa med vatten genom att låta grundvatten stiga till naturlig nivå. Om bergrummen endast fylls med vatten kan en diffus spridning av kvarvarande petroleumrester förekomma. Det kan bli aktuellt med en sanering av bergrummen vilket innebär stora kostnader. Genom utfyllnad med aska bildas en monolitisk kropp av aska som hårdar till ett tätt material. Petroleumprodukter binds till inlagrat material och endast en mindre diffusion av dessa kan förekomma. Grundvattenflödet genom inlagrat material kommer att vara mycket litet varpå spridningen av ämnen från inlagrat material till omgivande grundvatten kommer att vara mycket litet. Genom utfyllnad av bergrummen med aska tas också askorna omhand på ett miljömässigt bättre sätt än om dessa skulle deponeras ovan markytan.

13. Referenser

Skriftliga referenser

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 1999, *Kartläggning av emissioner från arbetsfordon och arbetsredskap i Sverige*

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, 2007, *Miljökonsekvensbeskrivning –Utfyllnad och återställning av bergrumsanläggning vid Fredriksskans, Gävle*

Länsstyrelsen Västmanlands län, 2002, *Svartån –En långtidsutvärdering av recipientkontrollens mätningar mellan åren 1980-2000, rapport 2002:2*

Miljömål för Västmanlands län, Länsstyrelsens rapportserie, 2004:11

Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2009, *Miljö kvalitetsnormer Norra Östersjöns vattendistrikt*

Mälarenergi, 2008, *Recipientkontroll Svartån – Västeråsfjärden*, Alcontrol 2008

Ragnsells avfallsbehandling AB, 2006, *Bergrum Gävle –empiriska försök, Delrapport 2.2*

Ramböll, 2009, *Inlagring av aska i bergrum –förstudie*

Ramböll, 2004, *Miljöteknisk undersökning –Lögarängens "friluftsbad"*

Jacobsson H, 2006, *Ekologiska risker med handelsjöfarten på Mälaren*

von Brömssen M, m.fl., 2009, *Flygaskors egenskaper i våt miljö*, Värmeforsk rapport 1104, ISSN 1653-1248

SLB, 2006, *Kartläggning av kvävedioxid- och partikelhalter (PM10) i Västerås kommun*

Elektroniska referenser

Miljömålsportalen, www.miljomal.nu

Bilaga 1

- Samrådsredogörelse

Samrådsredogörelse

Avveckling av bergrumsanläggning i Västerås

Samrådsprocessen

Samrådsprocessen för verksamheten har löpt enligt följande:

- Samråd med myndigheter hölls 2009-12-07. Representanter från Länsstyrelsen Västmanland och Västerås Stad deltog.
- Samråd hölls 2010-01-12 med Mälarens Brand- och Räddningsförbund.
- Samråd med allmänheten hölls 2010-01-20
- Samrådsunderlag har via post eller e-post skickats till berörda grannverksamheter samt Kammarkollegiet, Fiskeriverket, MSB och Naturvårdsverket för yttranden. Eventuella yttranden redovisas i bilaga 3.
- Samrådsunderlag har skickats till Västerås Stads Fastighetskontor och Mälarhamnar AB under november 2009 och yttranden som lämnats via telefon redovisas nedan. Övriga yttranden redovisas i bilaga 3.

2010-05-17

Ramböll Sverige AB
Hållgatan 4
722 11 Västerås
Region: Öst

T: +46-10-615 60 00
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61150936020

Fastighetskontoret önskar att en ny fastighet bildas (3D) och att Mälarenergi därmed kan köpa den fastigheten och på så sätt ta på sig ansvaret för bergrummen. FK vill inte riskera att få ett ansvar via så kallat förvaringsfall eller att man hamnar i en liknande situation som man gjort idag med gamla nedlagda deponier som ligger på FK fastigheter och där FK får ansvaret trots att man inte varit verksamhetsutövare.

Mälarhamnar AB har ingen erinran mot planerna för avveckling av Mälarenergis bergrum men vill framföra följande synpunkter:

- Den ansträngda trafiksituationen inom hamnområdet måste beaktas för att inte orsaka arbetsmiljöproblem
- Borrhålen och transportererna får inte påverka MHAB containerlogistik inom hamnområdet
- MHAB vill även framföra en fråga till ett senare skede hur de planerade borrhålen kan påverka de garantier som finns för den nyligen iordninggjorda ytan för containerhanteringen.

Protokoll från samrådsmöten redovisas i **bilaga 1**.

Samrådsunderlag redovisas i **bilaga 2**.

Yttranden redovisas i **bilaga 3**.

Sara Levin
+46 (0)10 615 15 74
sara.levin@ramboll.se

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Protokoll

Datum 2009-12-16

Ramböll Sverige AB
Hållgatan 4
722 11 Västerås

T: +46-10-615 60 00
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61150936020

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Uppdrag	Avveckling av bergrum, tillstånd och MKB		
Mötets syfte/typ	Samråd		
Mötesdatum	2009-12-07		
Möte nummer			
Tid	08.30		
Plats	Mälarenergi, Kraftvärmeverket		
Ansvarig	Erica Tallberg		
Protokollförare	Sara Levin		
Närvarande	Jens Nerén	Mälarenergi	JN
	Jennie Uhrman	Mälarenergi	JU
	Anders Elm	Mälarenergi	AE
	Lars Edelman	Västerås Stad	LE
	Anna Karlsson	Västerås Stad	AK
	Inger Karlsson	Västerås Stad	IK
	Anders Adolfsson	Länsstyrelsen Västmanland	AA
	Johanna Ledin	Länsstyrelsen Västmanland	JL
	Britt Halling	Länsstyrelsen Västmanland	BH
	Louis Vasseur	Alrutz Advokatbyrå	LV
	Erica Tallberg	Ramböll	ET
	Ola Lindstrand	Ramböll	OL
	Sara Levin	Ramböll	SL

Frånvarande
Delgivning
Nästa möte

Punkt Beskrivning

01-01 Inledning

Mötet inleddes med en kort presentation av de närvarande.

ET presenterade de inlämnade handlingarna för samrådet. Presentationen finns som bilaga.

Frågor

LE undrade om det finns några brunnar på området där vatten tas ut idag.

Inga brunnar för vattenuttag finns idag. Det finns ett antal grundvattenrör installerade vid de andra bergrummen (OKQ8 och SPF) ET fick ritningar med brunnar från AK och BH

BH undrade om man under kontrollfasen kan vara säker på att allt vatten pumpas upp med hjälp av pumparna eller finns något diffust utsläpp genom att vatten som inte pumpas upp läcker ut genom sprickor och dyl. i berget.

OL svarar att allt vatten pumpas upp genom pumparna och inget utläckage av förorenat vatten sker eftersom det hela tiden finns en avsänkningstratt kring anläggningen. Dessutom finns även mer öppna flödesvägar eftersom bergrummen inte kommer att toppfyllas och detta faktum kan användas som hjälp för att kontrollera vattenflödet. Detta kommer att beskrivas

Minnesanteckningar från samråd

Avveckling av bergrum, tillstånd och MKB

61150936020

närmare i ansökan och MKB.

BH undrar om vattenflödet kommer att vara 8000m³ även efter utfyllnad.

OL svarar att flödet kommer att minska efter hand. Detta beror dels på att det naturligt är en låg gradient inom området och att när balans uppnåtts får man en mycket liten gradient mot Mälaren och därigenom ett mindre flöde än dagens. I avslutningsfasen väntar man sig ett mycket litet vattenflöde. Detta kommer att beskrivas närmare i ansökan och MKB.

AK undrar om det kommer att sättas grundvattenrör i området under tiden som projektet pågår.

ET svarar att grundvattenrör/kontrollbrunnar kommer att sättas. Genom grundvattenmodelleringen som ska genomföras får man ut grundvattenflöden inom området vilket kan ge en bra vägledning om lämplig placering av grundvattenrören. OL berättarkort om hur grundvattenmodelleringen går till och påtalar att den är viktig för att kunna simulera kommande förhållanden.

BH undrar hur lång tid det tar för askan att härda.

OL och ET svarar. Det är svårt att avgöra hur lång tid det tar för askan att härda. Det viktigaste är att ha koll på utlakningen av olika ämnen från askan. Vissa ämnen löser sig snabbt medan det dröjer längre tid innan andra lakar ut. Vi räknar med en kort vattenbehandlingstid (betydligt mindre än 5 år) efter att bergrummen fyllts.

AK undrar vilka mängder tjockolja som finns kvar i bergrummen idag.

ET svarar att vi räknar på det och att uppgifter kommer framgå i ansökan och MKB.

AK undrar om rester av olja kan påverka askan med avseende på härdning osv.

OL svarar att oljehaltigt vatten har använts till vätning av aska vid olika pilotförsök och inga negativa effekter har påträffats utan tvärtom så binds oljan till askan.

BH undrar om det finns något likvärdigt projekt i fullskala att jämföra med.

OL svarar att det inte finns så många bergrum där man genomfört liknande projekt och att det aktuella fallet mest liknar det som utförts i Norrköping. ET påtalar att i Norrköping har det dock använts en annan typ av aska och där har bergrummen fyllts genom inblåsning av torrt material.

BH undrar vilken utfyllnadsgrad man kan få i bergrummen.

ET/OL svarar att utfyllnadsgraden är svår att avgöra i dagsläget. Det beror bl.a. på antal borrhål. Man strävar efter en så stor utfyllnadsgrad som möjligt.

AA undrade om anläggningen kommer att omfattas av Seveso (Förordningen 1999:382 om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor).

ET/OL svarar att vi vet idag inte sammansättningen av askan men frågan kommer att belysas i ansökan och MKB.

BH undrar om man vet vilka tillsatser som kan vara aktuella innan projektets början eller om det undersöks under arbetets gång.

OL svarar att vilka eventuella tillsatser (i första hand cement) som används är troligen inte klart vid inlämnande av ansökan.

LE undrar vilket konsistens materialet kommer att ha vid inpumpning i bergrummen och vilken omkrets borrhålen har.

OL svarar att borrhålens omkrets kommer att vara cirka 200 mm. Vanlig entreprenadutrustning så som normala betongpumpar samt betongbilar kommer att användas. ET tillägger att inga detaljer finns över materialets konsistens men det ska vara pumpbart och flyta ut vid inpumpningen. Borrhålen behöver inte borrar lodrätt utan kan borrar diagonalt för att undvika att behöva borra i t.ex. Sjöhagsvägen. Borrhålen kommer att spolas mellan inpumpningarna för att undvika igensättning.

BH undrar om det finns några alternativ för hantering av askan.

ET svarar att inga alternativ för detta finns då det är avveckling av bergrummen som är huvudfrågan i projektet. Den huvudsakliga hanteringen av askan i ansökan för förgasningsanläggningen är deponering på godkänd deponi.

AA efterfrågar alternativ på avveckling av bergrummen.

Alternativ för avveckling av bergrum kommer att redovisas i Miljökonsekvensbeskrivningen.

En diskussion fördes över hur projektet ska betraktas vid tillsyn. Är det en del av bergrummen eller en del av kraftvärmeverket. LV menar att askan används för anläggningsändamål vid avveckling av bergrummen. AA menar att det inte ingår i gällande tillstånd för kraftvärmeverket. Han undrar om material skulle köpas in om man inte hade materialet själv för att fylla ut bergrummen. BH säger att bergrummen kan fyllas med vad som helst och att anledningen här är att man vill bli av med askan. OL säger att ja, man vill bli av med askan och att inlagring i bergrummen är mer miljövänligt än t.ex. en deponi ovan jord. Bergrummen finns och behöver avvecklas samtidigt som askan behöver tas om hand. Naturvårdsverket har vid det liknande projektet i Norrköping uttalat att de anser det mer miljövänligt att inlagra askan i bergrummen än att lägga det på en yttlig deponi. BH menar att man måste reda ut hur projektet står i förhållande till nuvarande tillstånd. AA säger att behandling av aska tas upp i nuvarande tillstånd vilket eventuellt kan påverka aktuellt projekt. LV säger att det måste stämmas av.

BH undrar om det finns några förslag på koder enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd och anser att det bör resoneras om detta.

LV svarar att det inte bör resoneras om koder idag och att det inte heller är nödvändigt vid en ansökan då det är miljöpåverkan som ska tillståndsprövas.

IK undrar hur man ser på de andra bergrummen och avveckling av dessa.

ET säger att vi inte vet något om det då det är andra verksamhetsutövare. Vi tittar på påverkan på de andra bergrummen från Mälarenergis anläggning. Det finns information om OKQ8s och SBFs bergrum och ET stämmer av med AK så att vi har rätt underlag.

BH anser att koder även är intressanta för samrådet och hur man går till väga.

ET svarar att man i dagsläget går efter att projektet har betydande miljöpåverkan enligt kriterierna i bilaga 2 till förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar och utför samrådsprocess/samrådsredogörelse efter det.

LV informerar att vi lägger till kammarkollegiet för information under samrådsprocessen.

En diskussion uppkom om vem som sköter kontakt med vattenmyndigheten. LE säger att det är bra att de får chansen att uttrycka sina åsikter och han funderar på vem som bör sköta kontakten och återkommer med svar.

IK undrar om även de direkt berörda fastighetsägarna (grannar förutom Fastighetskontoret och Mälarhamnar) samt ägare till de andra bergrummen kommer att bjudas in till Samråd.

ET svarar att de kommer att bjudas in.

AA undrar om inte även SGU och SGI bör bjudas in till samråd.

OL svarar att SGU inte är myndighet för just dessa ärenden varpå vi inte avsett kontakta dem. Kommunen/länsstyrelsen kan dock alltid kontakta och höra sig för med SGU då de har erfarenhet från sina anläggningar.

BH undrar om vattendirektivet samt Mälarens fisk- och musselvatten kommer att tas upp i ansökan.

ET svarar att det kommer att tas upp då det är miljökvalitetsnormer.

BH undrar vilken strömningstid det kommer att vara från bergrummet till Mälaren.

OL svarar att inget svar kan lämnas idag men detta kommer att finnas med i ansökan.

BH menar att detta kommer att vara en deponi och man bör även se till långa tidsperspektiv. Vad händer t.ex. om vattenståndet stiger, eller om Mälaren blir en havsstrand.

OL svarar att ett höjt vattenstånd inte är negativt utan snarare positivt för projektet. En underjordsförvaring har också en bättre uthållighet vid klimatförändringar jämfört med t.ex. ytliga deponier där man måste ta hänsyn till t.ex. förändrade nederbördsförhållanden. Långsiktiga konsekvenser kommer att tas med i MKBn.

BH undrar om man har funderat något på tätning av sprickor i berget för att undvika utläckage.

OL svarar att berget är tillräckligt tätt ändå. Det är dock en bra fråga då all hydraulisk avledning kan ske genom en enda spricka. När man uppfyllt utsläppskraven kan man låta grundvattenytan bli så nära sin ursprungliga nivå som möjligt.

BH undrar om det kan förekomma någon försämring på lång sikt med avseende på utlakning av ämnen eftersom utlakningen försämras under tiden.

OL svarar att vi måste titta ordentligt på vilka metaller som lakas ut när eftersom vissa metaller lakas ut på en gång medan andra tar längre tid på sig. Det är viktigt att undersöka vilka effekter halterna av de metaller som lakas ut senare får vid utsläppstillfället.

AA undrar hur mycket som är gjort med bergrummet sedan avveckling, hur sanerade de är och hur mycket olja som kan finnas kvar.

ET svarar att vi räknar på mängd produktrester i bergrummen. JN säger att man pumpat ur så mycket det går. Ingen har varit i bergrummen sedan de byggdes. OL säger att det i bergrummen finns ett botten slam med relativt vattenolösliga oljekolväten. Det finns även produktrester i sprickor i berget. AA menar att det är produktresterna i sprickorna man är orolig för om temperaturen höjs. ET/OL säger att det aldrig blir så varmt. Flyktigheten när askan brinner ligger dock på marginalsidan för vattenbehandling och det bör därför finnas ett steg för rening av olja om det skulle släppa rester från bergrummen. Det mesta av produktresterna i sprickorna kommer dock inte påverkas utan det är mer det som finns på väggarna som kan påverkas.

BH undrar om man har några planer på att göra mer än att fylla, t.ex. sanering då kollegor som jobbar med förorenade områden varit skeptiska.

ET svarar att inget mer än utfyllnad kommer att göras om vi inte ser att det är något som påverkar utfyllnaden. OL säger att man tidigare varit oroliga för att rester av olja kan påverka lakningen men sett att det inte påverkat negativt utan snarare varit bra. BH säger att det är viktigt att vi visar detta i ansökan.

BH säger att de vill ha en redovisning av tillsatser för stabilisering, vad som är möjligt och vad det kostar. Detta för att avgöra utsläppsvilkor.

JN svarar att man vill ha så lite tillsatser som möjligt med avseende på kostnader och kemikalier. BH säger att det ska ju vara så miljövänligt som möjligt och går det att nå med

tillsatser så vill de veta det. OL menar att det inte är miljömässigt motiverat att tillsätta mer med den förväntade askkvaliteten. Men om man ser att det behövs så kan det bli aktuellt med tillsatser. Vi tittar på tillsatsmöjligheter och redovisar.

IK undrar om askkvaliteten alltid är densamma med tanke på ovanstående fråga.

OL svarar att man har sett att kvaliteten varierar.

BH undrar vad det finns för tidplan i projektet.

JN svarar att det är så fort som möjligt men att det fortfarande är en del tekniska frågor kvar att lösa. LV säger att målet är att ansökan lämnas in under första halvåret av 2010.

Avslutning

Mötet avslutades med en visning av orten till bergrummen. Genom en lucka som används för att mäta vattenyta visades ett av bergrummen. Även läckvattensjön och oljeavskiljaren visades.

Protokoll

2010-01-18

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Uppdrag Avveckling av bergtrum, tillstånd och MKB

Mötets syfte/typ Samråd

Mötesdatum 2010-01-12

Tid 09.00

Plats Mälarenergi, Kraftvärmeverket

Protokollförrare Sara Levin

Närvarande	Namn Efternamn	Företag	Förkortning	
	Jennie Uhrman	Mälarenergi	JU	Unr 61150936020
	Anders Bouvin	Mälarenergi	AB	
	Stellan Jakobsson	Mälarens Brand- och Räddningsförbund	SJ	Ramböll Sverige AB
	Mikael Forsberg	Mälarens Brand- och Räddningsförbund	MF	Org nr 556133-0506
	Erica Tallberg	Ramböll	ET	
	Sara Levin	Ramböll	SL	

Punkt Beskrivning

Mötet inleddes med att ET gav en kort presentation av projektet och den planerade verksamheten.

AB och ET gick igenom skillnader mellan en förbrännings- och en förgasningsanläggning (varav det senaste är det som planeras i dagsläget).

AB berättade om beredningen av bränslet för Mälarenergis planerade anläggning. Aluminium och PVC kommer att urskiljas innan avfallet förgasas. Detta innebär en mindre mängd aluminium i askan och därmed en mindre risk för vätgasbildning.

MF undrar över tidsplanen för projektet både med avseende på ansökan samt utfyllnad av bergtrummen. ET svarar att ansökan ska vara klar under tidig vår 2010. Vad gäller utfyllnad av bergtrummen kommer detta att ske under ca 6-8 år.

MF undrar över den planerade reningsanläggningen, om man vet var den ska placeras. AB/ET svarar att man eventuellt kommer att använda orten för placering av reningsanläggningen. Det kan annars bli aktuellt att bygga ett skjul ovanför bergtrummen för placering av anläggningen. Detta kommer att redovisas närmare i ansökan.

MF undrar hur läckvattnet tas om hand idag. AB svarar att vattnet först passerar en oljeavskiljare i bergtrummen och sedan leds till en läckvattensjö och slutligen till en oljeavskiljare vid oljekajen innan vattnet släpps ut i Mälaren.

SJ och MF undrar hur vätgasbildningen kommer att vara från planerad anläggning jämfört med anläggningen i Norrköping där det skett en explosion. ET och AB svarar att det kommer att vara stor skillnad då Mälarenergis anläggning är en förgasningsanläggning vilket innebär högre halt oförbränt samt att ingen avskiljning av aluminium sker i Norrköping.

SJ undrar över nivån i oljeavskiljaren i bergrummen. AB svarar att nivån är låg och att de försöker hålla en nivå om max 30 cm. Nivån får inte bli för hög då risken finns för att olja då läcker ut.

MF undrar om tanken är att ta bort installationer mm i orterna och nerfarten och använda även dessa för utfyllnad när bergrummen är fyllda. ET svarar att det kan vara möjligt och även utfyllnad av läckvattensjön.

SJ och MF undrar hur bergrummen kommer att ventileras för att undvika explosioner vid eventuell bildning av vätgas. ET svarar att det i dagsläget inte är bestämt. Inga specifika uppgifter om askan och hur mycket vätgas som kommer att bildas finns i dagsläget. Detta kommer närmare att beskrivas i MKB:n.

SJ och MF vill också veta hur askblandarstationen kommer att vara utformad, även här med avseende på vätgasbildning. ET och AB svarar att detta heller inte är bestämt i dagsläget med samma orsak som ovan. Även detta kommer att beskrivas närmare i MKB:n. Lagring av aska inför blandning i ny askblandare kommer att vara det största problemet att lösa.

SJ och MF säger att man måste göra en bedömning av riskerna med vätgasbildning och se till att larm installeras för att varna vid höga halter.

MF hänvisar till tidigare genomförda försök med avseende på halt vätgas och undrar om man för planerad verksamhet tror på en mindre mängd vätgas. ET och AB svarar att eftersom man urskiljer aluminium innan förgasning samt har en bättre förbränning kan halten vätgas vara mindre men detta kommer att redovisas i MKB:n.

MF undrar om askan som ska inlagras är grov. AB/ET svarar att det är den finaste fraktionen, flygaska, ca 63 µm.

SJ och MF poängterar att det är viktigt att ansökan formuleras så att insatsbehovet tydligt kan utläsas.

Protokoll

Datum 2010-01-21

Ramböll Sverige AB
Hållgatan 4
722 11 Västerås

T: +46-10-615 60 00
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Uppdrag Avveckling av bergum, tillstånd och MKB
Mötets syfte/typ Samråd med allmänheten
Mötesdatum 2010-01-20
Tid 17.30
Plats Mälarenergi, Kraftvärmeverket Västerås
Protokollförare Erica Tallberg
Närvarande Nore Johansson
Jennie Uhrman
Erica Tallberg

Mälarenergi AB
Ramböll

NJ
JU
ET

Unr 61150936020

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Inledning

JU hälsade välkommen till samråd och de närvarande presenterade sig.

ET gav en presentation av vad som planeras, presentationen finns i bilaga 1.

Frågor

NJ ställde följande frågor

- Finns det risk för att askan fryser vid nedpumpning till bergrummet. ET meddelade att visst finns det en risk men att verksamheten kommer att anpassas för att minimera frysningsrisken.
- När askan har pumpats ned i bergrummet, hur kommer vattnet att röra sig, kommer askan att härda ihop eller blir det en vattengenomströmning genom hela materialet. ET svarade att askan packas ihop och vattengenomströmningen kommer att bli låg, detta kommer att beskrivas i den kommande MKB:n.
- Vem kommer att ansvara för betongbilstransporterna. JU svarade att transporterna mellan askblandaren och platsen för utfyllnad troligen kommer att utföras av en extern entreprenör.
- NJ meddelade att hans grundinställning är positiv till projektet.

Avslutning

JU tackade NJ för visat intresse och mötet avslutades.

Protokoll - samråd med allmänhet

Avveckling av bergum, tillstånd och MKB

61150936020

Datum 2009-11-20

T: +46-10-615 60 00
D: +46 (0)10 615 35 17
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61150936020

1. Administrativa uppgifter

Sökande	Mälarenergi AB
Adress	Box 14 721 03 Västerås
Telefon	021-39 50 00
Fax	021- 39 50 17
Org nr	556448-9150
Kontaktperson	Jennie Uhrman Jennie.uhrman@malarenergi.se 076 - 569 05 45
Miljöansvarig	Helen Dömstedt 021-39 53 60
Fastighetsbeteckning	Västerås 2:74, Västerås 2:83
Fastighetsägare	Västerås stad, Fastighetskontoret
Koordinater	X 16519650 Y 59592196

Bolaget har tre bergrum för lagring av olja vilka numera inte används för oljelager. I nuläget pågår endast läckvattenpumpning för att hålla en jämn nivå på vattnet i bergrummen. Bolaget ansökan omfattar återställning av bergrummen genom att fylla ut dem med aska. Större delen av askan kommer från den planerade förgasningsanläggningen/förbränningsanläggningen för avfall

1(9)

alternativt aska från redan befintliga pannanläggningar. Askan från förgasningsanläggningen kommer troligen att klassas som farligt avfall. För att få en lämplig produkt för utfyllnad i bergrummet söker bolaget även tillstånd om att få behandla askan vid kraftvärmeverket i befintlig alternativt en ny askblandarstation innan utfyllnad i bergrummen. Askan blandas med vatten och eventuella tillsatser för att uppnå optimal sammansättning för inlagring. Bolaget ansöker även om tillstånd att få mellanlagra askan för att kunna erhålla en bra logistik vid inlagringen. Totalt kommer ca 500 000 ton avfall per år att brännas vilket kommer att generera ungefär 50 000-100 000 ton aska per år beroende på halten oförbränt. Det är främst flygaskan som är aktuell för inlagring/avveckling av bergrummen.

Vidare yrkas om tillstånd till vattenverksamhet enligt miljöbalken i form av bortledning av inläckande grundvatten från bergrummen och bibehålla befintliga och bygga erforderliga nya anläggningar för detta. Det kan även finnas behov av att använda ytvatten från Mälaren för att blanda med askan.

3. Lokalisering, nuvarande verksamhet och markanvändning

Bergrumsanläggningen är belägen i Västra hamnen i Västerås. Anläggningens läge framgår av kartan i [bilaga 1 \(QP1\)](#). Bergrummen byggdes 1972. Bergrumsanläggningen är en sk oinklädd fastbäddsanläggning och består av 3 bergrum. Bergrummens totala volym motsvarar ca 300 000 m³. Botten på bergrummen ligger på -42 m och bergrumstaket på -17 m enligt Västerås höjdsystem 1948 (VH 48)¹.

Under hela verksamhetsperioden har det endas inlagrats tjockolja (Eo5) för Kraftvärmeverkets verksamhet. Ingen aktiv lagring pågår i dagsläget. Bergrummen är tömda på produkt men ej sanerade.

Intill de bergrum som nyttjats av Mälarenergi AB finns ytterligare två bergrumsanläggningar som ägs av OKQ8 respektive SPF. I [bilaga 2 \(QP2\)](#) framgår Mälarenergis anläggning tillsammans med de intilliggande bergrumsanläggningarna.

För området gäller översiktsplanen ÖP54, som fördjupning finns även Översiktsplan för Sjöhamnen - Västra Hamnen, ÖP 48. Planen ska tillgodose hamnens växande ytbehov och ge möjligheter för uppförande av ett nytt kraftvärmeverk. Planen antogs av kommunfullmäktige den 25 april 1996. I ÖP 54 anges att hamnen ska klassas som ett riksintresse. Det finns också en grönsstrukturplan i ÖP54.

¹ VH48 ligger 3,26 m över rikets höjdsystem RH00 och 2,90 m över RH 70.

4. Beskrivning av bergrumsanläggningen

Tabellen nedan sammanfattar de berganläggningar som ingår i ansökan. Numreringen av bergrummen utgår från Mälaren och norrut, således är C101 det bergrum som ligger närmast Mälaren och C103 är det bergrum som ligger längst norrut.

Bergrum	Lagrings- volym [m ³]	nivå golv	nivå tak	byggår
C101	ca 100 000	-42	-22,2 till -17,5	1972
C102	ca 100 000	-42	-20,2 till -17,5	1972
C103	ca 100 000	-42	-20,2 till -17,5	1972

Nivå: Västerås stads höjdsystem VH 48 ligger 3,26 m över RH 2000.

Uppgifterna i ovanstående tabell baseras på erhållen muntlig information och ritningsmaterial som Mälarenergi AB innehar. Läckvattenflöden till bergrummen är ca 8000 m³/år varav ca hälften läcker in i bergrum C102 (läckvattenflödena är baserade på pejling under år 2008). För att bättre uppskatta läckvattenflödena för olika alternativa nivåer och inlagring i bergrummen genomförs en grundvattenmodellering.

Läckvatten från anläggningen pumpas ut till recipient via oljeavskiljare i den s.k. läckvattensjön och ytterligare en oljeavskiljare innan vattnet går ut i hamnbassängen vid oljehamnen i Västeråsfjärden, Mälaren. Oljeavskiljarna är av typen gravimetrisk oljeavskiljning. Läckvattensjön är den bågformade delen längst österut i anläggningen.

Markytan vid och omkring bergrummen ligger mellan +5 till + 15 m (VH 48) och topografiskt sett är området flackt men sluttar lätt mot sydost och Djuphamnen/Mälaren. Området är i huvudsak utfyllt, morän och berg går dock ställvis i dagen i området. Äldre borrhningar indikerar ett naturligt jorddjup om ca 1 till 8 m i området.

5. Geologiska och hydrogeologiska förhållanden

Berggrunden utgörs av en grå granit som genomkorsas av upp till flera meter brant stupande pegmatitgångar. Vid SPF:s anläggning har noterats relativt stora partier av migmatitiska röd och grå gnejser.

Vid borrhning vid borrhål 96-1 påträffades sedimentärt material, kaxet utgjordes av skiffer och sandstensliknande material.

Generellt är två huvudsystem dominerande i regionen med strykningar N-S, ett N20-30V och ett N30-50Ö. En sprickzon parallellt med kajkanten, med strykning

N50Ö tangerar OK/Q8 anläggningens sydöstra del. Två sprickzoner, norr och söder om bergrumsanläggningarna, som stryker N50V.

Vid utsprängning av Mälarenergis anläggning konstaterades att bergkvaliteten var övervägande bra. Vid ett platsbesök som genomfördes av Ramböll synades tillfartsorten och det tillgängliga ortsystemet varvid det kunde konstatera endast ett mycket litet dropp från inläckande grundvatten.

De opåverkade grundvattenförhållandena samt framtida förhållanden då grundvattenytan tillåts stiga till normal nivå är okända och i tidigare utredningar har antagits att grundvattennivåerna följer topografin, d v s från norr mot söder. Utströmningsområde för de opåverkade områdena har bedömts vara Djuphamnen/Mälaren.

6. Planerad verksamhet enligt 9 kap Miljöbalken

Mälarenergi AB har för avsikt att söka tillstånd enligt miljöbalken för återställning av bergrum genom utfyllnad med aska. Större delen av askan kommer från planerad avfallsförgasningsanläggning /avfallsförbränningsanläggning men även andra askor från bolagets verksamhet kan bli aktuella. Askan från avfallsförgasning/förbränning kommer att betraktas som farligt avfall. Askan kommer att förbehandlas genom blandning av vatten samt ev tillsatser för att uppnå optimal konsistens och sammansättning inför inlagringen. Askan kommer att ha motsvarande eller lägre genomsläpplighet än omgivande berg.

Det läckvatten från anläggningen som uppstår kommer att pumpas till en behandlingsanläggning varefter det behandlade vattnet efter provtagning och kontroll avbördas i hamnbassängen i Västra hamnen.

6.1 Inlagringsprincip

För blandning av aska kommer befintlig askblanderstation (blandare 2) att kunna användas. Eventuellt kommer den att kompletteras med fler silos för lagring av aska samt säkerhetsutrustning för att ventiler bort vätgas för att förhindra explosion. Efter blandningen transporteras askan till bergrumsanläggningen för inlagring. Blandningen transporteras till bergrummen med betongbil och pumpas ned genom borrarade hål till bergrummen med hjälp av en stationär betongpump. För att uppnå maximal fyllnadsgrad i bergrummen behövs flera borrhål per bergrum vilket i dagsläget uppskattas till ca 12-16 borrhål/rum. Ett bergrum fylls i taget men det kan även bli nödvändigt att gå tillbaka till ett bergrum som tidigare har fyllts för att få en maximerad fyllnadsgrad. Det är i dagsläget inte klarlagt huruvida bergrummen ska vara tömda på vatten eller delvis vattenfyllda. Fördelen med ett delvis vattenfyllda bergrum är att askblandningen lättare kan flyta ut och på så sätt öka fyllnadsgraden. Fördelen med att pumpa ned askblandningen i torra bergrum är

att mindre mängder vatten under inlagringstiden behöver pumpas upp, behandlas och avbördas.

7. Planerad verksamhet enligt 11 kap Miljöbalken

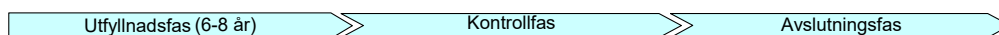
Den planerade verksamheten innebär fortsatt avsänkning av grundvattennivån och bortledning under den aktiva fasen (inlagringsfas) och eventuellt under kontrollfasen. Det kan även finnas behov av att använda Mälarvatten för inblandning med askan då det kan vara ett underskott av vatten.

8. Miljöpåverkan

Miljöpåverkan kommer att beskrivas i sin helhet i den MKB som är under framtagande. Nedan sammanfattas miljöpåverkan översiktligt.

8.1 Utsläpp till vatten

Den aktiva utfyllnadsfasen kommer vara ca 6-8 år beroende på askmängder och fyllnadsgrad. Efter det att anläggningen är utfylld kommer en kontrollfas som inkluderar fortsatt kontroll över grundvattensituationen m a p flödesriktningar och läckvattnets sammansättning samt kontrollbrunnar. Grundvattenytan kommer att hållas fortsatt nedsänkt och det utpumpade läckvattnet behandlas tills dessa att utsläppskraven är uppfyllda utan reningsutrustning, allt för att säkerställa miljön kring anläggningen. Därefter, under avslutningsfasen, tillåts grundvattenytan att stiga och återta sin naturliga strömningsriktning.



8.1.1 Utfyllnadsfas

Omgivningspåverkan är begränsad under utfyllnadsfasen då sänktratten skyddar omgivningen och vatten. Processen för stabilisering av aska kräver tillgång till vatten och läckaget in till bergrummen är troligen för litet och därmed finns ett underskott på vatten under större delen av utfyllnadsfasen. Mot slutet av utfyllnadsfasen behöver en vattenreningsanläggning installeras. Eftersom det under en längre tid kommer att produceras läckvatten som kommer att kunna återanvändas i processen finns goda möjligheter att undersöka vattnets föroreningsinnehåll och egenskaper för att kunna projektera en lämplig reningsanläggning.

Det kommer att pumpas så lite som möjligt, dock tillräckligt för att under aktiv fas ha en svag gradient.

8.1.2 Kontrollfas

När anläggningen är utfylld påbörjas kontrollfasen. Med stor sannolikhet kan hela eller delar av reningsanläggningen som krävs i slutet av utfyllnadsfasen användas för rening och kontroll av utgående vatten under kontrollfasen.

Under kontrollfasen kommer vattnet att avbördas under kontrollerade förhållanden till hamnbassängen i Västra hamnen.

8.1.3 Avslutningsfas

När anläggningen är utfylld och kontrollen av grundvattnet visar på att utsläppskraven uppfylls finns två alternativa avvecklingsprinciper:

1. Naturlig återrinning
2. Hydraulisk avledning

8.1.3.1 Naturlig återrinning

Naturlig återrinning innebär att läckvattennivån tillåts stiga tills den når sin ursprungliga trycknivå. Kvarvarande produkter i löst fas kommer då att följa med den naturliga grundvattenströmmen. Härav följer att när grundvattnet återtar sin ursprungliga nivå riskerar produktresterna att spridas diffust med grundvattnet. Eftersom grundvattennivån kommer att hållas fortsatt nedsänkt under kontrollfasen så kommer läckvattnets innehåll av föroreningar underskrida de villkor som finns uppsatta när grundvattennivån tillåts stiga.

8.1.3.2 Hydraulisk avledning

En vanlig metod vid avveckling av bergrum är hydraulisk avledning. Metoden går ut på principen kommunicerande kärl. Metoden innebär att man skapar en förbindelse mellan bergrummet och en recipient i närheten. Recipienten måste ha en lägre trycknivå än bergrummet för att säkerställa en inåtriktad grundvattenströmning kring bergrummet trots att pumpning av läckvatten upphört. Grundvattnet kommer att rinna in mot bergrummet och sedan genom förbindelsen ut till recipienten. På så vis har man god kontroll över flödet och vid behov kan ett filter installeras.

För den aktuella platsen för anläggningen finns ingen gradient som kan driva en hydraulisk avledning varför denna avvecklingsprincip ej är aktuell.

8.1.4 Utformning av vattenreningsanläggning

Under hösten och vintern 2009/2010 genomförs simuleringsförsök med aska från en likvärdig anläggning. Syftet med simuleringsförsöket är att simulera framtida lakning och beskriva haltvariationer och lakningsprocesser från aska som skall inlagras i bergrummen. Utifrån resultaten av simuleringsförsöken kan reningsanläggningen dimensioneras och utformas för att minimera utsläppen av föroreningar från inlagringen i bergrummen. Simuleringsförsöket kommer även att ge underlag för projektering och val av lämplig inlagringsmetod.

I dagsläget finns inga resultat från det pågående simuleringsförsöket. Värmeforsk har dock nyligen publicerat en rapport "Askor i våt miljö" där en del erfarenheter och slutsatser kan användas. För den typ av föroreningar som vattnet kan tänkas innehålla bedöms rening av vatten genom kemisk fällning med exempelvis järn(III)sulfat (eller klorid), pH-justering, flockning, sedimentering och sandfiltrering som en lämplig metod. Denna typ av reningsanläggning ger i allmänhet ett mycket gott behandlingsresultat för vatten innehållande höga halter lösta metaller och svårflockad suspenderad substans. De lösta metallerna och det tillsatta järnet ger dock relativt stora slamvolymmer.

Reningsanläggningen är tänkt att konstrueras för placering utomhus men med en enkel överbyggnad.

8.1.5 Sanering av produktrester

Påverkan på omgivningen (grund- och ytvattenrecipient) genom transport med grundvatten är sannolikt liten och mot bakgrund av tidigare erfarenheter vid tillstånd enligt miljöbalken för avveckling av oljelager genom s k hydraulisk avledning gäller att kvarvarande produktrester kan kvarlämnas. Vid kontroll av läckage från bergrum genom hydraulisk avledning har det i många fall visat sig att halterna av kolväten i det utgående vattnet är så pass låga att det hade varit möjligt att avsluta bergrummen utan sanering och tillåta naturlig återvinning.

En översiktlig sanering av bergrummen har genomförts i samband med att lagringen av olja upphörde. Sanering av de kvarvarande produktresterna synes nödvändigt endast om fyllningstekniken så kräver. Vid utfyllnaden och härdningen sker viss värmeutveckling vilket kan medföra att rörligheten av produktrester ökar. Detta medför att viss inlagring av de små mängder kvarvarande produktrester kan ske i utfyllnaden. Tack vare att läckvattnet kontrolleras under utfyllnads- och kontrollfasen samt att grundvattennivån endast tillåts stiga efter det att uppsatta utsläppsvillkor innehålls så bedöms detta inte vara ett problem.

8.2 Utsläpp till luft

Utsläppen till luft kommer i huvudsak att utgöras av:

- Utsläpp från transporter från askblanderstation till bergrumsanläggningen
- Utsläpp från arbetsmaskiner vid bergrumsanläggningen och inom kraftvärmeverket för hantering av askan
- Diffus damning från interna transporter
- Utsläpp av vätgas från askblanderstationen
- Eventuella utsläpp av ammoniak från askblanderstationen av askor

8.2.1 Transporter

Transporter från askblanderstationen till bergrumsanläggningen kommer i huvudsak att ske med betongbil och kommer då att gå över Sjöhagsvägen samt eventuellt genom hamnområdet. Dessa transporter kommer att ge upphov till utsläpp till luft i form av avgaser och partiklar. Till detta kommer utsläpp till luft från arbetsmaskiner.

Underlag för samråd

Inlagring i bergrum, tillstånd och MKB

Unr 61150936020

8.2.2 Damning

Viss diffus damning kan uppkomma genom att spill i samband med transporter torkar på kör- och lagringsytor för att sedan vid torr väderlek kunna spridas genom vindpåverkan. Den diffusa damningen kommer att begränsas genom att askan föreslås blandas i askblanderstationen och kommer där att blandas med vatten för att sedan transporteras med betongbil innan pumpning ned i bergrummen. Damningens omfattning bedöms inte ge nämnvärd påverkan på miljön eller människors hälsa.

8.2.3 Vätgas- och ammoniakproduktion samt lukt

Vid uppfuktning av aska kan ingående komponenter reagera med vatten varvid gasbildning uppstår. Askans sammansättning är således helt avgörande för gasbildningspotentialen. De gaser som är av intresse i detta sammanhang är främst vätgasbildning (explosionsrisk) samt ammoniakbildning (arbetsmiljö- och luktolägenhetsrisk). Detta innebär ett ventilationsbehov av bergrummen för att ventileras bort vätgas och ammoniak för att upprätthålla nivåer under explosionsgränsen inklusive en säkerhetsmarginal. Genom att blanda aska och vatten i askblanderstation förväntas den huvudsakliga vätgasutvecklingen ske där. Den vätgas som bildas vid askblanderstationen kan ventileras bort.

8.3 Råvaror och kemikalier, hantering och förvaring

Vid anläggningen förväntas hantering av en del kemikalier för processavloppsvattenbehandling samt ev även tillsatser för stabilisering av askan. För lagring av bränsle kommer befintlig tankanläggning vid kraftvärmeverket att användas.

Kemikalieförbrukningen för mångdmässigt betydande kemikalier kommer redovisas närmare i de tekniska delarna i ansökningshandlingarna. Förvaringsplatser för kemikalier kommer att redovisas på situationsplaner.

8.4 Avfall, hantering och förvaring

Avfall och restprodukter kommer att alstras i form av mindre mängder spillolja från maskinparken och annat avfall från underhållsarbete samt kontorsavfall. Denna avfallshantering samordnas med Mälarenergis befintliga system.

Avfall från vattenreningsanläggning avses under utfyllnadsfasen tillföras bergrummen.

Förvaringsplatser för avfall och restprodukter framgår av kommande situationsplaner.

8.5 Buller

Buller från verksamheten kommer främst att utgöras av fläktbuller och buller från transporter. Buller från inlagringsutrustning under ogynnsamma förhållanden kan inte uteslutas. Fläktar kommer så långt möjligt monteras i bullerisolerad ram och förses med dämpning. Transporter till och från

anläggningen begränsas under normala produktionsförhållanden till normal arbetstid.

Naturvårdsverkets riktlinjer för buller vid nyetablering av industri skall innehållas.

8.6 Skyddsvärda områden

Området kring bergrummen är dominerad av industri och mark för industriändamål.

I grönstrukturplanen utpekas området direkt söder om Kraftvärmeverket som ett mycket värdefullt grönt område. Området söderut är även det närmaste naturreservat, Johannisberg. Det finns även fler naturreservat i närheten av bergrummen. Detta kommer att beskrivas i ansökan och MKB.

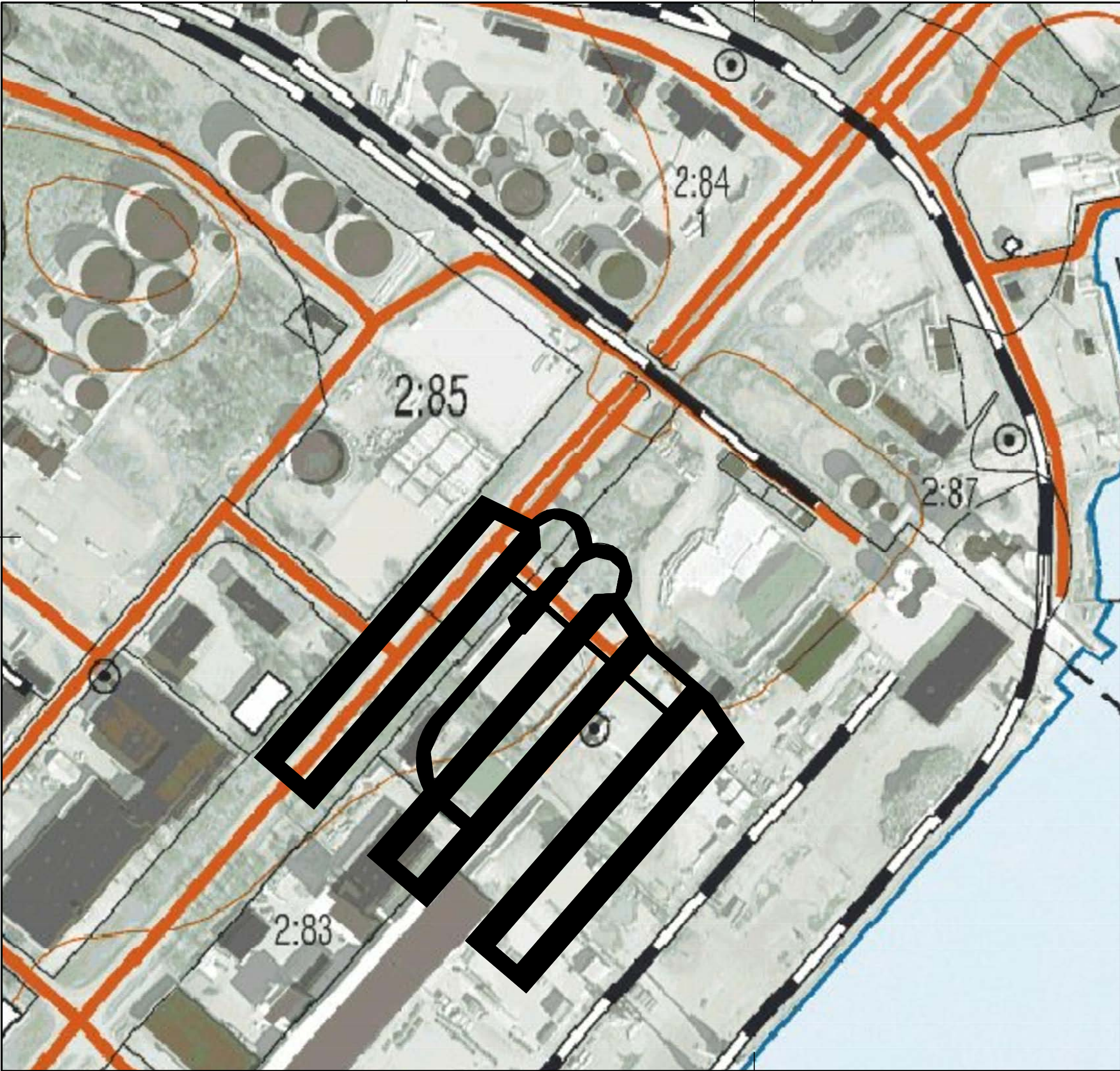
Mälaren är Sveriges tredje största sjö och har ett medeldjup på 12,8 meter och ett största djup på 66 meter. Mälarens utlopp är Norrström som har en medelvattenföring på drygt 160 kubikmeter per sekund. Mälaren utgör dricksvattentäkt för ca 1.5 miljoner människor. I naturresurslagens tredje kapitel är Mälaren i sin helhet upptagen som riksintresse med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns, och turismens och friluftslivets intressen skall särskilt beaktas.

Det anses inte troligt att den planerade verksamheten kommer att påverka omgivande områden negativt.

9. Nollalternativ och alternativa lokaliseringar

Nollalternativet innebär fortsatt avledning av grundvatten genom fortsatt pumpning av läckvatten och avbördning till Mälaren i avvaktan på beslut om avveckling på annat sätt.

Alternativa lokaliseringar är inte aktuellt då bergrummen är befintliga.

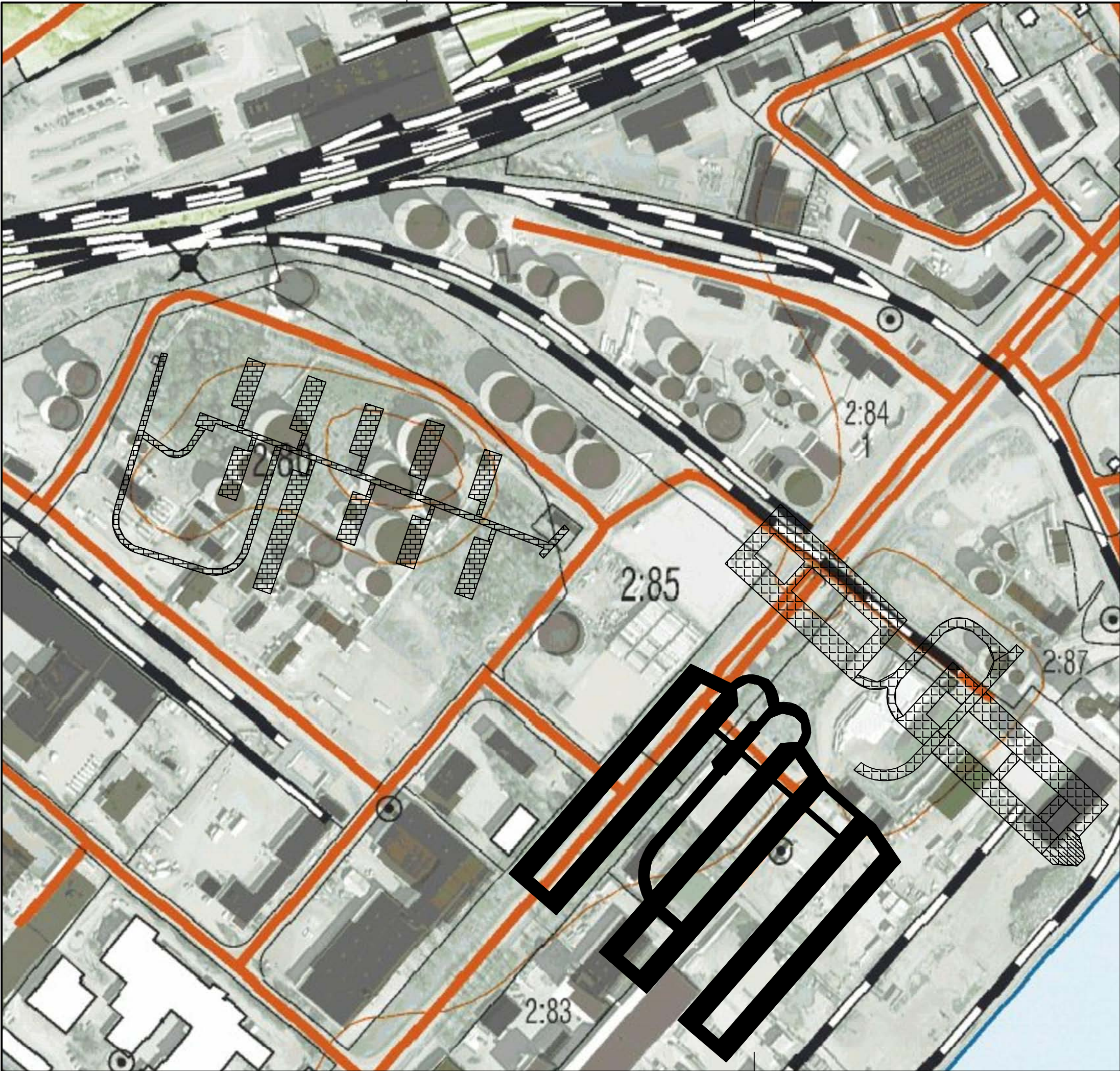


Förklaringar

 Mälarenergis bergrum



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
MÄLARENERGI BERGRUMSANLÄGGNING				
Ramboll Sverige AB KRUUKHÄGARGATAN 21 BOX 17009 104 62 STOCKHOLM			RAMBOLL	
Tfn 08-615 60 00 Fax 08-615 20 00 www.ramboll.se			Knowledge taking people further---	
UPPDRAG NR 61150936020		RITAD/KONSTR AV M. SVENSSON		HANDLÄGGARE
DATUM 2009-11-13		ANSVARIG E.TALLBERG		
SKALA 1:2000 (A3)		NUMMER QP1		BET



Förklaringar

- Mälarenergis bergrum
- SPF:s bergrum
- OKQ8:s bergrum



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
MÄLARENERGI BERGRUMSANLÄGGNING				
Ramboll Sverige AB KRIKMAKARGATAN 21 BOX 17009 104 62 STOCKHOLM			RAMBOLL	
Tfn 08-615 60 00 Fax 08-615 20 00 www.ramboll.se				
Knowledge taking people further---				
UPPDRAG NR 61150936020		RITAD/KONSTR AV M. SVENSSON		HANDLÄGGARE
DATUM 2009-11-13		ANSVARIG E.TALLBERG		
SKALA 1:2500 (A3)		NUMMER QP2		BET

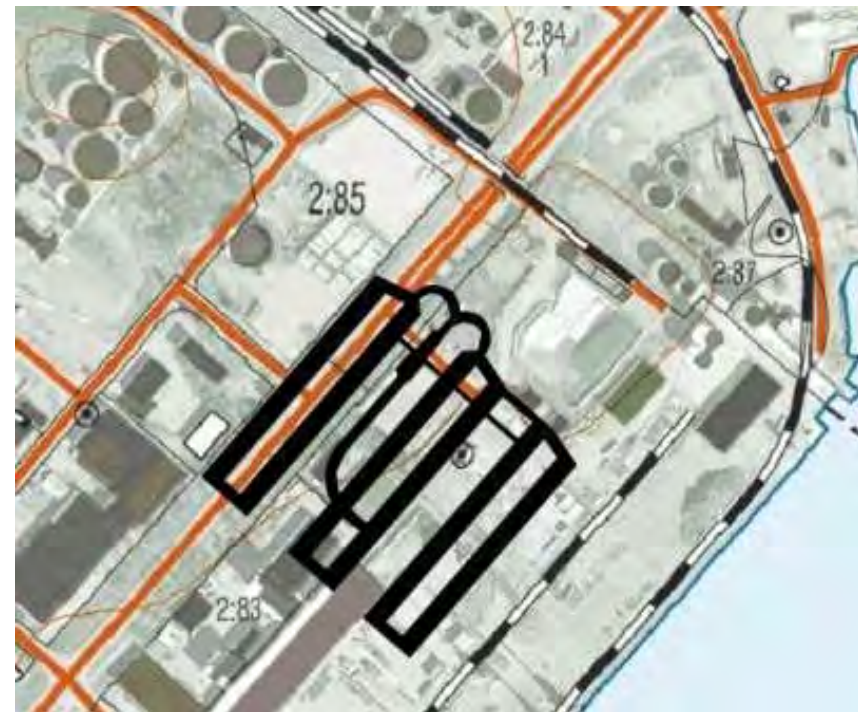
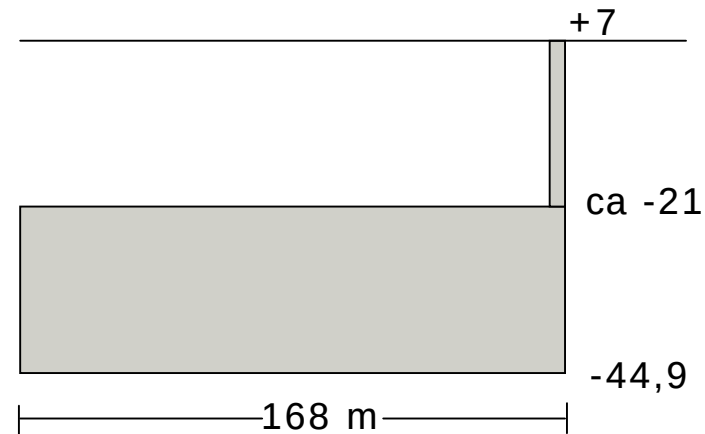
AVVECKLING AV BERGRUM – samråd 7 dec 2009

Disposition

- Genomgång av inlämnat underlag
- Innehåll i MKB
- Beslut om betydande miljöpåverkan
- Samrådsprocessen

BESKRIVNING AV BERGRUMMEN

- 3 bergrum med två skepp/rum
- Byggda 1972
- Fastbäddsanläggning
- Lagrad produkt; eldningsolja 5
- Volym totalt ca 300 000 m³
- Bredd 12,8 m/skepp
- Läckvattenflöde 8 000 m³/år
- Medelvattenstånd + 1,26
- Höjdsystem RH 70 (VH48 -2,9)



ANSÖKANS OMFATTNING

- Avveckling av bergrum (9 kap och 11 kap)
- Behandling av aska (9 kap)
- Utfyllnad med aska (9 kap)
- Avsänkning av grundvatten (11 kap)
- Ev användning av Mälarvatten (11 kap)

LOKALISERING



UTFYLLNAD - genomförande

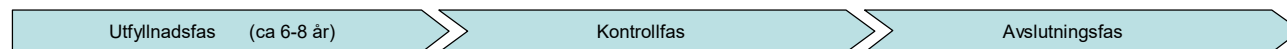
- Blandning i askblandarstation, tillsats av vatten och ev tillsatser
- Ventilering av vätgas
- Transport med betongbil
- Pumpning till bergrum genom borrhål
- Ventilation av bergrum
- Hantering av läckvatten

MILJÖPÅVERKAN

- Utsläpp till vatten
- Utsläpp till luft
- Buller
- Damning
- Störning på annan verksamhet
- Transporter
- Kemikalier och avfall, hantering och lagring

LÄCKVATTEN

- Inläckage läckvatten ca 8 000 m³/år (22 m³/d)
- Utfyllnadsfas – bibehållen sänktratt
- Kontrollfas – fortsatt pumpning
- Avslutningsfas
 - Naturlig återrinning
 - Hydraulisk avledning



UTFYLLNADSMATERIAL

- Aska från förgasningsanläggning alt förbränningsanläggning för avfall samt ev askor från andra delar av verksamhet
- Främst flygaskor
- Askans innehåll bla:
 - lösliga metalloxider
 - natrium- och kaliumsalter
 - karbonater
 - klorider
 - sulfater
- Högt pH i läckvattnet

MKB

- Förslag till innehåll

Innehållsförteckning MKB

1. Administrativa uppgifter
2. Icke tekniska sammanfattning
3. Samrådsprocessen
4. Allmän beskrivning
 - 4.1 Bakgrund till sökt verksamhet
 - 4.2 Ansökans omfattning
 - 4.3 Bergrumsanläggningen
 - 4.4 Lokalisering
5. Bedömningsgrunder
 - 5.1 Planförhållanden
 - 5.2 Miljökvalitetsmål
 - 5.2.1 *Nationella delmål*
 - 5.2.2 *Regionala miljömål*
 - 5.2.3 *Lokala miljömål*
 - 5.3 Miljökvalitetsnormer
 - 5.4 Motstående intressen
6. Nuvarande miljösituation
7. Utsläpp och andra störningar från planerad verksamhet
 - 7.1 Direkta effekter
 - 7.1.1 *Utsläpp till vatten och mark*
 - 7.1.2 *Utsläpp till luft*
 - 7.1.3 *Buller*
 - 7.1.4 *Energiåtgång*
 - 7.1.5 *Haverier och olyckor*
 - 7.2 Indirekta effekter
 - 7.2.1 *Utsläpp till luft*
8. Konsekvenser av sökt verksamhet
 - 8.1 Effekter av utsläpp till grundvatten
 - 8.1.1 *Utfyllnads- och kontrollfas*
 - 8.1.2 *Avslutningsfas*
 - 8.2 Effekter av utsläpp till recipient och mark
 - 8.2.1 *Utfyllnads- och kontrollfas*
 - 8.2.2 *Avslutningsfas*
 - 8.3 Effekter av utsläpp till luft
 - 8.3.1 *Utfyllnads- och kontrollfas*
 - 8.3.2 *Avslutningsfas*
 - 8.4 Effekter av buller
 - 8.4.1 *Utfyllnads- och kontrollfas*
 - 8.4.2 *Avslutningsfas*
 - 8.5 Påverkan på miljömålen
 - 8.6 Hushållning med naturresurser
 - 8.7 Driftstörningar, haverier och olyckor
9. Utsläpps- och störningsbegränsade åtgärder
 - 9.1 Åtgärder för utsläpp till ytvatten, grundvatten och mark
 - 9.1.1 *Kontroll*
 - 9.2 Åtgärder för utsläpp till luft
 - 9.3 Åtgärder för att minska risken för explosion
 - 9.4 Åtgärder för att minska buller
10. Jämförelse mellan olika alternativ
11. Motivering till valt alternativ
12. Samlad miljöbedömning
13. Referenser

Samrådsprocessen

- Myndighetssamråd, idag 7 dec 2009 samt
 - Mälardalens brand- och räddningstjänst via skriftligt samråd
- Direkt berörda fastighetsägare/grannar:
 - Fastighetskontoret
 - Mälarhamnar
- Beslut om betydande miljöpåverkan, kriterierna i bilaga 2 till fo (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar
- Samråd med allmänheten via annons och inbjudan till samrådsmöte
- Samråd med övriga myndigheter
 - Fiskeriverket
 - Naturvårdsverket
 - MSB



Ramböll Sverige AB
Att: Erica Tallberg
Hållgatan 4
722 11 Västerås

Samråd angående Mälarenergi AB:s avveckling av bergrum i Västerås kommun

Fiskeriverket har tagit del av tillsänt samrådsunderlag och har följande synpunkter.

Fiskeriverkets synpunkter

Fiskeriverket anser att kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bör innehålla följande information.

- En beskrivning av vattenrecipienten med avseende på miljöstatus, fiskförekomst och eventuellt fiske.
- Redovisning av hittillsvarande erfarenheter från rening av läckvatten.
- En beskrivning av föroreningsinnehåll i läckvattnet samt hur rening av detsamma ska ske.
- Redogörelse över om aska för utfyllnad kan påverka utsläppen till recipienten.
- Bedömning av hur verksamheten kan komma att påverka allmänt fiskeintresse samt vilka skadeförebyggande åtgärder bolaget avser vidta för att minska den negativa påverkan.
- Om vattenuttag från Mälaren blir aktuellt bör detta beskrivas i kommande MKB.

Ärendet

Mälarenergi AB (bolaget) avser att söka tillstånd till återställning av bergrum genom att fylla ut dem med aska. Den aktuella bergrumsanläggningen är belägen i Västra hamnen i Västerås där bolaget har tre bergrum för oljelagring. I nuläget pågår endast läckvattenpumpning för att hålla en jämn nivå på vattnet i bergrummet.

För att få en lämplig produkt för utfyllnad i bergrummet söker bolaget även tillstånd att få behandla askan vid kraftvärmeverket i befintlig alternativt en ny askblandarstation innan utfyllnad i bergrummen. Askan blandas med vatten och eventuella tillsatser för att uppnå optimal sammansättning för inlagring. Bolaget avser även ansöka om tillstånd att få mellanlagra askan för att kunna ha en bra logistik vid inlagringen.

Vidare yrkas om tillstånd till vattenverksamhet enligt miljöbalken i form av bortledning av inläckande grundvatten från bergrummen samt bibehålla befintliga och bygga erforderliga nya anläggningar för detta. Det kan även finnas behov av att använda ytvatten från Mälaren för att blanda med askan.



FISKERIVERKET

Utredningskontoret
Härnösand

Fiskeriverkets bedömning

För att Fiskeriverket ska kunna bedöma vilken påverkan verksamheten kan komma att få på allmänt fiskeintresse bör sökanden i MKB:n ha med en beskrivning av recipienten, Västeråsfjärden i Mälaren. Beskrivningen bör innefatta en redogörelse för recipientens nuvarande miljöstatus, förekommande fiskarter samt eventuellt fiske i närområdet. Fiskeriverket vill uppmärksamma bolaget på att hela Mälaren är av riksintresse för yrkesfiske.

Läckvatten från anläggningen pumpas i dagsläget via oljeavskiljning ut till recipienten Västeråsfjärden. Fiskeriverket anser att sökanden i kommande MKB bör beskriva vilka erfarenheter man hittills har haft av läckvattenrening och i vilken grad rening och oljeavskiljning har kunnat ske. Det bör även redovisas på vilket mynningsdjup som röret för utsläpp till recipienten är beläget. Även vid planerad återställning kommer hantering av läckvatten vara nödvändig och i samrådshandlingarna beskrivs att uppkommet läckvatten ska, via rening i behandlingsanläggning, provtagning och kontroll, släppas till samma recipient som i nuläget. Fiskeriverket anser att bolaget bör redovisa om den nu planerade återställningen av bergrummen kommer att leda till någon skillnad i föroreningsinnehåll i läckvattnet och om bolaget i sådana fall avser att förändra reningen av läckvattnet. Bolaget bör redovisa en bedömning av vilka föroreningshalter som kan förväntas uppstå i läckvattnet vid planerad verksamhet.

Som fyllnad avser bolaget använda aska från den planerade förgasningsanläggningen /förbränningsanläggningen för avfall alternativt aska från redan befintliga pannanläggningar. Bolaget uppger att askan från förgasningsanläggningen troligen kommer att klassas som farligt avfall. Enligt bolaget kan det även bli aktuellt med tillsatser till askan för att uppnå optimal konsistens och sammansättning inför inlagringen. Fiskeriverket anser att sökanden bör tydliggöra om användandet av aska och eventuella tillsatser för utfyllnad kan leda till ytterligare/förändrade utsläpp till vattenrecipienten. Bolaget bör även redovisa vilka tillsatser till askan som kan komma att bli aktuella.

Sökanden bör i kommande MKB ha med en samlad bedömning av hur planerad verksamhet kan komma att påverka allmänt fiskeintresse samt vilka skadeförebyggande åtgärder som man avser vidta för att minska risken för negativ påverkan. Enligt sökanden kan det även bli aktuellt med vattenuttag från Mälaren. Om så blir fallet förutsätter Fiskeriverket att sökanden i kommande ansökan och MKB beskriver uttaget samt vilken påverkan det kan komma att få på Mälaren och allmänt fiskeintresse.

Beslut om detta yttrande har fattats av gruppchefen Hans Olofsson efter föredragning av fiskeribiologen Hanna Karlsson.



Hans Olofsson



Hanna Karlsson



YTTRANDE

Datum
2009-12-22
Ert datum

Diarienum
2009-14840
Er referens

1 (2)

Avdelningen för risk- och sårbarhetsreducerande arbete
Enheten för farliga ämnen
Birgitta Widén
010-240 5034
birgitta.widen@msb.se

Erica Tallberg
Ramböll Sverige AB
Hållgatan 4
722 11 Västerås

Samråd avseende Mälarenergi AB:s bergrums- anläggning i Västerås

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har mottagit Ert samrådsunderlag avseende återställning av bergrum genom utfyllnad med aska. MSB lämnar följande synpunkter:

Allmänt

Askan från avfallsförgasning/förbränning kommer att betraktas som farligt avfall. Sökanden bör utreda om avfallet kan komma att klassificeras som farliga ämnen enligt lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen) och om den sökta verksamheten därmed kan komma att utgöra en Sevesoverksamhet.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

I MKB:n ska tänkbara olyckor och olyckornas konsekvenser behandlas och redovisas på ett sådant sätt att en samlad bedömning kan ske av vilken påverkan och vilka risker verksamheten kan medföra. MKB:n, men även ansökans tekniska beskrivning, bör således innehålla följande:

- Tänkbara olycksscenarier och deras konsekvenser för allmänheten och miljön bör beskrivas i en riskutredning. Även för följd företag som är nödvändiga för verksamheten bör olycksscenarier och deras konsekvenser beskrivas.
- Erfarenheter från inträffade tillbud och olyckor från liknande verksamheter ska tillvaratas vid utredningen avseende vilka risker verksamheten kan medföra, t.ex. från olyckan vid Händelö år 2004.
- Planerade säkerhetsåtgärder bör redovisas, såsom utrustning för att förhindra ansamling av vätgas i antändbar koncentration. Högre koncentration än 25 % av LEL, d.v.s. 1 % koncentration av vätgas, anser MSB vara antändbar koncentration. Planerade säkerhetsåtgärder ska

MSB Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress
651 81 Karlstad

Besöksadress
Stockholm: Kungsgatan 53
Karlstad: Norra Klaragatan 18
Sandö: Sandövägen 7
Revinge: Revingeby

Telefon: 0771-240 240
Fax: 010-240 56 00
registrator@msb.se
www.msb.se

Org.nr
202100-5984

fungera även vid bortfall av nätmatad spänning. Vidare bör Ni redovisa förslag på åtgärder som kan säkerställa att allmänhet eller övriga personer som kan befinna sig i närområdet inte kan komma till skada eller orsaka olycka på anläggningarna. Följande områden bör härvid särskilt beaktas; mark ovan bergrummen, plats där bergrummen mynnar ovan mark samt plats för förbehandling av aska.

- Förutsättningar för räddningsinsatser bör redovisas.

Lag (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor (LBE)

Då den sökta verksamheten även omfattas av LBE bör Ni uppmärksamma följande tillkommande krav:

- Riskutredningen behöver kompletteras avseende skydd av människors liv och hälsa. Detta gäller även egen personal. Om resultatet av riskutredningen visar att koncentrationen av vätgas överstiger 1 % kan följande föreskrifter behöva beaktas:

- SRVFS 2004:7

- SÄIFS 2000:4

- SÄIFS 1996:3

- SÄIFS 1995:3

I detta yttrande har samråd skett med Erik Egardt, enheten för brandskydd och brandfarlig vara.



Ingemar Malmström
Enhetschef


Birgitta Widén

2010-02-16

Ramböll Sverige AB
Att. Sara Levin
Hållgatan 4
722 11 Västerås

Synpunkter – Avveckling av Mälarenergis bergrumsanläggning

Bakgrund

Svensk Petroleum Förvaltning AB (SPF) håller på att avveckla sitt bergrum i Västerås och det bergrummet ligger norr om Mälarenergis bergrum som nu ska avvecklas.

Fas 1 – tömning av kvarvarande produkt pågick mellan 2004 och 2007. Sommaren 2007 startade Fas 2 – uppfyllnadsfasen. Den har skett genom att låta grundvattnet läcka in i bergrummen. Bergrummen har fyllts med grundvatten och den ursprungliga grundvattennivån har nu återställts.

Provtagning av omkringliggande grundvatten under Fas 2 visar att ingen kontaminering skett på grund av återfyllnaden av grundvatten i bergrummet.

Under våren 2010 startar Fas 3 som är en kontrollfas.

Synpunkter

SPF anser det av största vikt att Mälarenergi upprättar ett kontrollprogram för provtagning av grundvatten så att man kan säkerställa att inte någon eventuellt kvarvarande restprodukt eller ämnen från inlagrade askor sprider sig i grundvattnet.

SPF startar sin kontrollfas under våren, 2010 och grundvatten i de befintliga grundvattenobservationsrören som finns runt SPF:s bergrum kommer provtas. Analys kommer att ske av alifatiska och aromatiska kolväten.

Aktiviteten i Mälarenergis bergrum kan komma att påverka grundvattnet i området. SPF kommer att hålla Mälarenergi som ansvarig för eventuell förorening av grundvattnet kring bergrummen.

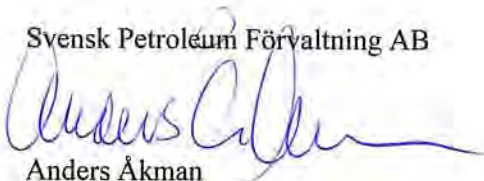
SPF önskar att grundvattenkontrollprogrammet redovisas till SPF för eventuella synpunkter. Resultat från provtagning och analys önskar SPF att få redovisade efter varje provtagningsomgång.

Kontaktperson angående kontrollprogram:

Helén Österberg, IVL, telnr: 08-598 56 332, e-post: helen.osterberg@ivl.se

Med vänlig hälsning

Svensk Petroleum Förvaltning AB



Anders Åkman



VÄSTERÅS STAD
Fastighetskontoret
Göran Johansson

2010-02-19

Diariennr

1

Er referens

Mälarenergi AB
c/o Ramböll Sverige AB
Hållgatan 4
Erica Tallberg/Ola Lindstrand/Sara Levin
722 11 Västerås

Samrådsyttrande ang. fyllning av aska i bergrum

Ramböll har på uppdrag av Mälarenergi AB tagit fram ett underlag för samråd som Västerås stad, fastighetskontoret (Fk) har fått för yttrande. Västerås stads fastighetsägaransvar utövas av fastighetskontoret. De aktuella bergrummen ligger i huvudsak, antagligen i sin helhet, på stadens fastigheter.

Mälarenergi har för avsikt att ansöka om tillstånd för att få fylla befintliga bergrum med aska dels från befintliga anläggningar och dels från planerad förgasningsanläggning/förbränningsanläggning för avfall. I underlaget påstås att "bolaget har tre bergrum för lagring av olja.". Den nyttjanderätt som bolaget (Mälarenergi AB) har, kan antagligen hänföras till ett nyttjanderättsavtal från 1969 mellan Västerås stads hamnstyrelse och Västerås stads kraftvärmeverk AB (KVV). Detta avtals status bör utredas angående vilka avtalsparter som nu gäller.

Bergrummens utbredning finns utritad på olika kartor med olika utbredning och med olika fastigheter som berörs. Bergrummens exakta läge bör fastställas genom inmätning av bergrummen.

Västerås stad som fastighetsägare har medverkat till bergrummens tillblivelse och anser att denna investering bör nyttjas så effektivt som möjligt. Staden anser därför att alternativanvändning av bergrummen bör utredas innan de fylls med aska. Kan bergrummen användas t.ex. som värme- respektive kylagring eller något annat långsiktigt ändamål. Askfyllnad av bergrummen är endast till kortsiktig nytta.

Om utredning visar att bergrummen bör fyllas med aska vill Fk ta upp frågan om vem som ska äga fastigheten där bergrummen ligger. FK hävdar att Mälarenergi som verksamhetsutövare måste ha ansvar för asklagringen och vill inte riskera att få ett ansvar via så kallat förvaringsfall. Framkommer det att nyttjanderättsavtal är den bästa lösningen bör ett nytt sådant tecknas mellan Mälarenergi AB och Västerås stad. Nuvarande nyttjanderättsavtal ger KVV rätt till att endast lagra olja. Oavsett vem som är part i befintligt nyttjanderättsavtal bör nytt avtal i så fall förhandlas fram mellan staden och Mälarenergi AB. Ett sådant avtal bör reglera rätten att fylla med aska och vem som har ansvar för miljöproblem i framtiden p.g.a. askan.

För Fastighetskontoret

Kerstin Enäus

Göran Johansson

Bilaga 2

- Flygbild över bergrummens lokalisering



Bergrummens
ungefärliga läge

Befintlig askblanderstation

Bilaga 3

- PM Beräkning av petroleumrester runt bergrumsanläggning

PM

Mängdberäkning av petroluemrester runt bergrumsanläggning

Uppdrag Avveckling_Bergrum_Mälarenergi
Beställare Mälarenergi AB

Datum 2010-02-25
Ramböll Sverige AB
Eleonoragatan 18
631 80 Eskilstuna

T: 010 615 60 00
D: 010 615 15 72
F: 010 615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61150936020

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

1. Inledning

Som ett led i tillståndsansökan om inlagring av aska i bergrum har Ramböll Sverige AB på uppdrag av Mälarenergi AB utfört beräkningar på mängd samt spridning av petroleumrester, som kan finnas i spricksystemet i anslutning till bergrummet.

2. Bakgrund

Bergrumsanläggningen är belägen i Västra hamnen ca 100 meter från Mälaren och ca 2 km SV om Västerås stadskärna. Anläggningen består av tre bergrum orienterade i SV-NV riktning med en överliggande ort med rörgenomföringar till bergrummen. Inom påverkansområdet ligger förutom Mälarenergis bergrum även två andra bergrumsanläggningar. Ca 50 meter NV om Mälarenergis bergrum ligger OKQ8:s bergrumsanläggning bestående av två bergrum vilka byggdes för lagring av petroleumprodukter av SGU.

I de aktuella bergrummen har tidigare inlagrats tjockolja av typen Eo5.

2.1 Indata

För beräkningarna har följande data om bergrummet använts:

- Total lagringsvolym 300 000 m³
- Total kontaktyta för läckage av petroleumprodukt 26 000 m²(samtliga väggar för de 3 bergrummen)
- Densitet tjockolja 960 kg/m³ (tabellvärde)

2.1.1 Indata Blädinge

Då inga undersökningar med avseende på sprickfrekvens är genomförda på platsen har följande indata hämtats från SGU:s/Statens Oljelagers utredning av petroleumrester i sprickigt kristallint berg i Blädinge, Småland. Efter analys av tre borrhälsar beräknades följande parametrar:

- Specifik sprickyta $14 \text{ m}^2/\text{m}^3$
- Sprickvidd 0,1 mm

Värdet på specifik sprickyta ligger i det övre intervallet av motsvarande mätningar som gjorts i samband med undersökningar för djupförvar av kärnavfall. Dessa undersökningar gäller dock för berg på betydligt större djup där sprickfrekvensen generellt är lägre.

3. Konceptuell modell

För beräkning av kvarvarande mängd petroleum har en konceptuell modell framtagen av SGU/Statens Oljelager (SOL) använts. Petroleumrester kan förekomma i berg dels som ren produkt i spricksystemet dels "inträngt" i porer i bergmatrisen. Beräkningar har utförts utifrån ett scenario där produkt spridits 4 meter från bergrummet samt, vilket kan förekomma om spricksystemet innehåller mycket makrosprickor, ett scenario där produkt spridits 10 meter från bergrummet, så kallat inträningsdjup.

Beträffande produkt i sprickor har beräkningar utförts för antagandena att 10 % av sprickorna är fyllda med produkt respektive 1 % av sprickorna är fyllda med produkt.

Vid beräkningar av produktförekomst i bergmatrisen har antagandet gjort att produkt trängt in 2 cm i matrisen räknat från sprickan.

Beräkningarna är sedan genomförda i ett intervall mellan 0,12-0,02 volymprocent. Vilket innebär att 0,12% respektive 0,02% av alla porerna i bergmatrisen är fyllda med produkt.

3.1 Beräkning

Beräkningarna är utförda enligt följande:

3.1.1 Olja i sprickor

Kontaktyta för läckage av oljeprodukt $\times$ Inträngningsdjup $\times$ Specifik sprickyta
 $=$ Total sprickyta

Total sprickyta $\times$ Andel av sprickor som innehåller produkt $\times$ Sprickvidd $=$
 Total volymprodukt

Total volymprodukt $\times$ Densitet tjockolja $=$ Mängd produkt

3.1.2 Olja i bergmatrisen

Kontaktyta för läckage av oljeprodukt $\times$ Inträngningsdjup $\times$ Specifik sprickyta
 $=$ Total sprickyta

Total sprickyta $\times$ Djup från sprickytan $\times$ Andel av sprickor som innehåller
 produkt $\times$ Volymprocent $=$ Total volymprodukt

Total volymprodukt $\times$ Densitet tjockolja $=$ Mängd produkt

4. Resultat

Scenarierna och intervallerna nedan för vilket beräkningarna är utförda är samtliga hämtade från tidigare utredningar av statens oljelager(SOL).

Mängd produkt i redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Mängd produkt

Scenarier Inträngningsdjup (m)	Kriterier				Total mängd produkt (Kg)
	Andel produktfylld spricka		Volymprocent (%)		
	10 %	1 %	0,12	0,02	
4	X		X		17300
4	X			X	14500
4		X	X		1460
4		X		X	1410
10	X		X		43000
10	X			X	36400
10		X	X		4300
10		X		X	3640

Som framgår av tabellen så är variationen av totalmängden produkt i spricksystemet stor, mellan 43000 kg till 1400 kg beroende på vilka antaganden som görs.

Grundvattenmodell

Mälarenergi AB

Inlagring i bergrum

Granskningshandling

Stockholm 2010-02-25

Inlagring i bergrum

Grundvattenmodell

Datum	2010-02-25
Uppdragsnummer	61150936020
Utgåva/Status	Granskningshandling

Ola Lindstrand
Uppdragsledare

Marcus Svensson
Handläggare

Mattias von Brömssen
Granskare/Specialist

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 08-615 60 00
Fax 08-615 20 00
www.ramboll.com

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Inledning	2
1.1	Syfte	2
1.2	Förväntat resultat	2
2.	Anläggningen	2
2.1	Lagringsprincip	2
2.2	Bakgrundsmaterial	3
2.3	Anläggningsbeskrivning	4
2.4	Angränsande bergrum	4
3.	Inlagrings- och driftsprincip	5
3.1	Läckvatten	5
3.2	Avslutningsfas	5
3.2.1	Naturlig återrinning	5
3.3	Material	6
4.	Frågeställning	6
5.	Geologi	6
6.	Hydrogeologi och hydrologi	7
7.	Konstruktion av modellen	8
7.1	Modelldiskretisering	9
7.2	Hydrauliska egenskaper	9
7.3	Randvillkor	11
7.4	Vattenbalans	11
8.	Kalibrering	12
8.1	Indata	12
8.2	Kalibreringsresultat	12
8.3	Validering	14
9.	Prediktiva simuleringar	15
9.1	Passiva/avslutningsfasen	15
9.1.1	Konstant trycknivå i angränsande anläggning	15
9.1.2	Ej konstant trycknivå i angränsande anläggning	17
10.	Slutsats	20
11.	Rekommendationer	20
	Bilagor	
	1. Modellområde, översikt	
	2. Planritning, bergrum	
	3. Kalibreringsresultat	
	4. Känslighetsanalys, resultat	

Inlagring i bergrum Grundvattenmodell

1. Inledning

I Västerås hamn finns tre bergrumsanläggningar varav en disponeras av Mälarenergi AB. Mälarenergis anläggning består av tre cisterner som tidigare användes för lagring av tjockolja Eo5. I dags datum står bergrummen oanvända och vattenfyllda men planer finns på att fylla dessa med aska från en planerad avgasningsanläggning för avfall.

Ramböll Sverige AB har på uppdrag av Mälarenergi AB upprättat en grundvattenmodell för bergrumsanläggningen och omnejd.

1.1 Syfte

Det övergripande syftet med upprättandet av, och arbete med, en grundvattenmodell är att resultera i ett beslutsunderlag för framtida projektering av inlagring och vattenbehandling, samt som underlag avseende eventuell miljöpåverkan vid inlagring. Resultaten från arbetet tjänar som direkt beslutsunderlag inför en kommande tillståndsprocessen.

1.2 Förväntat resultat

Den tredimensionella grundvattenmodellen har ställts upp för att i) beskriva dagens grundvattensituation, ii) prediktera framtida flödesscenarion till och genom bergrummen efter utfyllnadsfasen runt anläggningen, iii) identifierar eventuella spridningsvägar för inlagrade ämnen.

Resultaten från modellarbetena kan även nyttjas i det fall annan användning av bergrumsanläggningen blir aktuell eller vid avveckling utan inlagring av askor.

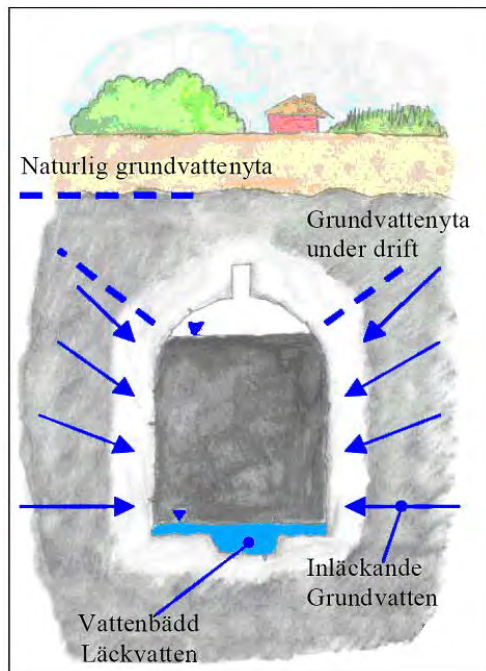
2. Anläggningen

Bergrumsanläggningen är belägen i Västra hamnen ca 100 meter från Mälaren och ca 2 km SV om Västerås stadskärna. Anläggningen består av tre bergrum orienterade i SV-NV riktning med en överliggande ort med rör genomföringar till bergrummen, se bilaga 1 och bilaga 2.

2.1 Lagringsprincip

Lagring av petroleumprodukt sker under den naturliga grundvattennivån. Genom pumpning och avsänkning av den naturliga grundvattenytan skapas ett lägre

grundvattentryck i bergrummet än i bergmassan. Samtliga bergrum i anläggningen, C101-C103, är byggda enligt principen fast vattenbädd där det inläckande grundvattnet utgör en fast vattenbädd varpå den lagrade produkten vilar. Det överskottsvatten som rinner in i bergrummen pumpas kontinuerligt bort via en oljeavskiljare för att vattenbäddens nivå ska hållas konstant. Detta vatten benämns "läckvatten". Princip för lagring i generell bemärkelse visas i Figur 1 nedan.



Figur 1. Princip för lagring av petroleumprodukt i bergrum (Källa: www.sgu.se).

2.2 Bakgrundsmaterial

Nedanstående bakgrundsmaterial har inhämtats och använts för detta arbete:

- Sundberg, J., Ericsson, J., Back, P-E., Taberman, S-O. 1997: Statens Oljelager – Geomiljön i berg etapp 2. Redovisning av undersökningar i Västerås Anläggning 324. Terratema AB
- J&W, 2000: OK/Q8 Västerås. Rekommendation av efterbehandlingsåtgärder och kostnadsuppskattning för avveckling av SGU/Statens Oljelagers bergumsanläggning i Västerås. J&W 0655 0054
- Ritningar från Mälarenergi AB (upprättade av AB Skånska Cementgjuteriet)
 - 1-651-101
 - 1-651-102
 - 1-651-103
 - 1-651-211
 - 1-651-403
 - 1-651-404
 - 1-651-405

- IVL. 2008: Nedläggning av SPFs bergrumsanläggning i Västerås. Lägesrapport september 2008. För Svensk Petroleum Förvaltning. U2347
- -Ramböll Sverige AB, 2009. Förstudie - Inlagring av aska i bergrum.
- Ramböll Sverige AB, 2009. PM Mängdberäkning av petroleumrester runt bergrumsanläggning.

2.3 Anläggningsbeskrivning

Läge:	Bergrumsanläggningen är belägen i Västra hamnen i Västerås, ungefärligt läge framgår av karta i <u>bilaga 1</u> .
Höjdsystem:	Samtliga angivna höjder i detta dokument är i system RH70.
Utformning:	Bergrumsanläggningen är en s k oinklädd fastbäddsanläggning och består av 3 bergrum. Bergrummens totala volym motsvarar ca 300 000 m ³ . Botten på bergrummen ligger på -44,9 m och bergrumstaket på -19,9 m.
Lagrad produkt:	Under hela verksamhetsperioden har det endast inlagrats tjockolja (Eo5) för Kraftvärmeverkets verksamhet.
Verksamhet:	Bergrummen byggdes 1972. Ingen aktiv lagring pågår i dagsläget. Bergrummen är tömda på produkt men ej sanerade. Läckvattennivån pejlas ungefär en gång per månad och om nivån stigit för mycket sätt pumparna igång. Under 2008-2009 har pumparna ej varit i drift.
Läckvatten:	Läckvattenflöden till bergrummen är ca 19 m ³ /dygn eller 7000 m ³ /år varav ca hälften läcker in i bergrum C102 (läckvattenflödena är baserade på pejling 2008-2009). Vid eventuell pumpning av läckvatten pumpas vattnet ut till recipient via oljeavskiljare i den s.k. läckvattensjön och ytterligare en oljeavskiljare innan vattnet går ut i hamnbassängen vid oljehamnen i Västeråsfjärden, Mälaren. Oljeavskiljarna är av typen gravimetrisk oljeavskiljning.
Produktrester:	Ramböll har tidigare uppskattat kvarvarande produktrest i spricksystemet och porer i bergmatrisen till som mest 45 m ³ , av detta kan endast en mycket liten del förväntas läcka tillbaka till bergrummen (PM Mängdberäkning av petroleumrester runt bergrumsanläggning, 2009-12-18).
Nivåer:	Markytan i området ligger på cirka +2 till +12. Medelvattenytan i Mälaren ligger på ca +1,2 m. Den naturliga grundvattenytan (opåverkad) är bedömd till drygt +2,1 m vid bergrummen.
Kontrollprogram:	Läckvattennivån i bergrummen pejlas en gång per månad. Det finns inga grundvattenrör som används för kontroll av bergrummens omgivningspåverkan.

2.4 Angränsande bergrum

Inom ett möjligt påverkansområde ligger förutom Mälarenergis bergrum även två andra bergrumsanläggningar. Cirka 50 meter NO om Mälarenergis bergrum ligger OKQ8:s bergrumsanläggning bestående av två bergrum vilka byggdes av SGU för lagring av petroleumprodukter. Timgångsmätarna till läckvattenpumparna har lästs av en gång årligen mellan 2000-2004, nivån i bergrummen har då också pejplats. Inläckaget av grundvatten har därigenom kunnat bestämmas till totalt ca

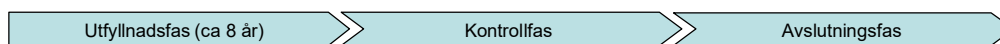
31 m³/dygn för Cistern 324:1 och till ca 15 m³/dygn för cistern 324:2, se bilaga 2. Driftspersonalen på anläggningen bedömer det beräknade inläckaget vara för högt, Ramböll har dock ej erhållit något flöde uppskattat under drift varför uppgifterna om inläckagets storlek har bedömts som något osäkra. Anläggningen används ej för lagring av petroleumprodukter i dagsläget men läckvatten pumpas kontinuerligt ur bergrummen för att hålla nivåerna låga. Planer finns på att återuppta driften av bergrummen.

Ca 140 meter NV om Mälarenergis bergrum ligger SPF:s bergrumsanläggning bestående av tio stycken bergrum. Dessa används inte i dagsläget och ingen pumpning pågår. Runt anläggningen finns observationsrör i vilka grundvattennivåerna har lästs av kontinuerligt av IVL under 2004-2009, i samband med mätningarna har också vattennivån i bergrummen pejplats.

För angränsande bergrums lägen relativt mälarenergis bergrum se bilaga 2.

3. Inlagrings- och driftsprincip

Den aktiva utfyllnadsfasen kommer vara ca 8 år. Efter det att anläggningen är utfylld kommer en kontrollfas som inkluderar fortsatt kontroll över grundvattensituationen m a p flödesriktningar och läckvattnets sammansättning samt kontrollbrunnar. Under avslutningsfasen tillåts grundvattenytan att stiga och återta sin naturliga strömningsriktning.



3.1 Läckvatten

Läckvatten kommer att pumpas så lite som möjligt, dock tillräckligt för att under utfyllnads- och kontrollfasen erhålla en svag inåtriktad gradient. Här är det av intresse att göra vissa förarbeten innan lagringen påbörjas och ordna en väl definierad lågpunkt som kan instrumenteras framöver med lämplig pumpkapacitet. Därmed finns möjlighet att själv styra avsänkningen runt bergen.

3.2 Avslutningsfas

När anläggningen är utfylld och kontrollen av grundvattnet visar på att utsläppskraven uppfylls finns två alternativa avvecklingsprinciper:

1. Naturlig återrinning
2. Hydraulisk avledning

3.2.1 Naturlig återrinning

Naturlig återrinning innebär att läckvattennivån tillåts stiga tills den når sin ursprungliga trycknivå. Kvarvarande produkter i löst fas kommer då att följa med den naturliga grundvattenströmmen. Härav följer att när grundvattnet återtar sin

ursprungliga nivå riskerar produktresterna att spridas diffust med grundvattnet. Av kvarvarande produktrester bedöms en mycket liten del vara tillgängligt för vidare spridning.

Vid naturlig återrinning kommer orten att vattenfyllas.

3.3

Material

Det avfall som kommer inlagras i bergrummen är aska från en planerad förgasningsanläggning av avfall. Ingående bränsle till förgasningsanläggningen är hushållsavfall, industriavfall samt en viss andel finare bränsle. Totalt kommer ca 500 000 ton avfall per år att brännas vilket genererar ca 50 000 ton aska per år. Det är framför allt flygaskan som är aktuell för inlagring i bergrummen.

4.

Frågeställning

Ett flertal problemställningar omfattas av modelleringsarbetet. Modellen har ställts upp för att beskriva grundvattenflöden i berget kring anläggningen för dagens situation samt vid naturlig återrinning (när grundvattenytan släppts upp och pumpningen avbrutits både om OKQ8:s anläggning är i drift eller ej).

Modelleringsarbetet har omfattat följande frågeställningar för de respektive faserna av den planerade verksamheten:



För att ge svar på de frågeställningar som varit förknippade med den framtida hydrogeologiska situationen har modellen ställts upp för att kunna simulera de olika faserna med:

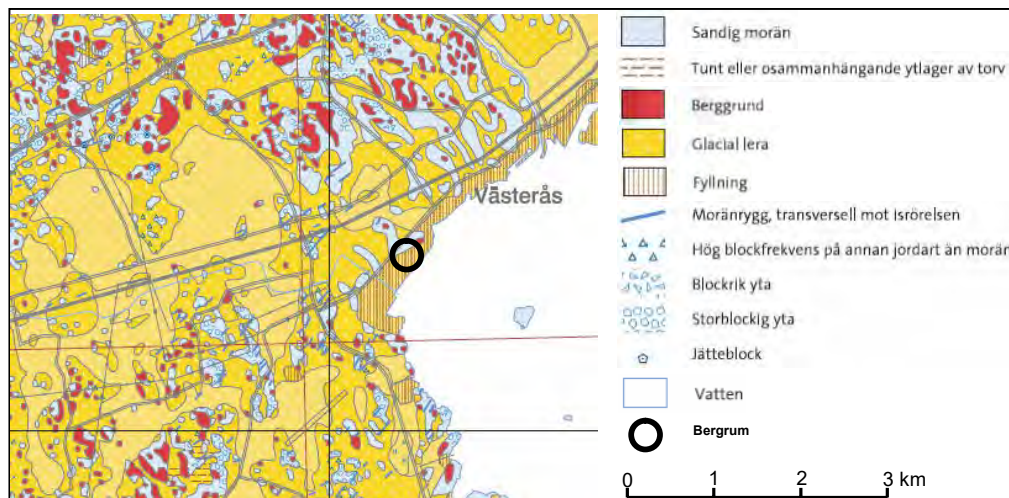
- naturlig återrinning utan bortledning av läckvatten med fyllda bergrum där OKQ8:s anläggning ej är i drift.
- naturlig återrinning utan bortledning av läckvatten med fyllda bergrum där OKQ8:s anläggning är i drift (avsänkta nivåer).
- avsänkta förhållanden i nivå med den överliggande orten då bergrummen är fyllda med inlagrat material och avsänkta nivåer i OKQ8:s bergrum.

5.

Geologi

Markytan vid och omkring bergrummen ligger mellan +2 till +12 m och topografiskt sett är området flackt men sluttar lätt mot sydost och Djuphamnen/Mälaren. Området är i huvudsak utfyllt, morän och berg går dock ställvis i dagen i området, se jordartkartan i figur 2 nedan. Äldre borrhningar indikerar ett naturligt jorddjup om ca 1 till 8 m i området.

1) Den hydrauliska konduktiviteten (K-värdet) beskriver bergets eller materialets genomsläpplighet vilket blir styrande för prediktering av framtida flöden och grundvattensituationer.



Figur 2. Jordartskartan för modellområdet och omnejd (Källa: www.sgu.se).

Berggrunden utgörs av en grå granit som genomkorsas av upp till flera meter brant stupande pegmatitgångar. Vid SPF:s anläggning har noterats relativt stora partier av migmatitiska röd och grå gnejser.

Vid borrning vid borrhål 96-1 (se bilaga 2) påträffades sedimentärt material, borrhaxet utgjordes av skiffer och sandstensliknande material.

Generellt är två huvudsystem dominerande i regionen med strykningar N-S, ett N20-30V och ett N30-50Ö. En sprickzon parallellt med kajkanten, med strykning N50Ö tangerar OK/Q8 anläggningens sydöstra del. Två sprickzoner, norr och söder om bergrumsanläggningarna, som stryker N50V.

Vid utsprängning av Mälarenergis anläggning konstaterades att bergkvalitén var övervägande bra.

6. Hydrogeologi och hydrologi

Nederbörd, evaporation, transpiration (ibland evapotranspiration) och grundvattenavrinning/bildning är ytterligt betydelsefulla indata vid grundvattenmodellering, men relativt svåra att hantera. Vattenbalansen för ett område kan skrivas:

$$P = ET + R_S + R_G - \Delta M / \Delta t$$

där

P = Nederbörd (Precipitation)

ET = Evapotranspiration (avdunstning från markyta och vegetation)

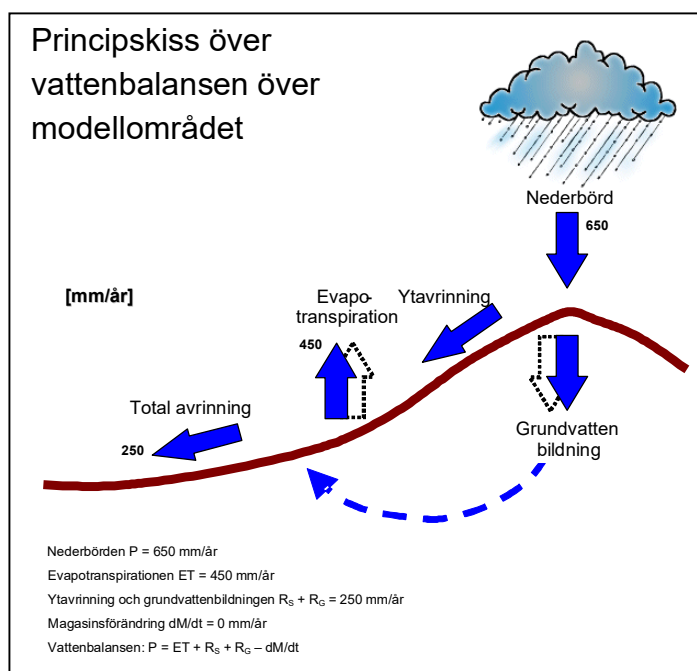
R_s = Ytavrinning

R_G = Grundvattenavrinning/bildning

$\Delta M/\Delta t$ = Magasinsförändring

Den korrigerade nederbörden (R) uppgår till ca 650 mm/år. Evapotranspirationen (ET) i området är ca 400-500 mm/år och avrinningen ($R_s + R_G$) är uppskattad till ca 200-300 mm/år (www.smhi.se). Under de kallare månaderna (dec-mar) samt under sommaren (jun-aug) bildas inget eller litet grundvatten. Den huvudsakliga grundvattenbildningen sker således under snösmältningen och hösten.

Vattenbalansen för området vid opåverkade förhållanden (d v s innan bergrummen byggdes) finns redovisad i figur 3. Grundvattenbildningen och ytavrinningen är svårbestämda parametrar varför värdena i figuren nedan är ungefärliga. Ett relativt flackt område ger vattnet ökad möjlighet att infiltrera och bilda grundvatten, sannolikt är dock infiltrationen ner till djupare nivåer begränsad på grund av geologin med relativt tät kristallin berggrund.



Figur 3. Vattenbalansen över området utan grundvattenuttag.

7. Konstruktion av modellen

Grundvattenmodellen har satts upp med hjälp av programvaran Visual MODFLOW Pro (version 4.1), som en 3-dimensionell flerlagermodell. Modellen är en s k "Finit Differens Modell", FDM. Modellen har ställts upp för en jämviktslösning (s k "steady-state") vilket innebär att modellen gäller för en tidpunkt då hela modellen

är i jämvikt. Detta antagande är en förenkling av verkligheten då både nivåer, flöden och grundvattenbildning varierar över året.

Som ett första steg har en modell med ett väl tilltaget modellområde satts upp med syfte att definiera påverkansområdet. Extrema villkor har satts, så som maximal avsänkning i bergrummen och låga hydrauliska konduktiviteter. Detta för att kontrollera att påverkansområdet inte når vattendelarna som senare använts. Resultatet ger en klar avgränsning för modellen över bergrummen och omnejd. Den avgränsade modellen har sedan använts för att simulera den hydrogeologiska situationen runt bergrummen idag och vid en eventuell framtida inlagring.

7.1 **Modelldiskretisering**

Modellens höjder är angivna i RH70 och använt koordinatsystemet är RT-90 gon V. Modellen är orienterad så att huvudriktning (y-axeln) ligger längs med bergrummen C101-C103 för att underlätta diskretiseringen av dessa. Markytans geometri har beskrivits med hjälp av en terrängmodell vilken är baserad på höjddata med upplösningen 50x50 meter.

Modellen omfattar ett större område än vad som är av primärt intresse för bergrummen. Detta för att randvillkoren inte skall påverka simuleringsresultatet. Aktivt område är ca 6 km i nord-sydlig riktning och ca 7 km i öst-västlig riktning (Bilaga 4). Modellen består av 106x80 (raderxkolumner) element i plan. Elementen är ca 220x220 m i modellområdets periferi och som minst ca 5x5 m i de centrala delarna av modellen. Modellen har 26 lager vilka är lagda så att de följer topografin samt bergrummens geometri.

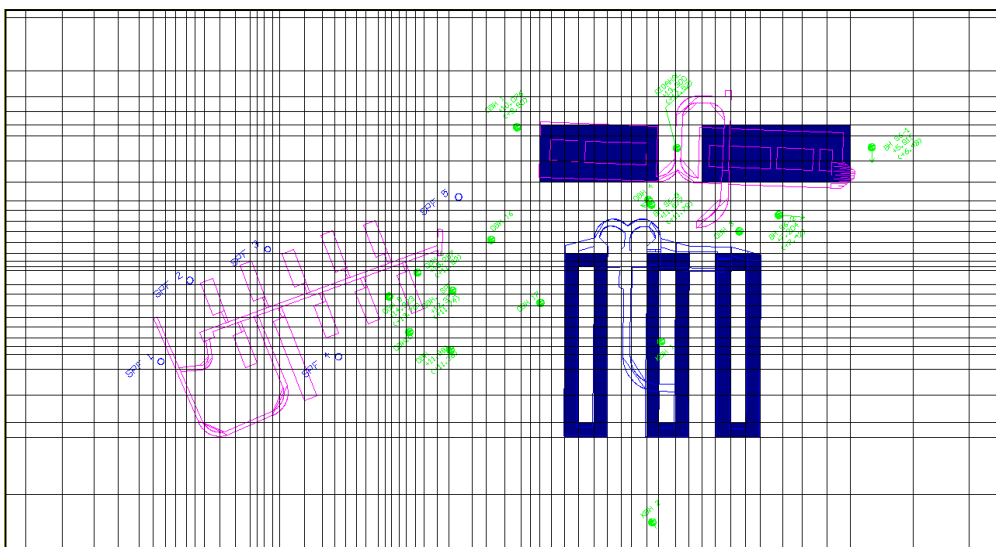
7.2 **Hydrauliska egenskaper**

För en steady-state (jämviktslösning) är det i huvudsak den hydrauliska konduktiviteten som är av intresse varför det är denna parameter som varierats. Denna är styrande för storleken på flödena som modellen kalibreras för. Den effektiva porositeten är av intresse för partikelspårning med MODPATH alt. vid simulering av lösta ämnen med MT3D. Magasinsegenskaper bestäms endast vid transienta simuleringar.

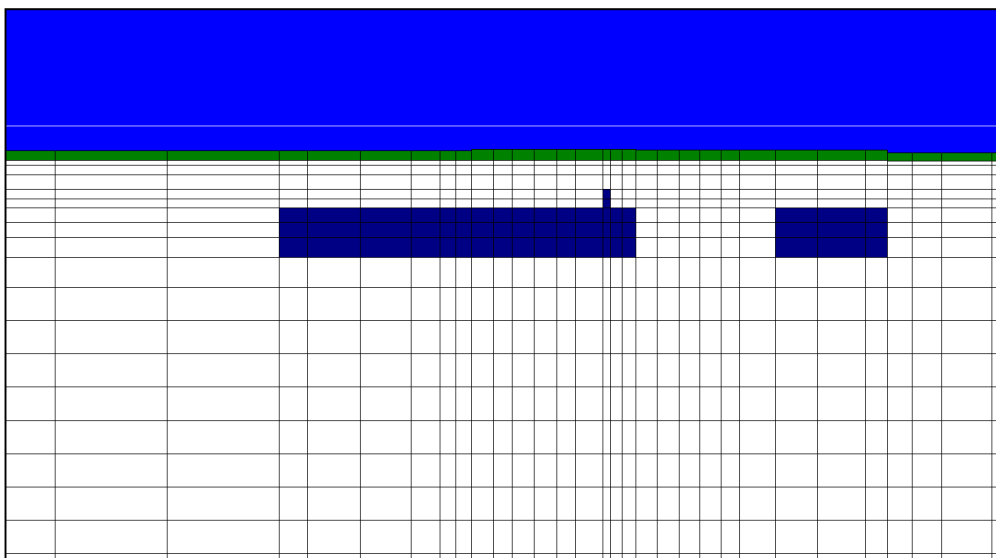
En hydraulisk konduktivitet motsvarande morän har angetts för modellens översta lager för att simulera grundvattenflödet i de ytliga jordlagren. Denna förenkling kan göras då detta ej bedöms påverka simuleringarna av grundvattensituationen i bergrunden. Mäktigheten på detta lager i modellen är endast grovt angett och varierar kraftigt beroende på topografin.

Det är i huvudsak bergets genomsnittliga hydrauliska konduktivitet som varierats i modellarbetet då denna är direkt styrande för läckvattenflödena i modellen och det som är av primärt intresse för arbetet. Bergets hydrauliska konduktivitet har under kalibreringsarbetet varierats mellan 1×10^{-7} - 1×10^{-10} m/s vilket resulterat i ett flödesintervall av läckvatten till bergrummen inom vilket uppmätta värden ligger. K-värdet för tomma bergrum och ortssystem har satts till 1×10^{-3} m/s. Att ortssystem och tomma bergrum inte har $K=1$ m/s beror på att modellen blir

instabil vid stora skillnader i hydraulisk konduktivitet. Ett K-värde om 1×10^{-3} m/s är dock tillräckligt lågt för att simulera de tömda bergrummen. Vid simuleringar av fyllda bergrum har den hydrauliska konduktiviteten på det inlagrade materialet varierats mellan $1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-8}$ m/s. För bergrummens utformning se figur 4-5 nedan.



Figur 4. Mälarenergis- och OKQ8:s bergrum i plan (blå celler) samt SPF:s bergrum till vänster.



Figur 5. Bergrum C103 och OKQ8:s bergrum C2 i profil. Ovan bergrum C103 ses också den överliggande orten. Gröna celler representerar jordlager så som morän eller fyllning.

7.3 Randvillkor

I modelleringsarbetet har två randvillkor (drän resp. konstant trycknivå) använts för simulering av avsänkning och pumpning i bergrummen. Det resulterar inte i någon skillnad i flödesresultat (simulerat läckvattenflöde) varför konstant trycknivå valts som randvillkor då modellerna blir mer stabila för den lösningen (vid drän konvergerar modellen inte alltid beroende på t ex vald hydraulisk konduktivitet). Den nederbörd som tillförs modellen och som inte kan infiltrera rinner av som ytvatten vilket simuleras genom att en drän lagts i det översta lagret som följer markytan. När trycknivån når denna nivå tas detta flöde bort ur modellen vilket simulerar ett ytvattenflöde. Således simuleras även naturliga in- och utströmningsområden. Modellernas ränder är som följer:

- Vattendelare NV, V, S, SV och botten (-300 m) = inget flöde
- Mälaren = konstant trycknivå
- Bergrummen = konstant trycknivå vid olika nivåer.
- Övre lagret = drän 0,1 m under markytan.

Figur 6 nedan visar var drän respektive konstant trycknivå använts i modellens övre lager.



Figur 6. Till vänster en översikt över området och till höger illustreras var randvillkoren drän (grått fält) och konstanttrycknivå (rött fält) satts i modellens översta lager. Turkosa fält innebär att cellerna är inaktiva.

7.4 Vattenbalans

Genom att använda dräner (ett randvillkor) för simulering av ytvavrinningen kan relativt höga värden på grundvattenbildningen eller "recharge" (100 respektive 200 mm/år) användas då överblivet vatten tas ur modellen ("dräner" simulerar ytvavrinningen). Ett för lågt värde på grundvattenbildningen riskerar att ge en felaktig bild av verkligheten medan ett för högt valt värde spelar mindre roll då detta vatten tas ur modellen som ytvatten (simulerad genom ett drän-villkor i översta lagret av modellen). Vid kalibreringen har simuleringar med olika grundvattenbildningar ändå genomförts för att studera modellens känslighet för nettonederbörden.

8. Kalibrering

Kalibrering innebär att modellen och dess parametervärden justeras så att simulerade nivåer, flöden, transporttider, koncentrationer, etc. överensstämmer med konstaterade förhållanden för kalibreringsperioden.

8.1 Indata

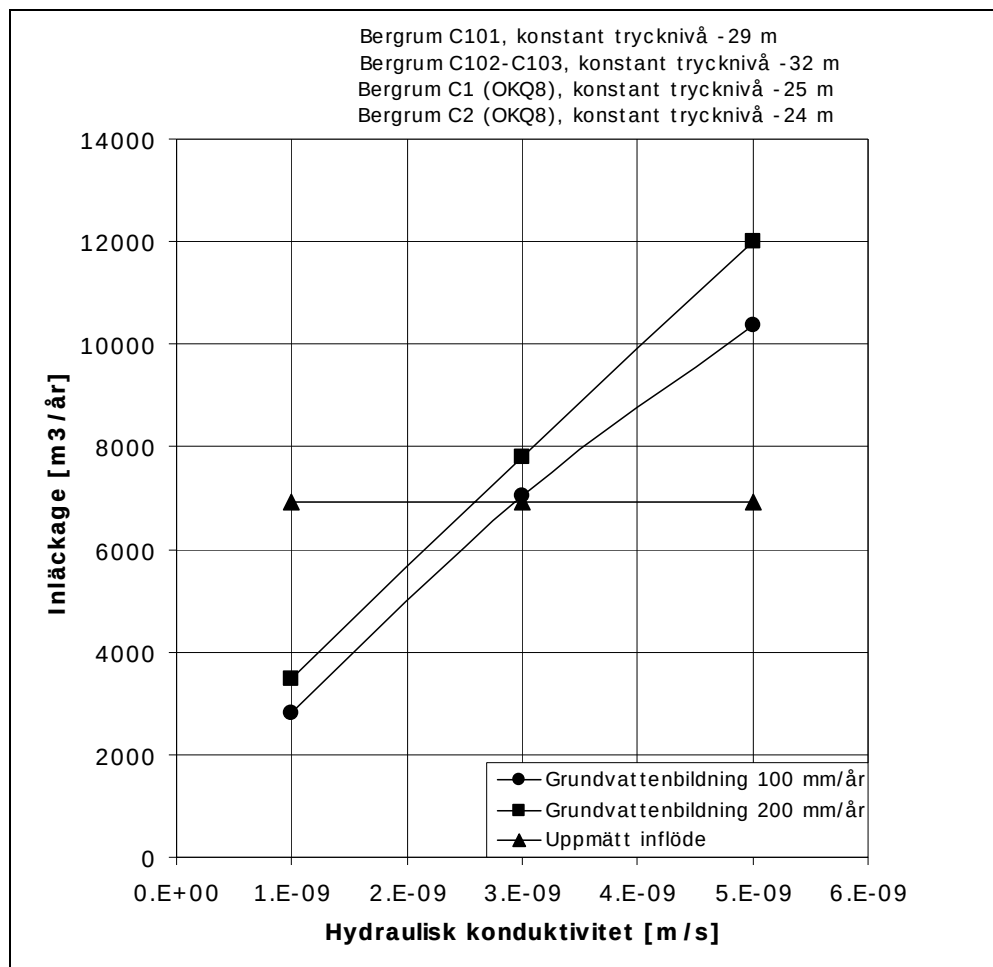
Kalibreringen av modellen har genomförts för att motsvara uppmätta läckvattenflöden i anläggningen. Kalibrering har utförts för flöden uppmätta under perioden 2008-01-11 till 2009-12-09. Utifrån detta har inflödet beräknats till ca 7 000 m³/år varav ca hälften av detta rinner till i C102. Modellen har också kalibrerats mot nivån i observationsrör installerade i närheten av SPF:s bergumsanläggning vilka är avlästa kontinuerligt mellan 2004-2009. För 2008 finns också pejluppgifter från SPF:s- och OKQ8:s bergrum. Konstant trycknivå har satts i dessa bergrum för att motsvara uppmätta nivåer. Kalibreringen har utförts för nivåer uppmätta under slutet av 2008.

Vid kalibreringen har i huvudsak den hydrauliska konduktiviteten för bergmassan varierats men även grundvattenbildningens roll för inläckaget av grundvatten har kontrollerats genom att variera denna.

Utförda simuleringar har gett en stabil modell och en tillförlitlig vattenbudget för modellen, d v s ingående vatten till modellen är lika med utgående vatten.

8.2 Kalibreringsresultat

Resultaten från kalibreringen finns redovisade i figur 7 samt i sin helhet i bilaga 3. Figurerna visar hur inläckaget av grundvatten till bergrummen varierar med den hydrauliska konduktiviteten för berget samt grundvattenbildningen. I figuren redovisas också intervallet av inflödet mellan vilka två extremvärden storleken på det verkliga inflödet ligger.



Figur 7. Kalibreringsresultat för modellen med avsänkt grundvattennivå.

Modellen är mest känslig för den hydrauliska konduktiviteten vilken påverkar simulerade läckvattenflöden relativt mycket. Men även den ansatta grundvattenbildningen och trycknivån i bergrummen påverkar resultaten. För att erhålla ett högre inflöde till bergrum C102 enligt erhållen indata har den hydrauliska konduktiviteten ovan och runt detta bergrum höjts jämfört med omkringliggande bergmassa till 5×10^{-4} m/s, vilket simulerar ett mer uppsprucket berg ovan och runt kortsidan på detta bergrum. Underlagsmaterialet ger dock ingen indikation, förutom flödet, på att det förekommer uppsprucket berg ovan bergrum C102.

Den genomsnittliga hydrauliska konduktiviteten för bergmassan kring anläggningen har slutligen bestämts till 3×10^{-9} m/s.

Ramböll har tagit del av information avseende inläckaget till OKQ8:s bergrum vilket ska uppgå till ca 18 000 m³/år. Genom modellen erhålls ett betydligt lägre inläckage till dessa bergrum vid ovan nämnda hydrauliska konduktivitet. Anställda

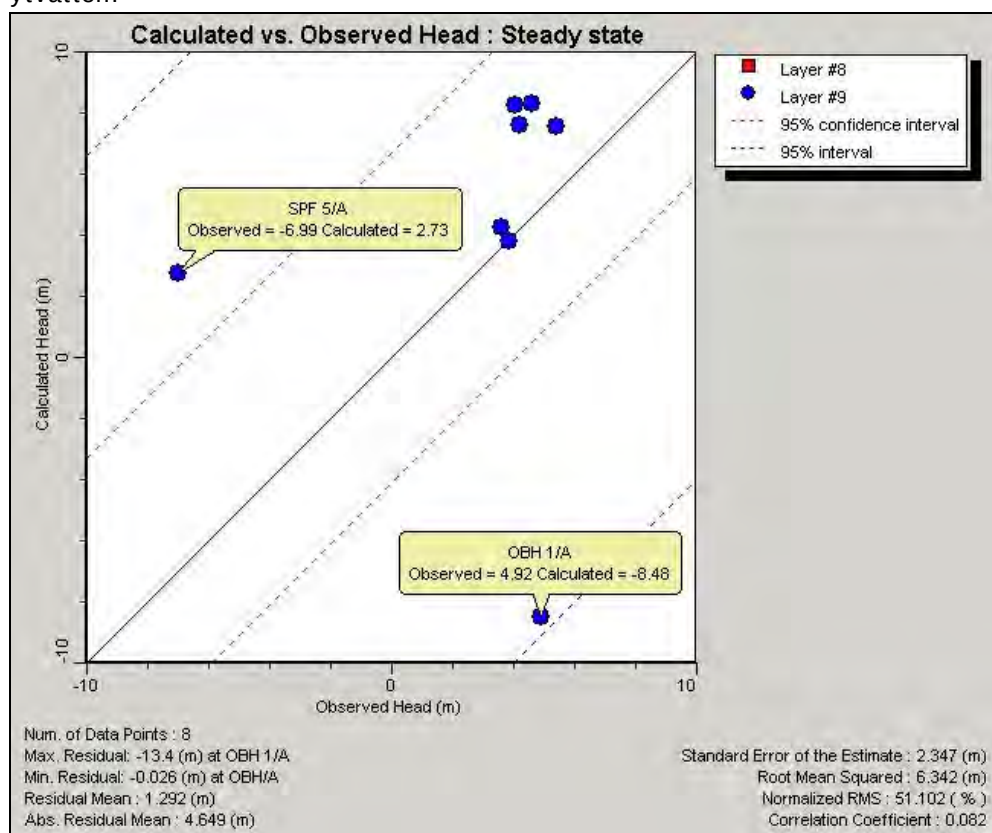
vid anläggningen har emellertid bedömt detta inläckage som för högt, det är dock möjligt att dessa står i god hydraulisk kontakt med vattenförande ytliga jordlager alternativt god kontakt med Mälaren vilken utgör en positiv hydraulisk gräns som skulle förklara ett större inläckage. Möjligt är också att transportorten in till berggrummen dränerar ytor ovan jord och ger ett högt inflöde. Resultatet av modellsimuleringarna påverkas inte i någon större utsträckning av inläckaget till dessa berggrum.

8.3

Validering

En enkel validering har gjorts genom att den kalibrerade modellen har kört med förhållanden uppmätta under 2009 så som uppsläppta förhållanden i SPF:s berggrum, avlästa grundvattennivåer från området, konstant trycknivå i Mälarenergisberggrum enligt pejluppgifter samt konstant trycknivå i OKQ8:s berggrum.

Vid validering erhålls god samstämmighet mellan beräknade och uppmätta grundvattennivåer. Av totalt 8 observationsrör sticker endast 2 ut där SPF 5 visar på en beräknad nivå på ca 10 meter högre än observerad och OBH 1 visar på en nivå 12,5 m lägre än observerad, se figur 8. SPF 5 står sannolikt i god kontakt med de avsänkta berggrummen och svarar därför mot dessa nivåer medan OBH 1 möjligen står i hydraulisk kontakt med ytliga jordlager och utsätts för påverkan av ytvatten.



Figur 8. Beräknade mot uppmätta nivåer i omgivande grundvattenrör vid validering. Två av 8 rör avviker något i övrigt erhålls god överensstämmelse mellan beräknade och uppmätta värden.

Kalibreringen resulterar i relativt litet intervall avseende den hydrauliska konduktiviteten, valideringen har sedan visat att modellen speglar verkligheten bra. Modellen bedöms därför vara god nog för simuleringar av framtida flöden, strömningsriktningar, föroreningstransporter m.m.

Genom att modellen har validerats mot förhållanden uppmätta i slutet av 2009 har en beskrivning av dagens hydrogeologiska förhållanden erhållits och den genomsnittliga hydrauliska konduktiviteten har preciserats, vilket motsvarar punkt (i) i problemformuleringen.

9. Prediktiva simuleringar

Ett antal prediktiva simuleringar av olika framtida förhållanden har genomförts för den passiva/avslutningsfasen. Samtliga prediktiva simuleringar har utförts med en grundvattenbildning på 200 mm/år då modellen blir något mer stabil jämfört med en grundvattenbildning på 100 mm/år samt att modellen vid kalibrering visat sig vara relativt okänslig för variationer i grundvattenbildningen (höga värden på grundvattenbildningen kan användas då överblivet vatten tas ur modellen)

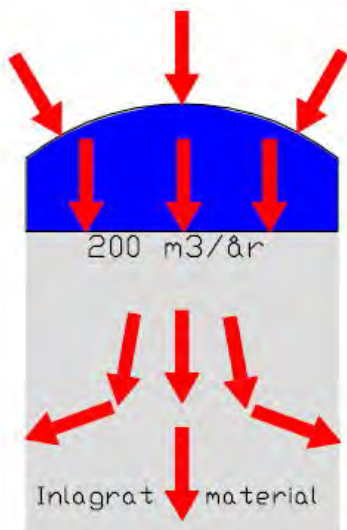
9.1 Passiva / avslutningsfasen

Avslutningsfasen har simulerats för att svara på punkt (ii) i problemformuleringen. Här har ca 80% av bergrummens volym har givits en konduktivitet motsvarande konduktiviteten på det inlagrade materialet. De översta 20% av bergrummen antas vara vattenfyllda då inlagring till bergrummens tak ej är praktiskt rimlig, dessa översta 20% i bergrummen har således tilldelats en hydraulisk konduktivitet om 1×10^{-3} m/s. En känslighetsanalys har utförts genom att variera konduktiviteten på inlagrat material mellan 1×10^{-7} till 1×10^{-8} m/s. Berget har givits en genomsnittlig hydraulisk konduktivitet på 3×10^{-9} m/s. Resultatet av simuleringarna redovisas i sin helhet i bilaga 4.

9.1.1 Konstant trycknivå i angränsande anläggning

Vid konstant trycknivå (avsänkta nivåer) i OKQ8:s anläggning och inlagrat material i Mälarenergis bergrum visar modellen att tillflödet av vatten till inlagrat

material främst sker från den ofyllda delen av bergrummet, se figur 9. Totalt kan ett flöde på ca 200 m³/år förväntas till det inlagrade materialet, detta vatten kommer sedan efter kontakt med inlagrat material transporteras vidare till omkringliggande bergmassa. Simuleringen visar också att den konstanta trycknivån i angränsande anläggning medför

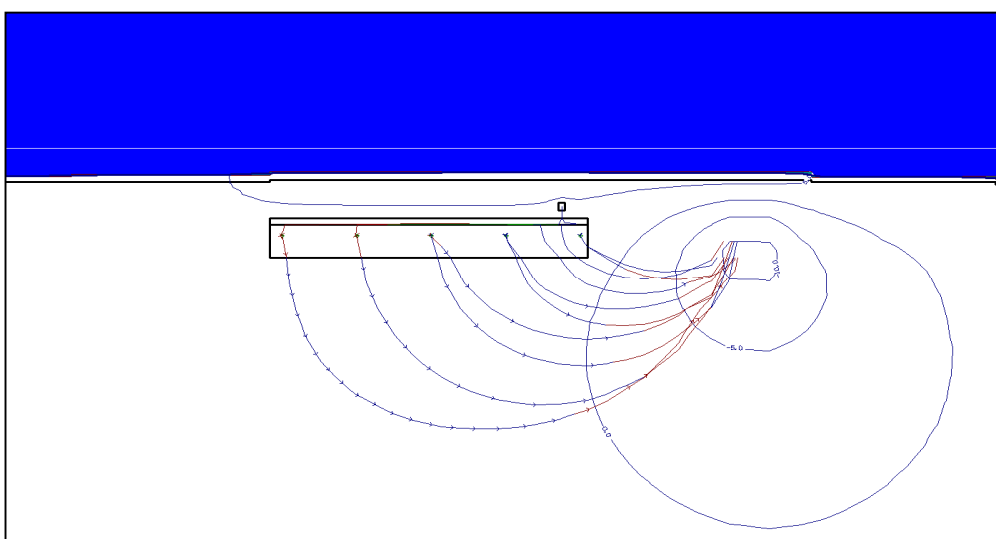


att en stor del av flödet ut från det inlagrade materialet transporteras mot denna anläggning, se figur 10 och figur 11. Detta svarar på punkt (iii) i problemformuleringen. Transporttiden från inlagrat material till OKQ8:s bergtrum har grovt beräknats med hjälp av modellen till ca 10 år.

Figur 9. Principen för grundvattenflöde genom bergtrummen. Tillflödet till inlagrat material sker från den ofyllda delen av bergtrummet i toppen.

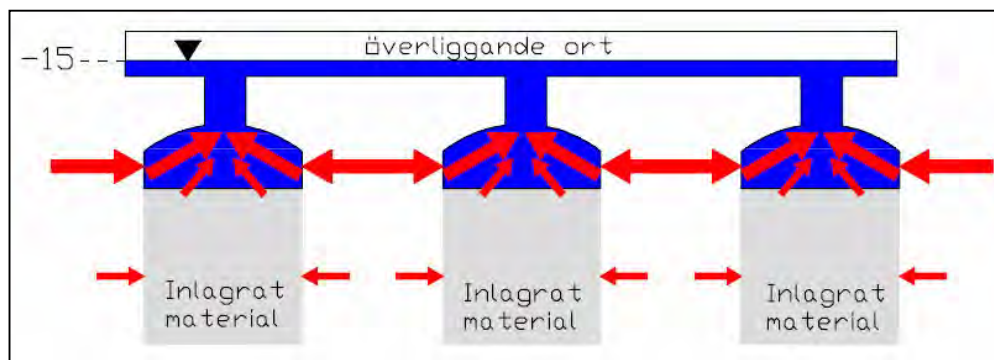


Figur 10. Plan som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergtrum till OKQ8:s bergtrum vid konstant trycknivå i OKQ8:s bergtrum.



Figur 11. Tvärsnitt som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergrum till OKQ8:s bergrum vid konstant trycknivå i OKQ8:s bergrum.

För att undvika en spridning mot angränsande bergrum kan en konstant trycknivå på ca -15 m användas i den överliggande orten, se figur 12 nedan. På detta sätt skapas en sänka lokalt, visserligen ökar flödet genom inlagrat material jämfört med scenariot beskrivet ovan men läckvattnet flödar från det inlagrade materialet upp mot den övre orten vilket ger en större kontroll och möjliggör ett eventuellt omhändertagande och rening av detta vatten. Modellen visar att spridningen till omkringliggande bergmassa i detta fall blir litet (ca 50-80 m³/år vilket är ca 5 % av det totala tillflödet till inlagrat material och ca ¼ av flödet då konstant trycknivå ej tillämpas). Flödet till den överliggande orten uppgår till ca 6500-7000 m³/år varav ca 1000-1500 m³/år gått igenom det inlagrade materialet och därmed i viss omfattning blivit påverkat.



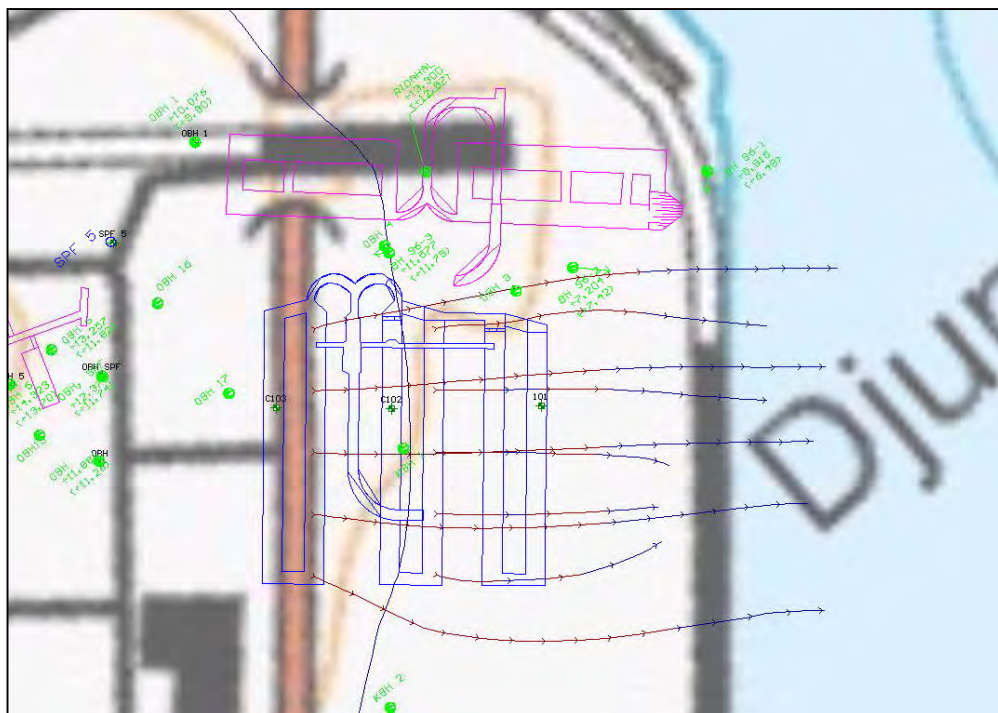
Figur 12. Konstant trycknivå på -15 m i överliggande vilket minskar flödet från inlagrat material till omkringliggande bergmassa.

9.1.2

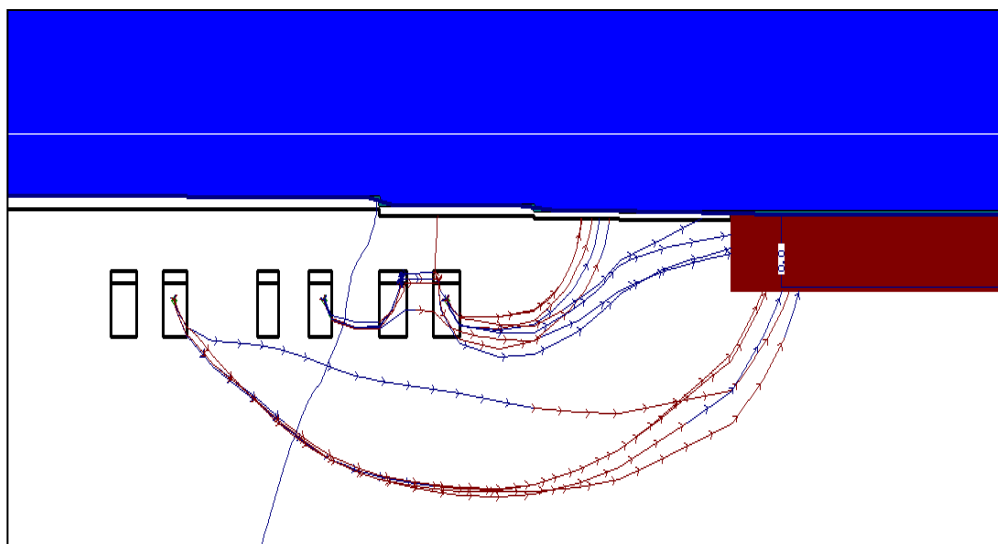
Ej konstant trycknivå i angränsande anläggning

I dagsläget hålls nivåerna i OKQ8:s bergrum avsänkta vilket kraftigt påverkar strömningsriktningarna i området. Då det är osäkert huruvida pumpningen kommer fortgå har även scenariot i det fall pumpning avslutas i OKQ8:s anläggning simulerats. Simuleringen har utförts utan konstant trycknivå i den överliggande orten på Mälarenergis bergrum. Modellen visar att ett flöde på mellan 50-65 m³/år kan förväntas från det inlagrade materialet till omgivande bergmassa för detta scenario. Således minskar utflödet av eventuellt påverkat grundvatten med ca 30% jämfört uppfyllda bergrum och avsänkta nivåer i angränsande anläggning utan pumpning i den överliggande orten. Simuleringen visar också att i det fall pumpningen upphör kommer flödet gå mot SO mot Mälaren, se figur 13 och figur 14.

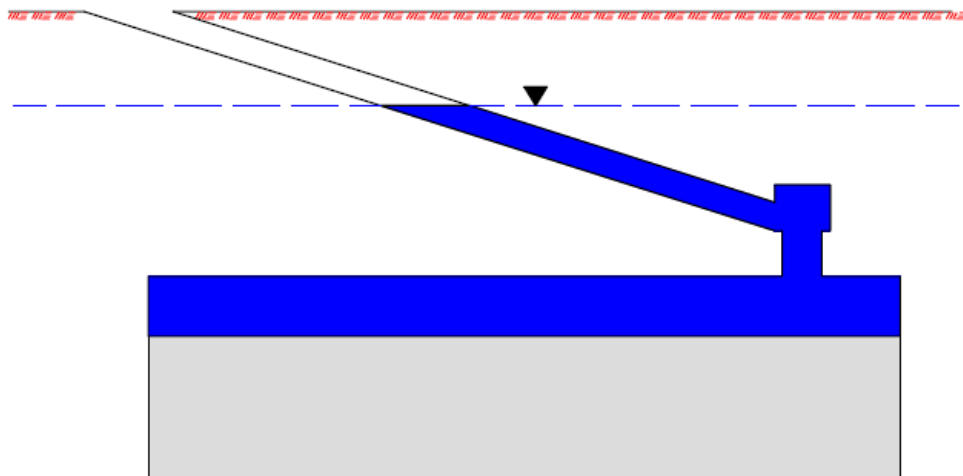
Någon pluggning av nedfartsorten har inte tillämpats vid någon av simuleringarna. Vid naturlig återhämtning kommer nivån att stiga till den ursprungliga grundvattennivån vilken ligger lägre än nivån på nedfarten till bergrummen, se figur 15. En dränering genom nedfartsorten är därför ej möjlig.



Figur 13. Plan som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergtrum till Mälaren då nivåerna i OKQ8:s bergtrum är uppsläppta



Figur 14. Plan som visar transporten av partiklar från Mälarenergis bergtrum till Mälaren då nivåerna i OKQ8:s bergtrum är uppsläppta



Figur 15. Nedfarten till bergrummen vattenfylld upp till den ursprungliga grundvattennivån.

10. Slutsats

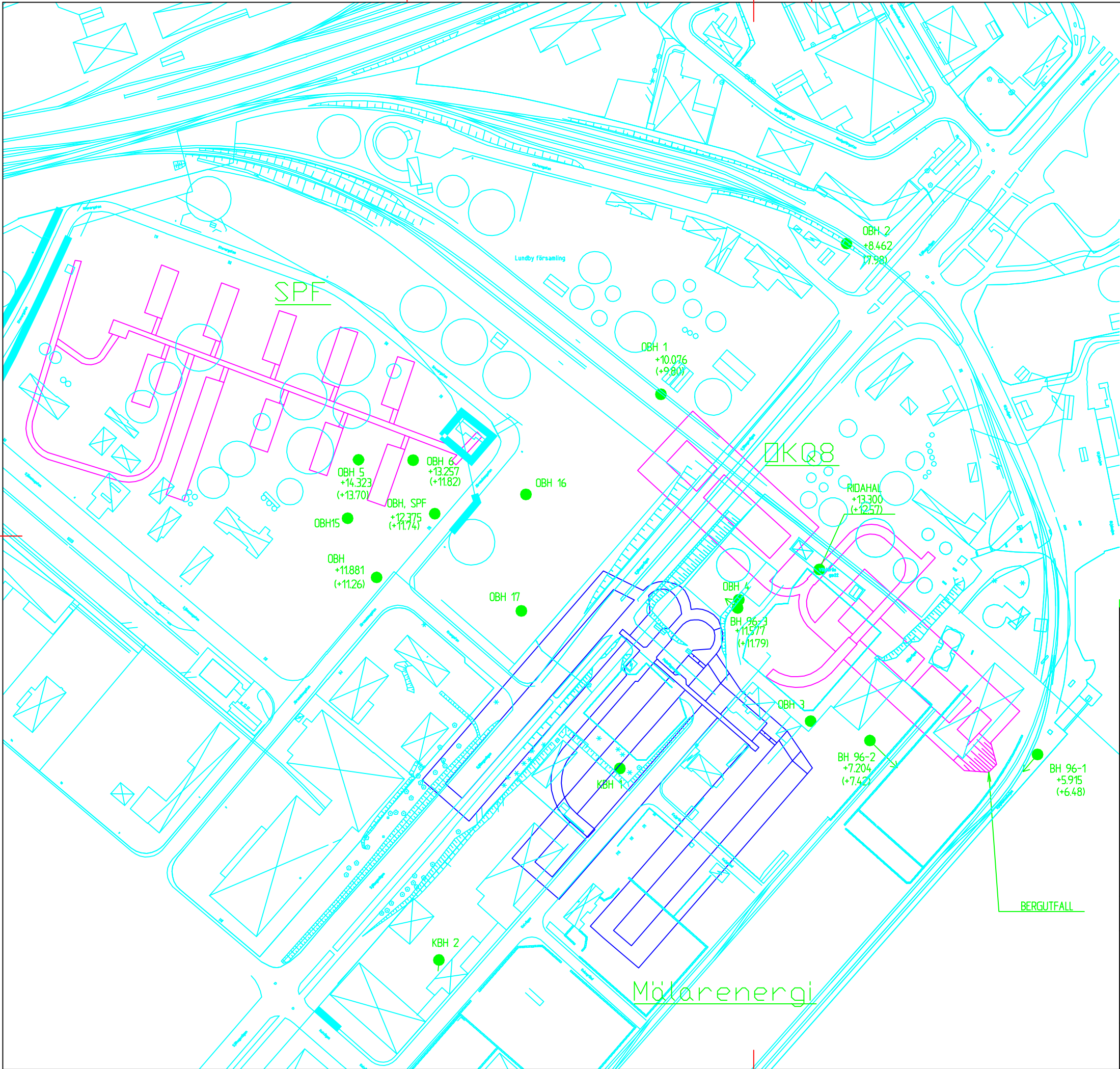
Modellen har kalibrerats med gott resultat och grundvattennivåerna är relativt stabila inom kalibreringsintervallet för bergets genomsnittliga hydrauliska konduktivitet. Det högre inläckaget till bergrum C102 tyder på ett mer uppsprucket berg ovan bergrummet mot ytliga mer konduktiva lager.

Då samtliga bergrum fylls med material och OKQ8:s bergrum hålls avsänkt kan ett flöde om ca 200 m³/år förväntas genom det inlagrade materialet vilket sedan sprids till omkringliggande bergmassa. Spridningen kommer främst att gå i riktningen mot OKQ8:s anläggning. För att minska denna spridning och få kontroll på läckvattnet kan en konstant trycknivå om ca -15 m skapas genom pumpning i den överliggande orten på Mälarenergis bergrum. Detta leder till ett ökat flöde genom det inlagrade materialet, i stort sett allt läckvatten kommer dock flöda upp till den överliggande orten och kan där genomgå en eventuell behandling.

För scenariot då pumpning avslutas i OKQ8:s bergrum visar modellen att spridningen av eventuellt påverkat läckvatten till omgivande bergmassa reduceras till ca 30 % jämfört med då läckvattennivåerna i denna anläggning hålls avsänkta. Spridningen till omkringliggande bergmassa blir således ungefär densamma som vid avsänka nivåer i OKQ8:s bergrum och konstant trycknivå i den överliggande orten.

11. Rekommendationer

Då det råder osäkerhet kring inläckaget till OKQ8:s bergrum är det önskvärt att med hjälp av timgångsmätare på pumparna och kontinuerlig pejling av bergrummen beräkna verkligt inflöde.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
MÄLARENERGI BERGRUMSANLÄGGNINGAR Ramböll Sverige AB KRUUKMAKARGATAN 21 BOX 17009 104 62 STOCKHOLM Tfn 08-615 60 00 Fax 08-615 20 00 www.ramboll.se UPPDRAG NR 61150936020 DATUM 2009-11-13 SKALA 1:2500 (A3)				
RAMBOLL Knowledge taking people further--- RITAD/KONSTR AV M. SVENSSON ANSVARIG E.TALLBERG NUMMER Bilaga 2				
HANDLÄGGARE				
BET				

 Ramböll Sverige AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm Tfn: 08-615 60 00 Fax: 08-615 20 00	Kalibrering		Dokument nummer Bilaga 3	Sida/Sidor 1/1
	Teknikområde Miljö		Handläggare Marcus Svensson	
	Uppdrag Inlagring i bergum, Mälarenergi Grundvattenmodell		Datum 2010-01-26	
	Status		Uppdragsnummer 61150936020	
			Ändrings datum	

Tabell 1. Kalibreringsresultat för modellen. Bergets hydrauliska konduktivitet (K-värde) och grundvattenbildningen har varierats för att erhålla olika simulerade värden på inläckaget till bergrummen.

K-värde [m/s]	GV-bildn. [mm/år]	Mälarenergi				OKQ8		
		C101 [nivå]	C102 [nivå]	C103 [nivå]	Qin [m ³ /år]	C1 [nivå]	C2 [nivå]	Qin [m ³ /år]
1.00E-09	100	-31	-34	-34	2811	-30	-35	1168
3.00E-09	100	-31	-34	-34	7045	-30	-35	3431
5.00E-09	100	-31	-34	-34	10366	-30	-35	5512
1.00E-09	200	-31	-34	-34	3468	-30	-35	1168
3.00E-09	200	-31	-34	-34	7811	-30	-35	3468
5.00E-09	200	-31	-34	-34	12009	-30	-35	5767

RAMBOLL Ramböll Sverige AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm Tfn: 08-615 60 00 Fax: 08-615 20 00	Resultat med känslighetsanalys		Dokument nummer Bilaga 4	Sida/Sidor 1/2
	Teknikområde Miljö		Handläggare Marcus Svensson	
	Uppdrag Inlagring i bergum, Finnberget Grundvattenmodell		Datum 2009-07-09	
	Status		Uppdragsnummer 61150932697	Ändrings datum

Tabell 1. Flöden från och till fyllda bergum vid varierad konduktivitet för omgivande berg och fyllning. Vid simuleringarna har OKQ8:s bergum hållits avsänkta. Grundvattenbildning = 200 mm/år.

K-berg	K-fyllning	Omg. Berg -> fyllning	fyllning -> omg. Berg	fyllning -> ofylld del av bergummen	ofylld del av bergummen -> fyllning
[m/s]	[m/s]	[m ³ /år]	[m ³ /år]	[m ³ /år]	[m ³ /år]
1.E-09	1E-07	11	77	5	77
3.E-09	1E-07	36	223	15	202
5.E-09	1E-07	58	354	24	319
1.E-09	1E-08	12	69	5	59
3.E-09	1E-08	35	161	12	139
5.E-09	1E-08	58	237	16	193

Tabell 2. Flöden från och till fyllda bergum vid varierad konduktivitet för omgivande berg och fyllning. Vid simuleringarna har en konstant trycknivå på -15 m hållits i den överliggande orten samtidigt som OKQ8:s bergum hålls avsänkta. Grundvattenbildning = 200 mm/år.

K-berg	K-fyllning	fyllning -> Berg	fyllning -> ofylld del av bergummet	Omg. berg -> överliggande ort
[m/s]	[m/s]	[m ³ /år]	[m ³ /år]	[m ³ /år]
1E-09	1E-07	9	475	2263
3E-09	1E-07	47	1376	3212
5E-09	1E-07	91	2223	4198
1E-09	1E-08	26	423	2263
3E-09	1E-08	82	1004	3285
5E-09	1E-08	146	1424	4307

Tabell 3. Flöden från stigorten upp från bergummen till den överliggande orten vid varierad konduktivitet för omgivande berg och fyllning. Vid simuleringarna har en konstant trycknivå på -15 m hållits i den överliggande orten samtidigt som OKQ8:s bergum hålls avsänkta. Grundvattenbildning = 200 mm/år.

K-berg	K-fyllning	C101_stigort -> överliggande ort	C102_stigort -> överliggande ort	C103_stigort -> överliggande ort
[m/s]	[m/s]	[m ³ /år]	[m ³ /år]	[m ³ /år]
1E-09	1E-07	438	621	511
3E-09	1E-07	1278	840	1460
5E-09	1E-07	2409	1095	2081
1E-09	1E-08	475	621	402
3E-09	1E-08	1314	876	1168
5E-09	1E-08	2117	1132	1862

 Ramböll Sverige AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm Tfn: 08-615 60 00 Fax: 08-615 20 00	Resultat med känslighetsanalys		Dokument nummer Bilaga 4	Sida/Sidor 2/2
	Teknikområde Miljö		Handläggare Marcus Svensson	
	Uppdrag Inlagring i bergrum, Finnberget Grundvattenmodell		Datum 2009-07-09	
	Status		Uppdragsnummer 61150932697	Ändrings datum

Tabell 4. . Flöden från och till fyllda bergrum vid varierad konduktivitet för omgivande berg och fyllning. Vid simuleringarna har OKQ8:s bergrum ej hållits avsänkta. Grundvattenbildning = 200 mm/år.

K-berg	K-fyllning	Omg. berg -> fyllning	fyllning -> Omg. berg	fyllning -> ofylld del av bergrum	ofylld del av bergrum -> fyllning
[m/s]	[m/s]	[m ³ /år]	[m ³ /år]	[m ³ /år]	[m ³ /år]
1E-09	1E-07	21	27	18	26
3E-09	1E-07	62	66	55	59
5E-09	1E-07	103	105	93	95
1E-09	1E-08	21	20	19	19
3E-09	1E-08	49	48	43	41
5E-09	1E-08	73	70	62	59

Datum
Stockholm 2011-12-07

Ert datum

Vår Beteckning
A29119

Ert beteckning

Västerås Stad
Miljö- och Hälsoskyddsförvaltningen
Anna Karlsson
721 87 Västerås

Anmälan om nedläggning av SPF's bergrum, Västerås

Administrativa uppgifter

Huvudman	Svensk Petroleum Förvaltning AB (SPF)
Organisationsnummer	556067-8459
Adress	c/o Preem AB, 112 80 STOCKHOLM
Telefon	08- 450 16 29
Fax	08- 662 58 71
E-post	anders.akman@preem.se
Anläggningens adress	Järnmalmsgatan, Västerås
Fastighetsbeteckning	Västerås 2:81, Västerås 2:82, Västerås 2:86
Fastighetsägare	Västerås Stad
Kontaktperson/VD	Anders Åkman (adress och telefon enl. ovan)
Verksamhetskod	39.60-B
Tillsynsmyndighet	Miljöförvaltningen, Västerås Stad

Bakgrund

Svensk Petroleum Förvaltning AB (SPF) håller på att avveckla sitt bergrum i Västerås. Fas 1 – tömning av kvarvarande produkt, pågick mellan 2004 och 2007. Sommaren 2007 startade Fas 2 – uppfyllnadsfasen. Den har skett genom att låta grundvattnet läcka in i bergrummen. Bergrummen har fyllts med grundvatten och under sommaren 2009 nådde grundvattnet den ursprungliga grundvattennivån.

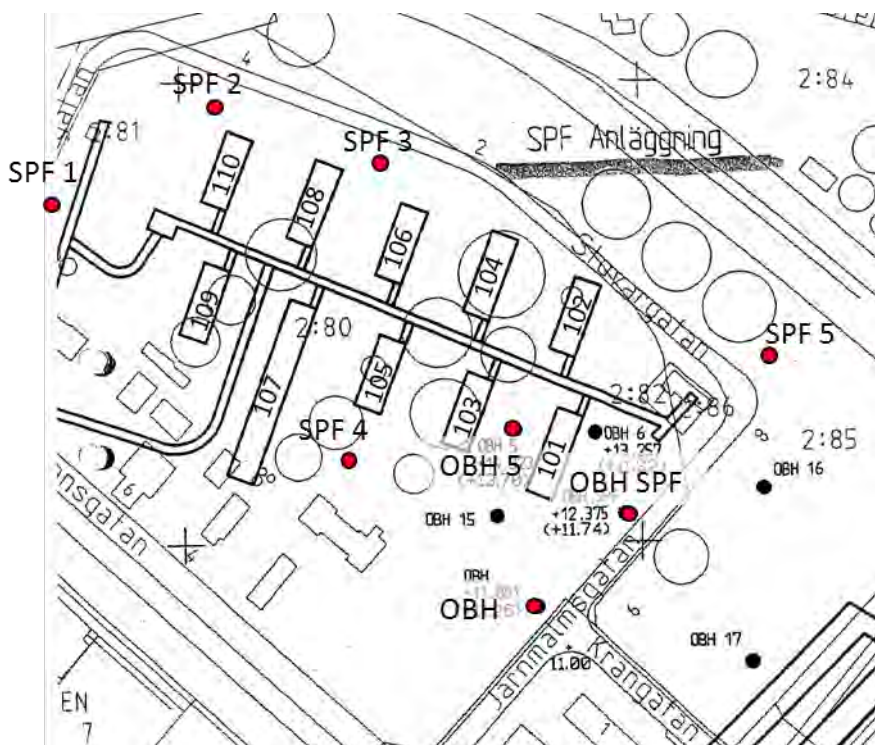
Innan återfyllnaden av bergrummet kunde börja skulle läckvattnet i samtliga cisterner uppnått ett uppsatt mål (enligt beslut Diariennr. 01:579-mhf72). Målet var att läckvattnet maximalt skulle innehålla 5 mg/l opolära alifatiska kolväten och maximalt 5 mg/l aromatiska kolväten (bilaga 1, godkänd kontrollplan – läckvatten). Målet var uppnått våren 2007.

Under Fas 2 har provtagning skett kontinuerligt en gång i månaden i 8 stycken grundvatten-observationsrör runt anläggningen (ej SPF 2). Detta som en kontroll på att inte någon eventuellt kvarvarande restprodukt läckt ut i grundvattnet. Utöver dessa grundvattenobservationsrör har även vatten i gängen ned till bergrummen provtagits då denna vattenfylldes. Efter att

vattennivåerna stigit så högt att gången inte längre kunde provtas har istället en produktledning som mynnar i dagen ovanför anläggningen (ortkors 109) använts för provtagning av vattenkvaliteten i bergrummen (benämnt C109).

Karta över grundvattenobservationsrörens placering finns som Figur 1.

Fas 3 – Kontrollmätning av grundvatten, inleddes våren 2010 efter samråd med kommunen (beslut Diariennr 10:0316-Mhf88, se bilaga 2) och resultaten av denna fas redovisas nedan.



Figur 1. Karta som visar bergrumsanläggningen och omgivande grundvattenobservationsrör.

Fas 3 – Kontrollmätning av grundvatten under 2010 och 2011

Genomförande

Fas 3 har inneburit att grundvattnet har provtagits i de befintliga grundvattenobservationsrören under vår och höst 2010 – 2011 och vattnet har analyserats, liksom tidigare, med avseende på alifatiska och aromatiska kolväten. Om halterna av alifater och aromater inte förändras i grundvattnet under kontrollmättningsperioden kan nedläggningen av bergrummen därefter anses som avslutad.

Fas 3 har nu genomförts och provtagning av grundvatten har skett i grundvattenobservationsrören SPF1, SPF3, SPF4, SPF5, OBH, OBH SPF och OBH 5. Därutöver har även rör SPF2 (som tidigare inte ingått i provtagningsprogrammet) och hålet ned till anläggningen (C109) provtagits. Grundvattnet har provtagits med bailer (individuell för

varje provtagningspunkt för att undvika korskontaminering mellan punkter) någon meter under grundvattenytan. Tekniken har varit densamma genom hela kontrollprogrammet. Det har antagits att om spår av bensin eller oljeprodukt finns i vattnet så bör denna ansamlas ytligt eftersom bensin/olja är lättare än vatten. Vid provtagningen har även grundvattennivån uppmätts.

Analysresultaten har redovisats efter varje provtagningstillfälle till Miljö- och Hälsoskyddsförvaltningen.

Uppmätta halter

Analysen från hela provtagningsserien (från 2005 till 2011) redovisas i figur 2 och 3. Analyserna redovisas även i tabellform i tabell 1 och 2 nedan.

Spår av alifater förekommer i flera rör men påträffas vanligen i SPF 4 och 5 (och SPF 2). Om alifater detekteras så är det vanligen i intervallet C5-C8. Det har i analysrapporter från 2010-09-24 förekommit kommentarer om att MTBE bidrar till resultatet för alifater C5-C8. Efter samtal med laboratoriet (Alcontrol) har det visat sig att de under våren 2010 införde en ny rutin där de kommenterar om proverna kan innehålla MTBE som kan påverka analysen. Det är således troligt att MTBE (och inte alifater från olja/bensin) har påverkat analyserna ända sedan provtagningsseriens start men att detta inte har kommenterats. För att fastställa detta har ett antal kromatogram från äldre provtagningar studerats. Fyra prov valdes ut:

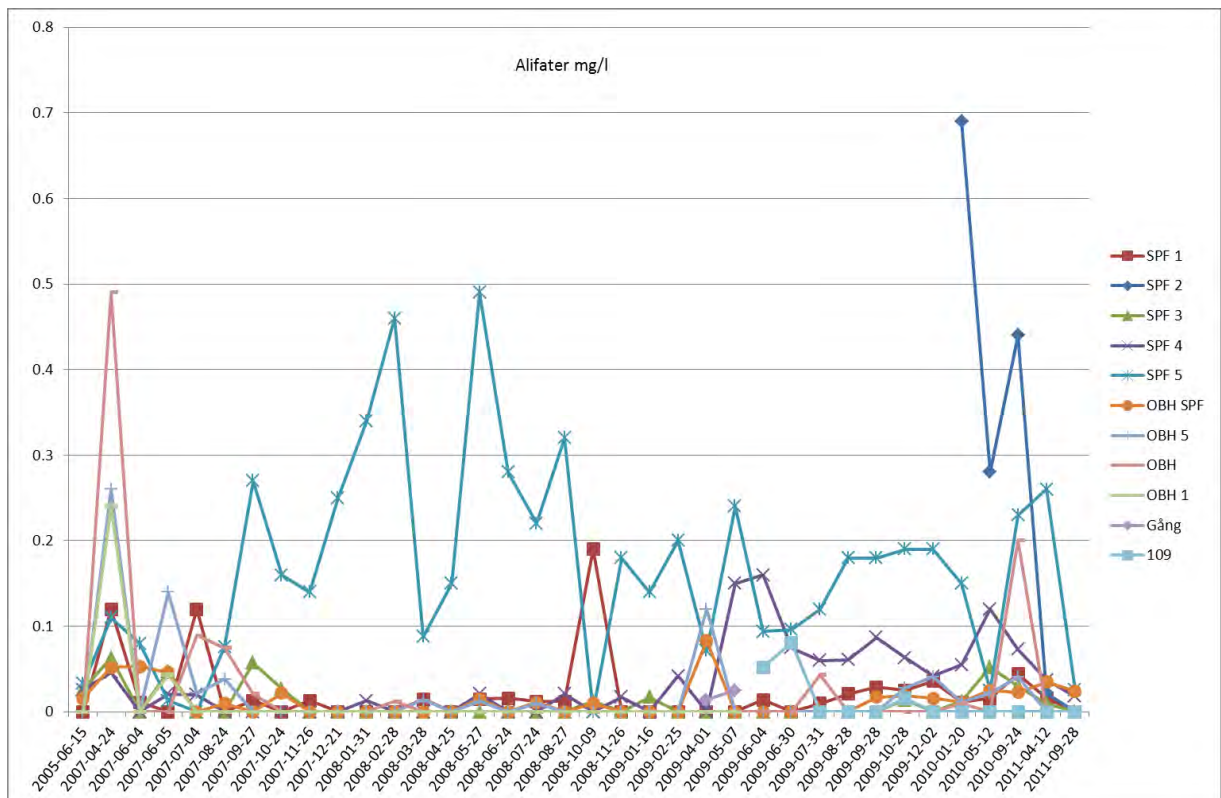
2007-09-27	SPF 5	halt alifater C5-C8	0.27 mg/l
2007-11-26	SPF 1	halt alifater C5-C8	0.013 mg/l
2008-05-27	SPF 5	halt alifater C5-C8	0.49 mg/l
2009-05-07	SPF 4	halt alifater C5-C8	0.15 mg/l

Det kan konstateras att i samtliga dessa analyser förekommer påverkan från MTBE i alifatintervallet C5-C8 vilket således innebär att redovisade halter av alifater är överskattade genom hela provtagningsserien.

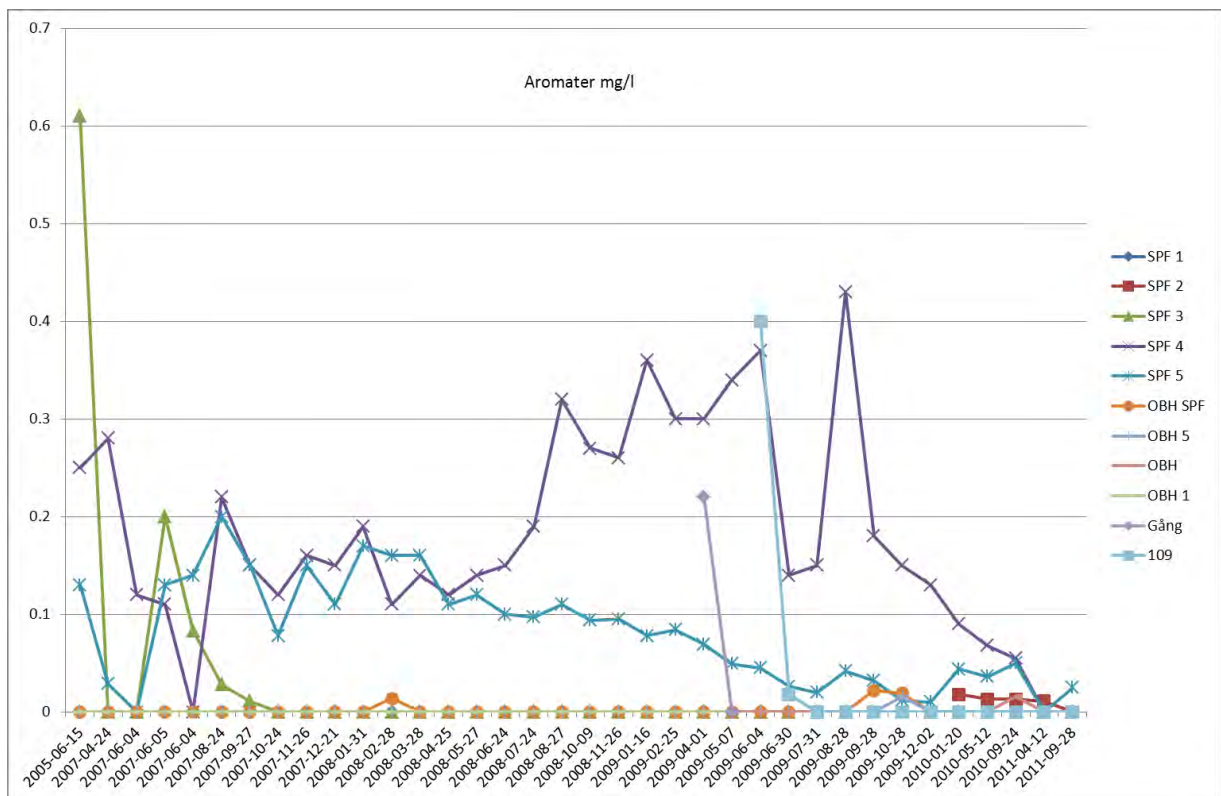
MTBE har inte lagrats i bergrummen eftersom det inte har varit tillåtet i bergrum med rörlig vattenbädd. MTBE som har detekterats i grundvatten under provtagningsserien måste således härstamma från en annan källa än bergrumsanläggningen.

Om aromater detekteras så förekommer både lättare och tyngre fraktioner. Huvudsakligen är det SPF 4 och 5 (samt SPF 2) som har uppvisat spår av aromater. Under 2008 och 2009 förekom något högre halter av aromater i SPF 4. Därefter har halterna sjunkit. I punkten 109 kunde inledningsvis (2009) en högre halt av aromater detekteras men därefter har halten konstant varit lägre.

Sammanfattningsvis kan sägas att halterna av alifater och aromater har legat på samma nivå under hela kontrollprogrammet och halterna är låga (för alifater ca <0.01-0.5 mg/l och för aromater ca <0.01-0.4 mg/l), dvs långt under det uppsatta målet för vattnet i bergrumsanläggningen (5 mg/l av alifater respektive aromater).



Figur 2. Graf visande samtliga mätningar avseende alifater.



Figur 3. Graf visande samtliga mätningar av aromater.

Tabell 1. Analysresultat för alifater C5-C35.

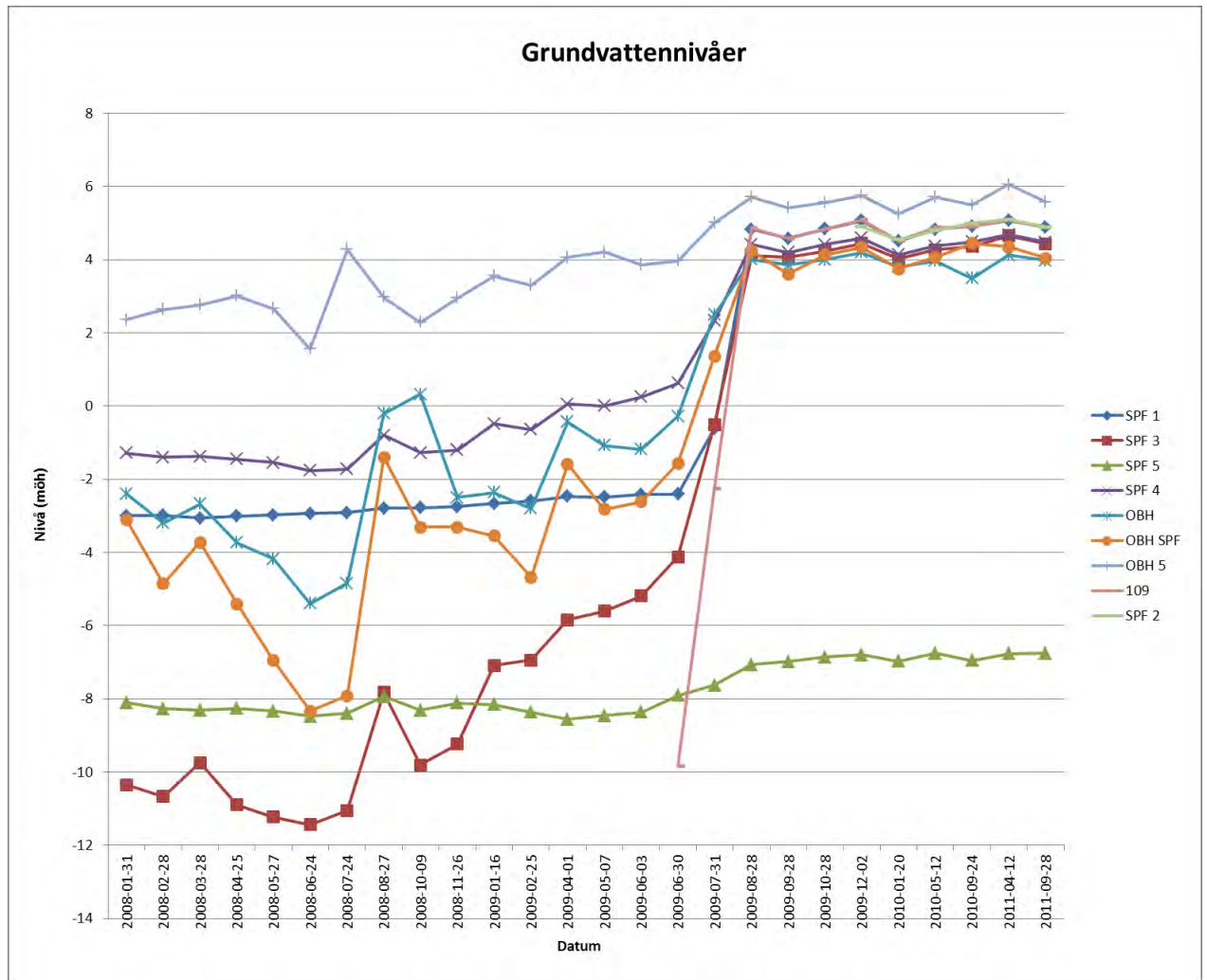
mg/l	SPF 1	SPF 2	SPF 3	SPF 4	SPF 5	OBH SPF	OBH 5	OBH	OBH 1	Gång	109
2005-06-15	<0.01		0.026	0.026	0.033	0.016	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-04-24	0.12		0.063	0.046	0.11	0.052	0.26	0.49	0.24		
2007-06-04	0.011		<0.01	<0.01	0.08	0.053	-	<0.01	-		
2007-06-05	<0.01		0.047	0.021	0.013	0.046	0.14	<0.01	0.043		
2007-07-04	0.12		0.012	0.02	<0.01	<0.01	0.022	0.089	-		
2007-08-24	<0.01		<0.01	<0.01	0.076	0.010	0.038	0.075	<0.01		
2007-09-27	0.013		0.057	<0.01	0.27	<0.01	<0.01	0.021	<0.01		
2007-10-24	<0.01		0.027	<0.01	0.16	0.022	-	<0.01	-		
2007-11-26	0.013		<0.01	<0.01	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-12-21	<0.01		<0.01	<0.01	0.25	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2008-01-31	<0.01		<0.01	0.013	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2008-02-28	<0.01		<0.01	<0.01	0.46	<0.01	<0.01	0.012	<0.01		
2008-03-28	0.015		<0.01	<0.01	0.088	<0.01	0.014	<0.01	<0.01		
2008-04-25	<0.01		<0.01	<0.01	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-05-27	0.015		<0.01	0.021	0.49	0.015	0.012	<0.01	-		
2008-06-24	0.016		<0.01	<0.01	0.28	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-07-24	0.012		<0.01	<0.01	0.22	0.011	0.01	<0.01	-		
2008-08-27	0.012		<0.01	0.021	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-10-09	0.19		0.012	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-11-26	<0.01		<0.01	0.017	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2009-01-16	<0.01		0.017	<0.01	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2009-02-25	<0.01		<0.01	0.042	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2009-04-01	<0.01		<0.01	<0.01	0.071	0.083	0.12	<0.01	-	0.014	
2009-05-07	<0.01		<0.01	0.15	0.24	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.025	
2009-06-04	0.014		<0.01	0.16	0.094	<0.01	<0.01	<0.01			0.052
2009-06-30	<0.01		<0.01	0.075	0.096	<0.01	<0.01	<0.01			0.081
2009-07-31	0.010		<0.01	0.060	0.12	<0.01	<0.01	0.043			<0.01
2009-08-28	0.021		<0.01	0.061	0.18	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2009-09-28	0.029		<0.01	0.087	0.18	0.017	<0.01	<0.01			<0.01
2009-10-28	0.025		0.014	0.063	0.19	0.019	0.028	<0.01			0.016
2009-12-02	0.036		<0.01	0.042	0.19	0.016	0.041	<0.01			<0.01
2010-01-20	0.011	0.69	0.012	0.055	0.15	0.011	0.011	0.010			<0.01
2010-05-12	0.016	0.280	0.052	0.12	0.025	0.025	0.022	<0.01			<0.01
2010-09-24	0.044	0.44	0.03	0.073	0.23	0.023	0.041	0.2			<0.01
2011-04-12	0.016	0.022	0.01	0.037	0.26	0.035	<0.01	<0.01			<0.01
2011-09-28	<0.01	<0.01	<0.01	0.018	0.026	0.024	<0.01	<0.01			<0.01

Aromater C8-C35

mg/l	SPF 1	SPF 2	SPF 3	SPF 4	SPF 5	OBH SPF	OBH 5	OBH	OBH 1	Gång	109
2005-06-15	<0.01		0.61	0.25	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-04-24	<0.01		<0.01	0.28	0.029	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-06-04	<0.01		<0.01	0.12	<0.01	<0.01	-	<0.01	-		
2007-06-05	<0.01		0.2	0.11	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-06-04	<0.01		0.083	0.14	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2007-08-24	<0.01		0.028	0.22	0.20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-09-27	<0.01		0.011	0.15	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-10-24	<0.01		<0.01	0.12	0.078	<0.01	-	<0.01	-		
2007-11-26	<0.01		<0.01	0.16	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2007-12-21	<0.01		<0.01	0.15	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2008-01-31	<0.01		<0.01	0.19	0.17	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2008-02-28	<0.01		<0.01	0.11	0.16	0.014	<0.01	<0.01	<0.01		
2008-03-28	<0.01		<0.01	0.14	0.16	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
2008-04-25	<0.01		<0.01	0.12	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-05-27	<0.01		<0.01	0.14	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-06-24	<0.01		<0.01	0.15	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-07-24	<0.01		<0.01	0.19	0.097	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-08-27	<0.01		<0.01	0.32	0.11	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-10-09	<0.01		<0.01	0.27	0.094	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2008-11-26	<0.01		<0.01	0.26	0.095	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2009-01-16	<0.01		<0.01	0.36	0.078	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2009-02-25	<0.01		<0.01	0.30	0.084	<0.01	<0.01	<0.01	-		
2009-04-01	<0.01		<0.01	0.30	0.069	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.22	
2009-05-07	<0.01		<0.01	0.34	0.049	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	
2009-06-04	<0.01		<0.01	0.37	0.045	<0.01	<0.01	<0.01			0.4
2009-06-30	<0.01		<0.01	0.14	0.026	<0.01	<0.01	<0.01			0.018
2009-07-31	<0.01		<0.01	0.15	0.020	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2009-08-28	<0.01		<0.01	0.43	0.042	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2009-09-28	<0.01		<0.01	0.18	0.032	0.022	<0.01	<0.01			<0.01
2009-10-28	<0.01		<0.01	0.15	0.012	0.019	0.016	<0.01			<0.01
2009-12-02	<0.01		<0.01	0.13	0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2010-01-20	<0.01	0.018	<0.01	0.09	0.044	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2010-05-12	<0.01	0.013	<0.01	0.068	0.036	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2010-09-24	<0.01	0.013	<0.01	0.055	0.05	<0.01	<0.01	0.016			<0.01
2011-04-12	<0.01	0.011	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
2011-09-28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.025	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01

Uppmätta nivåer

Grundvattennivån steg markant under sommaren 2009 då bergrummen hade fyllts upp med inläckande grundvatten. Höjningen syns tydligt i nivåmätningar i de omgivande grundvattenobservationsrören (undantaget SPF 5 som sannolikt är påverkat av närliggande bergum). Därefter har grundvattennivån legat kontinuerligt på samma nivå (figur 4).



Figur 4. Graf visande förändringen i grundvattennivå över tid.

Övrigt

Förvaltningsbyggnaden revs under sommaren 2010.

Avslut av nedläggningen

I och med att kontrollprogrammet för nedläggningsarbetet är uppfyllt anser SPF att ärendet är avslutat. Kontrollprogrammet och beslut om de olika faserna bifogas som bilaga 1 och 2.

Stockholm 2011-12-07

Svensk Petroleum Förvaltning AB

Anders Åkman



Anna Karlsson
021-391357
anna.malin.karlsson@vasteras.se

Datum
2007-06-21

Dnr
01:0579-Mhf72

Paragrafnr: 555

Svensk Petroleum Förvaltning AB

Att: Jan Eneroth

C/o Preem Petroleum AB

115 90 STOCKHOLM

cc IUL
Lumax
HöH

Fastställande av kontrollprogram

Överväganden

Förslag till kontrollprogram för Svensk Petroleum Förvaltning AB, Västerås 2:86 inkom den 10 maj 2007 till miljö- och konsumentnämnden. Enligt förslaget till kontrollprogram ska bolaget genomföra provtagning under uppfyllnadsfasen en gång i månaden i 8 stycken grundvattenobservationsrör runt bergrummen. Grundvattnet kommer att analyseras med avseende på alifater och aromater. Efter avslutad uppfyllnadsfas ska provtagning av grundvattnet utföras under de två efterföljande åren (både vår och höst). Enligt förslaget till kontrollprogram ska miljö- och hälsoskyddsförvaltningen hållas informerad efter varje provtagning.

Beslut

Miljö- och konsumentnämnden förelägger, med stöd av 26 kap 9 och 19 § miljöbalken, Svensk Petroleum Förvaltning AB, C/o Preem Petroleum AB, 115 90 STOCKHOLM att fortlöpande planera och kontrollera verksamheten och dess verkningar enligt föreslaget kontrollprogram.

Information

- Miljö- och konsumentnämnden kan komma att meddela ändringar i kontrollprogrammet om det från hälso- eller miljösynpunkt kan anses motiverat.
- Hur man överklagar, se bilaga.

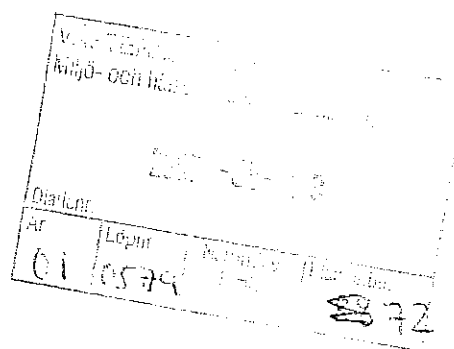
Beslutande

Anna Karlsson
Miljö- och hälsoskyddsinspektör

Granskat av: H1

Bilagor

1. Förslag till kontrollprogram
2. Hur man överklagar



Förslag till kontrollprogram – Uppfyllnadsfasen, fas 2. Svensk Petroleum Förvaltning AB's bergrum, Västerås

Bakgrund

SPF avvecklar sitt bergrum i Västerås som tidigare anmälts. Fortsatt avveckling kommer att ske genom uppfyllnad av grundvatten i bergrummen, Fas 2. Bergrummen fylls med grundvatten och den ursprungliga grundvattennivån återställs. Det uppsatta målet för läckvatten är uppnått. Målet är att läckvattnet ska innehålla < 5 mg/l opolära alifatiska kolväten och < 5 mg/l aromatiska kolväten.

Uppfyllnadsfasen av bergrummen beräknas att pågå under ca 62 veckor.

Kontrollprogram - Grundvatten

1. Senaste grundvattenmätningen utfördes 2007-04-24. Resultatet visar att rören har spår av alifater (0,04-0,49 mg/l) och för två rör även spår av aromater (0,03-0,3). Detta ligger inom samma intervall som vid tidigare mätningar.
2. Provtagning av grundvattnen utförs i 8 grundvattenobservationsrör (ej SPF 2) runt bergrummen. Provtagning skall ske en gång per månad under uppfyllnadsfasen, vid ca 12 provtagningstillfällen. Första provtagningen görs med omsättningspumpning medan de övriga provtagningarna utförs med bailer.
3. Analyser utförs på alifater och aromater (GC/MS).
4. När uppfyllnadsfasen är avslutad utförs provtagning av grundvattnet under två efterföljande år, 2009 och 2010 provtagning vår och höst.
5. Miljö- och hälsoskyddskontoret hålls informerade efter varje provtagning.

Göran Bergman och Helén Österberg, IVL 2007-05-08

SVENSK PETROLEUM FÖRVALTNING AB

UD

2007-05-08

VÄSTERÅS Miljö- och härskydd			
2007-05-10			
Diarienumr.			
Är	Löpnr	Meddelad Avfärd	Kassa del
C1	6579		72

Tidsplan Uppfyllnadsfasen SPF's bergrum, Västerås

- 1. Möte 2007-05-10**
- 2. Start Fas 2 – Uppfyllnadsfasen, 2007-06-01**
- 3. 1:a grundvattenkontroll, 2007-06-01**
- 4. Kontrollfas, 2007-06-01 till 2008-08-01**
- 5. Mätning vår och höst, 2009 och 2010**
- 6. Ärendet avslutas, höst 2010**



Datum
2010-03-10

Dnr
10:0316-Mhf88

Anna Karlsson
021-391357
anna.malin.karlsson@vasteras.se

Paragrafnr: 223

Svensk Petroleum Förvaltning AB
Att: Anders Åkman
c/o Preem AB
112 80 STOCKHOLM

Anmälan om avslutande av uppfyllnadsfas vid avveckling av bergrum, Västerås 2:81, 2:82 och 2:86

Verksamhetsutövare och organisationsnummer

Svensk Petroleum Förvaltning AB (SPF), 556067-8459

Fastighet

Västerås 2:81, 2:82, 2:86

Beslut

Miljö- och konsumentnämnden beslutar att anmälan om avslutning av uppfyllnadsfasen vid nedläggning av bergrummet inom Västerås 2:81, 2:82 och 2:86 vad beträffar Svensk Petroleum Förvaltning AB inte föranleder någon åtgärd, under förutsättning att kontrollmätning sker i huvudsaklig överensstämmelse med inlämnade anmälningshandlingar.

Beslutet fattas med stöd av 9 kap 6 § miljöbalken och 27 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Beskrivning av ärendet

SPF har den 11 februari 2010 till miljö- och konsumentnämnden kommit in med en anmälan om avslutning av uppfyllnadsfasen vid nedläggning av bergrummet inom Västerås 2:81, 2:82 och 2:86.

Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen har skickat anmälan till länsstyrelsen, Mälar-energi AB och Mälarhamnar AB för kännedom och eventuella synpunkter. Inga synpunkter har inkommit.

Skäl för beslutet

SPF håller på att avveckla sitt bergrum där lagring och hantering av bensin skett under åren 1960 till 2000. Fas 1 som innefattade tömning av kvarvarande produkt pågick mellan 2004 och 2007. Fas 2, uppfyllnadsfasen, startade under sommaren 2007 och innebär att bolaget låtit grundvatten läcka in i bergrummet tills att den ursprungliga grundvattennivån återställts. Under uppfyllnadsfasen har kontinuerlig provtagning skett en gång i månaden i åtta stycken grundvatten-observationsrör runt anläggningen. Utförd provtagning har visat att ingen kontaminering skett på grund av återfyllnaden.

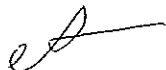
Bolaget har nu inkommit med en anmälan om att avsluta fas 2 och påbörja fas 3. Fas 3 innefattar kontrollmätning av grundvattnet i befintliga grundvatten-

Datum
2010-03-10

observationsrör under vår och höst 2010 och 2011. Analyserna kommer att innefatta alifatiska och aromatiska kolväten.

Miljö- och konsumentnämnden anser att inkommet förslag på kontrollmätning vilken föreslås i anmälan är tillräcklig för närvarande.

Beslutande



Anna Karlsson
Miljö- och hälsoskyddsinspektör

Granskat av: 

Avgift

9 375 kronor, 12,5 timmar à 750 kronor, enligt miljö- och konsumentnämndens taxa som har fastställts av kommunfullmäktige (timtaxa). Fakturan skickas separat.

Övriga upplysningar

Miljö- och konsumentnämnden kan komma att meddela ändringar av detta beslut om det från hälso- eller miljösynpunkt kan anses motiverat.

Förändring av verksamheten som kan innebära någon miljöpåverkan ska enligt 21 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd anmälas till miljö- och konsumentnämnden.

Verksamheten omfattas av förordning (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll.

Detta beslut kan överklagas till länsstyrelsen.

Hur man överklagar

Om du vill överklaga beslutet ska du skriva till miljö- och konsumentnämnden. Tala om i brevet vilket beslut du överklagar, till exempel genom att ange diarie-nummer eller i korthet ange vad beslutet handlar om. Tala också om vilken ändring du vill ha i beslutet. Skicka överklagandet till Miljö- och konsumentnämnden, 721 87 Västerås.

Miljö- och konsumentnämnden måste ha fått ditt överklagande inom tre veckor från den dag du fick del av beslutet, annars kan överklagandet inte prövas. Miljö- och konsumentnämnden sänder överklagandet vidare till länsstyrelsen för prövning, om inte nämnden själv ändrar beslutet på det sätt som du begärt.

Om du tycker att något är oklart är du välkommen att ta kontakt med miljö- och hälsoskyddsinspektör Anna Karlsson, tel 021-39 13 57.

Kopia till

Länsstyrelsen
Mälarenergi AB
Mälarhamnar AB

RAPPORT
UTREDNING VATTENVERSAMHET



UPPDRAG 299718, Bergrum Mälarenergi

Titel på rapport: Utredning Vattenverksamhet

Datum: 2019-11-13

MEDVERKANDE

Beställare: Mälarenergi AB

Kontaktperson: Per Tunberg

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: John Byers, Tyréns

Kvalitetsgranskare: Moa Nicolaisen, Tyréns

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

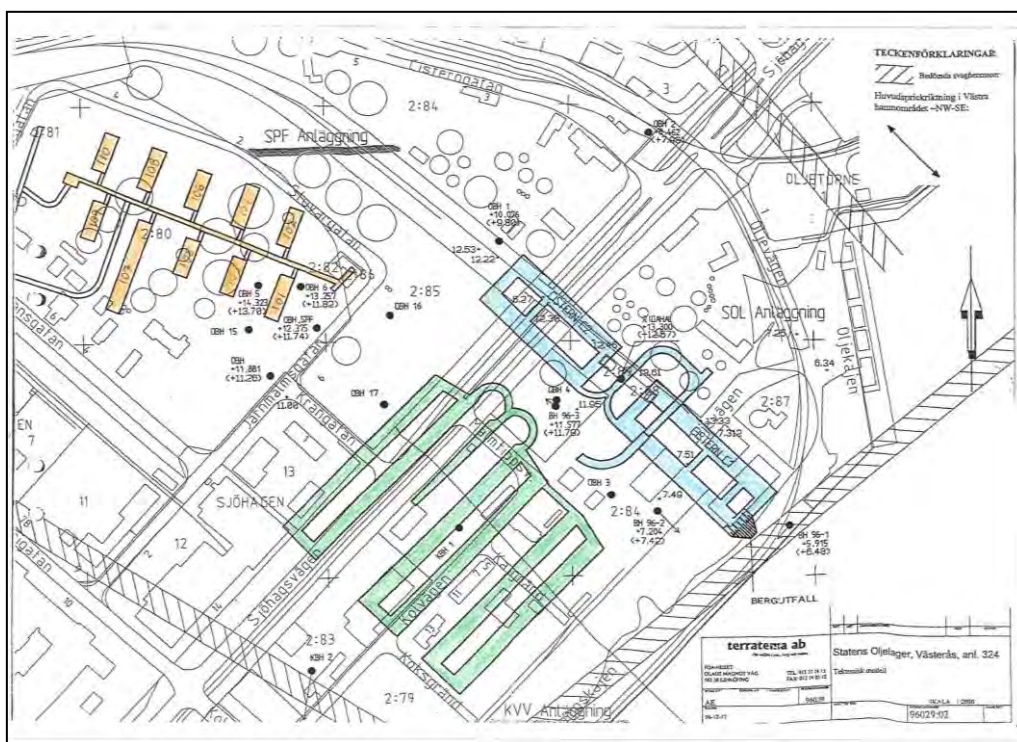
1	UPPDRAG OCH SYFTE.....	4
2	BAKGRUND	4
3	BESKRIVNING AV BERGRUM.....	4
4	GEOLOGI	5
	4.1.1 BERGGRUND	5
	4.1.2 JORDARTER	5
	4.1.3 KONTAKT MELLAN JORD OCH BERG	5
5	PUMPNING.....	5
6	HYDROGEOLOGI	5
	6.1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR OLJELAGER.....	6
	6.1.2 BESKRIVNING AV GRUNDVATTENSITUATIONEN FÖRE 1970	6
	6.1.3 BESKRIVNING AV GRUNDVATTENSITUATION UNDER DRIFTPERIODEN, 1970-1985	6
	6.1.4 BESKRIVNING AV GRUNDVATTENSITUATION EFTER DRIFTPERIODEN, 1985-2019	7
	6.1.5 BESKRIVNING AV GRUNDVATTENSITUATION VID EVENTUELLA VÄRMELÄGRING	7
7	RESULTAT OCH SLUTSATSER	8
8	BEDÖMNING	9
	8.1 TILLSTÅND/ANMÄLAN VATTENVERKSAMHET	9

1 UPPDRAG OCH SYFTE

Tyréns AB har fått i uppdrag av Mälarenergi AB att genomföra en översiktligt hydrogeologisk utredning med syftet att bedöma behovet av att söka tillstånd för vattenverksamhet när Mälarenergis befintliga bergtrum vid Västerås hamn nyttjas för värmelagring.

2 BAKGRUND

Bergtrummen är placerade under mark vid fastigheterna Västerås 2:84, 2:79 och 2:83 i längsgående riktning nordost-sydväst, se grönmarkerad yta i figur 1 nedan. Bergtrummen har tidigare använts för lagring av eldningsolja 5 men togs ur bruk 1985. Sedan dess sker utpumpning av inläckande grundvatten och i dagsläget står bergtrummen delvis vattenfyllda.



Figur 1 Placering av Mälarenergis bergtrum (grön)

3 BESKRIVNING AV BERGRUM

Höjdsystem saknas för angivna nivåer under markytan. I denna PM redovisas nivåer som meter under Mälarens nivå.

Bergtrummen omfattar tre cisterner med en lagringskapacitet om ca 100 000 m³ vardera. Varje cistern är utformad som två parallella tunnlar med en spännvidd av 13 m och en höjd av 24,5 m. Cisternernas golvyta ligger på en nivå om ca 42 m under Mälarens nivå och taken ligger ca 17 m under Mälarens nivå.

4 GEOLOGI

4.1.1 BERGGRUND

Enligt SGU består berggrunden inom området av magmatiska djupbergarter i spannet mellan granodiorit och granite.

4.1.2 JORDARTER

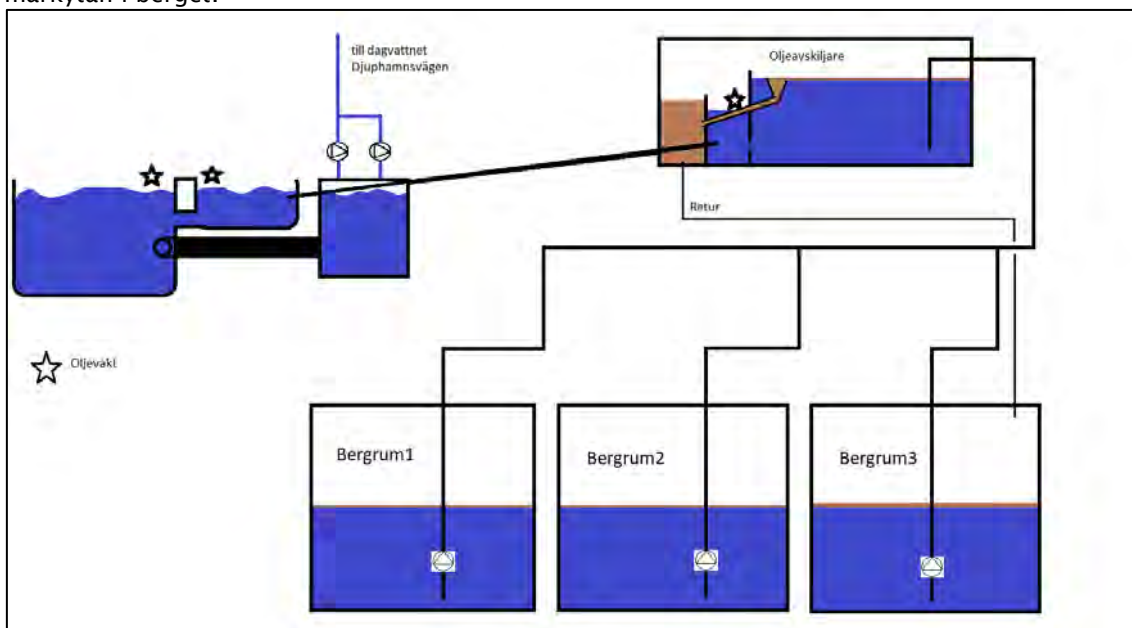
Enligt SGU består jordprofilen ovanför bergrummen generellt av 5-20 m lera ovanpå morän på berg. Leran fungerar som ett tätt eller nästan tätt lager och försvårar grundvattenbildning i berg på den aktuella platsen.

4.1.3 KONTAKT MELLAN JORD OCH BERG

För att grundvattenströmningen i berggrunden ska kunna kommunicera med överliggande jordlager måste det finnas bra kontakt mellan sprickorna i berget och jorden ovanför. Hur god kontakten är mellan jord och berg är beroende på sprickornas stupning, sprickfrekvens och permeabilitet på överliggande jord.

5 PUMPNING

I dag pumpas inläckande grundvatten bort från bergrummen för att hålla grundvattennivån under takhöjden. Vattennivån styrs genom att överskottsvattnet pumpas vid manuell start av pumpar, till en oljeavskiljare, där vattnet genom självtryck rinner ner till en läckvattensjö. Oljefasen pumpas tillbaka till oljelagret. Från nedre delen av läckvattensjön pumpas vattnet ut till Mälaren via stadens dagvattennät. Både läckvattensjön och oljeavskiljare är placerad under markytan i berget.

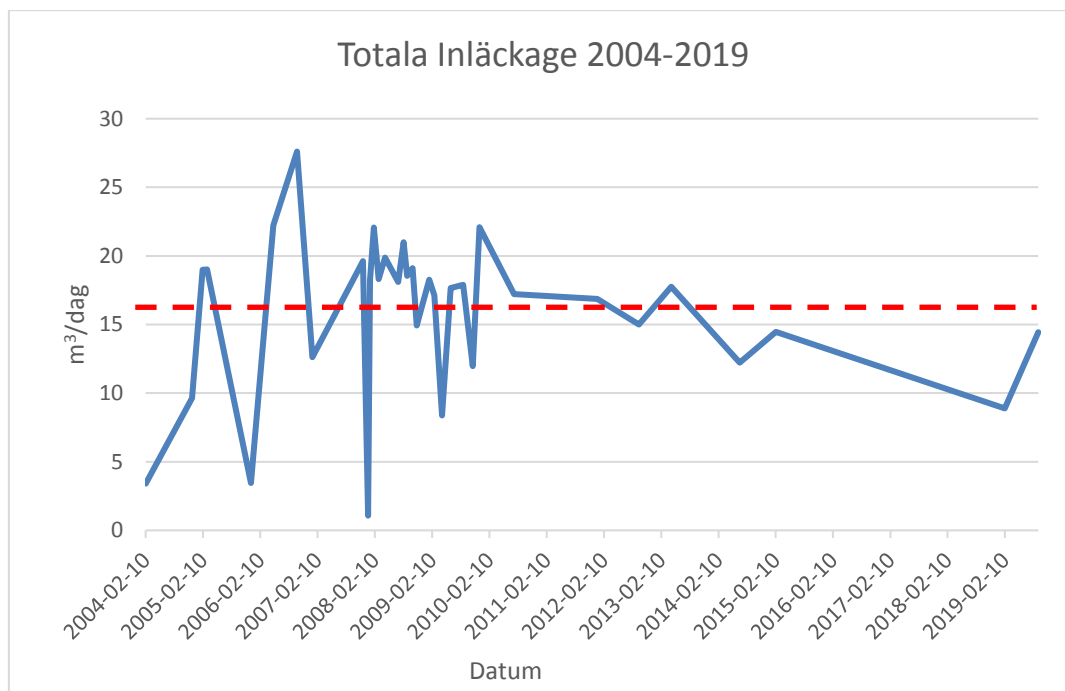


Figur 2. Skiss över systemet för bortpumpning av inläckande grundvatten i bergrum. Vattennivåer i bergrummen är inte representativa för aktuella nivåer.

6 HYDROGEOLOGI

Grundvatten i berg förekommer i vattenförande sprickor i bergmassan. Mängd inläckande vatten till bergrummen är beroende på sprickornas genomsläpplighet som ofta minskas (mindre genomsläppligt) med djupet. Genomsläppligheten kan även, vid denna typ av anläggning vara påverkad av tätningåtgärder.

Utifrån grundvattennivåmätningar i samtliga bergrum mellan 2004-2019 har mängd inläckande grundvatten uppskattats till ett medelvärde av 16 m³/dag, se figuren nedan. Detta värde är i överens med SGUs underlag för bergets grundvattenkapacitet inom området, vilket uppskattas till ca 15-50 m³/dag. Utifrån dessa värden kan bergmassans vattengenomsläpplighet grovt uppskattas till ca 1-3*10⁻⁹m/s vilket är på det låga spannet för granit i Sverige, som ligger mellan 1*10⁻⁴ – 1*10⁻¹⁰ (Knutsson et al, 1995).



Figur 3. Totala inläckage i samtliga bergrum mellan 2004-2019. Streckad röd linje visar värderade medelvärden på inläckage på ca 16 m³/dag. Inläckaget är framräknat utifrån pejling av nivåer i bergrummet och pumpning har skett från bergrummet och även mellan bergrummen. Beräkningar och slutsatserna avseende inläckage innehåller en viss osäkerhet.

6.1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR OLJELAGER

Vanliga förutsättningar för byggnation av oljelager i oinklädda bergrum var att berggrunden bestod av kristallint berg t.ex. granit, samt att takhöjd för lagringsutrymmen var minst 5 m under den naturliga grundvattennivån i berget. Med dessa förutsättningar kan det antas att en "opåverkad" grundvattennivå i berget ligger på en högre nivå än -12 m.

6.1.2 BESKRIVNING AV GRUNDVATTENSITUATIONEN FÖRE 1970

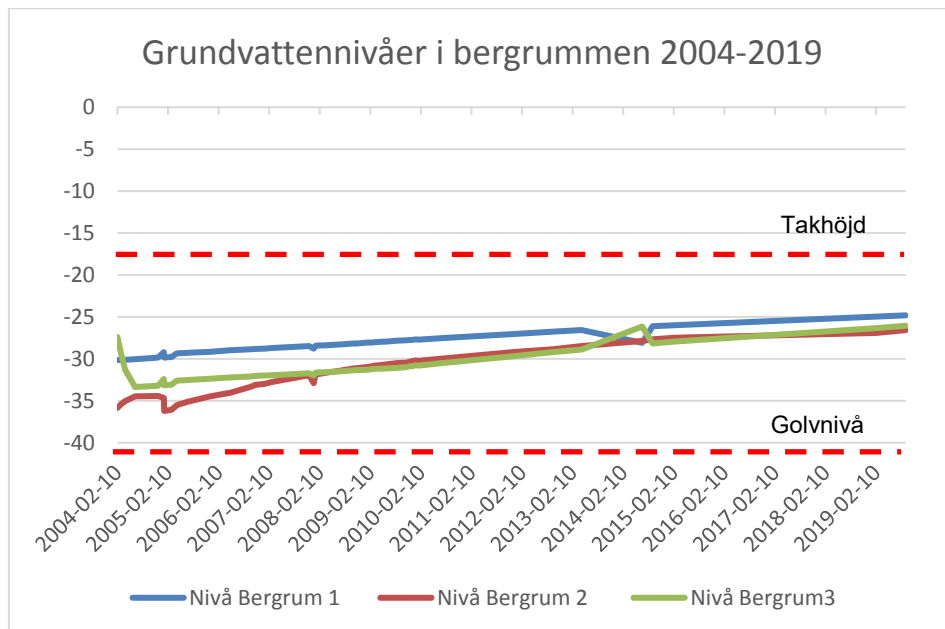
Eftersom berget överlagras av ett jordlager är det troligt att berggrunden är mättad och står i kontakt med den överliggande moränen. Då moränen i sin tur överlagras av lera kan slutna förhållanden uppstå. Den naturliga grundvattennivån bedöms ligga över bergöverytan och bestämmas av grundvattennivån i moränen.

6.1.3 BESKRIVNING AV GRUNDVATTENSITUATION UNDER DRIFTPERIODEN, 1970-1985

Lagring av olja skedde på fast vattenbädd i oinklädda bergrum. Det innebär att bäddvattnets nivå hålls strax ovan botten av bergrummet (-42 m), se figur 5 nedan. Nivån på eldningsoljan varierade beroende på mängden som lagrades.

6.1.4 BESKRIVNING AV GRUNDTVATTENSITUATION EFTER DRIFTPERIODEN, 1985-2019

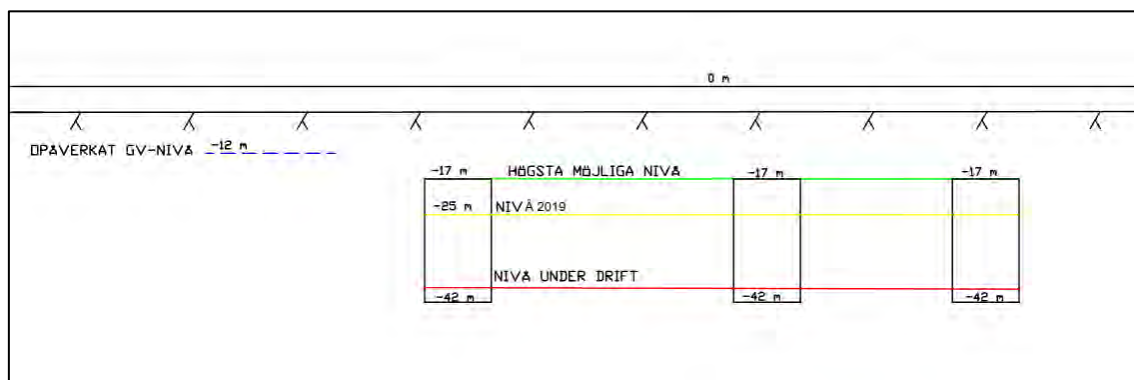
Sedan 1985 kontrolleras vattennivåer i bergrummen en gång per månad. Efter 2004 antecknades nivåer i en loggbok vid varje mätning. Nivåer från 2004-2019 redovisas i figuren nedan. Trenden visar en långsam ökning av vattennivån i samtliga bergrum. Idag ligger nivåer på ca -25 m.



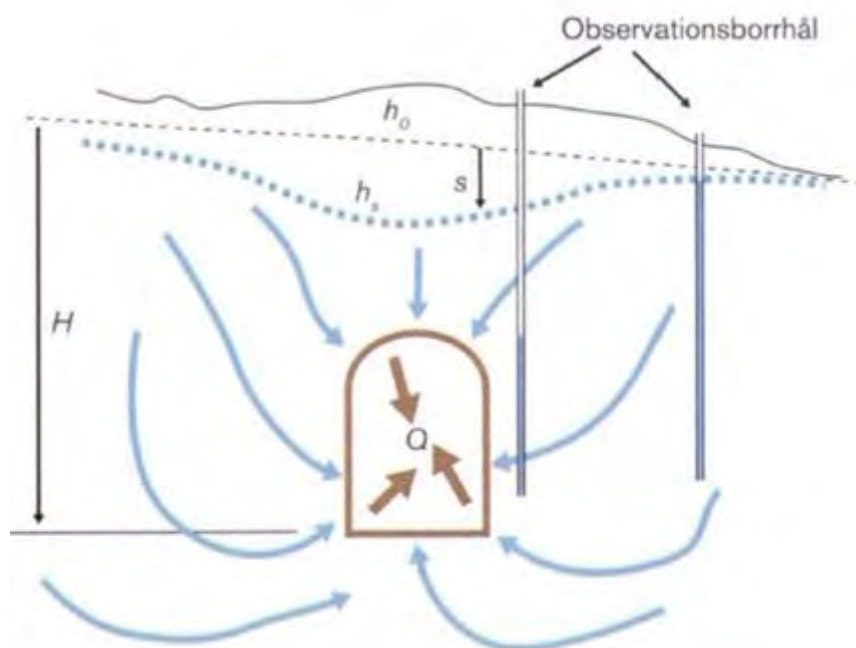
Figur 4. Uppmätt grundvattennivåer i samtliga bergrum mellan 2004-2019.

6.1.5 BESKRIVNING AV GRUNDTVATTENSITUATION VID EVENTUELLA VÄRMELÄGRING

Vid konvertering av bergrummet till värmelager kommer en del av naturligt inläckande grundvatten ersättas med stadsvatten. Grundvattennivåer i bergrummen kommer regleras på samma sätt som idag. Med förutsättning att bergmassans genomsläpplighet inte ändras med den nya verksamheten, kommer grundvattennivåer i berget ligga på samma nivåer som idag, med en max höjd på -17 m.



Figur 5. Skiss på vattennivåer i bergrummen under driftperioden, befintliga nivåer idag, samt högsta möjliga nivå. En opåverkad grundvattennivå har uppskattats till -12 m baserat på de generella förutsättningarna för byggnation av oinklädda oljebergrum.



Figur 6. Principskiss på grundvattenströmning runt en berganläggning. Källa, Gustafson 2009.

7 RESULTAT OCH SLUTSATSER

Bergrummen är idag till ca 2/3 fyllda med naturligt inläckande grundvatten till en nivå av ca -25 m och kommer att fyllas till en nivå mellan ca -25 och -17 vid konvertering till värmelager. Då bortledning av grundvatten genom pumpning kommer att utföras på samma sätt som idag kommer värmelagring inte innebära några stora ändringar från dagens grundvattennivåer.

Grundvattennivåer i direkt anslutning till bergrummen är redan påverkade på grund av långvarig grundvattenbortledning genom pumpning. Pumpning under hela driftperioden fram till idag (ca 50 år) har troligen orsakat en grundvattensänkning som har varierat mellan -42 m och -25 m och som har lett till permanent avsänkta grundvattennivåer

Vid den planerad verksamheten med värmelagring kommer pump/avsänkingsnivån höjas något jämfört med idag, vilket innebär att grundvattennivåerna på så sätt närma sig naturliga förhållanden.

En höjning av grundvattennivån kan innebära ett ökat inläckage till omkringliggande bergrum samt andra berg anläggningar. Eftersom grundvattennivån höjs bedöms förändringen inte kunna orsaka skador på anläggningar ovan jord genom tex sättningar.

Då det sker ett inläckage till bergrummet både i nuläget och vid planerad verksamhet med värmelagring, bedöms det inte finnas risk att oljeföroreningar till följd av tidigare lagring av olja läcker ut till omgivningen.

Det är svårt att uppskatta kommunikation mellan grundvatten i jord och grundvatten i berg då information om bergets sprickor och permeabilitet på överliggande moränjord saknas. Men om det finns något förbindelse mellan dessa grundvattenmagasin har den långvariga grundvattensänkningen troligen redan påverkat jordens grundvattenmagasin.

Med hänsyn till bergets låga uppskattad genomsläpplighet samt en lermäktighet på 5-20 m ovanpå berget, bedöms påverkan på ytvatten från små ändringar i grundvattennivån vid bergrummen vara osannolik.

8 BEDÖMNING

8.1 TILLSTÅND/ANMÄLAN VATTENVERKSAMHET

Enligt 11 kapitlet 9 § och 9 a § i miljöbalken 1998:808 krävs tillstånd eller anmälan för vattenverksamhet om det inte är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. I sådant fall kan undantagsregeln enligt 11 kapitlet 12 § tillämpas.

Vid utnyttjande av bergrummet som värmelager bedöms det att undantagsregeln enligt 11 kapitlet 12 § kan tillämpas då det är uppenbart att inga enskilda eller allmänna intressen skadas. Detta med hänsyn till att påverkan på grundvatten och ytvatten är liten och att liknande verksamhet pågått i bergrummen i över 50 år.

Med hänsyn till det ovan beskrivna samt övriga slutsatser i kapital 7 bedöms tillståndsplikt enligt 11 kapitlet 9 § samt anmälningsplikt enligt 9 a § miljöbalken inte föreligga.



PM

Hydrogeologisk utredning av grundvattnets strömningsriktning i
Västerås Hamn.

Västerås Stad

2012-12-19 rev 2103-04-03



Vectura

Datum: 2012-12-19 rev 2013-04-03

Beteckning: Västerås Hamn

Beställare
Kontakt

Västerås Stad
Anna Kruger

Konsult
Uppdragsledare
Handläggare

Vectura Consulting AB
Karin Axelström
Lisa Hernqvist

Granskare

Åsa Granath



1 INNEHÅLL

1	Bakgrund och syfte.....	4
2	Områdesbeskrivning	5
2.1	Geologi.....	5
2.2	Hydrogeologiska förhållanden	5
2.2.1	ostörda förhållanden.....	5
2.2.2	Förhållanden resulterande av mänsklig påverkan.....	6
2.3	Grundvattenströmning – konceptuell modell	6
3	Genomförande	8
3.1	Inledning	8
3.2	Installation av grundvattenrör	8
3.3	Grundvattennivåer	9
3.4	Loggning av grundvattennivåer nära stranden	10
3.5	Hydrauliska tester	10
3.6	Provtagning för kemisk analys.....	10
4	Utvärdering	11
4.1	Grundvattennivåer	11
4.1.1	Övre grundvattenmagasin.....	11
4.1.2	Undre grundvattenmagasin	12
4.2	Loggning av grundvattennivåer nära kajen	14
4.3	Hydrauliska tester	16
4.3.1	Exempel på vad hydraulisk konduktivitet innebär	16
4.4	Grundvattenföroreningar.....	16
5	slutsatser	18
6	Rekommendationer	20
7	Referenser	20

Bilaga 1 Borrprotokoll Grundvattenrör

Bilaga 2 Karta

Bilaga 3 Data Grundvattenrör

Bilaga 4 Provtagningsprotokoll Grundvatten

Bilaga 5 Sammanställning Laboratorieanalyser

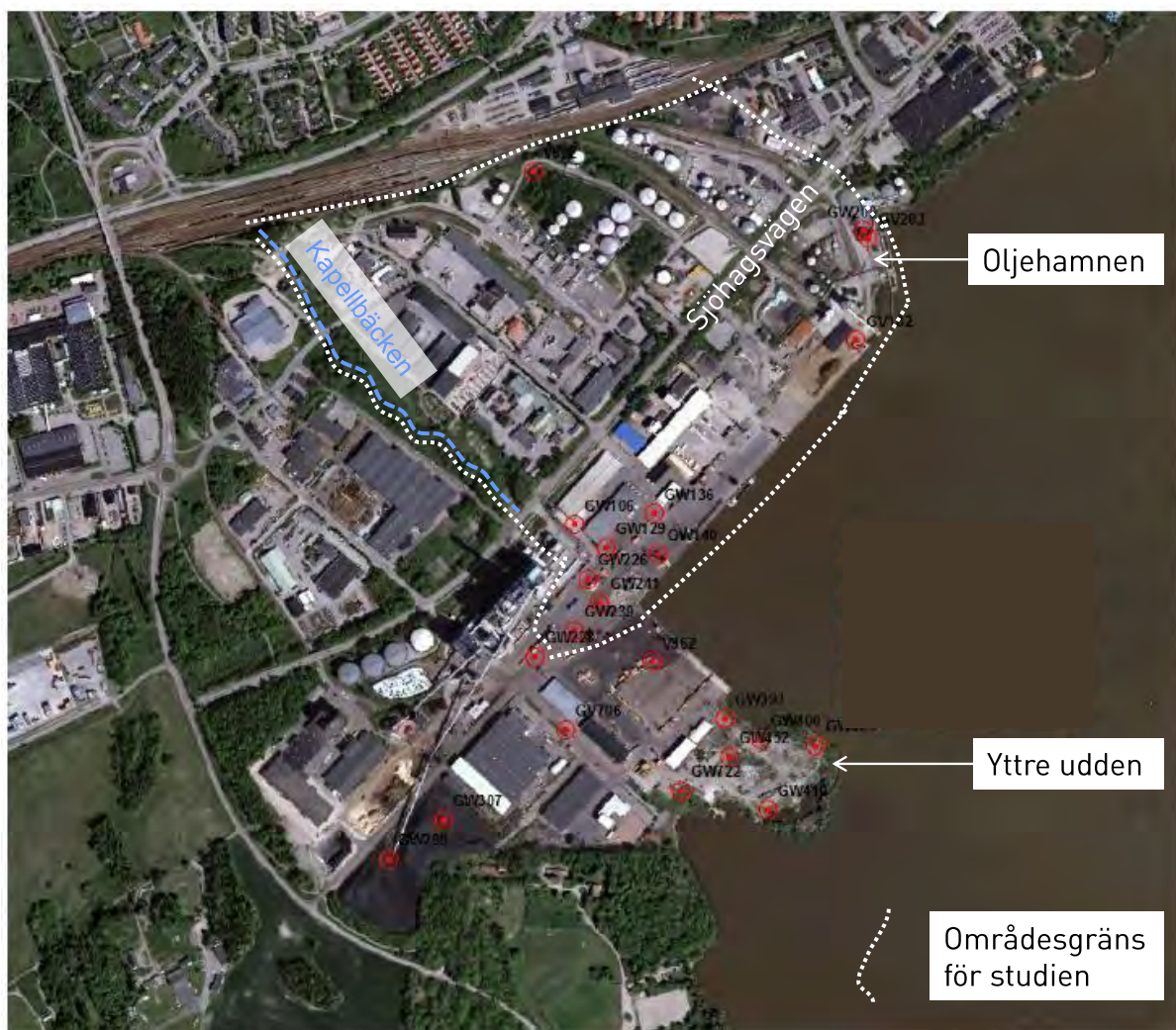
Bilaga 6 Analysprotokoll



1BAKGRUND OCH SYFTE

Vectura Consulting AB har tidigare fått i uppdrag av Mälarhamnar AB att utreda förorenings-situationen i jord och grundvatten inom Västra Hamnen i Västerås. Detta är tidigare redovi-sats i en rapport (Vectura 2012). Resultaten visade att föroreningar i jord och grundvatten främst förelåg på Yttre udden och vid Oljehamnen.

Som en fördjupning av uppdraget med avseende på grundvattenförhållandena har Vectura fått i uppdrag av Västerås Stad att kartlägga grundvattnets strömningsriktningar i jordlagren och i viss mån föroreningstransport inom hamnområdet samt i området norr om Sjöhagsvägen upp till järnvägen, se figur 1.



Figur 1: Ortofoto över Västerås Hamn. Tidigare i jord installerade grundvattenrör är markerade med rött.

Syftet har varit att få en ökad förståelse för hur grundvattnet rör sig i området. Bakgrunden till frågeställningen är att vid tidigare utförda undersökningar i området har olika typer av föroreningar i grundvattnet påträffats men att dessa har varierat i tid och rum på ett sätt som varit svårtolkat. Målsättningen med undersökningen har därför varit att ge en ökad förståelse om grundvattenförhållandena i området. Förutom att klargöra grundvattnets strömningsriktningar har en frågeställning varit om flera akviferer finns inom området och om dessa korresponderar med varandra.



Ytterligare en aktuell frågeställning har varit i vilken omfattning som vatten från Mälaren tränger in i jordlagren i samband med perioder av högvatten i Mälaren. Detta eftersom omfattningen av inträngande vatten från Mälaren kan påverka utlakning av föroreningar från jordlagren till Mälaren.

Det delområde av hamnen där dessa två frågeställningar varit aktuella är beläget i den östra delen av hamnen. Av detta skäl har föreliggande utredning koncentrerats till detta område

Grundvatten i berggrunden har inte undersökts i föreliggande utredning.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

Västerås Hamn är ett industriområde och har inhyst många verksamheter som har förändrat jordlager, topografi och strandlinje, och i vissa fall orsakat markföroreningar av flera slag. Ytjordarterna består till stor del av fyllnadsmassor av varierande sammansättning. I kajnära områden dominerar sprängsten och sand och grus och på Yttre udden förekommer fyllnadsmassor av avfallskaraktär. I övrigt förekommer grus och sand. Stora delar av markytan är hårdgjord. Berggrunden är granitisk. Inom området finns tre bergrum anlagda i berg: SOL (Statens oljelager) som har använts för lagring av diesel; SPF (Svensk petroleum förvaltning AB) som har använts för oljelagring; och KVV (Kraftvärmeverket). Inga produkter lagras i bergrummen idag. Viss utpumpning sker i KVV, men inte i övriga bergrum.

2.1 GEOLOGI

En schablonbild av jordlagerföljd i undersökningsområdet kan se ut som följer, från markytan och nedåt:

- Fyllnadsmaterial
- Friktionsmaterial (grus, sand, silt) mer eller mindre genomsläppligt för grundvatten
- Lera (normalt tät)
- Friktionsmaterial (grus, sand, silt, morän)
- Berg

Lerlagret är inte heltäckande och ställvis går underliggande friktionslager och berg i dagen. Föroreningar kan finnas både över och under leran och kan i båda lagren transporteras från källan till andra platser av grundvattenströmningar i respektive lager.

2.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

2.2.1 OSTÖRDA FÖRHÅLLANDEN

Under ostörda förhållanden följer grundvattennivån i jord i stora drag topografin. Den ostörda grundvattennivån ligger högre än Mälarens nivå, och den naturliga grundvattenströmningen är riktad mot sydost med Mälaren som recipient. Stranden mot Mälaren utgör en konstant trycknivå (bortsett från att nivån varierar ca +/-0,5 m p.g.a. Mälarens reglering). Mälaren utgör därför en positiv hydraulisk gräns. Kapellbäcken rinner i en grönområdeskorridor längs en sträcka av områdets västra kant, och leds sedan i kulvert under hårdgjorda ytor ner i Mälaren, se Figur 1. Lokal utströmning av grundvatten sker till Kapellbäcken, som betraktas som ett utströmningsområde för grundvatten och utgör en positiv hydraulisk gräns.

De naturliga marklagren är morän på berg, överlagrat av lera. Alla lager finns inte överallt; det förekommer att lerlagret saknas och att morän saknas. Där lerlager finns kan två akvife-



rer finnas: en nedre sluten akvifer i moränen under leran samt en övre öppen akvifer ovanför leran. Detta visas konceptuellt i Figur 2.

Berg i dagen finns på ett par ställen. Grundvattenströmningen styrs delvis av bergytan under jordlagren. Berg i dagen finns på ett par ställen i områdets norra delar. Där berget ligger högt kan det fungera som grundvattendelare, så att grundvattenströmningen lokalt får en annan riktning än den generella riktningen mot sydost.

De olika lagrens hydrauliska konduktivitet, d v s dess vattengenomsläpplighet, har stor påverkan på grundvattenströmningen. Leran kan anses tät i sammanhanget. Ofta anses även berg tätt jämfört med jord, men grundvattenströmning sker även i berg och den hydrauliska konduktiviteten i gnejs/granit beror på sprickigheten i berget. Morän kan ha relativt låg hydraulisk konduktivitet om den innehåller mycket lera. Inga uppgifter om hydrauliska konduktiviteter fanns före denna utredning.

2.2.2 FÖRHÅLLANDEN RESULTERANDE AV MÄNSKLIG PÅVERKAN

I stora delar av hamnområdet utgörs marken av fyllnadsmassor. Fyllnadsmassor kan bestå av olika material och ha olika hydraulisk konduktivitet. Fyllningens mäktighet varierar i området, angivna mäktigheter varierar mellan 0,5 och 6 m. Detalkunskap om var lerlagret finns och var fyllningen istället ligger direkt på morän eller på berg saknas.

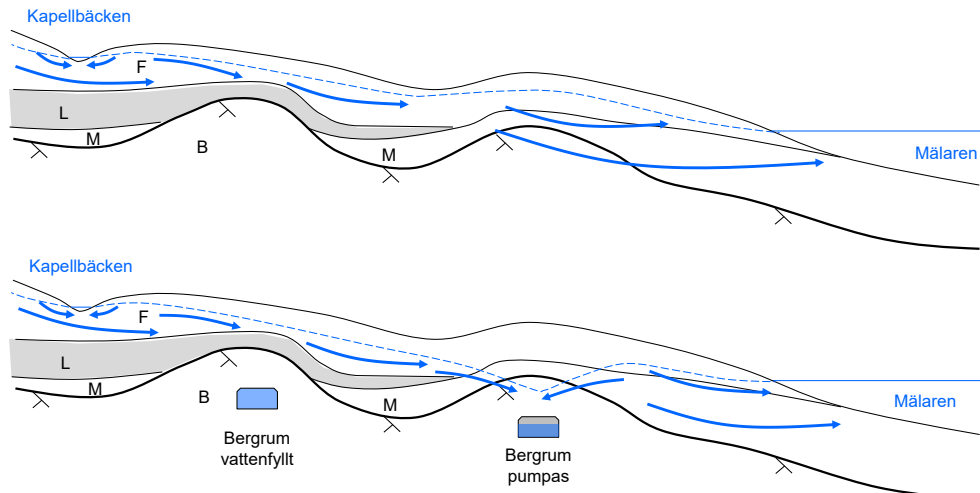
Stora delar av området är hårdgjorda eller täckta av byggnader. Detta innebär att infiltrationen i dessa delar är försumbar. Nederbörd här rinner istället ut på intilliggande mark eller avleds via dagvattenssystemet.

Grundvattnets strömningsriktning påverkas sannolikt också av nedgrävda dränerande ledningsgravar i området.

I nuläget pumpas i viss mån vatten ur KVV-anläggningen, vilket påverkar grundvattennivån. Om pumpningen inte är försumbar i förhållande till övriga hydrogeologiska förutsättningar påverkas troligen grundvattnets strömningsriktning så att den lokalt riktas mot KVV-anläggningen i stället för att följa den naturliga riktningen, vilket ger upphov till en avsänkningstratt runt anläggningen. Om pumpningen sker periodiskt ändras avsänkningstratten därefter. Dess form och utbredning i olika riktningar beror på anläggningens form och anisotropi i bergmassan och jordlagren, och är i nuläget inte kända. Vattenfyllda berggrum som inte pumpas har försumbar inverkan på grundvattenströmningen

2.3 GRUNDVATTENSTRÖMNING – KONCEPTUELL MODELL

En konceptuell modell av grundvattnets strömningsriktning i området har tagits fram. En schematisk tvärsnitt visas i Figur 2, överst utan och nederst med berggrum.

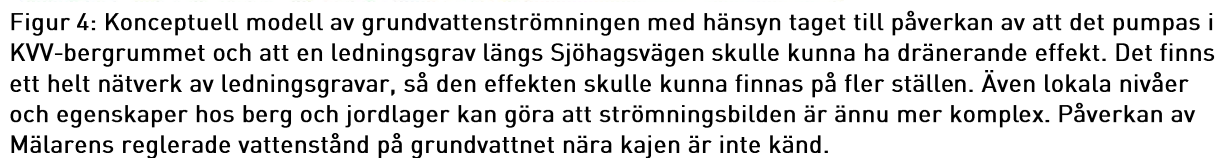


Figur 2: Konceptuell modell över grundvattenströmningen i en schematisk tvärsektion av området. Ovan: under naturliga förhållanden. Nedan: under påverkan av bergtrummen. Den generella lagerföljden är B – berg, M – morän, L – lera, F – fyllning. Alla lager finns inte överallt.

Enligt utförda mätningar (2011 och tidigare) har grundvattennivåmätningarna inte givit någon entydig bild av grundvattnets strömningsriktning. Grundvattenströmningen är komplex och beroende på ovan nämnda faktorer. Konceptuella modeller över grundvattenströmningen i undersökningsområdet visas i Figur 3 för "naturliga förhållanden" (utan inverkan från bergtrum och liknande) och i Figur 4 för de förhållanden som råder idag med pumpning i ett av bergtrummen och att ledningsgravar kan ha en dränerande effekt på grundvattnet.



Figur 3: Konceptuell modell av den ostörda grundvattensituationen. Grundvattenströmningen är generellt riktad mot sydost med Mälaren som recipient. Berg i dagen i norra delen utgör en vattendelare. Kapellbäcken betraktas som ett utströmningsområde. Variationer p.g.a. jordlagrens inbördes position och mäktighet och bergytans läge ger upphov till detaljerade strömningsmönster som inte är analyserade.



3.1 INLEDNING

I syfte att få den konceptuella modellen verifierad (se kap 2.3) och erhålla en förfinad bild av grundvattnets strömningsförhållande har ytterligare grundvattenrör installerats. Grundvattennivåer har därefter lodats vid två tillfällen, ett i juni och ett i oktober. Lodningen i juni utfördes i samband med relativt låga grundvattennivåer och lodningen i oktober vid högre grundvattennivåer. Lodningen i oktober omfattade även äldre grundvattenrör som installerats i de östra delarna av hamnområdet vid tidigare tillfällen. I samband med den första lodningen installerades s k divers i ett antal grundvattenrör samt i Mälaren för att möjliggöra kontinuerlig registrering av grund- och ytvattnets trycknivå. På så sätt har effekter av nivåförändringar i Mälaren kunnat studeras i närliggande grundvattenrör. Även hydrauliska tester har utförts för att ge svar på de två grundvattenmagasinens vattengenomsläpplighet.

3.2 INSTALLATION AV GRUNDTVATTENRÖR

Utifrån den ovan beskrivna hydrogeologiska konceptuella modellen lokaliserades 20 punkter för installation av kompletterande grundvattenrör. I 10 punkter planerades installation av ett grundvattenrör. I 10 punkter planerades för installation av två grundvattenrör med syfte att försöka identifiera förekomst av en övre och en undre akvifer. Metod för detta var att undersöka jordarterna med hjälp av skruv borrhning för att avgöra om ett lerlager kunde påträffas som överlagrade undre akvifer i underliggande moränlager. Både ett *grunt* grundvattenrör i

den övre akviferen och ett *djupt* grundvattenrör i den nedre akviferen planerades i dessa tio punkter.

Grundvattenrör installerades under perioden 12-04-26 till 12-05-11. Beroende på vad borrhningen visade anpassades arbetet. I 9 fall när inget vatten fanns i den övre akviferen sattes inget grunt rör. I 3 fall när borrhning av djupt hål förhindrades av berg/block sattes inget djupt rör. Skruvborr kunde endast användas i 4 punkter, i övriga punkter borrades med foderrör eller borrhbandvagn.

Totalt installerades 20 grundvattenrör, varav 12 grunda och 8 djupa. Endast i en punkt installerades både ett grunt och ett djupt grundvattenrör, se bilaga 1. Figur 5 och bilaga 2 visar grundvattenrörens positioner.



Figur 5: Nyinstallerade grundvattenrör i Västerås Hamn, ungefärliga lägen.

Som funktionskontroll av grundvattenrören utfördes en stigningsmätning av fältpersonal på plats. Grundvattenröret blåstes tomt och grundvattenytans stigning mättes med lod under tidtagning.

De nyinstallerade grundvattenrörens avvägdes med avseende på x, y och z (koordinatsystem: Sweref 99 16.3, höjdsystem: RH2000). Inmätningen utfördes 12-07-09. Undantag var rör 10 som var helt uppryckt ur marken och rör 17 som inte hittades p.g.a. växtlighet som vuxit sig hög under försommaren. Koordinaterna redovisas i Bilaga 3.

3.3 GRUNDVATTENNIVÅER

Grundvattennivå i rören har mätts med lod vid två tillfällen. Lodning 1 genomfördes 12-06-11 till 12-06-13, och lodning 2 12-10-18 till 12-10-19.

Lodning 1 utfördes en månad efter installationen av grundvattenrören, vilket med god marginal gav utrymme för grundvattennivåerna att stabiliseras efter störningen i samband med installationen. Samtliga inmätta nyinstallerade grundvattenrör lodades. Inga sedan tidigare befintliga grundvattenrör lodades i det här skedet.

Vid lodning 2 mättes nivåer dels i samma nyinstallerade rör som under lodning 1, dels i 28 sedan tidigare befintliga grundvattenrör.

Med hjälp av den inmätta z-höjden på grundvattenrören och det lodade grundvattendjupet i rören kan grundvattennivån i varje observerad punkt beräknas. Mätdata framgår av bilaga 3.



3.4 LOGGNING AV GRUNDVATTENNIVÅER NÄRA STRANDEN

En sekundär frågeställning var hur långt från Mälarens strand sjöns vatten tränger in i marken vid snabba nivåhöjningar av Mälaren (som har reglerad nivå). För att, i syfte att undersöka detta, få information om grundvattennivån på olika avstånd från stranden varierar med Mälarens vattenstånd, loggades vattennivå i fem av grundvattenrören i närheten samt ett i Mälaren med hjälp av divrar.

De loggade rören var rör 14, 15, 19 grunt, 19 djupt och rör 20. Avstånden mellan kajkanten och de närmsta av dessa rör (rör 15 och 16) är 50 – 60 m, och till rören lite längre bort (rör 14, 19 grunt och 19 djupt) 120 – 130 m. Divrarna installerades 12-06-11 och togs upp 12-07-06; loggningen pågick alltså under knappt fyra veckor.

3.5 HYDRAULISKA TESTER

För att förstå hur grundvatten rör sig i marken behövs information om hydraulisk konduktivitet/hydraulisk konduktivitet i jordarna i området. Då uppgifter om detta saknades utfördes hydrauliska undersökningar för att kunna skatta hydraulisk konduktivitet. Ett förhållandevis snabbt test för detta är s k slugtest, som ger underlag för skattning av hydraulisk konduktivitet i jorden närmast grundvattenrörets filter. Slugtester ger alltså lokala stickprov på jordens egenskaper. Då andra saker utöver jordens egenskaper, som rörets konstruktion och funktion, inverkar till större eller mindre del på slugtest, bör dess utvärderade resultat tolkas som storleksordningar snarare än exakta värden på jordens hydrauliska konduktivitet.

För att erhålla information om dels de ytliga fyllnadsmassorna, dels moränen längre ner, planerades slugtest i minst ett grunt och ett djupt grundvattenrör.

Slugtest utfördes i fem grundvattenrör 12-06-11, varav tre djupa (rör 2, 11 och 17) och två grunda (rör 7 och 12). Dock var testets förlopp i ett djupt rör (rör 17) så långsamt att det avbröts i förtid.

3.6 PROVTAGNING FÖR KEMISK ANALYS

I syfte att undersöka grundvattnets eventuella föroreningsinnehåll provtogs ett begränsat urval av grundvattenrören för kemisk analys på laboratorium. Provtagning utfördes 12-06-04 och 12-06-07. Vid provtagningen användes en peristaltisk pump och vattnet omsattes innan provtagning. Totalt 9 grundvattenrör undersöktes. Analysprogram framgår av tabell 1. Provtagningsprotokoll finns i bilaga 4.

Tabell 1. Sammanställning av genomförda analyser

Grundvattenrör	Analys
1	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, oljeidentifiering, metaller
2	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, oljeidentifiering, metaller
6	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller
7	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller
11	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, klorerade alifater, metaller
17	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller
19 grunt	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller
19 djupt	Klorerade alifater
14	Oljeindex, fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH, metaller

4 UTVÄRDERING

4.1 GRUNDVATTENNIVÅER

De lodade djupen till grundvattenyttnivån har tillsammans med grundvattenrörens inmätta höjdnivåer räknats om till grundvattennivåer enligt höjdsystem RH2000. Grundvattennivåerna har interpolerats med metod Natural Neighbor. Syftet är att göra en tolkning av grundvattennivåerna i form av kartor med isolinjer (linjer med samma grundvattennivå). Grundvattenströmning sker vinkelrät mot isolinjerna, så med hjälp av en sådan tolkning kan slutsatser dras om strömningsriktningar i området. Tolkningarna visas i kartor där fälten mellan isolinjerna har olika nyanser av blått, där mörkblått representerar hög grundvattennivå, ju ljusare blå färg desto lägre nivå, och vitt representerar nollnivå vilket ungefärligt sammanfaller med Mälaren. Utkanterna av interpolationsområdet bör tolkas med försiktighet eftersom de baseras på data från ett begränsat område.

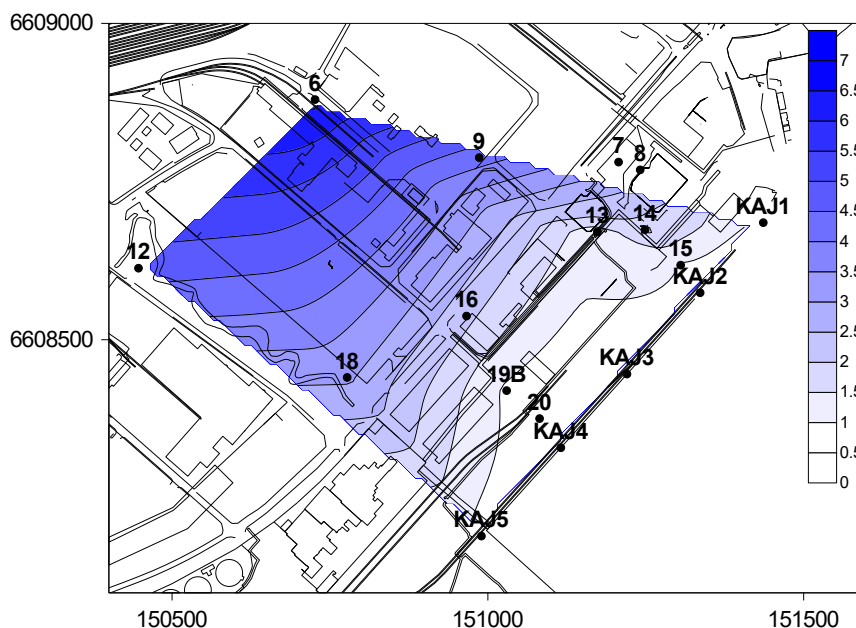
Analys av nivådata tyder på att de grunda och de djupa rören inte hör till samma akvifer, åtminstone inte överallt, och därför bör hållas isär. De grunda rören har därför interpolerats för sig och de djupa för sig och resultaten visas i Figur 6 till Figur 9. Tolkningen är att det sannolikt finns områden med liten eller ingen hydraulisk kommunikation.

I interpolationerna representeras Mälaren av fem punkter längs kajanten.

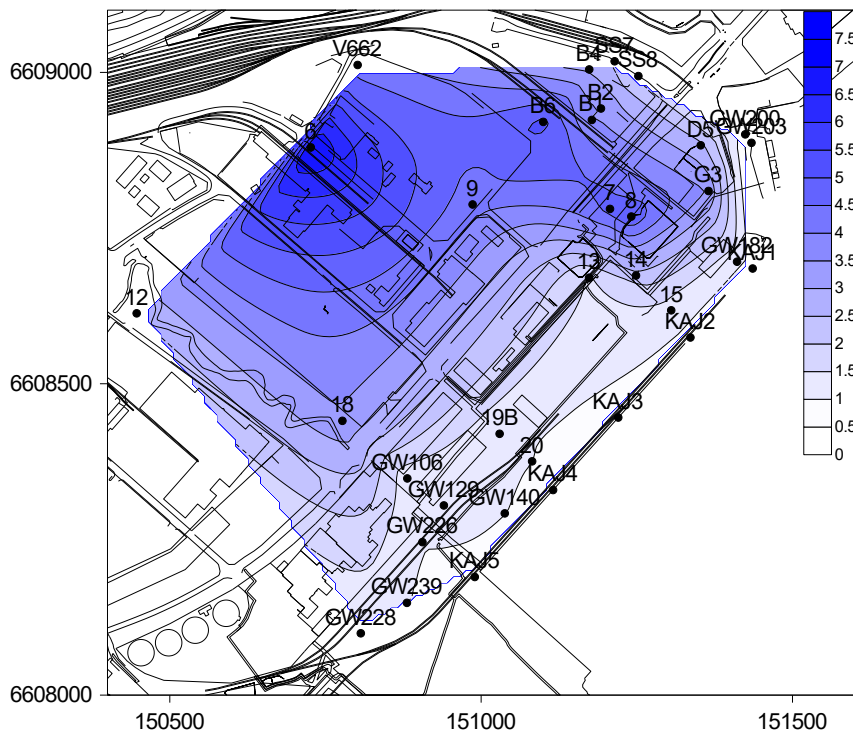
4.1.1 ÖVRE GRUNDVATTENMAGASIN

Tolkningar av interpolationerna av grundvattennivåerna i de grunda rören visas i Figur 6 för lodning 1 och Figur 7 för lodning 2. Grundvattennivåerna var något lägre vid första lodningsfallet jämfört med det andra.

Som väntat (se de tidigare avsnitten om konceptuell modell för grundvattenströmningen) är grundvattennivån lägst vid kajanten och stiger mot nordväst. Det innebär en generell strömningsriktning mot Mälaren i sydost, vinkelrät mot isolinjerna. Den andra lodningen, Figur 7 som omfattar fler rör än den första, visar dessutom en grundvattenströmning mot nordost i nordöstra delen av området.



Figur 6: Interpolation av grundvattennivåer baserat på lodning av grundvattenrör i den övre akvifern i juni 2012, lodning 1. Grundvattenrören som ingår, tolv st, visas med punkter. Mälaren representeras av fem punkter längs kajen. Blåtoning anger grundvattennivå (m ö h i RH 2000).



Figur 7: Interpolation av grundvattennivåer baserat på lodning av grundvattenrör i den övre akviferen i oktober 2012, lodning 2. Grundvattenrören som ingår, 29 st, visas med punkter. Mälaren representeras av fem punkter längs kajen. Blåtoning anger grundvattennivå (m ö h i RH 2000).

Isolinjernas utseende avviker från det förväntade (jämnt fördelad strömning mot Mälaren), i både lodning 1 och 2 i östra delen av området. Rör 7, 8 och 14 har oväntat hög nivå (vilket också diskuteras i avsnittet nedan om loggning av grundvattennivåer nära stranden; där framgår det att nivån i detta rör varierar kraftigt över tiden). Nivåerna här tolkas inte enbart som ett resultat av topografi och jordarter, utan torde härröra sig från mänsklig påverkan på denna plats. Rör 7, 8, 13 och 14 befinner sig i anslutning till KVV-bergrummet (som är beläget djupare än grundvattenrören, nere i berggrunden), där viss pumpning sker. Kännedom saknas om hur pumpningen går till och eventuell övrig aktivitet som kan påverka grundvattennivåerna. Dessutom finns dränerande ledningsgravar som påverkar den övre akviferen. Strömningsbilden är förmodligen mer komplex än vad interpolationerna visar. Sannolikt påverkar även dränering längs Sjöhagsvägen grundvattnet i den östra delen av området.

I nordöstra delen av området (rör V662, B1, B2, B4, B6, SS7 och SS8) finns data endast från lodningstillfälle 2. Resultaten indikerar att grundvattenströmningen i detta delområde är riktad mot nordöst.

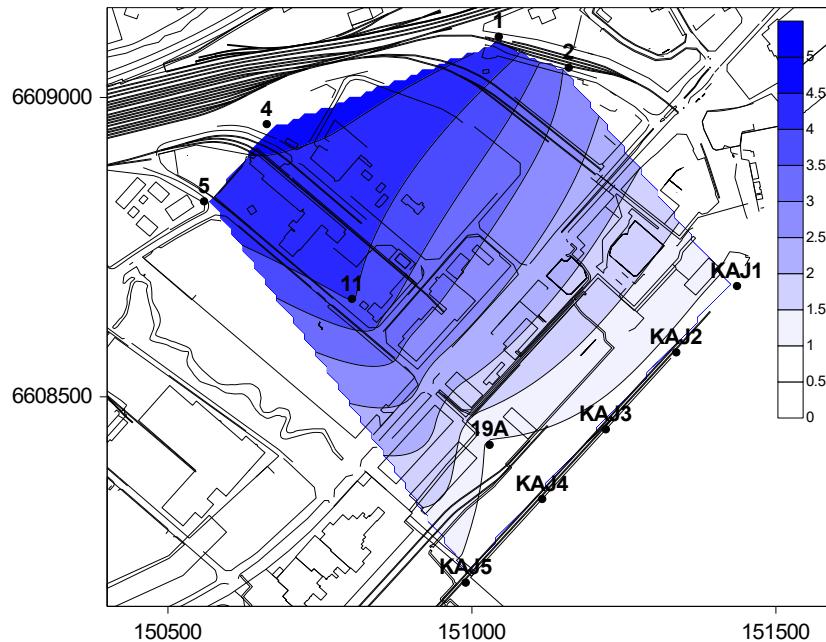
I den andra interpolationen, Figur 7 ser det ut som om det finns en grundvattendelare vid rör 6; detta är med säkerhet inte en spegling av verkligheten utan beror på att mät punkter saknas mot nordväst – interpolationer bör tolkas försiktigt i utkanterna av analyserat område.

4.1.2 UNDRE GRUNDVATTENMAGASIN

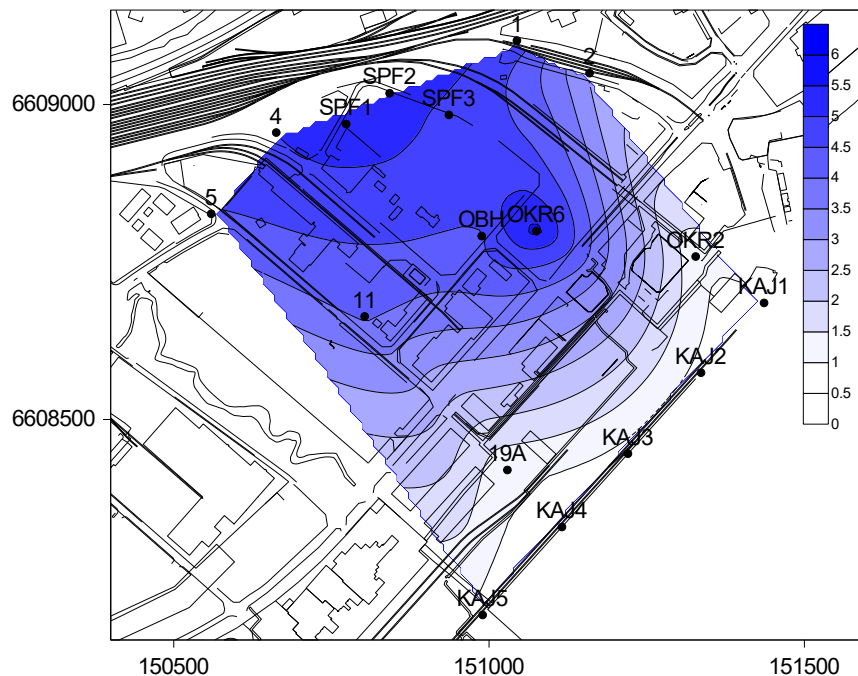
På grund av tidigare diskuterade svårigheter i samband med borrhning och installation av grundvattenrör finns endast 6 nya grundvattenrör för observationer av grundvattennivå i den nedre akviferen, d v s med filtret placerat under lera. En interpolationen baserad på så få observationspunkter är generell och saknar detalj. Interpolationen, Figur 8, bör därför tolkas med försiktighet. Den andra interpolationen baserad på ytterligare åtta djupa rör ger en mer



detaljerad bild och visas i Figur 9. I denna interpolation är ett rör (SPF5) inte inkluderat pga orimligt mätvärde.



Figur 8: Interpolation av grundvattennivåer baserat på lodning av grundvattenrör i den nedre akviferen i juni 2012, lodning 1. Grundvattenrören som ingår, sex st, visas med punkter. Mälaren representeras av fem punkter längs kajen. Blåtoning anger grundvattennivå (m ö h i RH 2000).



Figur 9: Interpolation av grundvattennivåer baserat på lodning av grundvattenrör i den nedre akviferen i oktober 2012, lodning 2. Grundvattenrören som ingår, tolv st, visas med punkter. Ett lodat rör (SPF5) är inte inkluderat. Mälaren representeras av fem punkter längs kajen. Blåtoning anger grundvattennivå (m ö h i RH 2000).

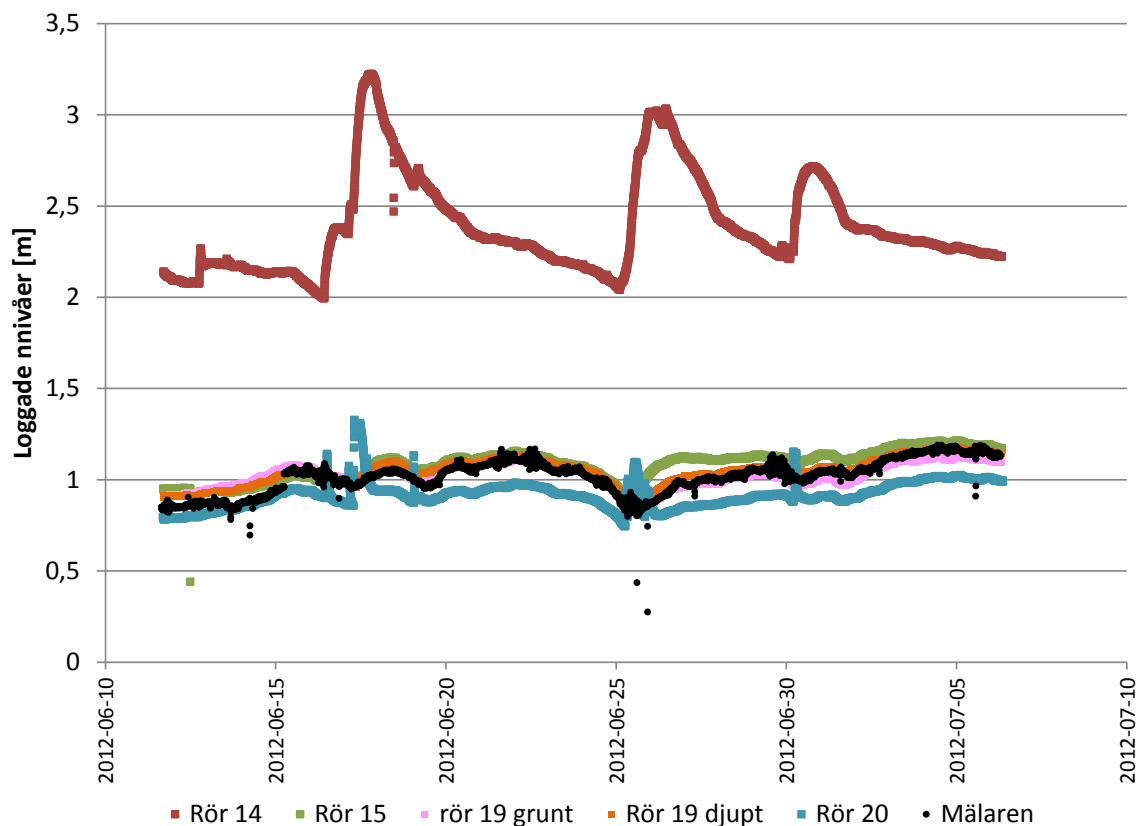


En allmän slutsats som kan dras är att grundvattnets trycknivå i den nedre akviferen stiger mot nordväst, vilket innebär att grundvattenströmningen generellt, precis som i den övre akviferen, är riktad mot sydost.

Det går inte att dra slutsatser om huruvida det finns en sammanhängande nedre akvifer. Det är troligare att det inom området både finns partier med två akviferer (en övre i de ytliga fyllnadsmassorna, och en nedre i under lera belägen morän) och partier med en akvifer (antingen i fyllnadsmassor, i morän eller i båda dessa lager men utan att de skiljs åt av lera).

4.2 LOGGNING AV GRUNDVATTENNIVÅER NÄRA KAJEN

Loggad vattennivådata från divrar i Mälaren och i fem grundvattenrör har analyserats. Punkterna loggades från 12-06-11 t.o.m. 12-07-06 d.v.s. i knappt fyra veckor. Data visas i Figur 10.



Figur 10: Loggade nivåer (m ö h, höjdsystem RH2000) i Mälaren (svart) och i fem grundvattenrör under knappt fyra veckor i juni och juli 2012. Rör 14, 15, 19 grunt och 20 härrör från det övre grundvattenmagasinet. Rör 14 är beläget vid KVV:s anläggning.

De loggade nivåerna i Mälaren och fyra av rören (rör 15, 19 grunt, 19 djupt och rör 20) har samma huvudsakliga variation, och detta speglar variationer i lufttrycket. Lufttrycket är en del av det tryck som divrar registrerar. Då lufttrycket inte loggades separat måste den loggade datan tolkas med hänsyn till detta.

För att få en uppfattning om huruvida vattenståndet i Mälaren påverkar grundvattennivån jämförs kurvorna från grundvattenrören med Mälaren. Det finns mönster, korta hackiga förändringar, i Mälaren-kurvan som inte återspeglas i grundvattenrörens kurvor. Detta tyder på att det inte under den loggade perioden fanns någon snabb och tydlig påverkan av Mälarens vattenstånd på grundvattennivåerna i de studerade punkterna, varav de närmaste ligger på ca 50 m avstånd. Men då Mälarens nivåvariation var måttlig under den loggade perioden kan

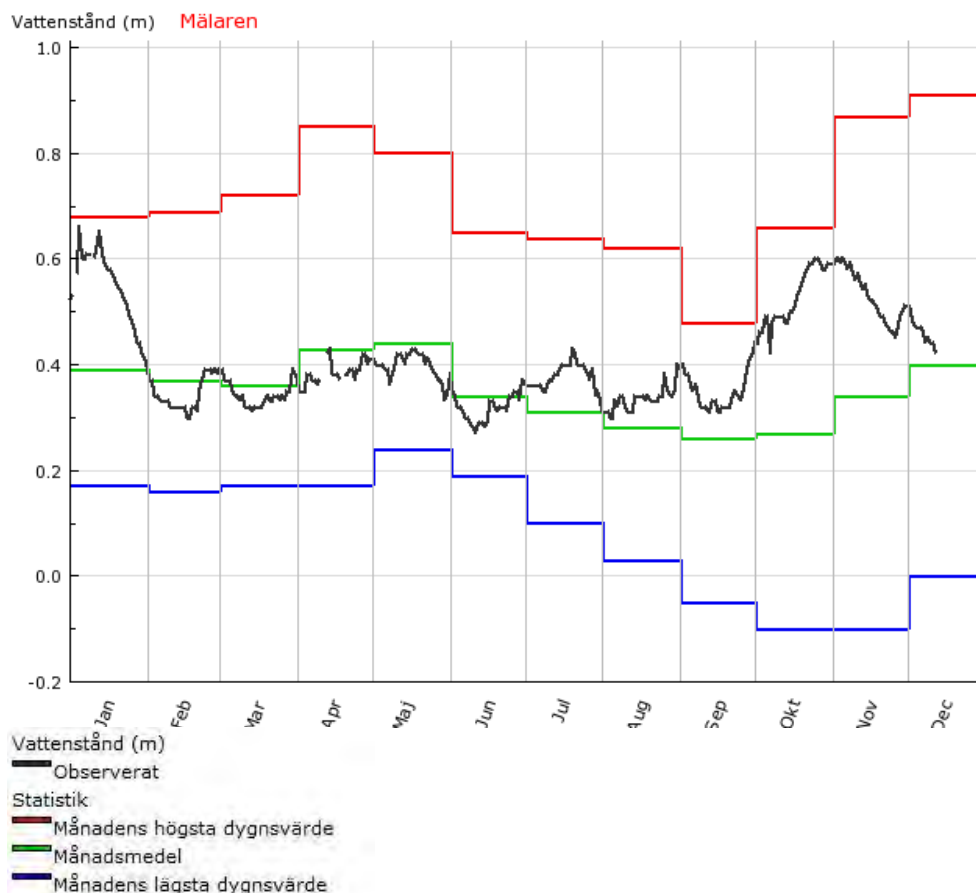


slutsatser om hur grundvattnet påverkas av kraftigare nivåvariationer inte dras ur denna datamängd.

Kurvan för nivåerna i 19 grunt och 19 djupt har samma form och de ligger nära varandra. Som mest är skillnaden ca 5 cm. Under den första veckan ligger nivån i det grunda röret något ovanför det djupa, därefter är det tvärtom. Att de skiljer sig något åt tyder på att de båda divrarna har befunnit sig i var sin akvifer, att det alltså finns en övre och en nedre akvifer på denna plats.

Nivån i rör 14 är oväntat hög med tanke på närheten till Mälaren. Dessutom varierar nivån kraftigt, med höjningar och sänkningar med i storleksordningen en meter flera gånger under den loggade perioden. Den höga nivån och de kraftiga variationerna bedöms hänga ihop med någon mänsklig påverkan i närheten. Rör 14 ligger nära berggrum KVV, där enligt uppgift viss pumpning av grundvatten bedrivs. Pumpningen kan dock knappast förklara de höga nivåerna. Kurvan ser mer ut som om grundvattenytan vid ett par tillfällen har *höjts* lokalt, som resultat av någon aktivitet, för att därefter sjunka undan igen.

Nivån i rör 20 innehåller några plötsliga höjningar som gör att kurvans form avviker från rör 15 och 19. Höjningarna ser enligt kurvorna ut att kunna ha samband med höjningarna i rör 14, men med betydligt mindre och kortvarigare effekt. Det är något oväntat att nivån i rör 20 ligger några cm under Mälarens nivå under större delen av tiden. En möjlig förklaring skulle kunna vara en störning av divern i Mälaren, vilket möjligen stöds av kurvan som kan tolkas som om diversns läge höjdes 2012-06-15. I Figur 11 redovisas Mälarens vattenstånd som SMHI mätt och sammanställt. Som synes var Mälarens vattenstånd relativt låg vid periodens inledning för att sidan stiga. Inga extrema vattenstånd förekom under aktuell period.



Figur 10 Mälarens vattenstånd under 2012 (SMHI, 2012). Loggningen av grundvattenrören i hamnområdet utfördes från 12-06-11 t.o.m.12-07-06.



4.3 HYDRAULISKA TESTER

Slugtesterna i två djupa rör (rör 2 och 11) och i ett grunt rör (rör 12) gav data som bedömdes vara representativa. Slugtesterna har utvärderats manuellt med Hvorslev-metoden, som finns beskriven i Fetter (2001). Utvärdering av testerna i de två djupa rören resulterade i hydrauliska konduktiviteter omkring $K \approx 4 \cdot 10^{-5}$ m/s ($K \approx 3 \cdot 10^{-5}$ m/s för rör 2 och $K \approx 5 \cdot 10^{-5}$ m/s för rör 11). Detta är storleksordningen av den hydrauliska konduktiviteten hos moränen som ligger på berg. Under antagande att grundvattenrörens filterdelar befinner sig i morän tolkas detta som grusig morän (Carlsson & Gustafson 1997).

Utvärdering av test i det grunda röret, rör 12, resulterade i en hydraulisk konduktivitet i storleksordningen $K \approx 2 \cdot 10^{-5}$ m/s. Detta är ett stickprov på hydrauliska konduktiviteten hos fyllnadsmassorna. Enligt tumregel tyder denna hydrauliska konduktivitet på sand/silt (Carlsson & Gustafson 1997). Dessa siffror bör användas försiktigt då de bygger på endast få stickprov.

Ytterligare ett grunt rör (rör 7) testades men hade så snabbt avsänkningsförlopp att det inte var möjligt att utvärdera data.

Ytterligare ett djupt rör (rör 17) testades men hade som nämnts tidigare så långsamt förlopp att testet avbröts i förtid. Två möjliga orsaker till detta är antingen att jordarten har mycket låg hydraulisk konduktivitet, t ex att det är lera, eller dålig funktion hos röret, t ex igensatt filter. Vid installation av röret kontrollerades funktionen genom att tillrinningen mättes och då var återhämtningen snabb, vilket indikerar högre hydraulisk konduktivitet än vid slugtestet. Därför misstänks dålig funktion och att testet inte speglar jordens egenskaper.

4.3.1 EXEMPEL PÅ VAD HYDRAULISK KONDUKTIVITET INNEBÄR

För att illustrera vad jordartens hydrauliska konduktivitet innebär för grundvattenströmningen visas ett exempel. Flödet Q genom ett tvärsnitt av marken med arean A är enligt Darcys lag

$$Q = -K \cdot A \cdot dh/dx$$

där dh/dx är grundvattenytans lutning. I det analyserade området är $dh/dx = 0,01$ ett värde i rimlig storleksordning. Räknat per kvadratmeters tvärsnittsarea och med $K = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s (från slugtesterna) innebär detta en skattning av flödet på

$$Q = 2 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 0,01 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s} \approx 0,012 \text{ l/min per m}^2 \text{ tvärsnittsarea.}$$

Detta är en rimlig skattning av flödet genom fyllnadsmassor om de är av samma typ som kring det slugtestade grundvattenröret.

Motsvarande skattning för den testade moränen är $Q \approx 0,024$ l/min per m^2 tvärsnittsarea. I lera, som ställvis avgränsar den övre akviferen i fyllnadsmassorna och den nedre akviferen i moränen, är flödet försumbart i jämförelse. Flöde mellan de båda akvifererna kan vara möjligt om lerskiktet är punkterat, exempelvis vid grävning, eller längs bergöverytan vars nivå varierar och som kan genomkorsa eventuellt lerskikt.

4.4 GRUNDVATTENFÖRORENINGAR

En sammanställning av analysresultat tillsammans med olika jämförvärden framgår av bilaga 5. Analysprotokollen finns i bilaga 6 och fältprotokoll i bilaga 4. Petroleumprodukt har påträffats i samtliga rör förutom grundvattenrör 11 och 17, se tabell 2. Grundvattenrör 2 och 6 uppvisade högsta halter. Skillnaden mellan oljeindex och summan av fraktionerade alifater och aromater i prov 2 är anmärkningsvärd stor. För oljeindex används FID-detektor (flamjonisation) och vid fraktionering av alifater och aromater används massdetektor. FID-detektorn är



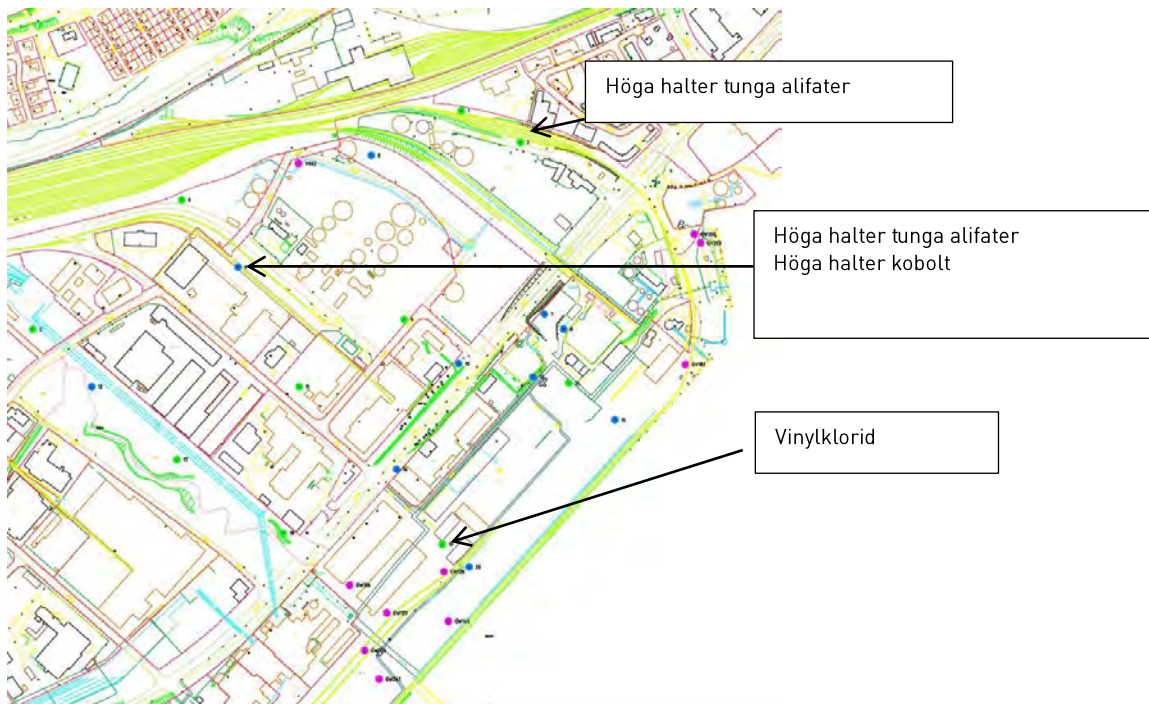
inte lika selektiv och resultatet kan påverkas om proven innehåller organiskt material som inte är mineralolja. Det blir ofta skillnader mellan metoderna, dock inte i den här storleksordningen. En tänkbar förklaring kan vara att förorening i fri fas kommit med i provet med högst halter. Samma fenomen kan ses i grundvattenrör 19, där oljeindex visade på relativt höga halter som inte motsvarade halterna av fraktionerade alifater och aromater.

Tabell 2. Sammanställning av observerat föroreningsinnehåll i grundvattnet.

Grundvattenrör	Akvifer	Föroreningar
1	Djup	Tyngre oljefraktioner, spår av PAH
2	Ytlig	Höga halter av tyngre oljefraktioner, spår av PAH
6	Ytlig	Höga halter av tyngre oljefraktioner, spår av PAH, kobolt
7	Ytlig	Spår av PAH
11	Djup	Spår av PAH
17	Ytlig	Spår av PAH
19 grunt	Ytlig	Tyngre oljefraktioner
19 djupt	Djup	Vinylklorid
14	Ytlig	Spår av tyngre oljefraktioner, spår av PAH

I grundvattenrör 6 påträffades även kobolt i förhöjd halt. Kobolt är en vanlig legeringshalt och finns även i vissa batterier. Det aktuella grundvattenröret är beläget invid Sjömansgatan, se figur 11. Någon verksamhet vid Sjömansgatan som kan kopplas till kobolt är inte känd. Dock påträffades förhöjda halter av bland annat kobolt i flertalet jordprov i den undersökning som genomfördes av Vectura under 2011. Koboltförekomsten var främst lokaliserad till Yttre udden (se Figur 1).

Grundvattenrör placerade söder om Sjöhagsvägen uppvisade relativt låga föroreningshalter. I punkt 19 har vinylklorid påträffats i en halt överstigande gränsvärdet för dricksvatten. Grundvattnet i hamnområdet nyttjas dock inte som dricksvatten varför gränsvärdet för dricksvatten inte är relevant i sammanhanget. Vad vinylklorid som är en nedbrytningsprodukt från klorerade alifater, härrör ifrån i den aktuella punkten, är inte känt. Några övriga klorerade alifater utöver vinylklorid har inte påträffats.



Figur 11. Karta visade de grundvattenrör där föroreningar påträffats.

5 SLUTSATSER

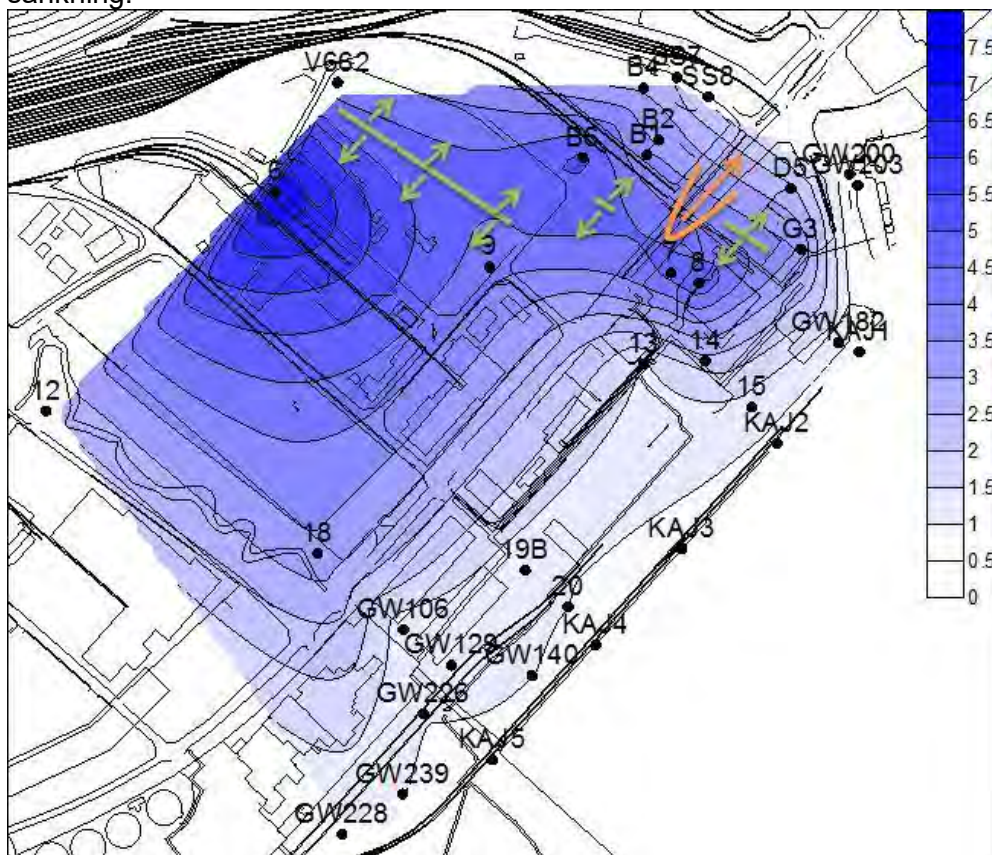
Det undersökta området är relativt stort och präglas starkt av olika typer av mänsklig verksamhet. Ytligt är marken till övervägande del påverkad genom att fyllnadsmassor av olika mäktighet har ersatt eller lagts ovanpå naturliga jordlager. Markytan är hårdgjord eller byggd på stora delar, vilket har stor påverkan på grundvattenströmningen. Det finns även dränerade grunder och ledningsgravar och andra strukturer som kan fungera som kanaler för vatten. Detaljer kring hur grundvattnet rör sig kring dessa går inte att tolka ur de undersökningar som har utförts inom denna utredning.

Grundvatteninterpolationerna indikerar att det förekommer både områden där det finns två grundvattenmagasin (d v s där tätt lerlager finns mellan moränen i botten och fyllningen vid ytan), och områden med endast ett grundvattenmagasin (d v s där lerlager saknas). Det innebär att även där det finns två grundvattenmagasin, kan kommunikation mellan dem förekomma i de gränsområden där de övergår till ett grundvattenmagasin. Två grundvattenmagasin i jordlagren kan förekomma i områden där fyllnadsmassor överlagrar lera, exempelvis i de kajnära områdena. Endast ett grundvattenmagasin i jordlagren finns i områden där lagret av fyllnadsmassor ovanpå leran är tunt eller helt saknas. På höjdområden kan grundvatten i jord helt saknas, särskilt om jordlagrena är tunna.

I den enda punkt (nr 19) där grundvattenrör installeras i både det övre och undre grundvattenmagasinet konstaterades att mestadels var trycknivån högre i det undre grundvattenmagasinet, dock inte hela tiden (under ca 4 dagar). Resultatet indikerar att det kajnära området där punkt 19 är belägen är ett utströmningsområde för djupare beläget grundvatten. Övriga delar av det undersökta området är mer svårtolkat. Vid jämförelse av de två kartor som visar övre respektive undre grundvattenmagasinet och som härrör från lodning 2 (då flest grundvattenrör mättes) kan det synas som grundvattennivåerna är lägre i området söder om Sjöhagsgatan i det övre grundvattenmagasinet. Det kan dock inte uteslutas vara ett fenomen

kopplat till att en enskild grundvattenpunkt påverkat interpoleringsresultaten i kartan över det undre grundvattenmagasinet.

Den generella grundvattenströmningen i båda grundvattenmagasinet grundvattenmagasinen bedöms styras av topografin och är riktad från nordväst mot Mälaren i sydost. I östra området (öster om grundvattenrör B6, 7 och 6) bedöms grundvattnets strömningsriktning vara mot nordost såväl i det övre som i det undre grundvattenmagasinet. Tydligast ses detta i interpoleringen av grundvattennivåerna i det övre grundvattenmagasinet från lodningen i oktober 2012. Studie av kartor och flygbilder visar att höjdområden, som är berggrundsbedingade, föreligger något öster om det som vid interpoleringen syns som grundvattendelare, se Figur 12. Eftersom ytvattendelare och grundvattendelare i detta fall sannolikt sammanfaller har de verkliga grundvattendelarna tolkats enligt Figur 12. Det kan dessutom inte uteslutas att det finns en lokal påverkan från Sjöhagsvägen som inte grundvattenrören fångat upp. Sannolikt sker en dränering längs Sjöhagsvägen som skulle kunna innebära en lokal grundvattenavsänkning.



Figur 12 Grundvattennivåer utifrån interpoleringen av lodade nivåer i det övre grundvattenmagasinet uppmätta oktober 2012, tillsammans med grundvattendelare tolkade utifrån topografi och geologi (gröna markeringar) och eventuell avsänkning längs Sjöhagsvägen (orange markering)

Området kring KVV-bergrummet har ett avvikande grundvattenmönster, med oväntat hög nivå samt fluktuationer i storleksordningen 1 m i en observationspunkt, som verkar härröra från lokal påverkan i området. Det skulle eventuellt kunna hänga samman med utpumpat vatten från bergrummet som läcker ut från markförlagda ledningar.

Mälarens vattenstånd verkar inte ha någon inverkan på grundvattennivåerna i marken på de undersökta avstånden från kajen, som var 50 m som kortast. En tolkning av detta är att Mälarens inträngning in i landområdet vid högvatten inte är så omfattande att det påverkar grundvattnet 50 m från stranden under förhållanden som dem som var aktuella under logg-



ningsperioden. Dock kan slutsatser inte dras om hur grundvattennivåerna påverkas vid kraftigare variationer i Mälarens vattenstånd.

Baserat på slugtester har hydrauliska konduktiviteten hos jorden i ett par punkter analyserats. Hydrauliska konduktiviteten i fyllnadsmassorna skattas till i storleksordningen $K \approx 2 \cdot 10^{-5}$ m/s (ungefärligt motsvarande sand eller grusig morän), och i den djupare liggande moränen till i storleksordningen $K \approx 4 \cdot 10^{-5}$ m/s (ungefärligt motsvarande grusig morän). Dessa siffror bör användas försiktigt då de bygger på ett litet antal stickprov.

Undersökningen av föroreningsinnehållet i ett antal av grundvattenrören visar att främst tyngre alifater och spår av PAH finns över hela området i både övre och undre grundvattenmagasinet. Den föroreningsgrupp som dominerar är tyngre alifater och högst halter har påträffats i grundvattenrör 2 vid Cisterngatan. Halterna är relativt låga med undantag från två grundvattenrör norr om Sjöhagsvägen.

6 REKOMMENDATIONER

I föreliggande utredning har en betydande insats gjorts för att samla in olika former av data. En redovisning av de övergripande resultaten framgår av denna rapport. Vectura bedömer att det är möjligt att med relativt begränsade insatser utveckla resultaten ytterligare. Exempelvis skulle profiler som visar lagerföljder och grundvattnets trycknivåer tydligare visualisera de hydrogeologiska förhållandena. Även kartor för att visualisera områden med ett respektive två grundvattenmagasin kan övervägas. Fortsatta utvärderingar av de fältmätningar av grundvattnet som utfördes, i form av redoxpotential, konduktivitet och temperatur, kan ge ytterligare information om grundvattnets geokemiska status och därmed ökad förståelse för dess strömningsmönster.

Det har inte framkommit några uppgifter om att eventuellt föroreningsinnehåll tidigare undersökts i grundvatten i berggrunden. Med anledning av typen av ämnen som lagrats i bergrummen rekommenderar Vectura att sådana utredningar utförs.

För att få en uppfattning av hur stort problemet med uttransport av föroreningar i grundvattnet till Mälaren rekommenderar Vectura att en beräkning av utflöde av alifater, aromater och PAH utförs. En sådan beräkning bör kompletteras med en kartläggning av dagvattensystem i de områden där grundvattenförorening påträffats. Kartläggningen bör omfatta såväl flödeskartläggning som dagvattnets föroreningsinnehåll.

Vidare rekommenderar Vectura att Sjöhagsvägens dränerande effekt undersöks. Detta kan göras genom att ritningar över vägen söks för att klargöra dess uppbyggnad och dränering. Eventuellt kan detta kompletteras med installation av någon form av grundvattenrör som möjliggör grundvattennivåmätningar.

7 REFERENSER

Carlsson & Gustafson (1997): Provpumpning som geohydrologisk undersökningsmetodik

Fetter (2001): Applied Hydrogeology. Fourth Edition

Grip & Rohde (1988): Vattnets väg från regn till bäck

SMHI:12-12-13_



Vectura

Datum: 2012-12-19 rev 2013-04-03

Beteckning: Västerås Hamn

http://bizmet.smhi.se/bizmet/prods/whl_vattenstand.php?id=32002&menu=0

Vectura, 2012: Miljöteknisk markundersökning inkl fördjupad riskbedömning, Västra Hamnen i Västerås, 2011-10-11, rev 2012-02-08.



Bilaga 1

Borrprotokoll grundvattenrör

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 1	Datum 12-05-04	
Väder Växlande, 10 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Inget grunt rör satt. Inget vatten i övre magasin				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 4,0 m	Längd över my 0,6 m	Meter filter 1 m	Dxel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1min: 3,27 2 min: 3,27 5 min: 3,27 10 min: 3,27				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 2	Datum 12-05-04	
Väder Växlande, 7 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Inget grunt rör satt. Inget vatten i övre magasin				
Petroleumlukt och oljehinna på vattnet				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 5,36 m	Längd över my -0,05 m	Meter filter 1 m	Doxel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1 min: 5,7 2 min: 5,7 5 min: 5,67 10 min: 5,65				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 3	Datum 12-04-27	
Väder Växlande, 7 grader	Metod Borrbandvagn	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Prövar skruvborra i två punkter men hittar inget vatten i övre magasin. Inget rör satt.				
Grundvattenrör: Material				
Tot längd	Längd över my	Meter filter	Dxel/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,3-0,8	F stgrSa	Ingen märkbar lukt. Mtrl ramlar av skruv	6020	
0,8-1,3	Let	Ingen märkbar lukt	2697	
Sondering i vid befintligt gw-rör: 0,0-2,0 Let 2,0-2,6 Le 2,6-4,0 Si 4,0-5,8 friktionsmtrl Kontroll av befintligt rör: Tot längd: 4,9m. Längd öv my: 0,45. Gw-nivå: 2,3 ök rör				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 4	Datum 12-04-27	
Väder Växlande, 7 grader	Metod Borrbandvagn	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Foderrörsborrning. Bara djupt rör. Inget vatten i övre magasin. Innan provtagning måste röret troligen spolas rent igen.				
Grundvattenrör: Material				
Tot längd	Längd över my	Meter filter	Dxel/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tidtagning vattentillrinning: 1 min: 8 m 2 min: 6,52 m 5 min: 6,0 m 10 min: 5,7 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 5	Datum 12-05-11	
Väder ösregn, 10 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Bara djupt rör Rör behövs ev. spolås rent innan provtagning				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 9,0 m	Längd över my 1,4 m	Meter filter 1 m	Dexet/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: Batteri i ljudlod tog slut.				

Protokoll för jordprovtagning					
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 6	Datum 12-04-27		
Väder Växlande, 7 grader	Metod Borrbandvagn	Ref. yta	Provtagare HB		
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat	
Foderrörsborrning Mätte vattennivå 12-05-02: 1,12 m ök rör					
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm					
Tot längd 2 m	Längd över my 0,24 m	Meter filter 1 m	Dexel/lock		
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"					
Kvalitetsklass A ☐					
Kvalitetsklass B ☐					
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)		
0,0-0,5	F makadam	Ingen märkbar lukt	1521		
0,5-1,0	F Le (inslag av grsa)	Aning petroleumlukt	1044		
1,0-1,8	F Le (inslag av grsa)	Ingen märkbar lukt	1650		
1,8-2,0	Nat Le	Ingen märkbar lukt	4123		

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 7	Datum 12-05-09	
Väder ösregn, 5 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör Gick ej att få prover. För lite mtrl som kom upp genom foderröret.				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 5 m	Längd över my 0,32 m	Meter filter 1 m	Dexel/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1 min: 4,78 m 2 min: 4,75 m 5 min: 4,68 m 10 min: 4,6 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 8	Datum 12-05-10	
Väder Växlande, 12 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör Inget vatten.				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 3,73 m	Längd över my -0,05 m	Meter filter 1 m	Dexel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 9	Datum 12-05-02	
Väder soligt, 10 grader	Metod Skruvborr	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Foderrörborrning Bara grunt rör, berg eller block på 4 m djup				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 5 m	Längd över my 0,7 m	Meter filter 1 m	Dexet/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-0,5	F grSa	Ingen märkbar lukt.	2591	
0,5-1,0	F grsaLet	Ingen märkbar lukt	2944	
1,0-1,4 (resten åkte av skruv pga friktion)	F grsaLet	Ingen märkbar lukt	3161	
3,8-4,2	grSa	Tog prov på det som sprutas upp genom foderröret	5728	
Tillrinning: 1 min: 4,75 m 2 min: 4,73 m 5 min: 4,65 m 10 min: 4,51 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 10	Datum 12-05-02	
Väder soligt, 12 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör satt men inget vatten				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 4,0 m	Längd över my 0,32 m	Meter filter 1 m	Dexel/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-0,5	F grSiSa	Ingen märkbar lukt.	11,03 (ppm)	
0,5-1,0	F grSa	Ingen märkbar lukt	3431	
1,0-1,5		Mtrl ramlar av skruv		
1,5-2,0	stgrSa	Ingen märkbar lukt	3236	

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 11	Datum 12-05-03	
Väder soligt, 8 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Bara djupt rör. Inget vatten i övre magasin				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 12,65 m	Längd över my 0,0 m	Meter filter 1 m	Doxel/ teck	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1 min: 12,05 2 min: 12,05 5 min: 11,95 10 min: 11,78				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 12 (B)	Datum 12-04-26	
Väder Regn, 10 grader	Metod Skrubborr	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Skrubborrning vid rätt punkt. Vi prövar sondera och skrubborra men hittar inget vatten i övre magasin. Inget rör satt.				
Grundvattenrör:				
Tot längd	Längd över my	Meter filter	Dxel/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-0,5	Let	Ingen märkbar lukt	1816	
0,5-1,0	Let	Ingen märkbar lukt	3418	
1,0-1,5	Let	Ingen märkbar lukt	2243	
1,5-2,0	Let	Ingen märkbar lukt	8970	

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer		Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 12	Datum 12-04-26
Väder Dimmigt, 10 grader		Metod Skruvborr	Ref. yta	Provtagare HB
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Punktskiss GW-rör sattes väster om bäcken				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 4 m		Längd över my 0,35 m	Meter filter 1 m	Dexel/lock
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-0,5	F? Let (ser lite omrört ut)	Ingen märkbar lukt	2171	
0,5-1,0	F? grLet	Ingen märkbar lukt	1803	
1,0-1,5	grSa	Ingen märkbar lukt	2773	
1,5-2,0	grSa	Ingen märkbar lukt	2188	
3,0-3,5	grSa	Ingen märkbar lukt	2114	
3,5-4,0	grSa	Ingen märkbar lukt	1937	
Tidtagning vattentillrinning: 1 min: 2,9 m 2 min: 2,7 m 5 min: 2,29 m 10 min: 2,09 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 13	Datum 12-05-09	
Väder regn, 6 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 3,67 m	Längd över my -0,10 m	Meter filter 1 m	Dexel/tack	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-2,0	Fick inga prover, mtrl blåstes åt sidorna			
3-4	stgrSa	Ingen märkbar lukt	121 (ppm)	
Tillrinning: 1min: 4,0 m 2 min: 4,0 m 5 min: 3,98 m 10 min: 3,88 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 14	Datum 12-05-10	
Väder Växlande, 15 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Bara grunt rör. Berg på 3,4				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 3,63 m	Längd över my -0,05 m	Meter filter 1 m	Dexel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-1,0	stsaGr	Ingen märkbar lukt		
1,0-2,0	stsaGr	Ingen märkbar lukt	454	
2,0-3,0	saGr	Ingen märkbar lukt	2410	
Tillrinning: 1 min: 2,95 m 2 min: 2,85 m 5 min: 2,64 m 10 min: 2,3 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 15	Datum 12-05-11	
Väder Växlande, 10 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Bara grunt rör Berg på 3,4 m. Inga prover tagna pga att det kom så lite mtrl upp vid borring.				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 3,6 m	Längd över my -0,10 m	Meter filter 1 m	Doxel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1 min: 3,10 m 2 min: 3,01 m 5 min: 2,87 m 10 min: 2,77 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 16	Datum 12-05-02	
Väder soligt, 15 grader	Metod Skrubborr	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör satt men inget vatten				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 2,0 m	Längd över my 0,37 m	Meter filter 1 m	Daxel/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-0,5	F grsaMu	Ingen märkbar lukt.	1161	
0,5-1,0	F stgrSa	Ingen märkbar lukt	2814	
1,0-1,5	F grsaLe	Ingen märkbar lukt	2045	
1,5 ->	Le			

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 17	Datum 12-04-26	
Väder Molnigt, 10 grader	Metod Borrbandvagn	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Inget grunt rör satt pga att det inte finns något vatten i övre magasin. Foderrörsborrning				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 12 m	Längd över my 0,54 m	Meter filter 1 m	Dexet/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tidtagning vattentillrinning: 1 min: 6,4 m 2 min: 4,9 m 5 min: 2,12 m 10 min: 2,10 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 18	Datum 12-05-03	
Väder soligt, 8 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Inget grunt rör satt. Inget vatten i övre magasin				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 5,0 m	Längd över my 0,4 m	Meter filter 1 m	Dexet/lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1 min: 4,5 m 2 min: 4,27 m 5 min: 3,83 m 10 min: 3,7 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 19	Datum 12-05-08	
Väder soligt, 5 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Djupt rör				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 5,64 m	Längd över my -0,05 m	Meter filter 1 m	Doxel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar"				
Kvalitetsklass A ☐				
Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
Tillrinning: 1 min: 5,32 m 2 min: 5,21 m 5 min: 5,0 m 10 min: 4,67 m				

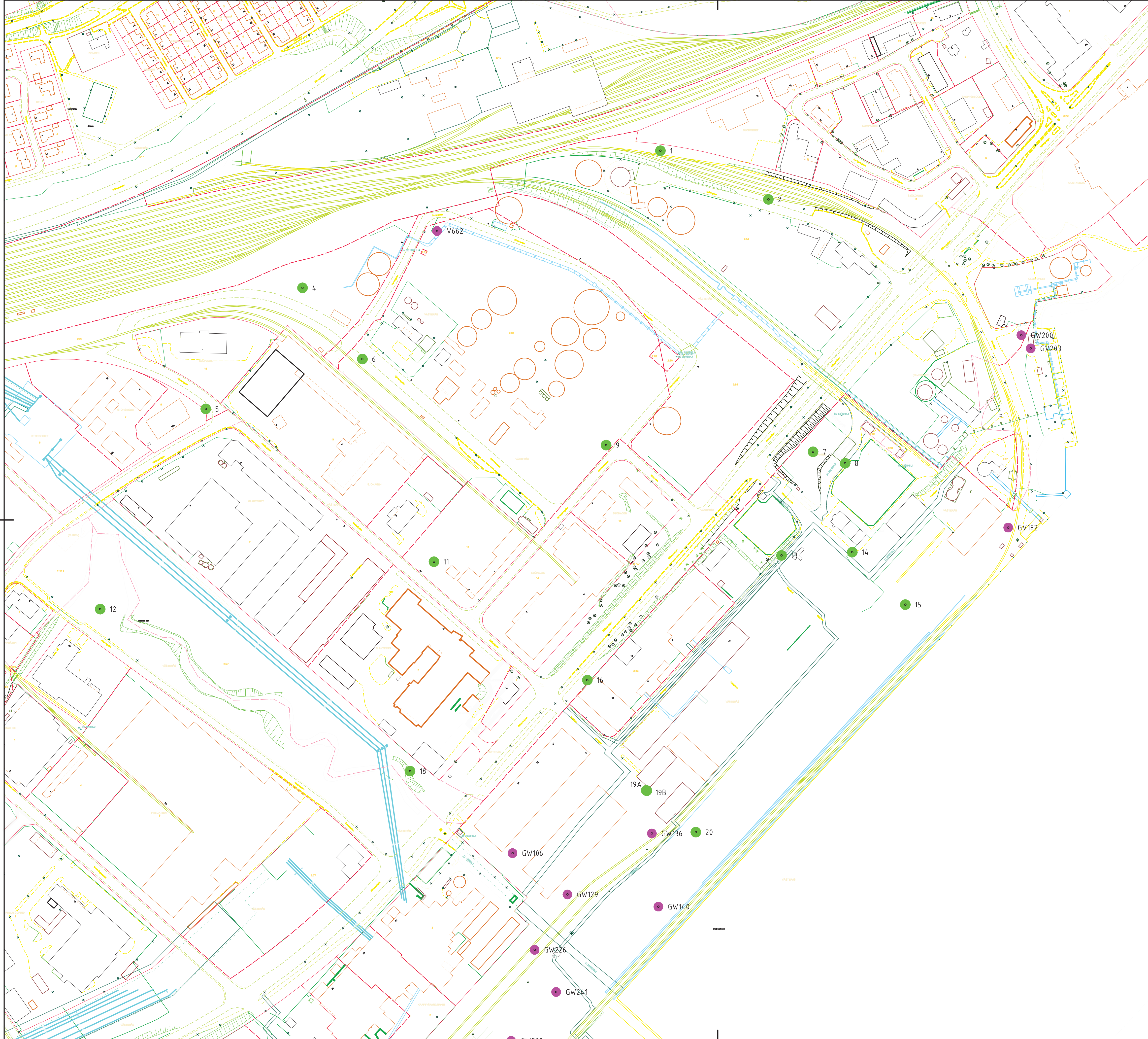
Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 19	Datum 12-05-08	
Väder soligt,5 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör Samlingsprov 0-3 m (kom så lite mtrl upp i taget att det gjordes ett samlingsprov på hela nivån)				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 3,45 m	Längd över my -0,05 m	Meter filter 1 m	Doxel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-3,0	stgrSa	Ingen märkbar lukt	8240	
Tillrinning: 1min: 2,95 m 2 min: 2,95 m 5 min: 2,95 m 10 min: 2,93 m				

Protokoll för jordprovtagning				
Uppdragsnummer	Uppdragsnamn Västra hamnen	Punktnummer 19	Datum 12-05-08	
Väder soligt,5 grader	Metod Foderrörsborrning	Ref. yta	Provtagare HB	
X-koordinat		Y-koordinat		Z-koordinat
Grunt rör Samlingsprov 0-3 m (kom så lite mtrl upp i taget att det gjordes ett samlingsprov på hela nivån)				
Grundvattenrör: Material PEH 63 mm				
Tot längd 3,45 m	Längd över my -0,05 m	Meter filter 1 m	Dxel/ lock	
Undersökningen utförd i enlighet med SGF Rapport 1:2004, "Fälthandbok, Miljötekniska markundersökningar" Kvalitetsklass A ☐ Kvalitetsklass B ☐				
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning (andel sten, diam. > 63 mm)	Anmärkning (färg, lukt, grundvatten, etc.)	PID (ppb)	
0,0-3,0	stgrSa	Ingen märkbar lukt	8240	
Tillrinning: 1min: 2,95 m 2 min: 2,95 m 5 min: 2,95 m 10 min: 2,93 m				



Bilaga 2

Karta



TECKENFÖRKLARING

- TIDIGARE INSTALLERADE GRUNDVATTENRÖR
- GRUNDVATTENRÖR INSTALLERADE I MAJ 2012

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GDDK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
			BILAGA 2			
Vectura Telefon: 0771-159 159 / www.vectura.se			BORRPLAN			
UPPDRAGSANSVARIG K AXELSTRÖM		UPPDRAGSNUMMER 110682		KONSTRUKTIONSR		
KONST O OTTERHAG		GRANSK		FORMAT A1		
LINKÖPING		2012-12-19		OBJEKT NR		REV

Ring 03 0771 159 159 eller info@vectura.se för mer information. Bilden är en skärmfot från en digital fil. Bilden är inte en kopia av en originalbild. Bilden är inte en kopia av en originalbild. Bilden är inte en kopia av en originalbild.



Bilaga 3

Data grundvattenrör

Bilaga 3

		Inmätta koordinater			Lodade grundvattendjup		Hydrauliska tester	
		2012-07-09			2012-06-11 till 13		2012-06-11 till 2012-07-06	
Rör		y (mot norr)	x (mot öster)	z (r.ö.k.)	Djup fr rök	Övrigt (rörbotten)	Aktivitet	diver
1	djupt	151044,129	6609101,6	7,055	2,47			
2	djupt	151159,257	6609049,76	5,972	3,07		slug	4627
4	djupt	150662,51	6608955,49	7,702	3,1			
5	djupt	150559,365	6608826,48	8,972	4,62			
6	grunt	150726,373	6608879,58	7,585	0,95			
7	grunt	151206,906	6608780,75	7,569	3,55		slug	4627
8	grunt	151241,133	6608768,49	8,557	-	3,73 Inget vatten		
9	grunt	150986,281	6608787,89	8,52	-	5 Inget vatten		
10	grunt				3,53			
11	djupt	150802,663	6608663,58	5,718	1,68		slug	4627
12	grunt	150446,829	6608613,08	6,828	2,12		slug	4627
13	grunt	151173,278	6608670,29	4,249	3,16			
14	grunt	151248,704	6608673,79	4,188	2,05		loggstart	J8324
15	grunt	151305,247	6608617,89	3,499	2,55		loggstart	H8001
16	grunt	150966,204	6608537,45	5,025	-	2 Inget vatten		
17	djupt				1,75		(slug, avbrutet test)	4627
18	grunt	150777,203	6608440,44	5,857	2,76			
19A	djupt	151029,024	6608419,84	3,942	3,03		loggstart	J7573
19B	grunt	151029,673	6608419,62	3,933	3,03		loggstart	J8421
20	grunt	151081,867	6608375,4	3,764	2,97		loggstart	H7043
Mälaren		151336,069	6608574,28	3,198	2,35		loggstart	4627

(sid 1 av 3)	Koordinater				Lodade grundvattendjup		
					12-10-18 till 12-10-19		
Rör	norr (y)	öster (x)	z (rök)		djup fr rök	Gvnivå	
1	151044,129	6609101,602	7,055	djupt	2,22	4,835	
2	151159,257	6609049,76	5,972	djupt	3,03	2,942	
4	150662,51	6608955,492	7,702	djupt	2,7	5,002	
5	150559,365	6608826,482	8,972	djupt	4,51	4,462	
6	150726,373	6608879,581	7,585	grunt	0,49	7,095	
7	151206,906	6608780,751	7,569	grunt	2,85	4,719	
8	151241,133	6608768,488	8,557	grunt	3,56	4,997	
9	150986,281	6608787,891	8,52	grunt	4,3	4,22	
11	150802,663	6608663,582	5,718	djupt	1,64	2,158	
12	150446,829	6608613,077	6,828	grunt	1,8	2,528	
13	151173,278	6608670,291	4,249	grunt	2,8	1,449	
14	151248,704	6608673,791	4,188	grunt	1,85	2,338	
15	151305,247	6608617,892	3,499	grunt	2,21	1,289	
18	150777,203	6608440,44	5,857	grunt	2,42	3,437	
19A	151029,024	6608419,837	3,942	djupt	2,83	1,112	
19B	151029,673	6608419,618	3,933	grunt	2,85	1,083	
20	151081,867	6608375,396	3,764	grunt	2,76	1,004	
KAJ1	151436,041	6608685,057	3,196	Mälaren	2,35	0,848	
KAJ2	151336,069	6608574,283	3,198	Mälaren	2,35	0,848	
KAJ3	151220,184	6608445,724	3,207	Mälaren	2,35	0,848	
KAJ4	151115,54	6608329,328	3,176	Mälaren	2,35	0,848	
KAJ5	150989,774	6608189,68	3,164	Mälaren	2,35	0,848	

Forts (sid 2 av 3)	Koordinater				Lodade grundvattendjup 12-10-18 till 12-10-19		
Rör	norr (y)	öster (x)	z (rök)		djup fr rök	Gvnivå	
16	150966,204	6608537,452	5,025	grunt	-		Torrt
GW106	150881,463	6608347,958	3,813	grunt	2,68	1,133	
GW129	150940,126	6608304,559	3,852	grunt	2,58	1,272	
GW136	151030,268	6608369,959	3,815	grunt			rör står i pöl
GW140	151037,942	6608291,834	3,138	grunt	2,13	1,008	
GW182	151410,978	6608695,972	3,435	grunt	2,36	1,075	
GW200	151424,118	6608900,486	4,118	grunt	3,26	0,858	
GW203	151434,145	6608886,906	3,269	grunt	3,25	0,019	
GW226	150905,687	6608245,644	3,903	grunt	2,89	1,013	
GW228	150806,749	6608099,215	3,131	grunt	2,1	1,031	
GW239	150880,77	6608148,126	3,029	grunt	2,02	1,009	
GW241	150928,409	6608200,813	2,978	grunt			rör står i pöl
V662	150801,662	6609011,921	8,592	grunt	4,38	4,212	
B1	151177,804	6608923,651	5,513	grunt	2,09	3,423	
B2	151192,408	6608942,019	5,161	grunt	1,58	3,581	
B3	151294,062	6608894,601	4,968	grunt			Husvagn i vägen
B4	151173,591	6609004,755	5,452	grunt	2,52	2,932	
B6	151099,813	6608920,481	5,628	grunt	0,48	5,148	
SS7	151214,378	6609017,833	4,925	grunt	2,5	2,425	
SS8	151252,496	6608994,098	5,782	grunt	3,95	1,832	
D5	151352,672	6608882,933	4,855	grunt	2,22	2,635	
G3	151365,115	6608809,56	5,381	grunt	1,9	3,481	

Forts (sid 3 av 3)	Koordinater				Lodade grundvattendjup 12-10-18 till 12-10-19		
Rör	norr (y)	öster (x)	z (rök)		djup fr rök	Gvnivå	
OBH	150988,243	6608791,192	8,604	djupt	4,16	4,444	
OKR2	151327,578	6608758,696	9,45	djupt	8,35	1,1	
OKR6	151074,759	6608799,294	8,368	djupt	2,69	5,678	
SPF1	150773,394	6608969,024	9,694	djupt	4,3	5,394	
SPF2	150842,28	6609017,925	10,446	djupt	5,07	5,376	
SPF3	150936,273	6608983,524	10,539	djupt	5,68	4,859	
SPF5	151088,888	6608895,154	7,714	djupt	13,98	-6,266	



Bilaga 4

Provtagningsprotokoll grundvatten

Bilaga 4

Prov-punkt	Fältanalyser				
	Temp. (°C)	Kond. (µS/cm)	pH	Redox (mV)	Anmärkning (omsatt volym, färg, lukt, skikt av förorening på ytan, etc.)
1	9,5	502	7,12	-8	2 l omsatt. Luktfrött, grumligt.
2	9,4	661	7,24	-16	4 l omsatt. Grumligt, petroleum-lukt, synlig oljehinna
4	12,0	463	7,43	-26	18 l omsatt. Klart, luktfrött
5	10,2	811	7,3	-20	10 l omsatt. Klart, luktfrött
6	13,4	498	6,56	22	2 l omsatt. Klart, luktfrött
7	13,6	747	6,74	11	4 l omsatt. Grumligt, luktfrött.
8	-	-	-	-	Rör tomt
9	-	-	-	-	Rör tomt
10	9,8	623	7,10	-8	1 l omsatt. Klart, luktfrött
11	14,5	940	7,36	-23	20 l omsatt. Luktfrött, grumligt
12	8,4	821	7,04	-5	4 l omsatt. Klart, luktfrött
13	15,2	1414	7,99	-58	0,5 l omsatt. Grumligt, luktfrött
14	10,5	335	6,88	1	3 l omsatt. Grumligt, luktfrött
15	10,8	2,14 (mS)	6,76	9	2 l omsatt. Klart, luktfrött
16	-	-	-	-	Rör tomt
17	7,3	743	7,34	-19	20 l omsatt. Grumligt, luktfrött.
18	7,2	1065	7,06	-6	4 l omsatt. Klart, luktfrött
19 (gr)	10,6	682	6,78	9	2 l omsatt. Aning grumligt, luktfrött
19 (dj)	10,5	89	6,67	16	4 l omsatt. Klart, luktfrött
20					Ligger under last just nu



Bilaga 5

Sammanställning laboratorieanalyser

Bilaga 5

µg/l	GW 19								SPI*	SPI*	SPI*	SPI*	SPI*
Ämne	GW 1	GW 2	GW 6	GW 7	GW 11	GW 17	(grundt)	GW 14	Dricksvatten	Ångor till byggnader	Bevattning	Ytvatten	Våtmarker
oljeindex	74	7340	181	55	<50	<50	139	<50					
fraktion >C10-C12	<5.0	509	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0					
fraktion >C12-C16	6	3670	13,1	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0					
fraktion >C16-C35	55	3100	154	30	<30	<30	105	<30					
fraktion >C35-<C40	12	65	13	22	<10	<10	30	<10					
alifater >C5-C8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	3000	1500	300	1500
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	100	1500	150	1000
alifater >C10-C12	<10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	100	25	1200	300	1000
alifater >C12-C16	<10	120	39	<10	<10	<10	<10	<10	100		1000	3000	1000
alifater >C16-C35	37	180	170	<20	<20	<20	<20	10	100		1000	3000	1000
aromater >C8-C10	<2	27	<2	<2	<2	<2	<2	<0.30	70	800	1000	500	
aromater >C10-C16	<2	<2	12	<2	<2	<2	<2	<0.775	10	10000	100	120	15
aromater >C16-C35	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<1.0					
PAH, summa L	0,01	0,2	0,19	0,01	<0.015	0,01	<0.015	<0.015	10	2000	80	120	40
PAH, summa M	0,14	0,05	0,52	0,37	0,01	0,03	<0.025	0,12	2	10	10	5	15
PAH, summa H	0,03	0,01	0,07	0,37	<0.04	<0.04	<0.04	0,26	0,05	300	6	0,5	3
bensen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20					
toluen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20					
etylbenzen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20					
m,p-xylen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20					
o-xylen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20					
xlener, summa	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20					
TEX, summa	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4						

Gulmarkering indikerar överskridet rikt-eller jämförvärde

* Svenska petroleuminstitutet 2010: SPI Rekommendation, efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

Bilaga 5

µg/l	SGU Bedömnings- grunder*									SLV**	WHO***	SGU-FS 2008:2** ** Referens- värde	
Ämne	GW 1	GW 2	GW 6	GW 7	GW 11	GW 17	GW 19 (djupt)	GW 19 (grunt)	GW 14	Hög halt	Otjänligt	Dricksvatten	
As	<1	1,99	2,33	<1	1,32	<1		<1	<1		5	10	10
Ba	22,3	43,6	46,2	39,7	85,4	49		29,5	13,1			700	
Cd	0,184	<0.05	<0.05	0,0989	0,126	<0.05		<0.05	0,0542		1	5	
Co	0,101	0,294	2,04	0,2	0,279	0,491		0,236	0,0955				0,5
Cr	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5	1,96			50	
Cu	3,09	<1	5,08	10,2	2,36	1,88		10,6	6,76	1000		2000	
Hg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02	<0.02				1
Ni	1,3	1,46	3,09	2,34	2,56	1,89		1,86	0,858				20
Pb	2,68	0,763	<0.2	0,21	1,68	2,19		<0.2	0,58			3	10
Zn	26,9	4,62	25,5	5	58,5	16		3,47	10,6			300	
vinylklorid					<1.0		2,2					0,5	
Trikloreten					<0,1		<0,1		2****		10****		
Tetrakloreten					<0,1		<0,1		2****		10****		

Gulmarkering indikerar överskridet rikt-eller jämföväärde

* SGU-rapport 2013:01: Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013.

** Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten (SLFS 2001:30)

*** Guidelines for Drinking-water Quality Recommendations THIRD EDITION INCORPORATING THE FIRST AND SECOND ADDENDA Volume 1 2008

**** Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2008:2) om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten;

***** avser summan triklreten och tetrakloreten



Bilaga 6

Analysprotokoll

Rapport

Sida 1 (4)



T1208801

142WNGNE6G9



Projekt **V. Hamnen**
Bestnr **Grundvattenströmning**
Registrerad **2012-06-18**
Utfärdad **2012-06-26**

Vectura Consulting AB
Karin Axelström

Box 412
581 04 Linköping
Sweden

Analys av vatten

Er beteckning	14					
Labnummer	O10450166					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	20.3	2.4	mg/l	1	E	MB
Fe	0.0792	0.0104	mg/l	1	E	MB
K	4.54	0.58	mg/l	1	E	MB
Mg	8.14	1.00	mg/l	1	E	MB
Na	28.5	3.4	mg/l	1	E	MB
Al	32.0	10.0	µg/l	1	H	MB
As	<1		µg/l	1	H	MB
Ba	13.1	2.2	µg/l	1	E	MB
Cd	0.0542	0.0347	µg/l	1	H	MB
Co	0.0955	0.1020	µg/l	1	H	MB
Cr	1.96	0.43	µg/l	1	H	MB
Cu	6.76	1.36	µg/l	1	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	1	F	MB
Mn	3.70	0.92	µg/l	1	H	MB
Ni	0.858	0.370	µg/l	1	H	MB
Pb	0.580	0.137	µg/l	1	H	MB
Zn	10.6	2.3	µg/l	1	E	MB
oljeindex	<50		µg/l	2	1	MB
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	2	1	MB
fraktion >C12-C16	<5.0		µg/l	2	1	MB
fraktion >C16-C35	<30		µg/l	2	1	MB
fraktion >C35-<C40	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	MB
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	3	1	MB
alifater >C16-C35	10	3	µg/l	3	1	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	MB
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		µg/l	3	1	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	MB
bensen	<0.20		µg/l	3	1	MB
toluen	<0.20		µg/l	3	1	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	MB
xylener, summa*	<0.20		µg/l	3	1	MB
naftalen	<0.010		µg/l	3	1	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	MB
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	MB
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	MB

Rapport

Sida 2 (4)



T1208801

142WNGNE6G9



Er beteckning	14					
Labnummer	O10450166					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	0.012	0.004	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
fluoranten	0.050	0.015	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
pyren	0.054	0.016	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
bens(a)antracen	0.039	0.012	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
krysen	0.029	0.009	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
bens(b)fluoranten	0.063	0.019	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
bens(k)fluoranten	0.024	0.007	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
bens(a)pyren	0.042	0.013	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
benso(ghi)perylene	0.032	0.010	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.032	0.009	$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
PAH, summa 16*	0.38		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
PAH, summa cancerogena*	0.23		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
PAH, summa övriga*	0.15		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
PAH, summa L*	<0.015		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
PAH, summa M*	0.12		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB
PAH, summa H*	0.26		$\mu\text{g/l}$	3	1	MB

Er beteckning	11				
Labnummer	O10450167				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<1.0	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,1-dikloreten	<1.0	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,2-dikloreten	<1.0	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
trans-1,2-dikloreten	<1.0	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
cis-1,2-dikloreten	<1.0	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,2-diklorpropan	<0.50	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
triklormetan	<0.20	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
tetraklormetan	<0.20	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,1,1-trikloreten	<0.20	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,1,2-trikloreten	<0.50	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
trikloreten	<0.10	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
tetrakloreten	<0.10	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
vinylklorid	<1.0	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008. Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2. Rev 2011-03-25
2	Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.
3	Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C8-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Mätning utförs med GC-MS. 2010-07-01: Metoden är reviderad map aromatfraktionerna enligt version 2009/2010 ur spimfabns kvalitets manual. Rev 2012-01-19
4	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt DIN EN ISO 10301 F4. Mätning utförs med head-space GC-MS.

Godkännare	
CL	Camilla Lundeborg
MB	Maria Bigner

Utf	
E	Mätningen utförd med ICP-AES

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

	Utf
	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Projekt **V. Hamnen**
Bestnr **Grundvattenströmning**
Registrerad **2012-06-15**
Utfärdad **2012-06-26**

Vectura Consulting AB
Karin Axelström

Box 412
581 04 Linköping
Sweden

Analys av fast prov

Er beteckning	1					
Labnummer	O10449706					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	37		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	<2		µg/l	1	D	STGR
metylpirener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	0.010		µg/l	1	D	STGR
acenaften	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fenantren	0.010		µg/l	1	D	STGR
antracen	0.070		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	0.030		µg/l	1	D	STGR
pyren	0.030		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	0.010		µg/l	1	D	STGR
krysen	0.010		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.010		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	0.18		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.030		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.15		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	0.14		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	0.030		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xylen, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
oljeidentifiering, se bilaga*	-----			2	1	MASU
Ca	67.8	8.2	mg/l	3	E	MB
Fe	0.0443	0.0102	mg/l	3	H	MB
K	4.35	0.55	mg/l	3	E	MB

Rapport

Sida 2 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	1					
Labnummer	O10449706					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Mg	10.1	1.2	mg/l	3	E	MB
Na	17.4	2.1	mg/l	3	E	MB
Al	27.6	7.7	μ g/l	3	H	MB
As	<1		μ g/l	3	H	MB
Ba	22.3	3.7	μ g/l	3	E	MB
Cd	0.184	0.046	μ g/l	3	H	MB
Co	0.101	0.108	μ g/l	3	H	MB
Cr	<0.5		μ g/l	3	H	MB
Cu	3.09	0.66	μ g/l	3	H	MB
Hg	<0.02		μ g/l	3	F	MB
Mn	278	35	μ g/l	3	E	MB
Ni	1.30	0.49	μ g/l	3	H	MB
Pb	2.68	0.52	μ g/l	3	H	MB
Zn	26.9	9.6	μ g/l	3	H	MB

Rapport

Sida 3 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	2					
Labnummer	O10449707					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	13		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	120		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	130		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	180		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	27		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	<2		µg/l	1	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	0.10		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	0.020		µg/l	1	D	STGR
acenaften	0.080		µg/l	1	D	STGR
fluoren	0.040		µg/l	1	D	STGR
fenantren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
pyren	0.010		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
krysen	0.010		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	0.26		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.25		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	0.20		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	0.050		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	0.010		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xlener, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
oljeidentifiering, se bilaga*	-----			2	1	MASU
Ca	104	12	mg/l	3	E	MB
Fe	4.98	0.63	mg/l	3	E	MB
K	9.66	1.20	mg/l	3	E	MB
Mg	26.4	3.3	mg/l	3	E	MB
Na	32.3	3.9	mg/l	3	E	MB
Al	16.6	6.4	µg/l	3	H	MB
As	1.99	0.81	µg/l	3	H	MB
Ba	43.6	7.2	µg/l	3	E	MB
Cd	<0.05		µg/l	3	H	MB
Co	0.294	0.122	µg/l	3	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	3	H	MB
Cu	<1		µg/l	3	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	3	F	MB

Rapport

Sida 4 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	2					
Labnummer	O10449707					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Mn	1710	215	$\mu\text{g/l}$	3	E	MB
Ni	1.46	0.45	$\mu\text{g/l}$	3	H	MB
Pb	0.763	0.171	$\mu\text{g/l}$	3	H	MB
Zn	4.62	1.85	$\mu\text{g/l}$	3	H	MB

Rapport

Sida 5 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	6					
Labnummer	O10449708					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	39		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	39		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	170		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	12		µg/l	1	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	0.040		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	0.030		µg/l	1	D	STGR
acenaften	0.12		µg/l	1	D	STGR
fluoren	0.18		µg/l	1	D	STGR
fenantren	0.17		µg/l	1	D	STGR
antracen	0.070		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	0.050		µg/l	1	D	STGR
pyren	0.050		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	0.020		µg/l	1	D	STGR
krysen	0.010		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.020		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	0.010		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.010		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	0.78		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.060		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.72		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	0.19		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	0.52		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	0.070		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xlener, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
Ca	85.4	10.3	mg/l	3	E	MB
Fe	0.151	0.031	mg/l	3	H	MB
K	5.20	0.66	mg/l	3	E	MB
Mg	30.5	3.8	mg/l	3	E	MB
Na	25.9	3.1	mg/l	3	E	MB
Al	<2		µg/l	3	H	MB
As	2.33	0.89	µg/l	3	H	MB
Ba	46.2	7.6	µg/l	3	E	MB
Cd	<0.05		µg/l	3	H	MB
Co	2.04	0.50	µg/l	3	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	3	H	MB
Cu	5.08	1.10	µg/l	3	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	3	F	MB
Mn	3660	458	µg/l	3	E	MB

Rapport

Sida 6 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	6					
Labnummer	O10449708					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	3.09	0.73	µg/l	3	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	3	H	MB
Zn	25.5	9.0	µg/l	3	H	MB

Rapport

Sida 7 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	7					
Labnummer	O10449709					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	<2		µg/l	1	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaften	0.010		µg/l	1	D	STGR
fluoren	0.010		µg/l	1	D	STGR
fenantren	0.090		µg/l	1	D	STGR
antracen	0.020		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	0.13		µg/l	1	D	STGR
pyren	0.12		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	0.080		µg/l	1	D	STGR
krysen	0.080		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.070		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.020		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	0.050		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	0.010		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.030		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.030		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	0.75		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.34		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.41		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	0.37		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	0.37		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xlener, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
Ca	99.5	12.0	mg/l	3	E	MB
Fe	0.0367	0.0087	mg/l	3	H	MB
K	6.30	0.79	mg/l	3	E	MB
Mg	19.4	2.4	mg/l	3	E	MB
Na	29.8	3.6	mg/l	3	E	MB
Al	23.2	7.6	µg/l	3	H	MB
As	<1		µg/l	3	H	MB
Ba	39.7	6.5	µg/l	3	E	MB
Cd	0.0989	0.0386	µg/l	3	H	MB
Co	0.200	0.115	µg/l	3	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	3	H	MB
Cu	10.2	2.1	µg/l	3	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	3	F	MB
Mn	35.8	7.3	µg/l	3	H	MB

Rapport

Sida 8 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	7					
Labnummer	O10449709					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	2.34	0.58	µg/l	3	H	MB
Pb	0.210	0.090	µg/l	3	H	MB
Zn	5.00	2.06	µg/l	3	H	MB

Rapport

Sida 9 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	11					
Labnummer	O10449710					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	<2		µg/l	1	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaften	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoren	0.010		µg/l	1	D	STGR
fenantren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
krysen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	<0.04		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xlener, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
Ca	96.5	11.6	mg/l	3	E	MB
Fe	0.251	0.051	mg/l	3	H	MB
K	12.3	1.5	mg/l	3	E	MB
Mg	22.6	2.8	mg/l	3	E	MB
Na	65.4	7.9	mg/l	3	E	MB
Al	260	66	µg/l	3	H	MB
As	1.32	0.69	µg/l	3	H	MB
Ba	85.4	14.0	µg/l	3	E	MB
Cd	0.126	0.041	µg/l	3	H	MB
Co	0.279	0.137	µg/l	3	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	3	H	MB
Cu	2.36	0.55	µg/l	3	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	3	F	MB
Mn	307	39	µg/l	3	E	MB

Rapport

Sida 10 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	11					
Labnummer	O10449710					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	2.56	0.72	µg/l	3	H	MB
Pb	1.68	0.33	µg/l	3	H	MB
Zn	58.5	20.6	µg/l	3	H	MB

Rapport

Sida 11 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	17					
Labnummer	O10449711					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	<2		µg/l	1	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	0.010		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaften	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoren	0.010		µg/l	1	D	STGR
fenantren	0.010		µg/l	1	D	STGR
antracen	0.010		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
krysen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	0.040		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.040		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	0.010		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	0.030		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	<0.04		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xlener, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
Ca	75.1	9.0	mg/l	3	E	MB
Fe	0.703	0.143	mg/l	3	H	MB
K	11.3	1.4	mg/l	3	E	MB
Mg	17.5	2.2	mg/l	3	E	MB
Na	49.1	5.9	mg/l	3	E	MB
Al	525	104	µg/l	3	H	MB
As	<1		µg/l	3	H	MB
Ba	49.0	8.1	µg/l	3	E	MB
Cd	<0.05		µg/l	3	H	MB
Co	0.491	0.149	µg/l	3	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	3	H	MB
Cu	1.88	0.55	µg/l	3	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	3	F	MB
Mn	399	50	µg/l	3	E	MB

Rapport

Sida 12 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	17					
Labnummer	O10449711					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	1.89	0.78	$\mu\text{g/l}$	3	H	MB
Pb	2.19	0.43	$\mu\text{g/l}$	3	H	MB
Zn	16.0	5.7	$\mu\text{g/l}$	3	H	MB

Er beteckning	19 (djupt rör)					
Labnummer	O10449712					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<1.0		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,1-dikloreten	<1.0		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,2-dikloreten	<1.0		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
trans-1,2-dikloreten	<1.0		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
cis-1,2-dikloreten	<1.0		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,2-diklorpropan	<0.50		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
triklormetan	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
tetraklormetan	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,1,1-trikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
1,1,2-trikloreten	<0.50		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
trikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
tetrakloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	4	2	CL
vinylklorid	2.2	0.24	$\mu\text{g/l}$	4	2	CL

Rapport

Sida 13 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	19 (grunt rör)					
Labnummer	O10449713					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	D	STGR
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	1	N	STGR
alifater >C16-C35	<20		µg/l	1	D	STGR
aromater >C8-C10	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C10-C16	<2		µg/l	1	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<2		µg/l	1	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<2		µg/l	1	D	STGR
aromater >C16-C35	<2		µg/l	1	D	STGR
naftalen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaftylen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
acenaften	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fenantren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
krysen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.01		µg/l	1	D	STGR
bens(a)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.01		µg/l	1	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.01		µg/l	1	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.01		µg/l	1	D	STGR
PAH, summa 16*	<0.08		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.045		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	1	N	STGR
PAH, summa H*	<0.04		µg/l	1	N	STGR
bensen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
toluen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
etylbenzen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
m,p-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
o-xylen	<0.2		µg/l	1	D	JOTA
xlener, summa*	<0.2		µg/l	1	N	JOTA
TEX, summa*	<0.4		µg/l	1	N	JOTA
Ca	104	13	mg/l	3	E	MB
Fe	0.0088	0.0050	mg/l	3	H	MB
K	6.97	0.87	mg/l	3	E	MB
Mg	15.7	1.9	mg/l	3	E	MB
Na	37.6	4.5	mg/l	3	E	MB
Al	6.88	5.71	µg/l	3	H	MB
As	<1		µg/l	3	H	MB
Ba	29.5	4.9	µg/l	3	E	MB
Cd	<0.05		µg/l	3	H	MB
Co	0.236	0.146	µg/l	3	H	MB
Cr	<0.5		µg/l	3	H	MB
Cu	10.6	2.1	µg/l	3	H	MB
Hg	<0.02		µg/l	3	F	MB
Mn	38.7	4.9	µg/l	3	E	MB

Rapport

Sida 14 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Er beteckning	19 (grunt rör)					
Labnummer	O10449713					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ni	1.86	0.51	µg/l	3	H	MB
Pb	<0.2		µg/l	3	H	MB
Zn	3.47	1.63	µg/l	3	H	MB

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																												
1	Paket OV-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C8-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen) <u>Mätosäkerheter k=2:</u> <table border="0"> <tr> <td>Enskilda PAHer:</td> <td>±16-61% vid 0,05 µg/l ±30-43% vid 5 µg/l</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Alifater:</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C10-C12</td> <td>±22% vid 56 µg/l och ±16% vid 560 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C12-C16</td> <td>±25% vid 76 µg/l och ±16% vid 790 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion >C16-C35</td> <td>±44% vid 350 µg/l och ±41% vid 4200 µg/l</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aromater:</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C8-C10</td> <td>±18% vid 0,1 µg/l och ±16% vid 0,5 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C10-C16</td> <td>±19% vid 0,1 µg/l och ±16% vid 0,5 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C16-C35</td> <td>±25% vid 0,1 µg/l och ±23% vid 0,5 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±39% vid 0,5 µg/l och ±32% vid 50 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±43% vid 0,5 µg/l och ±30% vid 50 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±48% vid 0,5 µg/l och ±32% vid 50 µg/l</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±49% vid 1 µg/l och ±33% vid 100 µg/l</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±47% vid 0,5 µg/l och ±33% vid 50 µg/l</td> </tr> </table> Rev 2012-02-28	Enskilda PAHer:	±16-61% vid 0,05 µg/l ±30-43% vid 5 µg/l	Alifater:		fraktion>C10-C12	±22% vid 56 µg/l och ±16% vid 560 µg/l	fraktion>C12-C16	±25% vid 76 µg/l och ±16% vid 790 µg/l	fraktion >C16-C35	±44% vid 350 µg/l och ±41% vid 4200 µg/l	Aromater:		fraktion>C8-C10	±18% vid 0,1 µg/l och ±16% vid 0,5 µg/l	fraktion>C10-C16	±19% vid 0,1 µg/l och ±16% vid 0,5 µg/l	fraktion>C16-C35	±25% vid 0,1 µg/l och ±23% vid 0,5 µg/l	Bensen	±39% vid 0,5 µg/l och ±32% vid 50 µg/l	Toluen	±43% vid 0,5 µg/l och ±30% vid 50 µg/l	Etylbensen	±48% vid 0,5 µg/l och ±32% vid 50 µg/l	m+p-Xylen	±49% vid 1 µg/l och ±33% vid 100 µg/l	o-Xylen	±47% vid 0,5 µg/l och ±33% vid 50 µg/l
Enskilda PAHer:	±16-61% vid 0,05 µg/l ±30-43% vid 5 µg/l																												
Alifater:																													
fraktion>C10-C12	±22% vid 56 µg/l och ±16% vid 560 µg/l																												
fraktion>C12-C16	±25% vid 76 µg/l och ±16% vid 790 µg/l																												
fraktion >C16-C35	±44% vid 350 µg/l och ±41% vid 4200 µg/l																												
Aromater:																													
fraktion>C8-C10	±18% vid 0,1 µg/l och ±16% vid 0,5 µg/l																												
fraktion>C10-C16	±19% vid 0,1 µg/l och ±16% vid 0,5 µg/l																												
fraktion>C16-C35	±25% vid 0,1 µg/l och ±23% vid 0,5 µg/l																												
Bensen	±39% vid 0,5 µg/l och ±32% vid 50 µg/l																												
Toluen	±43% vid 0,5 µg/l och ±30% vid 50 µg/l																												
Etylbensen	±48% vid 0,5 µg/l och ±32% vid 50 µg/l																												
m+p-Xylen	±49% vid 1 µg/l och ±33% vid 100 µg/l																												
o-Xylen	±47% vid 0,5 µg/l och ±33% vid 50 µg/l																												
2	Oljeidentifiering. Provet analyseras med GC/FID eller GC/MS. Kromatogrammet jämförs mot referensoljor.																												
3	Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008. Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Se har provet uppslutits med HCl i autoklav (120°C) i 30 minuter. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2. Rev 2011-03-25																												

Metod	
4	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt DIN EN ISO 10301 F4. Mätning utförs med head-space GC-MS.

	Godkännare
CL	Camilla Lundeborg
JOTA	Joanna Tagai
MASU	Mats Sundelin
MB	Maria Bigner
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
E	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 17 (17)



T1208674

142WPJ2KSOG



Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Projekt **Västra hamnen**
 Bestnr **Grundvattenströmning**
 Registrerad **2012-06-19**
 Utfärdad **2012-06-27**

Vectura Consulting AB
Karin Axelström

Box 412
581 04 Linköping
Sweden

Analys av vatten

Er beteckning	1 2012-06-11					
Labnummer	O10450460					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	74	22	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	6.0	1.8	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	55	16	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	12	3	µg/l	1	1	HESE

Er beteckning	2 2012-06-11					
Labnummer	O10450461					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	7340	2200	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	509	152	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	3670	1100	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	3100	929	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	65	19	µg/l	1	1	HESE

Er beteckning	6 2012-06-11					
Labnummer	O10450462					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	181	54	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	13.1	3.9	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	154	46	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	13	4	µg/l	1	1	HESE

Er beteckning	7 2012-06-11					
Labnummer	O10450463					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	55	16	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	<5.0		µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	30	9	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	22	6	µg/l	1	1	HESE



Er beteckning	11 2012-06-11				
Labnummer	O10450464				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	<50	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	<5.0	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	<5.0	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	<30	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	<10	µg/l	1	1	HESE

Er beteckning	17 2012-06-11				
Labnummer	O10450465				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	<50	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	<5.0	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	<5.0	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	<30	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	<10	µg/l	1	1	HESE

Er beteckning	19 (grundt rör) 2012-06-11					
Labnummer	O10450466					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
oljeindex	139	42	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1	HESE
fraktion >C12-C16	<5.0		µg/l	1	1	HESE
fraktion >C16-C35	105	32	µg/l	1	1	HESE
fraktion >C35-<C40	30	9	µg/l	1	1	HESE



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OV-20C. Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2. Metoden gäller organiska föreningar som extraheras med n-hexan och som kromatograferas mellan n-dekan (C10) och n-tetrakontan (C40) efter rening med florisil. Mätning utförs med GC-FID.

Godkännare	
HESE	Hedvig von Seth

Utf ¹	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Bilaga till rapport T1208674

2012-06-21

Mats Sundelin

Oljeidentifiering

Kund: Vectura Consulting AB

Provmärkning	Provtyp	ALS nr
1	Vatten	O10449706
2	Vatten	O10449707

Analysförfarande: Provet analyserades med GC-FID (gaskromatografi - flamjonisationsdetektor).

Resultat: Kromatogrammet visar att olja, som finns i prov O10449706, kommer ut samtidigt med vår diesel. Det rör sig troligtvis om diesel/lätt eldningsolja som är kraftig nedbruten.

Kromatogrammet visar att olja, som finns i prov O10449707, kommer ut samtidigt med vår diesel. Det rör sig troligtvis om diesel/lätt eldningsolja som är kraftigt nedbruten.

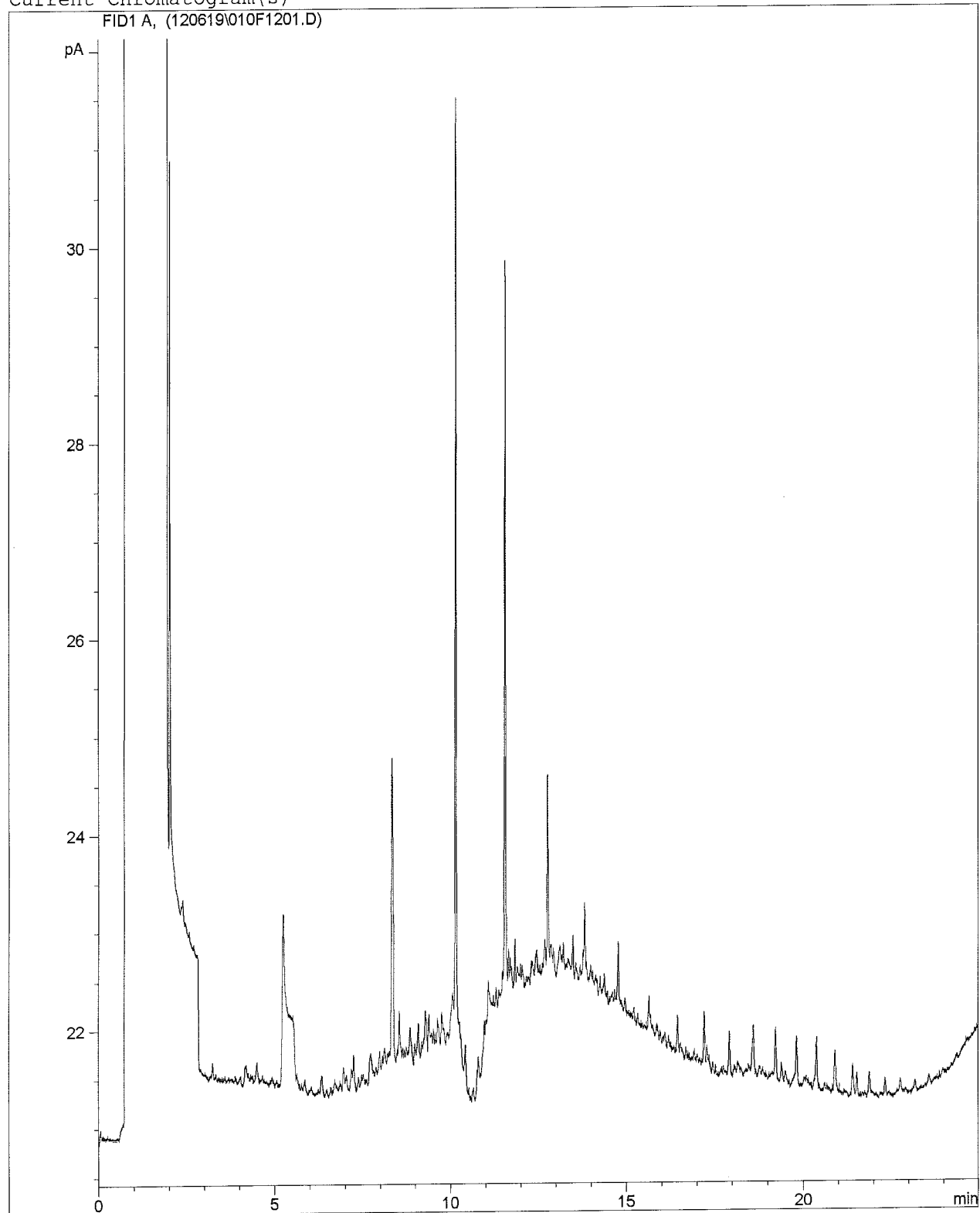
Bifogar kromatogram.

=====

Injection Date	: 6/20/2012 5:09:55 PM	Seq. Line	: 12
Sample Name	: 449706 konc	Location	: Vial 10
Acq. Operator	: masu	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Method : C:\HPCHEM\1\METHODS\ISO93774.M
Last changed : 6/12/2012 9:10:38 AM by masu
Analysis of Hydrocarbon Index according to Iso 9377-4 and
DIN H53

Current Chromatogram(s)

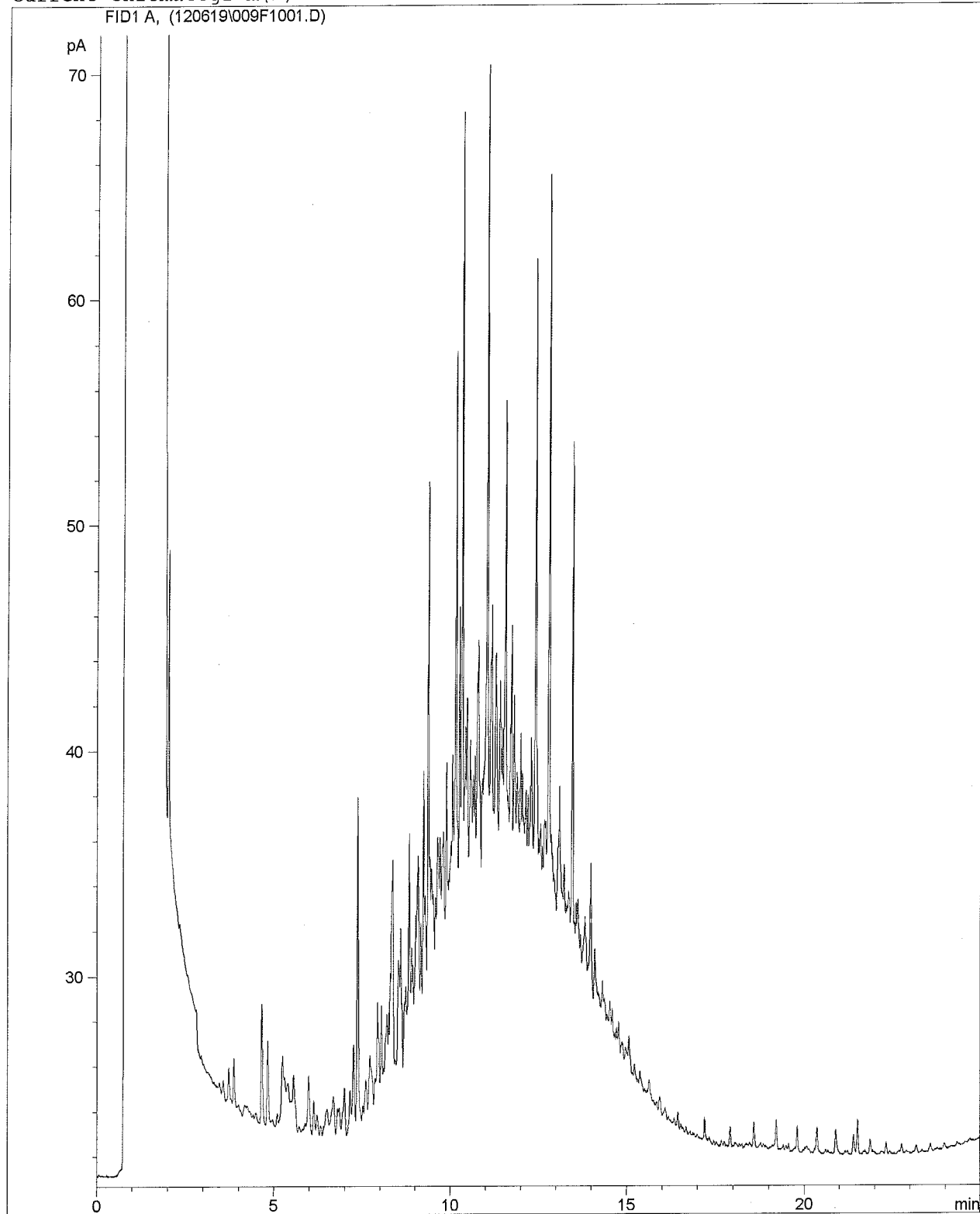


=====

Injection Date	: 6/20/2012 1:34:12 PM	Seq. Line	: 10
Sample Name	: 449707	Location	: Vial 9
Acq. Operator	: masu	Inj	: 1
		Inj Volume	: 1 µl

Method : C:\HPCHEM\1\METHODS\ISO93774.M
Last changed : 6/12/2012 9:10:38 AM by masu
Analysis of Hydrocarbon Index according to Iso 9377-4 and
DIN H53

Current Chromatogram(s)





Västerås

Översiktsplan 2026

med utblick mot 2050

Revidering antagen av kommunfullmäktige 2017-12-07

Den reviderade översiktsplanen, antagen av kommunfullmäktige 2017-12-07, består av följande handlingar:

- Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050
- Allmänna intressen
- Kompletterande hållbarhetsbedömning
- Hållbarhetsbedömning, antagen 2012-12-06
- Samrådsredogörelse, aug 2017
- Utlåtande efter utställning, dat 2017-11-14

Kartor och dokument som hänvisas till går att finna under www.vasteras.se/op



Västerås översiktsplan 2026 - med utblick mot 2050, revidering antagen 7 dec 2017

Medverkande: Planarbetet har bedrivits i projektform. Företrädare för stadens förvaltningar och bolag har medverkat i projektgruppen. Arbetet har letts av en styrgrupp, vars ordförande varit Per Johansson (t.o.m juni 2016) och Håkan Svärd, stadsledningskontoret. Projektledare har varit Ingrid Legrell Crona, stadsbyggnadsförvaltningen.

Översiktsplanen är upprättad av stadsbyggnadsförvaltningen genom Ingrid Legrell Crona (projektledare), Anna Jägvald (biträdande projekledare), Selma Nylander (layout), Jenni Kullinger (grafik) och Anders Carlström (kartor).

Hållbarhetsbedömningen är upprättad av Tyréns AB på uppdrag av Västerås stad.

Illustrationer: Tobias Flygar, Studio Flygar

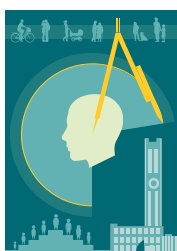
Fotografier: Stadsbyggnadskontoret där inget annat anges.

Innehållsförteckning



Förord sid 4

Sammanfattning sid 5



Utgångspunkter och utmaningar sid 9

Strategier för hållbar utveckling sid 21



Västerås i regionen sid 29



Västerås tätort - staden sid 39

Serviceorter och landsbygd sid 59



Landskapsvärden och naturresurser sid 67

Genomförande sid 77



Allmänna intressen sid 81



Hållbarhetsbedömning sid 91

Planens giltighet sid 94



Bilagor

1. Kommunfullmäktiges beslut
2. Länsstyrelsens granskningsyttrande

Förord

Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050 är en kommuntäckande plan som är vägledande för den fysiska planeringen och beskriver hur Västerås ska utvecklas hållbart. För att möta den ökade befolkningstillväxten är planeringsinriktningen att Västerås kommer att ha 230 000 invånare år 2050. Västerås står inför ett omfattande samhällsbyggande där det är viktigt att alla ska ha en god bostad och att näringslivets utvecklingsmöjligheter ska stödjas samtidigt som vi stärker den sociala och ekologiska hållbarheten.

För att översiktsplanens strategier och riktlinjer ska bli framgångsrika är det viktigt att de är accepterade hos nämnder och styrelser. Dessutom att de klarar flera mandatperioder med endast några få ändringar vid behov. Det är också viktigt att marknadens aktörer och näringslivet har god kännedom om planens mål och intentioner. Västeråsarna ska känna tillit och förtroende för kommunens långsiktiga vilja att planera i riktning mot ett hållbart samhälle.

Västerås översiktsplan 2026 antogs av kommunfullmäktige i december 2012. Kommunfullmäktige ska minst en gång varje mandatperiod ta ställning till planens aktualitet. I juni 2016 beslutade kommunfullmäktige att planen i sina huvuddrag är aktuell och kan tjäna som vägledning för det fortsatta samhällsbyggandet. Samtidigt beslutades om att ett arbete med revidering av planen skulle inledas. Syftet med revideringen är att stärka planen som styrdokument och att stärka strategiernas genomslagskraft. Detta är den reviderade versionen. När den antagits kommer den att vara vägledande för den fortsatta planeringen i Västerås.

Västerås i november 2017

För styrgruppen

Håkan Svärd

Ordförande

Ingrid Legrell Crona

Projektledare



Sammanfattning

Planeringen i Västerås ska främja en hållbar utveckling som leder till en hälsosam och god miljö för såväl nuvarande som kommande generationer. Västeråsarna blir fler och planens planeringsinriktning är 230 000 invånare 2050.

Planens strategier för hållbar utveckling sätter människan i fokus och ger Västerås möjlighet att växa och utvecklas samtidigt som behovet av klimatpåverkande transporter och exploatering av brukningsvärd mark begränsas. Strategierna innebär också att de värden som finns i naturen och i den byggda miljön, som är en del av Västerås identitet, tas tillvara när Västerås utvecklas.

Visionen Västerås 2026 – Staden utan gränser anger den framtida målbilden för hur Västerås utvecklas. Översiktsplanen är det viktigaste strategiska instrumentet för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön och därmed ett verktyg för att förverkliga visionen. Översiktsplanen ska också understödja och verka i den riktning som anges i stadens övriga styrande dokument, t ex inom områdena klimat och miljö, trygghet, integration och jämställdhet.

Enligt prognoserna står Mälardalsregionen inför en kraftig befolkningstillväxt. För att möta denna utveckling har översiktsplanen planeringsinriktningen 230 000 invånare 2050. Det innebär att Västerås står inför ett omfattande samhällsbyggande, där det är viktigt att alla ska ha en god bostad och att näringslivets utvecklingsmöjligheter ska stödjas samtidigt som inriktningen är hållbar utveckling.

Planens 13 strategier för hållbar utveckling sätter människan i fokus och ger Västerås möjlighet att växa och utvecklas samtidigt som utsläppen av växthusgaser minskar och jordbruksmarken kan fortsätta att användas till odling. Strategierna innebär att den livsmiljö som Västerås erbjuder ska



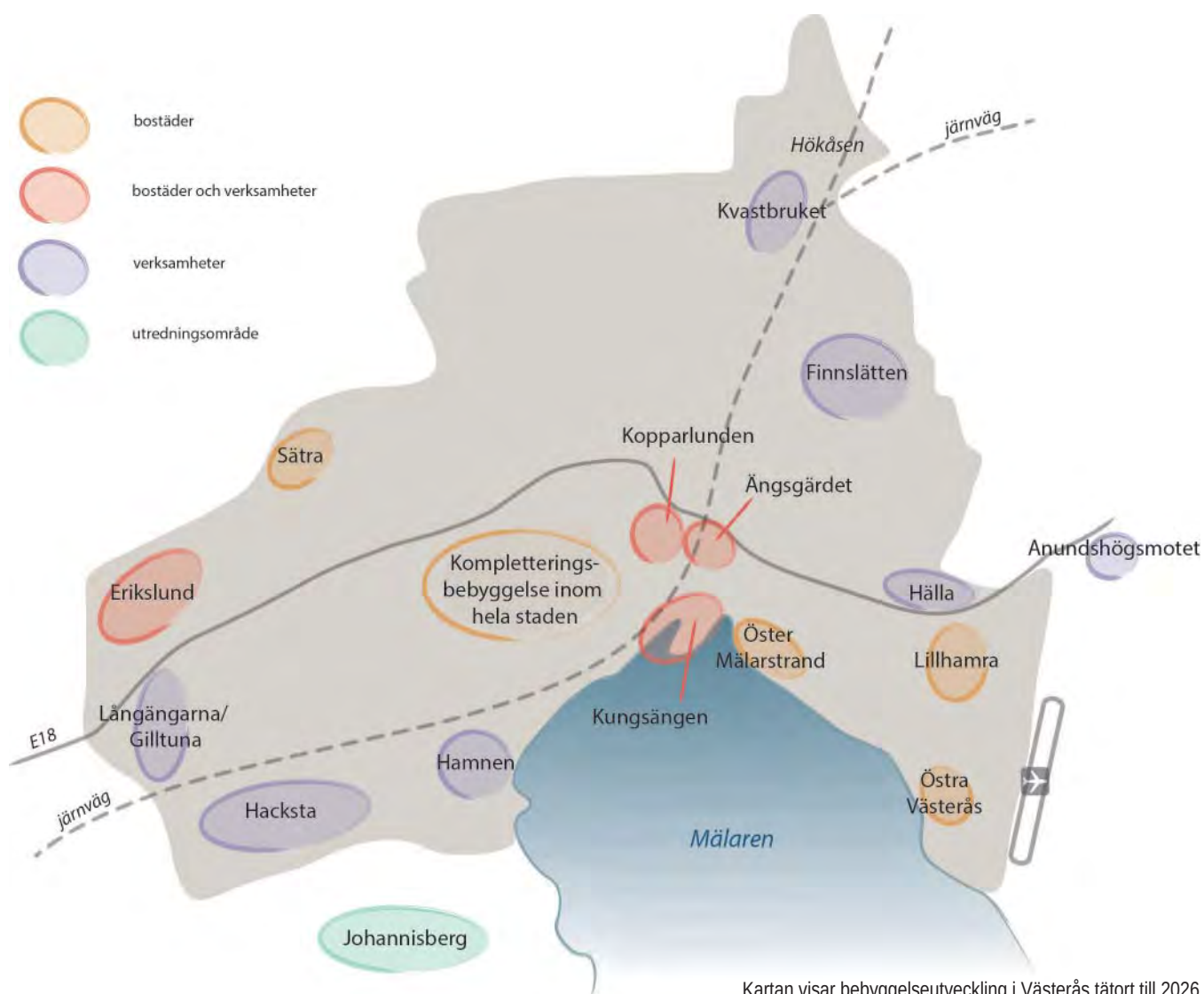
Elbafärjan utanför Lillåudden (foto: Clifford Shirley)

fungera för olika människors behov, underlätta vardagslivet, främja social samvaro och stimulera till aktiviteter. Strategierna innebär också att vi tar vara på de unika landskapsvärden och naturresurser som finns i Västerås och att vi planerar för att minska samhällets sårbarhet.

Västerås fortsätter att utvecklas i sin roll som en attraktiv regionstad med stort utbud av service, arbetsplatser, utbildning, kultur, idrott, friluftsliv, evenemang och upplevelser. Västerås är också en viktig nod i den expansiva Mälardalsregionen. En breddad och fördjupad samverkan i regionen är en förutsättning för fortsatt utveckling. Planen lyfter särskilt behovet av en väl utvecklad regional infrastruktur.

Ett tillskott med 80 000 nya invånare till 2050 motsvarar ca 40 000 nya bostäder. I nu pågående eller antagna fördjupade översiktsplaner, planprogram och detaljplaner finns möjlighet att bygga ca 25 000 bostäder varav ca 18 000 i tätorten Västerås. Det innebär att Västerås står inför ett omfattande stadsbyggande som ska resultera i fler bostäder, arbetsplatser, attraktiva offentliga miljöer, bra parker, lekplatser, idrott och kultur samt en välfungerande service med bland annat förskolor och skolor.

Huvuddelen av tillkommande bebyggelse lokaliseras till Västerås tätort – staden. Den stadsutveckling som pågår kommer att fortsätta de närmaste åren. Det betyder fortsatt omvandling av t ex äldre industriområden och



överstora gaturum samt komplettering med ny bebyggelse där "överblivna" eller dåligt utnyttjade ytor finns. Vi tar vara på de kvaliteter som finns i Västerås tätort - att det är nära till centrum, till arbetsplatser, till naturen och till Mälaren. Marken utnyttjas mer effektivt och natur- och jordbruksmark sparas. Befintlig infrastruktur i form av vägar, ledningsnät, service, fritidsanläggningar, mötesplatser mm kan oftast utnyttjas bättre. Vid all omvandling och komplettering ska en bra blandning mellan nya bostäder, arbetsplatser, skolor, mötesplatser och gröna områden skapas; dvs alla aspekter som kännetecknar en väl fungerande stad ska tillgodoses.

En växande befolkning innebär behov av fler attraktiva offentliga miljöer, bra parker, lekplatser, service, skolor och förskolor. För att tydliggöra innebörden av strategin "Balanserad komplettering" och hur strategin ska tillämpas i den fortsatta planeringen ska en kompletteringsstrategi tas fram. Kompletteringsstrategin kommer bland annat att belysa hur omfattande tillskott som är möjligt inom stadsbebyggelsen med bibehållande av de kvaliteter som kännetecknar Västerås tätort. Inför ett ställningstagande till bebyggelseutveckling på längre sikt finns behov av att ta fram och bedöma olika scenarier för hur en framtida hållbar bebyggelsestruktur kan se ut. Först efter att dessa båda studier gjorts kan slutsatser dras om i vilka riktningar staden ska växa och vilka möjligheter till fortsatt stadsutveckling inom den redan byggda staden som finns.

Landsbygden och serviceorterna är en tillgång för Västerås och bidrar till kommunens attraktionskraft. Översiktsplanen har en positiv syn på bygga på landsbygden under förutsättning att bebyggelsen får en lämplig lokalisering och att husens utformning och placering anpassas till det omgivande landskapet. En levande landsbygd förutsätter att möjligheter finns att utveckla bra boende, entreprenörskap och företagande. Utveckling av serviceorterna prioriteras. Serviceorterna erbjuder varierade boendemiljöer och är viktiga för omgivande landsbygd genom att där finns service som skola, handel, vård och omsorg samt platser för möten och aktiviteter. Strategin "Balanserad komplettering" ska även vara utgångspunkt för bebyggelseutvecklingen i serviceorterna. Sambanden mellan staden, serviceorter, mindre orter och landsbygd stärks genom utbyggnad av kollektivtrafik och cykelvägar.

I Västerås finns stora möjligheter att uppleva levande natur- och kulturmiljöer. Mälaren förser oss med dricksvatten, är av riksintresse för fiske, är viktig för sjöfarten och inte minst en stor tillgång för rekreation och friluftsliv. Planeringen ska stärka de gröna och blå miljöerna och lyfta fram deras värden. I områdena nära Mälaren, i Svartådalen, Sagåns och Lillåns dalgångar prioriteras turism och friluftsliv.

Västerås är rikt gynnat på naturresurser, vilka är angelägna att behålla och utveckla. Vattnet är en viktig resurs för biologisk mångfald och för framtida vattenförsörjning. Livsmedels- och energiproduktion prioriteras på brukningsvärd mark. Planeringen ska medverka till att mängden näringsämnen och miljögifter som tillförs våra vatten minskar.

Klimatförändringarna möts genom medveten planering och samhällsbyggnad samt förebyggande åtgärder. Det handlar bland annat om att planeringen anpassas till stigande vattennivåer i Mälaren, risk för skyfall, ras och skred och ett varmare klimat.



Utgångspunkter och utmaningar

Visionen Västerås 2026 – Staden utan gränser anger den framtida målbilden för hur kommunen utvecklas. Översiktsplanen är ett av flera verktyg för att förverkliga visionen. I översiktsplanen visas hur kommunen vill att bebyggelse, trafik, grönområden med mera ska utvecklas i framtiden – både i staden, i våra serviceorter och på landsbygden. Översiktsplanen ska också understödja och verka i den riktning som anges i stadens övriga styrande dokument, t ex inom områdena klimat- och miljö, trygghet, integration och jämställdhet.

Planeringen i Västerås ska främja en hållbar utveckling som leder till en hälsosam och god miljö för såväl nuvarande som kommande generationer. Samhällsbyggande är långsiktigt och planen blickar därför mot 2050 dvs mer än 30 år framåt i tiden. Det är långt till år 2050. Mycket kommer att hända, och mycket kommer att se annorlunda ut. Det handlar om att göra vägval som leder i riktning mot ett långsiktigt hållbart Västerås både på kort och lång sikt. Vi kan också undvika att göra sådant vi skulle ångra i framtiden.

Enligt prognoserna står Storstockholm och resten av Mälardalen inför en befolkningsökning på närmare 1,5 miljoner till 2050. För att möta denna utveckling ska översiktsplanen möjliggöra en befolkningstillväxt i Västerås som motsvarar 230 000 invånare 2050. Det innebär att vi står inför ett omfattande samhällsbyggande, där det är viktigt att alla ska ha en god bostad och att näringslivets utvecklingsmöjligheter ska stödjas samtidigt som vi stärker den sociala och ekologiska hållbarheten.

Visionen Västerås 2026 – staden utan gränser

”Staden där människorna känner att allt är möjligt. En stad att vara stolt över. En stad med människan och tekniken i en framgångsrik symbios.”

Världsledande kunskap

Visionen talar om en bra skola, om vårt universitet som bidrar till att utveckla regionen och om stadens stabila grund av företagande och affärsmässiga framgångar. Innovationer och entreprenörskap präglar staden. Västerås förmåga att kombinera teknisk utveckling med mänskliga behov utgör vår unika styrka och skapar möjligheter för ett gott liv.

Översiktsplanen ska stödja utvecklingen av ett kreativt näringsliv. Högskolan ska ges möjlighet att utvecklas. Välbelägna skolor med möjlighet för lek och lärande gör Västerås attraktivt att bo och verka i.

Tillsammans för Västerås

Visionen talar om engagemang, delaktighet och mångfald i hela kommunen – i våra bostadsområden, vid Mälaren och på landsbygden. Visionen talar också om miljöer och aktiviteter som ger utrymme för spännande och utvecklande möten. Västerås som regionhandelsstad har stärkts och Västerås city pulserar av liv. Stadsbilden vittnar om en stad med en stark tro på sin egen utveckling, vilket också symboliseras av den karakteristiska arkitekturen. Vår stad är rörlig, färgstark och händelserik. Det gör den också till en trygg och harmonisk stad att leva i.

Översiktsplanen ska skapa fysiska förutsättningar för ett bra vardagsliv med gemenskap och social sammanhållning, tillgänglighet, jämställdhet, trygghet och hälsa samt möjligheter till möten mellan människor i vardagen, i arbetet,



LÄS MER:

Vision 2026
www.vasteras.se/op

på fritiden, i staden och på landsbygden. Lyhördhet inför nya stadsbyggnads- och arkitekturideal ska främja en god vardagsarkitektur. Erfarenheter från de som bor och verkar i Västerås – kvinnor, män, unga, gamla, människor med olika bakgrund och erfarenheter – ska tas tillvara.

Den mälarnära staden

Visionen talar om det sjönära lägets betydelse för Västerås expansion och utveckling och om Mälaren som en viktig del av vår identitet. Vi har framgångsrikt förenat modern arkitektur med människors behov av närhet till vattnet och naturen. Tillgången till Mälaren ökar vår livskvalitet och inspirerar till rekreation.

Översiktsplanen ska visa hur vi tar vara på den resurs Mälaren är för bland annat dricksvattenförsörjning och sjöfart och hur vi kan utveckla möjligheterna till rekreation och friluftsliv och öka tillgängligheten till Mälaren.



Mälaren (foto: Clifford Shirley)

Västerås i världen – världen i Västerås

Visionen talar om kreativa samarbeten som skapar mervärden som alla kan ta del av. Vi ingår mer än någonsin i ett större sammanhang – i Stockholm Mälarenregionen, i Sverige, i Europa och i världen.

Öppenhet för det nya idéer, kloka samverkansformer och tekniska landvinningar har bland annat gett moderna transportsystem som gör det lätt att komma till Västerås. Västerås har utvecklats till en aktiv mötesplats med nya mötesformer

Översiktsplanen ska stödja regional samverkan och utvecklingen av goda och

hållbara kommunikationer till och inom Västerås. Översiktsplanen ska stödja en fortsatt utveckling av näringslivet med bland annat spetsteknologi som gör Västerås till en stark internationell utvecklingsarena.

Handlingskraft och stolthet

Visionen talar om den unika kombinationen av innovationer och mänsklig samverkan som gör Västerås till en plats där många vill leva sitt liv, en stad för företagande, en stad att växa upp i och att åldras i. Västerås är en stad att vara stolt över!

Översiktsplanen ska visa hur Västerås ska fortsätta att vara en livskraftig och framtidsinriktad kommun och ge förutsättningar för näringslivets utveckling och för ett bra vardagsliv för alla - barn, ungdomar och vuxna, de som bott här länge och de som är nyinflyttade.

Hållbara Västerås

Det övergripande målet är att Västerås ska vara en attraktiv och hållbar kommun där vi planerar med människan i fokus. Planeringen ska främja en hållbar utveckling som leder till en hälsosam och god miljö för såväl nuvarande som kommande generationer.

I ett hållbart Västerås skapar vi tillsammans ett samhälle där människors grundläggande behov uppfylls. I ett hållbart Västerås har människor jämlika förutsättningar, känner framtidstro och tillit såväl i nära relationer som till lokalsamhället och samhällsfunktionerna i stort. Vi motverkar exkludering och diskriminering och vi värnar människors rätt till arbete, bostad och utbildning.

Hållbarhet innebär också att vi skyddar vattnet, luften, jorden och ekosystemen. I ett hållbart Västerås finns insikt om naturens egenvärde och samberoendet mellan människa och natur. Vi vet att vår natur är en förutsättning för mänsklig existens och fortlevnad och vi tar ansvar för hur vi använder våra energikällor.

I ett hållbart Västerås utsätts inte naturen för koncentrationsökning av ämnen från berggrunden (t.ex. fossila bränslen, metaller och mineraler), koncentrationsökning av ämnen från samhällets produktion (t.ex. svärned-brytbara kemikalier och naturligt förekommande ämnen som kväve) eller undanträngning med fysiska metoder (t.ex. avskogning och utarmning av ekosystem).

I ett hållbart Västerås har kulturutbudet stor bredd med möjlighet för alla att delta och att uttrycka sig kreativt, mötas och utveckla nya tankar. Det finns tillgång till olika typer av arenor där människor kan agera och uppleva olika kulturformer. Att ge plats för kulturen skapar en bra grund för att utveckla demokratin. En kulturell mångfald bidrar också till att göra kommunen attraktiv och är en viktig orsak att vilja besöka, bo, etablera sig och utvecklas i kommunen. I ett hållbart Västerås har vi respekt för kulturarvet och kulturmiljön liksom platsers identitet.

I ett hållbart Västerås hushållar vi, utifrån ett samhällsekonomiskt, långsiktigt och generationsövergripande perspektiv, såväl med materiella som med mänskliga resurser.

I det hållbara Västerås finns möjligheter för de som vill skapa, bygga, förändra, uppleva och utvecklas. Vi har, tillsammans med andra, inflytande och tar ansvar för samhällsutvecklingen. Handlingskraft, nyfikenhet, öppenhet och samarbete är naturliga inslag i den hållbara utvecklingen.



Nyfikna på framtiden - Poesiparken på Öster Mälarstrand, Västerås. (foto: Per Groth)

Översiktsplanen ska visa hur Västerås utvecklas till en hållbar kommun att vara stolt över, där människorna känner att allt är möjligt. Vi vill att västeråsaren ska känna sig delaktig och vilja vara med och bidra till en trygg och levande stad och landsbygd. Utifrån det vill vi ha miljöer och aktiviteter där alla kan hitta ett socialt sammanhang att ingå i. Ett starkt engagemang gör oss nyfikna på varandra och våra olikheter. Mångfald är och kommer att fortsatt vara en tillgång för utvecklingen av hela kommunen. Genom kreativa samarbeten skapar vi mervärden som alla kan ta del av.

Globala mål för hållbar utveckling

Världens länder har antagit 17 globala hållbarhetsmål som ska uppnås till 2030. Målen syftar till att utrota fattigdom, säkerställa mänskliga rättigheter och ett värdigt liv för alla, samt skydda vår planet och dess naturresurser. Syftet med de globala målen är att människor världen över ska kunna enas kring en definition kring hållbar utveckling med hjälp av mål och delmål och på sikt kunna mäta hur arbetet fortgår.



De globala målen för hållbar utveckling.

Översiktsplanen ska visa hur Västerås bidrar till att uppfylla de mål och planer som beslutats om internationellt, nationellt och regionalt. Flera av de globala målen rör frågor som översiktsplanen hanterar såsom Hälsa och välbefinnande, Hållbara städer och samhällen, Bekämpa klimatförändringen, Ekosystem och biologisk mångfald.

Västerås 2050 - Framtidstrender

Som ett led i arbetet med revideringen av översiktsplanen har en omvärldsworkshop genomförts under ledning av Kairos Future AB. Resultatet av workshopen redovisas i detta avsnitt som skrivits av Kairos Future AB på uppdrag av Västerås stad.

Det finns en rad megatrender som förändrar världen i stadig takt. De har en sådan inneboende kraft att vi i Västerås inte kan låta bli att ta hänsyn till dem. De formar helt enkelt grunden för såväl vår närmiljö som för Sverige, Europa och världen som helhet. Fyra övergripande megatrender har avgörande betydelse:

Ett ändrat klimat

Sedan många år är det känt att koldioxidhalterna i atmosfären påverkar planetens temperatur och därmed människors och ekosystemens livsvillkor. Nu har för första gången på 800000 år koldioxidnivåerna nått över 400 ppm vilket av vetenskapsvärlden anses vara den nivå när den negativa utvecklingen inte går att hejda, endast kompensera för. I kölvattnet kommer vi se alltmer extremt väder, mer obeboeliga miljöer och klimatflyktingar.

En globaliserad värld

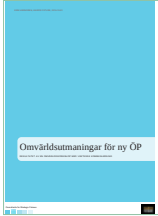
Sedan mitten av förra seklet har världens gränser gradvis öppnats för ökad rörlighet för människor och handel. Regelverk har förenklats, teknikutvecklingen har gjort det möjligt att både resa och kommunicera över tidigare gränser. Världen är vårt vardagsrum. Vi möts av samma varumärken vart vi än vänder oss, vi tar del av globala nyhetsförmedlingar. Samtidigt växer den globala medelklassen med flera hundratusen personer varje dag. Det innebär både nya tillväxtmarknader för våra företag men också ökande migrationsströmmar från människor som vill söka sig en bättre tillvaro än den de fötts in i.

En urbaniserad värld

Mer än halva jordens befolkning bor för första gången i mänsklighetens historia i städer. 2050 beräknas ca 70 procent bo i städer. Det är staden som livsform vi måste klara av att hantera på ett hållbart sätt. Staden lockar inte bara för arbete och försörjning. Staden lockar för att den ger bättre framtidsutsikter för livet som helhet. Framför allt drar de stora städerna – megastäderna. Också i Sverige växer städerna. Små orter och landsbygd som inte ligger på pendlingsavstånd från större städer tappar invånare. Samtidigt knyts städerna många gånger ihop i en slags "stad-av-städer".

En digitaliserad värld

Den digitala utvecklingen har förändrat samhället rejält de senaste tjugofem åren. Ändå har digitaliseringen bara börjat. Den utveckling som ligger framför oss är troligen än mer omvälvande. Hittills har vi tagit till oss digitala verktyg



LÄS MER:

Omvärldsutmaningar för ny ÖP
Kairos Future 2016
www.vasteras.se/op

och redskap som förstärkt och effektiviserat våra gamla vanor och arbetssätt. De kommande decennierna kommer vi se digitala lösningar växa fram som radikalt ändrar våra liv och hur vi organiserar gemensamma behov. Det digitala skiftet går de kommande tio-femton åren in i ett avgörande skede.

Sju trender som utmanar framtidens Västerås

Med utgångspunkt i aktuella omvärldstrender diskuterades under workshopen vilka omvärldstrender som är de viktigaste för Västerås att ta hand om/möta inom ramen för översiktsplaneringen. De trender som redovisas här är de som i första hand bedömdes centrala att arbeta vidare med.

Allt fler människor i vår region

De kommande tio åren beräknas Sveriges befolkning öka snabbare än någonsin tidigare. Ökningen sker i huvudsak i storstadsregionerna. Enligt prognoserna står Storstockholm och resten av Mälardalen inför en ökning på närmare en miljon människor de kommande tjugofem åren. Utvecklingen förstärks av att nya pendlingsmönster kortar restiderna och ger möjlighet till daglig pendling över större sträckor än förr. När citybanan i Stockholm invigs kortas restiderna samtidigt som avgångarna blir fler. Än bättre blir det när dubbelspårsutbyggnaden genom Sundbyberg och Järfälla är klar. Om inte förr så lär Västerås då vara på väg att bli en del av en utökad reell Storstockholmsregion. Men det blir också lättare för pendlare i övriga delar av Mälardalen att nå Västerås.



Köpmangatan (foto: Pia Nordlander)

Aldersfördelning 2016

0 - 19 år	23 %
20 - 24 år	6,7%
25 - 44 år	26 %
45 - 64 år	24,7%
65 -	19,7%
Kvinnor	50 %
Män	50 %

En ny befolkningssammansättning växer fram

Sveriges befolkning ändras sakta men säkert. För det första ökar antalet äldre i befolkningen drastiskt de kommande tio-femton åren, inte minst antalet personer över 80 år. Vi ser även ökade variationer vad gäller antalet unga vuxna. Dagens talrika årskullar i tjugoårsåldern följs av de minsta årskullarna vi haft på över 70 år (födda sent nittiotal) för att sedan åter öka när nollnolltalisterna når vuxenvärlden. Även den ökade kulturella och etniska mångfalden förändrar Sverige. Nära en fjärdedel av befolkningen är idag första eller andra generationens invandrare – och mycket talar för andelen kommer fortsätta med tanke på hur de globala migrationsströmmarna spås växa de kommande decennierna.

Andra aspekter av detta är de nya familjeformer som växer i omfattning. Även om den traditionella kärnfamiljen fortfarande dominerar så blir det allt vanligare med nya familjekonstellationer såsom stjärnfamiljer, regnbågsfamiljer, särbos, kompisboende och nya kollektivboenden. Vidare påverkas utvecklingen av att en större andel kvinnor tar plats i ledande positioner i arbetsliv, näringsliv och offentlig sektor.

Totalt sett leder den ändrade befolkningssammansättningen och demografin till allt mer skilda världar i Sverige. Det är helt enkelt ökade skillnader inom befolkningen vad gäller såväl ekonomiska livsvillkor som sociala faktorer och preferenser. Mellan stad och land men också mellan människor på samma plats. Fram växer ett nytt, mer heterogent, Sverige än vi haft historiskt.

Nya värderingar och livsstilar

Vi ser förändringar på flera plan vad gäller de värderingar och livsstilar som dominerar i samhället. Sverige präglas allt mer av mångfald, heterogenitet och förväntan om individuellt bemötande. Ingen, varken företag eller personer, vill vara en del av ett anonymt kollektiv, alla vill vara unika. Ofta har gruppen ersatts av individen som den centrala enheten. Men idag ser vi en reaktion mot detta. Många har tröttnat på den extrema individualiseringen och söker sig därför till en grupp som ger tillhörighet och gemenskap. Men dessa gemenskaper är i allt väsentligt idag självvalda snarare än tilldelade. Förr utgjordes de ofta av släkten eller familjen – idag är det intresse- och värdegemenskaper som samlar folk. I en digital tid är det lätt att hitta likasinnade personer som man sedan kan umgås med och gärna också bosätta sig i närheten av. Fram växer en värld av mikrokollektiv/gemenskaper som i minskad utsträckning har utbyte med människor som lever i andra livsstilar/mikrokollektiv. Den här utvecklingen förstärks av värderingsförändringarna hos den unga generationen. Dagens unga strävar efter ordning och reda, de fokuserar på skötsamhet, familj och boende på ett sätt som ungdomar inte gjort på mer än ett kvartssekel.

En annan värderingsförändring som pågår är de ökande kraven och ändrade grunderna kring vardagsbeslut. Dagens svenskar nöjer sig inte längre med att tillgodose de grundläggande behoven i livet utan drivkraften är snarare att ständigt bejaka temporära begär, att unna sig det lilla extra. Det har lett till att vi idag har en situation med alltmer krävande och kunniga medborgare vilket innebär att många människor idag ställer större krav på de företag, myndigheter och "leverantörer" som möter dem i vardagen.

Allt högre hållbarhetsarbetsambitioner

Idag växer miljö- och hållbarhetsfrågor i betydelse i både samhället som helhet och i enskilda branscher. Det handlar inte bara om reell vilja att lösa klimatutmaningarna utan också om att skapa socialt hållbara samhällen. De som driver på är inte bara politiken utan stora delar av näringslivet gör detsamma. Deras kunder kräver det.

Konkret händer det väldigt mycket just nu. Klimatsmart samhällsbyggnad med krav på höjd energieffektivitet i våra byggda miljöer. En pågående tyst global energirevolution där förnybara energilösningar växer snabbare än all annan energiproduktion sammantaget. Solceller och batteribackuper är på väg att bli så billiga att de till och med lönar sig ekonomiskt på våra breddgrader. En omställning av fordonsflottan där både gamla och nya fordonstillverkare har fullt upp med att ta fram elektrifierade fordonslösningar. Både bilar som vi är vana vid men också nya typer av fordon ser dagens ljus, såsom självkörande minibussar och mellanting mellan bilar och motorcyklar. Vidare ser vi att många företag idag håller på att förändra sina affärsmodeller så att deras produkter och tjänster på allvar ingår i slutna kretslopp, något som ibland kallas cirkulär ekonomi. Listan på hållbarhetsambitioner kan göras lång. Och de kommer att beröra oss alla.



Med elbil mot grönt mål

Kroka arm med maskinerna

En utveckling som kommer att förändra samhället radikalt framöver är automationsutvecklingen. Maskiner som ersätter muskelarbete har varit en av faktorerna bakom det moderna samhällets utveckling. Nu tyder mycket på att vi står inför samma utveckling av tjänstemanna- och serviceyrken. De flesta repetitiva uppgifter kommer att kunna skötas av en robot/maskin. Alltifrån etablerade lösningar som självkörande gräsklippare och dammsugare till nya lösningar från utveckling av existerande produkter (självkörande bilar och torktumlare som återvinner sig själv) till helt nya lösningar (vårdrobotar och robotkockar). Dessutom kommer alla former av rådgivning att förändras tack vare smarta digitalt baserade lösningar som hjälper oss välja rätt i vardagsdjungeln. De kommer hjälpa oss förstå främmande språk, hjälpa oss tänka mer effektivt och kreativt och de kommer kunna skapa helt nya lösningar för vanliga medborgare.

Utvecklingen innebär att många av de yrken och arbetsuppgifter vi varit vana vid kommer att försvinna. De kompetenser vi istället ser ett växande behov av är förmågan att hantera relationer och samarbeten samt förmågan att tänka genuint kreativt. Det mesta av övriga uppgifter lär i varierande grad vara automatiserade mot 2050.

Platsoberoende service och arbete

Den digitala utvecklingen har förändrat människors syn på och användning av fysiska rum. Idag håller till exempel gränserna mellan det privata livet och det professionella på att suddas ut. Folk sitter på caféer och jobbar, de sitter på jobbet och planerar sin fritid och de har arbetsmöten hemma i vardagsrummet. Alltid tillgänglig. Alltid nåbar. Det viktigaste för folk idag är att själva kunna kontrollera tid och rum.

Det här skapar också helt nya lösningar för vardagen. Vi ser nya tjänster dyka upp, t ex delade hemmakontor (Hoffice), nya möjligheter till leverans av varor hem till kylskåpet (in-fridge-delivery) eller till bilen (in-car-delivery). Detta håller på att rita om kartan för vardagstjänster. Tack vare digitaliseringens möjligheter försöker både etablerade aktörer bredda sina erbjudanden och nya aktörer med riskvilligt kapital i botten etablera sig på marknaden. Till exempel skulle kollektivtrafiken kunna vara helt annorlunda organiserad framför allt i de delar där underlaget är svagt för dagens linjenätstrukturer.

Ska vi dela grejer med varandra?

En växande skara människor söker sig till kollektiva lösningar och grupperingar, om än mer till följd av praktisk gemenskap än 1970-talets ideologiskt präglade kollektivrörelse. Det handlar t ex om frivilliga middagsgemenskaper, "gåbussar" (gemensam hämtning/lämning på förskolan), gemensamma inköpsorganisationer (ex Kundkraft), bilpooler med mera. En utveckling som förstärkt detta är mängden snabbt växande digitalt baserade plattformar för delningsekonomi.

Hur ska översiktsplanen möta framtidstrenderna?

Att möta dessa framtidstrender innebär en rad utmaningar, vilka i olika grad påverkar samhällsbyggandet. Motstridiga intressen kan finnas och konflikter ska lösas. Ingen kan förutse vad som kommer att hända eller i vilken takt. I detta avsnitt diskuteras några av de frågor som kan komma att påverka samhällsbyggandet i Västerås i framtiden.

230 000 invånare 2050

Översiktsplanen ska ge Västerås möjlighet att fortsätta att växa och utvecklas i sin roll som attraktiv regionstad. Planeringsinriktningen i översiktsplanen som antogs 2012 är 200 000 invånare 2050. Befolkningsprognoser är svåra att göra för en tidpunkt så långt fram i tiden. Befolkningsutvecklingen de senaste åren pekar dock på att vi kan bli 200 000 invånare redan före 2050. Den förväntade utvecklingen i Stockholm – Mälardalsregionen stärker inriktningen mot en fortsatt ökad befolkningstillväxt. Den nya planeringsinriktningen är därför 230 000 invånare 2050.

80 000 nya invånare 2050 motsvarar ca 40 000 nya bostäder. Översiktsplanen ska skapa förutsättningar för att möta detta bostadsbyggnadsbehov, liksom utbyggnad av arbetsplatser och service, infrastruktur, grönområden och mötesplatser. Samtidigt är målet att undvika att bygga på brukningsvärd jord- och skogsbruksmark.

Utvecklingen ställer krav på breddad och fördjupad regional samverkan kring frågor som rör bland annat kommunikationer, bostäder, arbetsmarknad, besöksnäring, kultur, idrott och teknisk försörjning. Den regionala infrastrukturen är avgörande för såväl möjligheten att pendla som effektiva godstransporter.

Större flexibilitet

Översiktsplanen ska skapa förutsättningar för en livsmiljö som möter invånares och besökares olika behov och främjar social samvaro. En utveckling mot större social rörlighet och nya livsstilar kan leda till nya förväntningar på planeringen och planeringens möjligheter att skapa förutsättningar för hälsa och välbefinnande.

Planeringen ska motverka segregation och skapa förutsättningar för nya boendemönster och mer flexibla boendelösningar. Ökad flexibilitet både vad gäller användning av byggnader och nyttjande av offentliga platser möter nya sätt att leva och verka och skapar förutsättningar för ett samhälle som kan möta människors krav och önsknings.

Översiktsplaneringen ska ta vara på erfarenheter från de som bor och verkar i Västerås – kvinnor, män, unga, gamla, människor med olika bakgrund och olika livsstilsval. Nya västeråsare flyttar in med ny kunskap och nya idéer som ska kunna förverkligas.

Social hållbarhet

Översiktsplanen ska ge förutsättningar för en stads- och landsbygdsutveckling som minskar de sociala skillnaderna och främjar möten mellan människor. En sammanhängande stad och ökad tillgänglighet med kollektivtrafik och cykel såväl inom staden som på landsbygden gör det naturligare att röra sig, besöka nya platser och möta nya människor. Ambitionen är också ökad delaktighet och dialog i samhällsbyggandet.

Klimatsmart samhällsplanering

Den pågående globala uppvärmningen påverkar miljön, ekonomin och människors välbefinnande över hela världen.

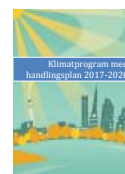
Klimatprogrammet beskriver Västerås klimatmål på kort och lång sikt samt vilka åtgärder som behöver vidtas för att nå målen till år 2020. Utsläppen av

Befolkningsutveckling 1980-2016

Årtal	Antal kommuninvånare
1980	117 487
1990	119 761
1995	123 728
2000	126 328
2005	131 934
2010	137 207
2015	145 218
2016	147 420



(foto: Pia Nordlander)



LÄS MER:

Klimatprogram 2017-2020
www.vasteras.se/op

växthusgaser i Västerås ska år 2020 ha minskat med mer än 60 procent per invånare jämfört med 1990. År 2040 ska de samlade utsläppen av växthusgaser per invånare i Västerås vara nära noll.

Översiktsplanen ska skapa förutsättningar för ett samhälle med låg klimatpåverkan. Utmaningen är att utveckla miljövänliga och klimatanpassade bebyggelseområden såväl genom utveckling av befintliga områden som vid planering av ny bebyggelse. Fortsatta satsningar för att stödja ett hållbart transportsystem krävs.

Hållbara levnadsvanor

Om alla i världen skulle anamma en svensk livsstil skulle det krävas 4 planeter för att producera alla resurser och absorbera koldioxidutsläppen. Sverige har ett av världens största ekologiska fotavtryck. För att närma sig en långsiktigt hållbar och rättvis nivå behöver det minska avsevärt.

Översiktsplanen ska göra det möjligt för västeråsarna att ha hållbara levnadsvanor. Effektiva och energisnåla byggnader, egenproducerad el, gröna tak, rening av dagvatten, effektiv avfallshantering, laddstationer för elbilar och mycket mer är viktiga pusselbitar. Gång- och cykeltrafik prioriteras och kompletteras med bra kollektivtrafik. Gröna områden ger plats för lek, vila och möten och möjligheter till egen odling.

Ekologiskt fotavtryck

Det ekologiska fotavtrycket (EF) uppskattar den biologiskt produktiva mark- och vattenytan som behövs för att producera de resurser som konsumeras och absorbera koldioxiden som genereras av en viss befolkning. EF kan tas fram för t ex länder, städer och individer.

I Sverige är det genomsnittliga ekologiska fotavtrycket 7,3 globala hektar (gha) medan det globalt tillgängliga utrymmet per person är 1,8 gha.

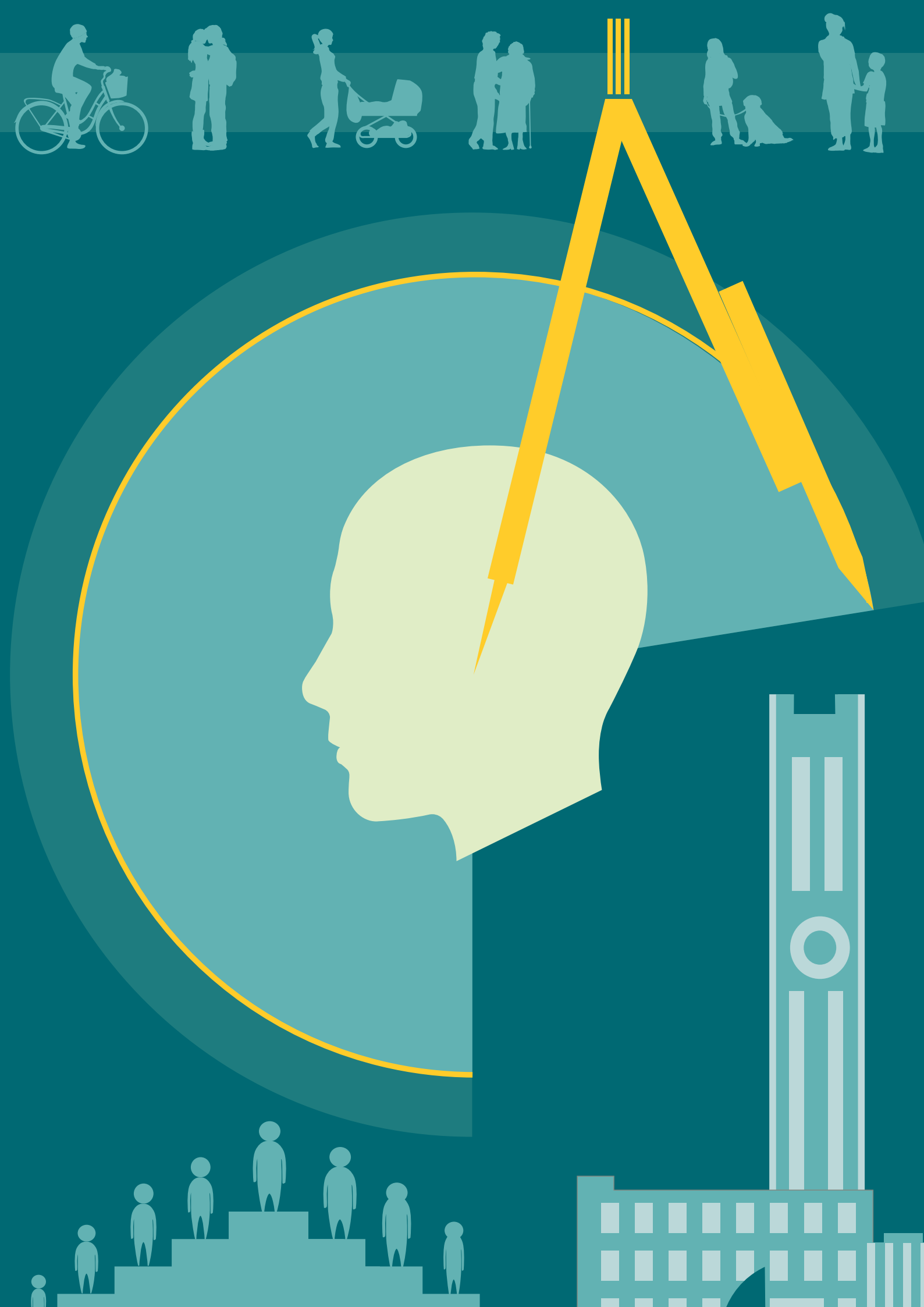


Ökat cyklande kräver cykelparkeringsytor

Redan idag finns funktioner som bilpooler, cykelpooler och gemensamma odlingsytor. En utvecklad delningsekonomi ger förutsättningar för effektivare markanvändning och effektivare utnyttjande av såväl naturresurser som befintlig infrastruktur och skapar samtidigt förutsättningar för möten och starkare sammanhållning.

Digitalisering

Översiktsplanen ska ge förutsättningar att möta den digitala utvecklingen. En smart stad är en stad som utnyttjar digitalisering och ny teknik för att göra livet enklare och bättre. För invånarna, för besökarna och för näringslivet. Den digitala utvecklingen påverkar både utformningen av stadsmiljön och utformningen av bebyggelsen. Den förändrar människors användning av fysiska rum. Den förändrar våra konsumtionsmönster. Den kan ge förutsättningar för utveckling av nya system för transporter och stadens tekniska system. I den offentliga miljön kan vi dra nytta av digitaliseringen när det gäller gatubelysning, parkering och mycket mer. Ökad flexibilitet och öppenhet för nya lösningar krävs. Det kan påverka valet av framtida, hållbara bebyggelsestrukturer och är därför en viktig utgångspunkt vid fortsatta studier av den långsiktiga bebyggelseutvecklingen i Västerås.



Strategier för hållbar utveckling

Med utgångspunkt i Visionen Västerås 2026, strävan mot ett hållbart Västerås och de framtidsreder vi kan se har följande strategier för en hållbar utveckling formulerats. Strategierna ger Västerås möjlighet att växa och utvecklas samtidigt som behovet av klimatpåverkande transporter och exploatering av bruksvärde mark begränsas. Strategierna innebär också att de värden som finns i naturen och i den byggda miljön, som är en del av Västerås identitet, tas tillvara när Västerås utvecklas.

13 STRATEGIER FÖR EN HÅLLBAR UTVECKLING AV VÄSTERÅS



Hälsa, välbefinnande och jämlika förutsättningar



Kulturliv ger attraktivitet



Attraktiv regionstad



Bostäder för alla



Balanserad komplettering



Livskraftig landsbygd med starka serviceorter

Kreativt näringslivsklimat



Enkelt att gå och cykla



Kollektivtrafiken som ryggrad



Levande innerstad



Kulturarv och utveckling i samklang



Grön och blå identitet



Resurshushållning och klimatanpassning



Hälsa, välbefinnande och jämlika förutsättningar

God hälsa är en grundläggande förutsättning för människors möjlighet att nå sin fulla potential och att bidra till samhällets utveckling. En förutsättning för hållbar utveckling är att vi även arbetar för att främja ett jämlikt samhälle. Det uppnås när alla har lika rättigheter, villkor, möjligheter samt makt att själva forma sina liv. Det handlar om en rättvis fördelning av makt, inflytande och resurser i samhället.

Västerås ska erbjuda en livsmiljö som fungerar för olika människors behov, underlättar vardagslivet, främjar social samvaro och stimulerar till aktiviteter. Den fysiska miljön ska upplevas som jämställd, tillgänglig, hälsosam, säker, trygg och upplevelserik.

Det innebär t ex:

- mötesplatser och arenor där människor kan mötas för att agera och uppleva
- goda boendemiljöer med parker, grönområden, kultur, service och tillgång till kollektivtrafik och gång- och cykelbanor
- en säker och hälsosam bebyggelsemiljö med frisk luft, rent vatten, god ljudmiljö och där människan inte utsätts för skadliga radonhalter och strålningsnivåer
- tillgång till utemiljöer som inbjuder barnen till lek, äventyr och spontanidrott
- park- och naturområden för alla, med rika och varierade upplevelser
- god tillgänglighet för alla
- levande, överblickbara och befolkade stadsmiljöer som ger goda förutsättningar för trygghet
- öppna och tillgängliga offentliga rum
- möjligheter att påverka sin egen miljö, sitt bostadsområde och sin kommun t.ex. genom utökad dialog i planeringsprocessen

Kulturliv ger attraktivitet

Ett vitalt kulturliv med möjlighet för alla att delta ger människor chansen att uttrycka sig kreativt, mötas och utveckla nya tankar. Det ger möjlighet till gränsöverskridande möten och skapar en bra grund för att utveckla demokratin. En kulturell mångfald bidrar också till att göra kommunen attraktiv och är en viktig orsak att vilja besöka, bo, etablera sig och utvecklas i kommunen. Kulturen får spridningseffekter och påverkar andra branscher och ekonomin i sin helhet.

Västerås ska ge plats och underlätta för kulturlivet att utvecklas då kulturen har en betydande roll i en hållbar samhällsutveckling.

Det innebär t ex:

- en offentlig miljö som tillåter och uppmuntrar spontana kulturaktiviteter
- tillgängliga mötesplatser, lokaler och scener såväl inomhus som utomhus som ger utrymme för mångfald och ett aktivt och kreativt kulturliv
- stadens kulturinstitutioner som bibliotek, teater, konserthus, kulturhus och museer fyller en viktig funktion som mötesplatser i vardagen





Attraktiv regionstad

Västerås är redan idag en viktig och attraktiv regionstad kännetecknad av mångfald. Här erbjuds västeråsare och besökare utbildning, kultur, idrott och upplevelser. Staden är centrum för näringsliv och handel och en knutpunkt för kommunikationer och logistik.

Västerås ska fortsätta att växa och utvecklas i sin roll som attraktiv regionstad. Detta förutsätter en breddad och fördjupad samverkan i regionen.

Det innebär t ex:

- samverka regionalt och nationellt kring frågor som rör bland annat kommunikationer, bostäder, arbetsmarknad, besöksnäring, kultur, idrott och teknisk försörjning
- planera för hög tillgänglighet och utvecklad kollektivtrafik för ett hållbart resande inom hela regionen
- utveckla Västerås hamn till ett nav för godstransporter
- skapa förutsättningar för Mälardalens högskola att utvecklas
- ge kulturlivet möjligheter att utvecklas för att öka stadens attraktionskraft



Bostäder för alla

En blandning av olika boendeformer, hustyper och upplåtelseformer ger möjligheter för människor i olika åldrar och med olika bakgrund och erfarenheter att mötas. En genomtänkt bostadsplanering skapar goda livsmiljöer för alla västeråsare.

Västerås ska ha plats för fler invånare - alla som föds här, flyttar hit för studier eller arbete eller kommer som nyanlända ska ha möjlighet att bo och leva i Västerås. Västerås ska erbjuda goda bostäder.

Det innebär t ex:

- planera för tillräckligt antal bostäder av god kvalitet och av varierande slag
- planera för större blandning av hustyper, upplåtelseformer och prisbilder för att nå ökad valfrihet i boendet och mindre segregation
- planera för bostäder i såväl Västerås tätort som i serviceorterna
- samordna bostadsutbyggnad med utbyggnad av kollektivtrafik, grönytor, gång- och cykelvägar, ytor för lek och spontanidrott, tätortsnära friluftsliv, arbetsplatser och lokaler för skola, vård och omsorg
- skapa förutsättningar för mer flexibla boendelösningar
- utveckla och vårda det stora, befintliga bostadsbeståndet för att upprätthålla goda livsmiljöer



Balanserad komplettering

I Västerås tätort - staden - är det nära till allt - till skola, barnomsorg, stadsliv, arbetsplatser, grönska, Mälaren och mötesplatser. Korta avstånd ger bra möjligheter att ta sig fram till fots och med cykel. Genom komplettering med ny bebyggelse inom den redan byggda staden kan vi skapa en blandad stad som kännetecknas av mångfald, utnyttja marken mer effektivt och spara natur- och jordbruksmark. En balanserad komplettering tar vara på och utvecklar de kvaliteter som redan finns i Västerås tätort och har som utgångspunkt att alla aspekter som kännetecknar en välfungerande stad ska tillgodoses vid all omvandling och komplettering. En balanserad komplettering ska även vara utgångspunkt för bebyggelseutvecklingen i serviceorterna.

Västerås ska fram till 2026 till största delen växa inom den redan byggda staden. Stadsutveckling ska ske genom omvandling av t ex äldre industriområden och storskaliga gaturum samt komplettering av bebyggelsen inom befintliga stadsdelar där det finns "överblivna" eller dåligt utnyttjade ytor. Vid all omvandling och komplettering ska en bra blandning mellan nya bostäder, arbetsplatser, skolor, mötesplatser och gröna områden skapas.

Det innebär t ex:

- större sammanhängande omvandlingsområden tex äldre industriområden och storskaliga gaturum står för det största tillskottet av ny bebyggelse
- komplettering med ny bebyggelse prövas utifrån ett helhetsperspektiv där riktlinjerna i denna plan ger vägledning
- komplettering som bidrar till en levande stadsmiljö, ökad mångfald och en vitalisering av stadsdelarna prioriteras
- att områden som har god tillgång till kollektivtrafik och är lätta att nå för gående och med cykel prioriteras
- att tillgången till parker och naturområden, ytor för lek, idrott och odling liksom gång- och cykelvägar säkerställs
- stadsdelar kopplas samman när oönskade barriärer byggs bort
- de värden som finns i befintliga bebyggelsemiljöer tas tillvara och blir en tillgång vid omvandling och komplettering inom den redan byggda staden

Livskraftig landsbygd med starka serviceorter

Serviceorterna erbjuder varierade boendemiljöer och fyller en viktig roll för omgivande landsbygd genom att erbjuda ett basutbud av service som skola, handel, vård och omsorg samt platser för möten och aktiviteter. Staden och landsbygden är beroende av varandra. Verksamheter på landsbygden spelar en viktig roll för försörjning med energi, bränsle och livsmedel. Västerås landsbygd har höga kultur- och naturmiljövärden vilket innebär att här finns många populära besöksmål. Många företag inom besöksnäringen har sin bas på landsbygden.

Planeringen i Västerås ska stärka serviceorternas utvecklingsmöjligheter, erbjuda varierade boendemiljöer och ge goda förutsättningar för det lokala näringslivet.

Det innebär t ex:

- ökad mångfald och vitalisering av landsbygden genom komplettering och förnyelse av bebyggelsen inom eller i anslutning till serviceorterna
- planera för en väl utbyggd infrastruktur såsom bredbandsanslutning för att skapa förutsättningar för bra boende, entreprenörskap och företagande på landsbygden
- öka tillgängligheten med kollektivtrafik och cykel för att lättare nå besöksmål och friluftsområden samt för att skapa bättre förutsättningar för boende i serviceorter och de mindre orterna i kommunen

Kreativt näringslivsklimat

Ett kreativt näringslivsklimat ger förutsättningar för fler arbetstillfällen och ett varierat näringsliv. Entreprenörskap och företagande ger en levande landsbygd. Ett livskraftigt näringsliv ger förutsättningar för en ekonomisk hållbarhet som är viktigt för samhällsutvecklingen i stort.



Västerås ska erbjuda miljöer för både etablerade och nya företag där idéer kan prövas och företag kan arbeta tillsammans i nätverk. I Västerås ska det vara lätt att etablera verksamheter.

Det innebär t ex:

- skapa kreativa miljöer för näringslivet
- säkerställa expansionsmöjligheter för etablerade företag
- erbjuda goda etableringsförutsättningar för företag och verksamheter i olika delar av kommunen
- skapa förutsättningar för hållbara person- och godstransporter
- erbjuda bra boendemiljöer, bra skolor, ett rikt utbud av kultur, idrott och upplevelser som gör det lätt för företag att anställa personal

Enkelt att gå och cykla

Goda möjligheter att gå och cykla främjar en god hälsa och bidrar till minskat buller och bättre miljö. Genom medveten planering och prioritering ska cykeln vara ett självklart val. Resor till fots länkar samman andra färdssätt, men ska också vara ett attraktivt färdssätt i sig självt.

I Västerås ska det vara enkelt att gå och cykla till arbetet, skolan, handelsområden, idrottsanläggningar, rekreationsområden och andra besöksmål.

Det innebär t ex:

- planeringen utgår från den gående och cyklande människan, såväl när det gäller vägnätets utbredning som dess utformning
- gående och cyklister prioriteras i gaturummet
- gång- och cykelvägnätet ska nå alla viktiga målpunkter
- cykelparkeringar med hög kvalitet ska finnas vid alla viktiga målpunkter
- kombinationen cykling och kollektivtrafik främjas

Kollektivtrafiken som ryggrad

En väl utbyggd kollektivtrafik innebär möjlighet att välja ett mer hållbart sätt för persontransporter. Kollektivtrafiken är även viktig ur en demokratiaspekt och för att stärka den sociala hållbarheten.

Kollektivtrafiken är en viktig utgångspunkt för bebyggelseplaneringen såväl i staden som på landsbygden. En kollektivtrafik med hög tillgänglighet och god utformning gynnar nyetablering av bostäder och verksamheter samt ger goda förutsättningar för arbetspendling lokalt och regionalt.

I Västerås ska kollektivtrafiken utgöra ett attraktivt och självklart val för alla resenärer. Det ska vara lätt att leva utan bil.

Det innebär t ex:

- planeringen ska prioritera kollektivtrafiken
- god tillgång till kollektivtrafik prioriteras vid lokalisering av kompletterande bebyggelse såväl inom tätorten Västerås som i serviceorterna
- kollektivtrafiknätet utvecklas i takt med framtida bebyggelseutveckling
- god framkomlighet för kollektivtrafiken säkerställs i kollektivtrafikstråken



- alla viktiga målpunkter ska nås med kollektivtrafik
- "Tänk spår - kör buss!"

Levande innerstad

Innerstaden med stadskärnan är alla västeråsares och besökares naturliga mötesplats och kräver ständig förändring och utveckling för att bli än mer attraktiv, kreativ, vänlig och välkomnande.

I en trivsamt fungerande innerstad finns det bredd i utbudet och utrymme för bland annat kultur, handel, bostäder, verksamheter, grönområden, parker och service.

Innerstaden ska vara alla västeråsares vardagsrum och ska därmed vara tillgänglig för alla. Innerstaden ska vara en inspirerande plats med identitet.

Det innebär t ex:

- öka tillgängligheten till och inom innerstaden
- stärk innerstaden som mötesplats
- ta tillvara och våga testa idéer som berikar innerstaden
- lägg särskild omsorg vid gestaltning av det offentliga rummet och byggnader
- ge konst och kultur ökad plats i innerstaden
- stärk grönskans och vattnets roll i innerstaden
- arbeta för ett bostadsutbud med bredd och fler boende med gångavstånd till innerstaden
- förbättra sambanden med omkringliggande stadsdelar och Mälarstranden

Kulturarv och utveckling i samklang

Byggnader, kvarter, parker, gator och torg berättar om stadens historia. Landskapets natur- och kulturmiljöer är fantastiska resurser. Landskapet och dess bebyggelsemiljöer berättar om landsbygdens historia. Kulturmiljön är en tydlig grund för stadens och landsbygdens identitet och stolthet.

I Västerås ska kulturarvet vara en resurs när staden utvecklas och förändras. I Västerås visar vi respekt för kulturarvet och kulturmiljön, så att det vi värdesätter idag även kan upplevas av framtida generationer. Det som byggs i dag blir en del av stadens framtida kulturarv.

Det innebär t ex:

- visa identitetsskapande byggnader, parker och andra miljöer respekt när staden utvecklas och förnyas
- god arkitektur och gestaltning präglar utvecklingen av staden både vad gäller byggnader och offentliga rum och platser
- planeringen tar hänsyn till och stärker kulturmiljövärden i de utpekade stråken med höga landskapsvärden
- utveckla och tillgängliggöra värdefulla kulturmiljöer för västeråsarna och besökare





Grön och blå identitet

Landskapets naturmiljöer är viktiga för den biologiska mångfalden och en fantastisk resurs för människorna. Grönska och vatten har stor betydelse för invånarnas livskvalitet och hälsa. De gröna och blå miljöerna är även viktiga när staden behöver anpassas bättre till ett förändrat klimat; grönskan ger svalka i ett allt varmare klimat och kan även ta emot ökade nederbörds-mängder.

I Västerås ska vi stärka våra gröna och blå miljöer och lyfta fram deras värden.

Det innebär t ex:

- ta hänsyn till och stärka de unika naturmiljövärden som finns i Västerås, särskilt i de utpekade stråken med höga landskapsvärden
- säkerställa tillgången till parker, naturområden och tätortsnära frikultsliv, ytor för lek och idrott samt ytor för odling
- utveckla gröna områden för klimatanpassande åtgärder
- ta tillvara och utveckla ekosystemtjänster
- utveckla Svartåns, Sagåns och Lillåns dalgångar för turism och friluftsliv
- öka tillgängligheten till Mälaren och Mälarens stränder



Resurshushållning och klimatanpassning

Ett robust samhälle tål de förändringar omvärlden utsätter det för.

Västerås är rikt gynnat på viktiga naturresurser, vilka är angelägna att behålla och utveckla. Markernas produktionsförmåga är viktig att bibehålla. Vattnet är en viktig resurs för biologisk mångfald och har unika värden som rekreative miljö. Att vi värnar vårt vatten är också viktigt för framtida dricksvattenförsörjning.

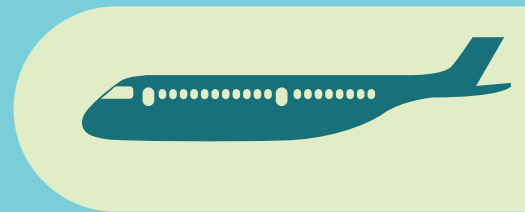
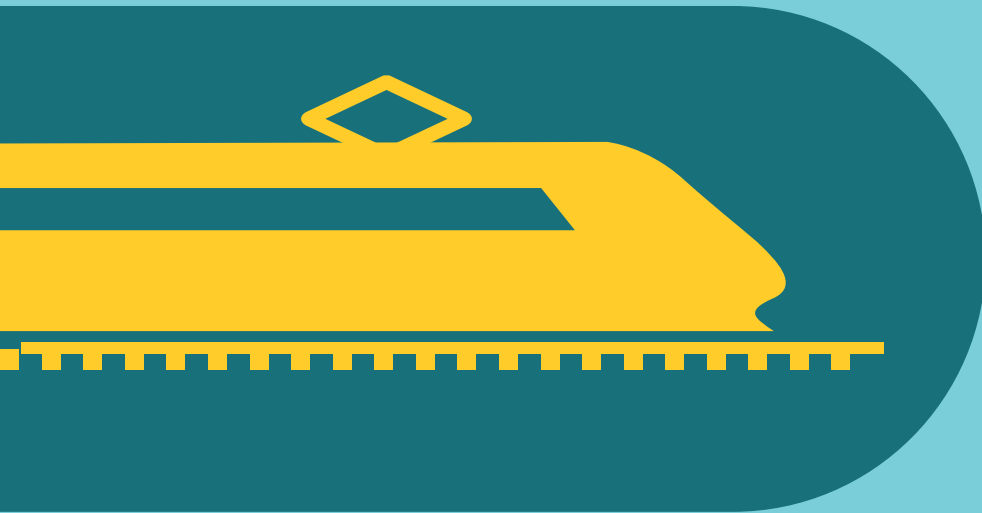
Klimatförändringen berör många verksamheter inom samhällets olika sektorer. Mälarens vattennivå påverkas liksom nederbördsmonster och flödesvariationer. Risken för skyfall ökar. Ökad temperatur påverkar bl a människors hälsa, dricksvattensystem och jordbruket.

I ett robust samhälle är det också viktigt att resurshushålla med gemensam teknisk infrastruktur. God framförhållning och planering krävs t ex för tillförlitliga, säkra, flexibla och kostnadseffektiva ledningsnät och en hållbar avfallshantering.

Västerås ska klimatanpassa samhället och minska dess sårbarhet genom medveten planering och samhällsbyggnad samt förebyggande åtgärder.

Det innebär t ex:

- livsmedels- och energiproduktion prioriteras på brukningsvärd mark
- Västerås vatten ska ha god status
- planera för skyfall och långvarig nederbörd
- planera för höga flöden och vattenstånd
- planera för högre temperaturer
- resurseffektivt användande av infrastruktur



Västerås i regionen

Västerås siktar på att utvecklas i sin roll som en attraktiv regionstad med stort utbud av service, arbetsplatser, utbildning, kultur, idrott, evenemang och upplevelser. Västerås är också en viktig nod i den expansiva Stockholm-Mälarre- gionen. Befolkningen växer och bostadsbehovet är stort. Möjligheterna till snabba personresor och effektiva godstrans- porter är av stor betydelse för människors valmöjligheter och näringslivets utveckling. Mälaren är en gemensam resurs både vad gäller dricksvatten, rekreation och transporter. En breddad och fördjupad samverkan mellan kommuner och regioner är en förutsättning för fortsatt utveckling.

Mälardalsregionen beräknas öka med 1,4 miljoner invånare till 2050 (*Rapport: Framskrivning av befolkning och sysselsättning i östra Mellansverige – Scenarier för kommuner och tätorter till år 2050. Stockholm läns landsting*). Det innebär bland annat att bostadsmarknaden behöver ses i ett större sammanhang med samarbete över kommungränser. Den kraftiga befolkningsökningen tillsammans med regionförstoringen har också stor betydelse för Västerås näringslivsutveckling. Förbättrade pendlingsmöjligheter ger större arbets- marknad. Viktigt för en Orts tillgänglighet är hög kapacitet och tillförlitlighet i såväl trafikinfrastruktur – väg, järnväg, sjöfart och flygtrafik – som övrig infrastruktur som elförsörjning, vatten, VA och IT-infrastruktur.

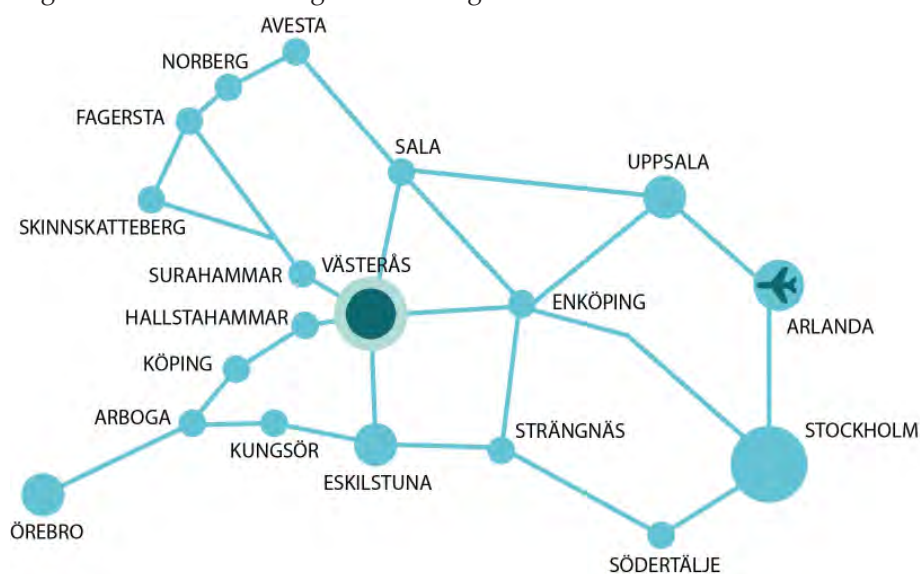
Västerås ligger mitt i Sveriges mesta tillväxtzon där den största delen av landets export och import sker medför ett starkt beroende av godstransporter och kompetensförsörjning. Enligt prognoser kommer Sveriges godstransporter att öka med 40 % till 2030 och med 70 % till 2050 (*Rapport: Godstransporter i östra Mellansverige 2010-2030-2050, KTH*). En väl fungerande infrastruktur är avgörande för en hållbar godshantering.

Inpendling 1999 2015

Stockholm	368	752
Hallstahammar	1 440	2 320
Sala	1 552	1 829
Surahammar	1 311	1 604
Köping	787	1 092
Eskilstuna	620	1 236
Enköping	690	1 042
Uppsala	355	434
Örebro	196	319
Övriga	2 846	3 719
Totalt	10 165	14 347

Utpendling 1999 2015

Stockholm	1 355	2 322
Hallstahammar	703	880
Sala	334	646
Surahammar	335	459
Köping	505	655
Eskilstuna	599	1 143
Enköping	358	809
Uppsala	270	414
Örebro	152	292
Övriga	2 442	3 917
Totalt	7 053	11 537



Arbetspendlingen är redan idag omfattande såväl till och från närliggande kommuner som till Stockholmsområdet. Västerås sjukhus tar emot patienter från hela länet och är en stor arbetsgivare. Många gymnasieelever från angränsande kommuner söker sig till Västerås och det utbud av olika utbildningsprogram som finns här. Mälardalens Högskola, med campus i

Eskilstuna och Västerås, ger ett ökat behov av regional pendling. Västerås är en regional handelsstad. Det växande handels- och verksamhetsområdet Erikslund har blivit en viktig arbetsplats även för boende i Hallstahammar och Surahammar.

En breddad och fördjupad samverkan med våra grannkommuner, Region Västmanland, Länsstyrelsen och Trafikverket är en förutsättning för fortsatt utveckling. Västerås ska arbeta för att fortsätta att utveckla samarbetet regionalt och nationellt kring frågor som rör bland annat kommunikationer, bostäder, arbetsmarknad, besöksnäring, kultur, idrott och teknisk försörjning.

Regional infrastruktur

För att uppnå den del av Vision 2026 som talar om "Västerås i Världen – världen i Västerås" är Västerås beroende av att det finns en ändamålsenlig infrastruktur som knyter Västerås till omvärlden. Person- och godstrafiken ska kunna flöda fritt utan att negativt påverka varandra och för att det ska vara möjligt behöver hela infrastrukturen användas (sjöfart, flygfart, väg, järnväg) och kloka investeringar göras för att trygga kapacitet och robusthet. Möjligheten till förbättrade person- och godstransporter är framförallt beroende av investeringar utanför Västerås gränser. Det är viktigt att rätt statliga och regionala satsningar kompletterar de kommunala insatserna.

Västerås strävar efter att ha ett kraftigt ökande utbyte med kringliggande kommuner för boende, arbete, utbildning, kultur och idrott. En långsiktigt hållbar tillväxt förutsätter att det ökande resandet sker med kollektiva kommunikationer, där järnvägen utgör stommen i ett storregionalt system. Kollektivtrafiken ska vara snabb och bekväm med hög turtäthet. 4 Mälarstäder är ett regionalt samverkansprojekt mellan Västerås, Eskilstuna, Strängnäs och Enköping. Inom projektet har målbild 2030 tagits fram. Målbilden anger att det 2030 tar maximalt 20 minuter att resa från Västerås till Eskilstuna eller Enköping med avgångar var 20:e minut i högttrafik. Samma målbild gäller för relationerna Eskilstuna-Strängnäs och Enköping-Strängnäs. Till Stockholm, Uppsala och Arlanda ska finnas samma turtäthet och en restid på max 45 minuter från var och en av de 4 Mälarstäderna.

Västerås strävar efter långsiktig hållbarhet. Det innebär ett infrastrukturen där sjöfarten i allmänhet men framförallt i Mälaren och längs Ostkusten får spela en allt större roll för godstransporterna.

Västerås planeringsarbete för såväl person- som godstransporterna utgår från "hela-resan-perspektivet". Personresan ska vara enkel och bekväm från dörr till dörr och godstransporterna ska kunna ta den optimala resvägen till sin målpunkt genom att använda ett eller flera trafikslag beroende på typ av gods. Detta utan att ge avkall på hållbarhetsperspektivet.

Det är viktigt att den fysiska planeringen tar hänsyn till för kommunen och regionen viktiga regionala och nationella förbindelser genom markreservationer och riktlinjer i översiktsplanen.

Västerås prioriterade relationer

Dubbelriktad järnvägstrafik runt Mälaren

För att möjliggöra dubbelriktad trafik Västerås-Enköping-Stockholm-Strängnäs-Eskilstuna-Västerås krävs att Svelandsbanan, Mälarbanan och



LÄS MER:

Program för trafikslagsövergripande infrastruktur för gods (2015)
www.vasteras.se/op



banan Västerås-Eskilstuna samt in-, ut och genomfarter i Stockholm är kapacitetsstarka och robusta.

- Mälärbanan

Mälärbanan är en viktig länk som knyter Västerås till Stockholm och Örebro. Resenärsflödet är stort och ökande. Hela Mälärbanan Örebro-Stockholm inklusive Västerås resecentrum och bangård behöver nå en standard som medger en attraktiv resenärsmiljö och en kapacitet som klarar behovet av kollektivtrafiktransporter i ett växande Mälardalen. Snabba och täta turer till Stockholm innebär även en större tillgänglighet till Arlanda.

För närvarande pågår arbete med detaljplan för ett nytt resecentrum i Västerås. Planen omfattar den kommande stationsbyggnaden, bussterminal, bangård inklusive perronger, passager, angöringar, parkeringar samt ytor för torg och park. Även ett större område runt själva stationen planläggs.

Trafikverket har påbörjat en åtgärdsvalsstudie för sträckan Örebro-Västerås.

- Eskilstuna - Västerås

För Västmanland och Sörmland är det viktigt med fungerande arbets- och studiependling mellan de två storregionala kärnorna Västerås och Eskilstuna. Utbyggnad av järnvägen stärker utvecklingen mot ett mer konkurrenskraftigt och hållbart alternativ till bilresor. Åtgärdsvalstudien för sträckan Västerås - Eskilstuna från 2015 förordar en ny sträckning öster om riksväg 56 mellan Dingtuna och Kvicksund. En närmare avgränsning av området för ny järnväg är angelägen. Trafikverket ansvarar för fortsatt utredningsarbete, vilket förutsätts ske i dialog med kommunen. I avvaktan på detta redovisas utredningskorridoren från åtgärdsvalstudien på plankartan (www.vasteras.se/op). Erforderlig hänsyn till framtida järnvägssträckning tas i det löpande planeringsarbetet.



Järnvägskorridor Dingtuna - Kvicksund, från Trafikverkets åtgärdsvalstudie 2015

Bergslagspendeln

Bergslagspendeln knyter Västerås till norra Västmanland och södra Dalarna. Banan är viktig för såväl persontransporter och det kompetensutbyte för arbetsliv och skola som krävs som för godstranporter till centrala Mälardalen och Västerås hamn. I dag räcker inte kapacitet och bärighet till för den person- och godstrafik som det finns behov av.

Arosstråket - Stråket Enköping - Uppsala

För Västmanland och Uppland är det viktigt med fungerande arbets- och studiependling mellan de storregionala kärnorna. En ny järnväg mellan Enköping och Uppsala skulle koppla ihop Eskilstuna-Västerås-Uppsala via Enköping och ge ett mer konkurrenskraftigt och hållbart alternativ till bilresor. Utbyggnad av järnvägen skulle stärka och utvidga tillgängligheten till Arlanda med kollektivtrafik från Mälardalsregionen.

Riksväg 56

Riksvägen går mellan Gävle och Norrköping via Västerås och är en nationell stamväg som stärker Mälardalens flerkärnighet genom en nord-sydlig axel. Västerås är med i Råta Linjengruppen som har som målsättning att hela vägen ska vara mötesfri år 2020. En mötesfri väg innebär regional och lokal nytta för invånare och näringsliv genom ökad säkerhet, framkomlighet och minskad stopptid. Vägen är en viktig länk för utvecklingen av godsflöden till och från Västerås hamn. Speciellt viktigt blir detta med ett utvecklat samarbete mellan Mälarhamnar AB och Eskilstuna Logistik och Etablering AB.

E18

E18 har idag kapacitetsproblem på sträckan Köping-Västjädra vilket orsakar många olyckor och långa stopptider. För att möjliggöra ökad kapacitet reserveras mark för ombyggnad av E18 till motorvägsstandard på sträckan Västjädra – kommungränsen. Se plankarta (www.vasteras.se/op).

Genom Västerås håller vägen motorvägsstandard men behöver få en större kapacitet kopplad till de olika moten för att köbildning ska minimeras. E18 är liksom övrig, till Västerås, anslutande landinfrastruktur en viktig länk för att stärka Mälarsjöfarten och få ökade godsflöden i Mälarhamnarna.

Mälarsjöfarten

En väsentligt större andel sjöfart är prioriterat såväl internationellt som nationellt för att vi ska kunna transportera godset hållbart. Förutsättningarna för Mälarsjöfarten förbättras i och med ombyggnaden av Södertälje sluss och kanal samt fördjupning av farleden in till Mälarhamnarna. Åtgärderna medger att större fartyg kan trafikera Mälaren. I mälarhamnarna, Västerås och Köpings hamnar, planeras för stora anpassningar i hamnbassäng, kajer och hamnytor för att fartygen ska kunna anlöpa, angöra och godset hanteras. En avgörande faktor är även att Hjulstabron får en ny utformning som medger att de större fartygen kan passera. Det är av stor vikt för Mälarsjöfarten att Hjulstabron får statlig finansiering och åtgärdas snarast. För att hela kedjan ska fungera är det viktigt att anslutande landinfrastruktur anpassas så att godset effektivt kan komma till och från hamnarna.

En fördjupning av översiktsplanen för Västerås hamn och Hacksta är under upprättande och väntas bli klar under slutet av 2017/ början 2018. Den tar



LÄS MER:

Utvecklingsplan för Västerås hamn
www.vasteras.se/op

sitt avstamp i Utvecklingsplan för Västerås hamn och ska ange en långsiktig inriktning för utvecklingen av hamnen och övriga verksamheter med behov av närhet till flera trafikslag.



Västerås hamn är en viktig nod för godstransporter (foto: Mälarhamnar AB)

Västerås flygplats

För Västerås flygplats finns en handlingsplan som styr mot ökad lönsamhet. Målen är att tillgängligheten via flyg till och från Västerås ska öka liksom verksamheter kopplade till flygplatsen. Det innebär t ex fler avgångar, fler destinationer, möjligheter till godshantering samt att den kommersiella skolflygsverksamheten ska utvecklas.

Oslo - Stockholm

Utbytet mellan Oslo och Stockholm, för framförallt personresor, är ett av de största i Europa. Utbytet sker idag till största delen via flyg vilket medför att mellanmarknaden inte får samma förutsättningar för utveckling, trots att betydande andel av befolkning och näringsliv finns där. Olika utredningar pågår som har som utgångspunkt att järnvägen ska medge restider under tre timmar med stopp i minst nodstäderna. Detta gynnar inte bara utbytet Stockholm - Oslo utan även utbytet mellan städerna i stråket. Trafikverket leder en åtgärdsvalstudie för stråket mellan Stockholm och Oslo. Den ska vara klar under 2017. Parallellt med detta har förutsättningarna för förbättrad järnvägstrafik på sträckan Stockholm – Oslo studerats i en särskild möjlighetsstudie på initiativ av berörda kommuner och län. Möjlighetsstudien beskriver tänkbar sträckning genom länet med hänsyn tagen till topografi, geologi, kommunala planer med mera. Möjlighetsstudien visar att det ökade kapacitetsbehovet kräver ytterligare två spår genom Västerås. Resultatet av studien är underlag för den spårsträckning genom och öster om Västerås tätort som redovisas på plankartan (www.vasteras.se/op). Erforderlig hänsyn till framtida järnvägssträckning tas i det löpande planeringsarbetet. Eventuell framtida utbyggnad väster om Västerås tätort bedöms ligga mycket längre fram i tiden och redovisas därför inte på kartan.

Regional samverkan

Regionalt samarbete är en viktig framgångsfaktor för den fortsatta utvecklingen. Västerås stad arbetar redan idag i flera regionala nätverk och ser att en breddad och fördjupad samverkan med våra grannkommuner, Region Västmanland, Länsstyrelsen och Trafikverket är en förutsättning för fortsatt utveckling. En hållbar tillväxt och utveckling inom Västmanland är det övergripande målet i det regionala utvecklingsprogrammet. Kommunens mål och inriktning rörande god livsmiljö, dynamiskt näringsliv, effektiva kommunikationer, hållbar energianvändning, attraktiva miljöer och upplevelser harmoniserar väl med detta liksom med mål och ambitioner som uttrycks i andra regionala planer och program. Västerås ska fortsätta att utvecklas i sin roll som attraktiv regionstad vilket innebär att staden ska utveckla samarbetet regionalt och nationellt kring frågor som rör bland annat kommunikationer, bostäder, arbetsmarknad, besöksnäring, kultur, idrott och teknisk försörjning.

Ett exempel på storregional samverkan är att länen i Östra Mellansverige, ÖMS, (Stockholm, Uppsala, Gävleborg, Västmanland, Örebro, Södermanland och Östergötland) har tagit fram dokumentet ÖMS 2050 – samverkan och planering i östra Mellansverige – vilket syftar till att skapa samsyn för en samordnad planering. Kommunikationer och sammankopplingar mellan Stockholm och andra delar av ÖMS är viktiga delar. Den är också en viktig utgångspunkt i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUFS 2050.

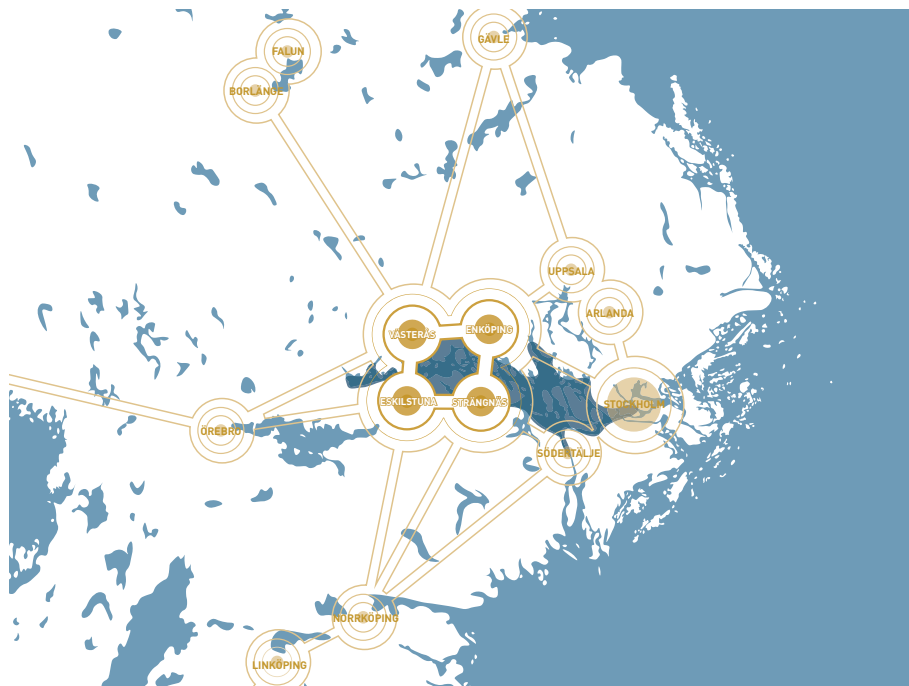
Ett annat exempel på regional samverkan är projektet 4 Mälarstäder. Västerås, Enköping, Strängnäs och Eskilstuna utgör med sina drygt 320 000 invånare Sveriges tredje storstadsregion. Tillsammans växer städerna dessutom mer än riksgenomsnittet och en fortsatt stark tillväxt är att vänta. En väl fungerande kollektivtrafik som gynnar arbetspendling ökar möjligheten att utveckla en gemensam arbetsmarknad med god kompetensförsörjning och mångfald. Ett särskilt samverkansprojekt mellan dessa kommuner har etablerats. Utgångspunkterna för samarbetet är att stärka de fyra kommunerna i regionsamarbetet och bidra till en gemensam syn på långsiktiga utvecklingsfrågor.

År 2013 antogs en avsiktsförklaring innehållande åtta områden som ansågs extra viktiga att arbeta kring.

- Vi tar hand om vår gemensamma resurs Mälaren.
- Vi utvecklar en gemensam arbetsmarknad med god kompetensförsörjning och mångfald.
- Vi satsar på ett hållbart transportsystem och en modern infrastruktur runt Mälaren.
- Vi utvecklar en väl fungerande kollektivtrafik som gynnar arbetspendling.
- Vi erbjuder attraktiva och trygga boendemiljöer, variationsrik rekreation och ett rikt kulturliv.
- Vi går i täten för en hållbar tillväxt med ett starkt näringsliv, underlättar för företagsetableringar och investeringar.
- Vi utvecklar besöksnäringen.
- Vi verkar för att minska och effektivisera energianvändningen.

Arbeta vidare med:

- Gemensam
utvecklingsplan
för 4M



Strukturbild för Fyra Mälarstäder

Mälardalens Högskola

Mälardalens Högskola med campus i Eskilstuna och Västerås är en drivkraft i regionen. Med 15000 studenter och 900 medarbetare är den en av Sveriges största högstskolor och kännetecknas av nära samarbete med företag och offentlig sektor i regionen. Högskolan är därmed en viktig resurs för utbildning och forskning och för att försörja näringslivet och den offentliga sektorn med välutbildad arbetskraft. Västerås ska vara en attraktiv studieort med bra tillgång till studentbostäder och förutsättningar för en rik fritid. Den gemensamma högskolan ger ett ökat behov av regional pendling

För att studenterna ska trivas och stanna kvar i Västerås efter avslutade studier måste Västerås erbjuda intressanta och utvecklande arbetsplatser, en attraktiv



Biblioteket, Mälardalens högskola, Västerås

miljö, bra bostadsmarknad, bra skola, ett rikt kulturliv och förutsättningar för rekreation, idrott och friluftsliv

Mälardalens Högskola ges förutsättningar att utvecklas vidare. Mark för fortsatt utbyggnad har reserverats i fördjupningen av översiktsplanen för högskoleområdet (ÖP 38). En Campusplan är under framtagande. Förutsättningar att bygga studentbostäder finns i högskolans nära omgivning men också inom övriga delar av staden. Utvecklingsmöjligheter för nya företag med anknytning till högskolan finns bland annat i Västerås Science Park i Kopparlunden. Om högskolan blir universitet stärks utvecklingsmöjligheterna ytterligare.

Handel

Västerås är en regional handelsstad. Fler handelsetableringar på Erikslund och utvecklingen av innerstaden som mötesplats för såväl västeråsare som besökare förstärker rollen som regionalt handelscentrum ytterligare. Denna utveckling påverkar givetvis angränsande kommuner både positivt, t ex genom att fler arbetstillfällen skapas, och negativt, t ex genom inverkan på den lokala handeln. Behovet av effektiv regional pendling stärks.

Kulturliv

Kulturen har en betydande roll i en hållbar utveckling i regionen. Stadens kulturinstitutioner som bibliotek, teater, konserthus, museer och andra lokaler för kultur fyller en viktig funktion som mötesplatser i vardagen för västeråsare i alla åldrar och för alla de som besöker staden. En ökad samverkan i regionen skapar förutsättningar för ett breddat kulturutbud och större möjligheter för alla att utöva och delta i kulturlivets alla former.



Konserthuset i Västerås (foto: Clifford Shirley)

Idrott och friluftsliv

Ett rikt drotts- och friluftsliv är en bidragande del i att utveckla en attraktiv stad och region. Genom att erbjuda varierade och intressanta möjligheter att bedriva idrott eller ett aktivt friluftsliv kan staden öka sin dragningskraft för att locka till sig nya invånare. Ett rikt idrotts- och friluftsliv i Västerås stärker även den regionala dragningskraften.



Turism

Mälaren med öar och strandområden är en stor tillgång för turism, båtliv och andra aktiviteter och en gemensam resurs för flera kommuner i regionen. Möjligheter till utveckling av turistnäringen i samverkan mellan kommunerna tas tillvara. De många slott, herrgårdar och andra attraktiva besöksmål som finns runt Mälaren kan knytas samman i ett attraktivt turiststråk. Ökad turbotrafik, övernattingsmöjligheter på öarna, cykelleder runt Mälaren är andra exempel på aktiviteter som kan öka antalet besökare. Svartådalen med intressanta besöksmål för bland annat fågelintresserade är en gemensam tillgång för Västerås och Sala. Bruksleden, som utgår från Västerås och fortsätter genom Hallstahammar och Surahammar, är viktig för det allmänna friluftslivet i länet.

En viktig fråga för utveckling av besöksnäringen är tillgängligheten. Välutbyggd infrastruktur för alla, det vill säga även för personer med funktionsvariationer och ej bilburna. Tillgången till uppkoppling/fiber är nödvändig, både för besökare och för affärsutvecklingen i näringen. Service som toaletter, sophantering och uppställningsplatser för t ex husbilar är självklara förutsättningar.

Vattenfrågor

Vattenfrågorna blir alltmer regionala och nationella. Vattenkvaliteten i Mälaren är ett gemensamt ansvar för flera kommuner i regionen. Vattenförvaltningen utgår från avrinningsområden och inte från av människan införda administrativa gränser. Vattenmyndigheten för norra Östersjöns vattendistrikt fastställer de kvalitetskrav som gäller för Mälaren och andra vattenförekomster. Samverkan kring Mälarens vatten sker bland annat i Mälarens vattenvårdsförbund. Det är också ett av flera områden för samverkan inom 4 Mälärstäder. En stor del av Svartåns och Sagåns vatten har sitt ursprung i andra kommuner. Som en del i arbetet med Vattenplanen har vattenråd för Sagån respektive Svartån inrättats.

Regional vattenförsörjning och reservvattenfrågor är också gemensamma för flera kommuner.

Bredband

En bra IT-infrastruktur gör att fler människor, företag och organisationer kan vidga sina arbetsmarknader. Det ökar människors valfrihet samtidigt som företag får ett större rekryteringsunderlag. Regeringen har i sin bredbandsstrategi för Sverige satt upp nya långtgående mål för Sveriges bredbandsutveckling. En väl fungerande och utbyggd it-infrastruktur ger goda förutsättningar för bland annat näringslivsutveckling, sysselsättning, forskning och innovationer, vård och omsorg, miljö och klimat, utbildning och kompetensförsörjning samt social delaktighet. Länsstyrelsen har kartlagt IT-infrastrukturen och tillgången till bredband i länet. Länsstyrelsen administrerar också statligt stöd för utbyggnad av bredband på landsbygden.



Västerås tätort - staden

I den blandade staden är det lätt att gå och cykla. I staden är det nära till skola, barnomsorg, butiker och mötesplatser, vilket ger förutsättningar för ett vardagsliv som fungerar bra. I en stad som växer spelar grönområden en allt viktigare roll – för avkoppling, upplevelser och möten för människorna, som livsmiljöer för stadens växt- och djurliv och som en resurs för att möta effekterna av klimatförändringen.



Västerås tätort och serviceorter.

För att möta bostadsbehovet till 2050 behövs ca 40 000 nya bostäder. Fram till 2026 kommer huvuddelen av dessa lokaliseras till Västerås tätort – staden. Pågående stadsutveckling med omvandling av tex äldre industriområden och överstora gaturum samt komplettering med ny bebyggelse där "överblivna" eller dåligt utnyttjade ytor finns kommer att fortsätta de närmaste åren. En växande befolkning innebär förutom behov av fler bostäder även behov av attraktiva offentliga miljöer, parker, lekplatser, service, skolor och förskolor med mera dvs allt som kännetecknar en välmående stad. Ett helhetsperspektiv måste därför prägla planeringen. Strategin balanserad komplettering är vägledande.

Balanserad komplettering

En hållbar stadsutveckling innebär att ta vara på och utveckla de kvaliteter som redan finns i Västerås tätort – att det är nära till allt – till skola, barnomsorg, stadsliv, arbetsplatser, grönska, Mälaren och mötesplatser. Korta avstånd ger bra möjligheter att ta sig fram till fots och med cykel. Genom förnyelse och komplettering av bebyggelsen inom den redan byggda staden kan vi skapa en blandad stad som kännetecknas av mångfald, utnyttja marken mer effektivt och spara natur- och jordbruksmark. Befintlig infrastruktur i form av vägar, ledningsnät, service mm kan oftast utnyttjas bättre.



Kapellparken, Öster Mälarstrand, Västerås (foto: Per Groth)

Genom omvandling av större sammanhängande områden så som äldre industriområden och storskaliga gaturum skapas nya stadsdelar. Inom befintliga stadsdelar kan komplettering av bebyggelsen ske där det finns "överblivna" eller dåligt utnyttjade ytor, genom tillbyggnader, påbyggnader eller genom rivning och nybyggnad med högre eller tätare bebyggelse. Inriktningen är att tillkommande bebyggelse prövas utifrån ett helhetsperspektiv där riktlinjerna i denna plan ger vägledning. Vid all omvandling och komplettering ska en bra blandning mellan nya bostäder, arbetsplatser, skolor, mötesplatser och gröna områden skapas; dvs alla aspekter som kännetecknar en väl fungerande stad ska tillgodoses. Den nya bebyggelsen ska vara kvalitetshöjande och ett positivt tillskott i befintlig miljö, genom att exempelvis bidra till en levande stadsmiljö, ge större mångfald, koppla samman stadens olika delar när oönskade barriärer byggs bort, läka trasiga stadsrum, öka underlaget för service och kollektivtrafik och skapa tryggare miljöer.

En växande befolkning innebär förutom behov av fler bostäder även behov av attraktiva offentliga miljöer, parker, lekplatser, service, skolor och förskolor mm dvs allt som kännetecknar en välmående stad. För att tydliggöra innebörden av en balanserad komplettering inom Västerås tätort och hur strategin ska tillämpas i den fortsatta planeringen ska en kompletteringsstrategi tas fram. Denna ska bland annat studera hur staden kan kompletteras med ny bebyggelse med hänsyn tagen till de kvaliteter som kännetecknar Västerås tätort. Mer kunskap behövs om behovet av ytor för t ex kommunal service som skolor och förskolor samt vilka investeringar som behövs i tekniska system. Idag råder brist på park- och grönområden i delar av staden. Vi behöver tydliggöra behovet av gröna områden, områden för lek och idrott mm. Djupare kunskaper om hur många arbetstillfällen befolkningsökningen motsvarar behövs liksom kunskap om näringslivets behov av mark och lokaler.

Inför ett ställningstagande till bebyggelseutveckling på längre sikt finns behov av att ta fram och bedöma olika scenarier för hur en framtida hållbar bebyggelsestruktur kan se ut. Först efter att dessa båda studier gjorts kan slutsatser dras om i vilka riktningar Västerås tätort ska växa och vilka möjligheter till fortsatt stadsutveckling inom den redan byggda staden som finns.

Som underlag för bedömning av enskilda projekt bör även särskilda stadsdelsanalyser eller områdesstudier göras för att få ett helhetsperspektiv på området och synliggöra de värden som finns och behovet av och möjligheter till komplettering med ny bebyggelse.

Arbeta vidare med:

- Kompletteringsstrategi
- Scenarier för framtida hållbar bebyggelsestruktur
- Mark- och lokaler för näringslivet
- Stadsdelsanalyser/områdesstudier

Planera med människan i fokus

I Västerås kan vi sätta människan i fokus genom att på ett övergripande plan se att stadsutveckling och den fysiska planeringen handlar om att skapa livsmiljöer för människor. Planeringen ska därför ta hänsyn till vardagslivets villkor för människor i olika livssituationer. Den livsmiljö som Västerås erbjuder ska fungera för olika människors behov, underlätta vardagslivet, främja social samvaro och stimulera till aktiviteter.

En blandad stad

Att bygga en blandad stad ger ökade möjligheter till lokalt stadsliv genom komplettering med funktioner som saknas, exempelvis arbetsplatser i

RIKTLINJER

Komplettering som bidrar till en levande stadsmiljö, ökad mångfald och en vitalisering av stadsdelarna prioriteras.

Komplettering i områden som har god tillgång till kollektivtrafik och är lätta att nå för gående och med cykel prioriteras.

Ett varierat bostadsutbud vad gäller hustyper, storlekar och upplåtelseformer liksom blandning av verksamheter och bostäder ska eftersträvas.

Mark och byggnader ska i möjligaste mån planeras för en flexibel användning

Vid komplettering ska tillgång till parker och naturområden, ytor för lek, idrott och odling liksom gång- och cykelvägar säkerställas.

Vid komplettering ska de kultur- och naturvärden som finns i befintliga bebyggelsemiljöer tas tillvara och bli en tillgång.

bostadsområden och bostäder i kontors- och serviceområden. Det är i arbetslivet och vardagsbestyren vi möts - på arbetet, i skolan, i butiken. På fritiden umgås de flesta med dem de redan känner. Områden endast ordnade för boende ökar därför segregationen i samhället.

I staden ska finnas ett varierat utbud av bostäder med olika boendeformer, hustyper och upplåtelseformer, det vill säga både höga hus och marknära bostäder, flerbostadshus och hus med egna trädgårdar, hyresrätter och bostadsrätter. Blandade hustyper och upplåtelseformer ger förutsättningar för människor med olika bakgrund att mötas. Tillskott med nya boendeformer och mer flexibla boendelösningar ger en blandning av olika hushållstyper och stärker integrationen.



Öster Mälarstrand, Västerås (foto: Per Groth)

Närhet till service, kultur och fritidsaktiviteter samt möjligheter till fysisk aktivitet ger förutsättningar för ett vardagsliv som fungerar bra. Många lokala centrumanläggningar tynar idag bort när servicen konkurreras ut och försvinner. Ny bebyggelse som kan skapa förutsättningar att behålla befintlig service eller etablera ny service och nya mötesplatser är därför prioriterad. Det bör vara en strävan att samordna den offentliga servicen med den kommersiella. Bättre förbindelser mellan olika stadsdelar kan också ge bättre förutsättningar för livaktiga stadsdelscentra.

När nya stadsdelar planeras är det extra viktigt att planera för en blandad stad för att skapa bra livsmiljöer. Butiker och verksamheter och inte enbart bostäder i en stadsdel gör miljön rikare på upplevelser och trevligare att vistas i. En stadsdel behöver även ha funktioner som förskola, grönområden, lektytor och arbetsplatser för att utgöra en bra livsmiljö.

Vissa verksamheter är inte lämpliga att integrera med bostäder med hänsyn till risken för buller och andra störningar. Även om målet är en blandad stad måste därför även behovet av denna typ av områden tillgodoses. Gång- cykel och kollektivtrafikförbindelser ska finnas till och inom rena verksamhetsområden också. Tillgång till gröna områden i arbetsplatsområdenas närhet är viktigt.

Hälsa välbefinnande och jämlika förutsättningar

Den fysiska miljön ska upplevas som jämställd, tillgänglig, hälsosam, säker, trygg och upplevelserik. Ålder, kön, utbildning, livssituation och bakgrund ger olika preferenser för vad som är viktigt för den enskilda individen.

En trygg och trivsamt närmiljö är en viktig grund för välbefinnande och hälsa. Levande, överblickbara och befolkade stadsmiljöer är exempel på hur den fysiska planeringen kan medverka till bättre förutsättningar för trygghet. Synliga människor "dygnet runt" ger tryggare miljöer. Mötesplatser och arenor där människor kan mötas för att agera och uppleva är därför viktiga inslag i bebyggelsemiljön. Trygga gång- och cykelvägar länkar samman områden. När fler rör sig till fots och med cykel ökar tryggheten i stadsmiljön. Det blir lättare att röra sig mellan stadens olika delar, vilket ökar möjligheten för människor med olika bakgrund att mötas i vardagen.

Barns utemiljöer är viktiga att värna och utveckla. Bebyggelsemiljön måste anpassas efter barnens behov och erbjuda miljöer som gör att barnen kan röra sig, leka och uppleva utifrån sina egna förutsättningar. Även ungdomar behöver utemiljöer anpassade efter deras behov. Spontanidrottsytor fyller ett stort behov för att främja möjligheterna till spontana aktiviteter. Biltrafiken har medverkat till att barnens rörelsefrihet har minskat. För barnen är det viktigt att det finns ett tryggt och säkert nät av gång- och cykelvägar som leder till skolor, idrottsanläggningar mm. Skolgården är en utemiljö där barn tillbringar mycket tid. Stor omsorg kring utformningen av skol- och förskolegårdar är därför viktigt.



(foto: Lisa Loord)

Staden ska vara en stad för alla. Stadens olika delar med sina olika kvaliteter ska vara tillgängliga för alla invånare. Den fysiska miljön ska utformas så att personer med funktionsvariationer kan ta del av samhällets service, varor och tjänster. Såväl bostäder som offentliga byggnader och lokaler ska utformas så att de kan nås och användas av alla. Universell design är ett begrepp som används allt mer. Universell design kan förklaras som design av produkter, byggnader och miljöer som är användbara för en så stor del av befolkningen som möjligt, utan att det krävs speciell anpassning. Medveten design kan främja ett tillgängligt samhälle med möjlighet till delaktighet för alla. Hur detta tankesätt kan implementeras vid utformning av offentliga miljöer och nybyggnation i Västerås behöver studeras vidare.

RIKTLINJER

Den fysiska miljön ska utformas så att personer med funktionsvariation kan ta del av samhällets service, varor och tjänster.

Planeringens inriktning är en god bebyggd miljö där hänsyn ska tas till buller, hälsa och säkerhet med mera, se bilagan Allmänna intressen.

Planeringen ska säkersälla levande, överblickbara och befolkade stadsmiljöer som ger förutsättning för trygghet.

Arbeta vidare med:
- "universell design"

Kvinnors och mäns vardag ser ofta olika ut. Män kör oftare bil, kvinnor åker oftare buss eller går till fots. Cyklande är mer jämnt fördelat mellan könen. Kvinnor upplever oftare än män otrygghet i utomhusmiljön. Studier har visat att kvinnor inte deltar i stadsplaneringen på samma villkor som män. Jämställdhet i den fysiska miljön och utformningen av denna behöver studeras vidare.

Hälsoaspekterna bör beaktas när vi utvecklar vår stad. Vi kan planera för ökad fysisk aktivitet genom att skapa förutsättningar att röra sig i vardagen, för rekreation och friluftsliv. Dit hör att prioritera gång- och cykelvägar och att erbjuda god tillgång till olika typer av grönområden och platser för lek och idrott.

Staden ska erbjuda en hälsosam bebyggelsemiljö med frisk luft och möjligheter att uppleva såväl stadens puls som lugn och ro. Buller påverkar människors hälsa och orsakar exempelvis sömnproblem, irritation och stress. Buller kan också orsaka hörselskador och effekter på hjärt- och kärlsystemet. En god ljudmiljö är lika viktig i det offentliga rummet som i bostadskvarteret.

Ett bra vardagsliv handlar framför allt om möjligheter att påverka sin egen miljö, sitt bostadsområde och sin stad. Erfarenheter från de som bor och verkar i Västerås - kvinnor, män, unga, gamla, människor med olika bakgrund och erfarenheter - är viktigt underlag i planeringen. Västerås stad arbetar därför kontinuerligt med att utveckla formerna för invånardialog.

RIKTLINJER

Trygga och tillgängliga park- och naturområden av god kvalitet och med olika funktioner ska finnas.

Vid prövning av tillkommande bebyggelse eller annan förändring av markanvändningen ska hänsyn tas till såväl människornas behov av naturupplevelser som förutsättningarna att bevara och stärka växt- och djurlivet.

Vid planering av ny bostadsbebyggelse och vid stadsdelsutveckling ska möjligheten att anordna områden för odling utredas.

Grönområden ska utvecklas för klimatanpassande åtgärder.

Tillgängligheten till Mälaren och Mälarens stränder ska utvecklas.

Vid planering och byggande ska riktlinjerna i "Grönstrukturplan för Västerås tätort", 2004, tillämpas (se bilagan Allmänna intressen).

En grön och blå stad

I en attraktiv stadsmiljö som är hållbar och hälsosam är grönska en självklarhet. Med fler människor på samma yta behövs både nya grönytor och utveckling av befintliga.

Vistelse i parker och naturområden har stor betydelse för vårt välbefinnande. Det medverkar till att motverka stress, öka kreativitet och inlärningsförmåga och ger bättre kondition och immunförsvar. Även den passiva naturupplevelsen, att från sin bostad se ut över grönskande träd och glittrande vatten och lyssna till fågelsång, är viktigt för folkhälsa och rehabilitering.



(foto: Pia Nordlander)

Alla västeråsare ska ha tillgång till ett brett utbud av gröna områden av god kvalitet i anslutning till sin bostad, arbetsplats och skola. En god standard innebär tillgång till mindre park- och skogsområden nära bostaden och arbetsplatsen, till stadsdelsskogar, till större parker i stadens centrala delar och till naturområden som ger möjligheter till längre vistelser och strövtåg. Målet är att alla ska ha ett grönområde inom 5 – 10 minuters promenad (eller ca 300 m) från sin bostad eller arbetsplats för att bland annat kunna uppleva lugn och ro, ostördhet och avkoppling. Områden för odling i bostadsområdena skapas.

Stadens läge vid Mälaren och Svartån mitt i staden är fantastiska resurser som kan utvecklas ytterligare för att skapa trevliga rekreationsmiljöer för västeråsarna och stadens besökare.



Notuddsparken, Öster Mälarstrand, Västerås (foto: Per Groth)

Grönområden och vattendrag, offentliga platser, parker och mellanrum spelar en allt viktigare roll i en stad som växer. Förutom att de utgör miljöer för möten och rekreation samt stråk för gående och cyklister bidrar de till att staden bättre anpassas till ett förändrat klimat. Grönområden infiltrerar regnvatten och kan vid häftiga skyfall tjäna som översilningsytor, det vill säga kan ta emot och behålla vattnet under en tid. De skyddar från skadligt UV-ljus, renar luften och vattnet, dämpar buller och sänker temperaturen under sommarens varma dagar. Grönområden och vattendrag med länkar till stadens omland stödjer och utvecklar den biologiska mångfalden i staden.

Ett förslag till ny gröonstrukturplan beräknas sändas ut för samråd under våren 2018. I avvaktan på att den nya planen antagits ska de mål och riktlinjer för planering och byggande samt den värdering av de gröna områdena i staden som finns i "Gröonstrukturplan för Västerås tätort" (2004) vara utgångspunkt för planeringen. Se även bilagan Allmänna intressen.

En levande innerstad

Innerstaden är alla västeråsares och besökares naturliga mötesplats – västeråsarnas vardagsrum. Innerstaden spelar en viktig roll för vår identitet och den är vår mest aktivitetstäta plats med bra lägen för handel, nöjen, kultur, kontor och bostäder. Många vill etablera sig, arbeta, bo eller vistas i Västerås innerstad och det ställer krav på ständig förändring och utveckling för att innerstaden ska bli än mer attraktiv, kreativ, vänlig och välkomnande.

Arbete pågår med:

- Gröonstrukturplan
(se bilagan
Allmänna intressen)

Arbete pågår med:
- Målbild för innerstaden

Vi står alltså inför många utmaningar när invånarantalet ökar och Västerås innerstad ska fortsätta utvecklas till en attraktiv mötesplats. Arbete med att ta fram en målbild för innerstaden pågår i projektet Tyck om din innerstad. Syftet med projektet är att skapa ett gemensamt mål för att ge kraft och riktning för fortsatt utveckling av innerstaden. Ett annat syfte är att genom dialog höja kunskapen om innerstaden, lära av varandra och utveckla samarbeten.



Aktiviteter vid och i Svartån, Västerås (foto: Pia Nordlander)

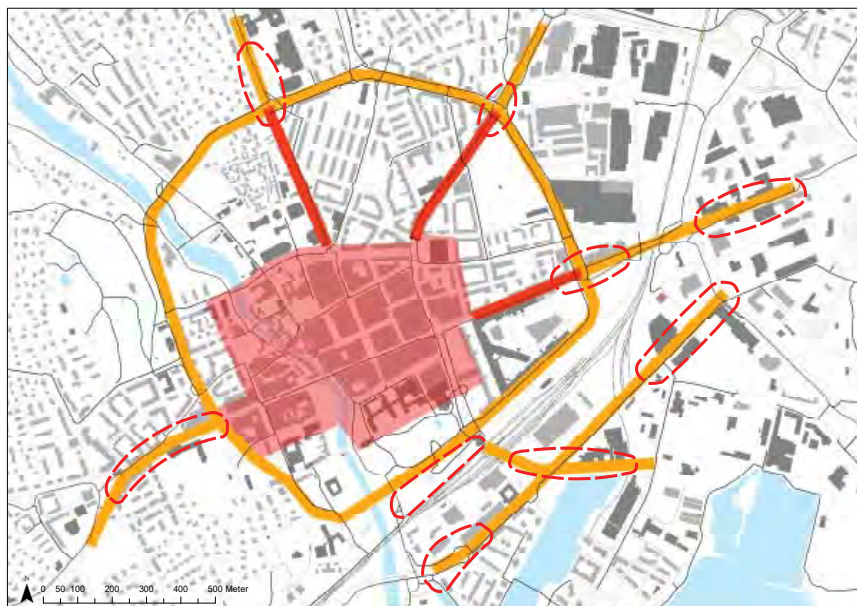
Innerstaden ska vara välkomnande, trygg och lättillgänglig för alla. Innerstadens roll som mötesplats ska stärkas. Fler besökare i olika åldrar, med olika bakgrund och med olika uttryck ger ökad trygghet. Ett ökat inslag av konst, kultur och nöjen ökar innerstadens attraktivitet. Innerstaden ska vara en plats där vi känner inspiration och där det finns plats för kreativitet och skapande i olika former. Nya idéer som berikar innerstaden ska välkomnas. Västerås innerstad ska vara vacker och välskött. Stor omsorg ska ges offentliga platser och byggnader. Grönskan och vattnet är viktiga tillgångar som ska utvecklas för att skapa en trivsammare miljö i innerstaden. Innerstaden ska erbjuda ett brett utbud av det mesta; service, handel, restauranger, nöjen mm.

FUNKTIONSBLANDNING

I noder och stråk som är särskilt attraktiva ska planeringen säkerställa att verksamhetslokaler/butiker inryms i bostadsbebyggelsens bottenvåningar.

 City- funktionsblandning ska uppnås inom varje byggnad.

 Förutsättningar finns för klustring av verksamheter. Funktionsblandning ska möjliggöras, bottenvåningar utformas för verksamheter.



Nya bostäder och ökad mångfald av verksamheter bidrar till en levande innerstad under dygnets alla timmar och en säkrare miljö. En välfungerande handel är en av grundstenarna för innerstadens attraktion. Förhållandena mellan stadens handelsområden och förutsättningar för innerstadshandels utveckling behöver studeras mer. De gröna lungorna i form av parker och små oaser utvecklas och kompletteras för att bli naturliga mötesplatser som inbjuder till samvaro och utevistelse. Lekplatser för barnen blir naturliga mötesplatser för barnfamiljer. Sambanden med Mälaren och de nya stadsdelarna längs Mälarstranden, i Kopparlunden och på Ängsgärdet utvecklas.

Kreativt näringslivsklimat

Ett kreativt näringslivsklimat ger förutsättningar för fler arbetstillfällen och ett varierat näringsliv. Entreprenörskap och företagande medverkar till en levande landsbygd. Ett livskraftigt näringsliv ger förutsättningar för en ekonomisk hållbarhet som är viktig för samhällsutvecklingen i stort.

Tillgång till mark och lokaler för både etablerade och nytillkomna företag är en viktig förutsättning för näringslivets utveckling och expansion. Västerås ska erbjuda miljöer för både etablerade och nya företag där idéer kan prövas och företag kan arbeta tillsammans i nätverk.

Planeringen ska tillgodose behovet av tomter av varierande storlek och med geografisk spridning i hela kommunen. Närhet till järnväg och hamn ger förutsättningar för näringslivet att använda hållbara person- och godstransporter. Viktigt är också att kunna erbjuda bra boendemiljöer, bra skolor, ett rikt utbud av kultur, idrott och upplevelser som gör det lätt för företag att anställa personal.



Kopparlunden, Västerås (foto: Pia Nordlander)

Mälardalens högskola är en mycket viktig källa för näringslivet i sökandet av kvalificerade medarbetare med akademiska examina, även på forskarnivå. Högskolan är också viktig när det gäller innovationer och nya kunskapsintensiva företag.

Ett nytt näringslivsprogram antogs våren 2017. Näringslivsprogrammet uttrycker Västerås stads vilja och ambitioner vad gäller näringslivsutvecklingen

Arbeta vidare med:

- Mark och lokaler för näringslivet

i kommunen. En handlingsplan, som ska identifiera behovet och beskriva behovet av planeringsinsatser för att säkerställa tillgången till mark och lokaler för näringslivet samt föreslå åtgärder för att möta detta behov, ska tas fram.

En mänsklig och miljövänlig trafikmiljö

En av de kvalitéer som kännetecknar staden är närhet – att det är nära till centrum, till arbetsplatser, till naturen, till Mälaren. När vi kompletterar bebyggelsen inom staden finns förutsättningar att bibehålla närheten till olika målpunkter, det vill säga på gång- och cykelavstånd. En tätare stad ger också förutsättningar för en bättre kollektivtrafik.

Fler människor i staden ökar sannolikt antalet bilar i staden. Det kan på sikt leda till trängseleffekter och risk för mer buller och luftföroreningar. Det är därför viktigt att så stor andel som möjligt av de korta resorna inom staden sker till fots, med cykel eller kollektivtrafik. Attraktiva gång- och cykelstråk prioriteras liksom utbyggnad av kollektivtrafiken. Lokalisering av ny bebyggelse i anslutning till kollektivtrafik prioriteras.



LÄS MER:

Trafikplan 2026 (2014)
Handlingsplan för ökad och säker
gång- och cykeltrafik 2015-2019
www.vasteras.se/op



Vasagatan (foto: Ulf Palm)

Trafikplan 2026 antogs av kommunfullmäktige 2014. Trafikplanen sammanfattar utgångspunkter, planeringsprinciper och framtidsvisioner för trafiken i Västerås. Ett arbete ska påbörjas med att se över och uppdatera Trafikplanen.

Enkelt att gå och cykla

Goda möjligheter att gå och cykla främjar en god hälsa och bidrar till minskat buller och bättre miljö. Genom medveten planering och prioritering ska cykeln vara ett självklart val. Resor till fots länkar samman andra färdssätt, men ska också vara ett attraktivt färdssätt i sig självt.

Det ska vara enkelt att gå och cykla genom att det finns trygga, gena, väl underhållna och vackra gång- och cykelstråk. Planeringen ska prioritera den gående och cyklande människan, såväl när det gäller vägnätets utbredning som dess utformning. Gående och cyklisterna ska prioriteras i gaturummet. I planeringen ska möjligheten att skapa attraktiva gång- och cykelstråk vara

Arbete pågår med:
- Trafikplanen

en viktig utgångspunkt liksom att ansluta väl till befintligt gång- och cykelvägnät. Det ska också vara möjligt att cykla till rekreationsområden och andra besöksmål inom staden och i omgivande områden.

Biltrafiken har medverkat till att barnens rörelsefrihet har minskat. För barnen är det viktigt att det finns ett tryggt och säkert nät av gång- och cykelvägar som leder till skolor, idrottsanläggningar mm.

För att det ska vara lätt att cykla krävs ett sammanhängande cykelvägnät med god framkomlighet. Cyklisten har anspråk på framkomlighet och komfort, men är dessutom en oskyddad trafikant vilket ställer krav på säkra cykelvägar och passager. Genom att ta fasta på cyklistens behov kan cykelvägnätet utvecklas, t ex med expresscykelvägar och vägkorsningar och passager där cyklisterna är prioriterade.

Behovet av cykelparkering vid viktiga målpunkter såsom i innerstaden, stationsområdet, handelsområden, idrottsarenor mm ska prioriteras. Cykelparkeringar i anslutning till busshållplatser förbättrar möjligheterna till kombinerade cykel- och bussresor.



I Västerås ska det vara enkelt att välja cykeln. (foto: Ulf Palm)

En miljö som är trygg och säker under dygnets alla timmar ska eftersträvas för såväl cyklister som gående. Konflikter kan uppstå mellan gående och cyklister, varför det är motiverat att skilja dem åt i vissa fall. Behovet av skilda gång- och cykelbanor är särskilt stort där trafiken är livlig eller där cyklisternas hastighet är hög.

Kollektivtrafiken som ryggrad

En väl utbyggd kollektivtrafik innebär möjlighet att välja ett mer hållbart sätt för persontransporter. Kollektivtrafik är även viktig ur en demokratiaspekt och för att stärka den sociala hållbarheten. En kollektivtrafik med hög tillgänglighet och god utformning gynnar nyetablering av bostäder och verksamheter samt ger goda förutsättningar för arbetspendling lokalt och regionalt. Kollektivtrafiken är en viktig utgångspunkt för bebyggelseplaneringen. Det är också viktigt att alla viktiga målpunkter i kommunen såsom friluftsområden,

RIKTLINJER

En trygg och säker trafikmiljö med god tillgänglighet för alla trafikantgrupper ska eftersträvas.

Trafikmiljön ska utformas så att trafikens miljöbelastning minimeras.

Vid såväl planering av ny bebyggelse som förändringar inom befintliga bebyggelseområden ska gående och cyklister prioriteras.

Gång- och cykeltrafik separeras där många gående och cyklister rör sig samtidigt.

I områden med blandtrafik ska de gåendes behov av separata gångbanor (trottoarer) tillgodoses.

Ny bebyggelse planeras med god anslutning till befintliga gång- och cykelstråk.

Lokalisering av ny bebyggelse i anslutning till kollektivtrafik prioriteras.

Alla viktiga målpunkter ska nås av gående och cyklister eller med kollektivtrafik.

Inför val av åtgärder som innebär förändring av transportsystemet ska fyrstegsprincipen användas

Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen syftar till att öka hushållningen med resurser och att minska vägtransportsystemets negativa effekter. Principen är tänkt att användas vid all planering inom vägtransportsystemet.

1. Tänk om
2. Styr om
3. Bygg om
4. Bygg nytt



LÄS MER:

Smartkoll
www.vasteras.se/op

idrottsanläggningar, kulturella arenor, handels- och verksamhetsområden mm nås med kollektiva transportmedel.

Den nya kollektivtrafiken SmartKoll startade i augusti 2013 och har gett ett ökat bussresande. Stomlinjenätet i SmartKoll är en utgångspunkt för översiktsplanen. Planeringen med stomlinjer som kör rak och gen väg, öppnar också upp möjligheter för spårtrafik i en framtid. "Tänk spår – kör buss". För närvarande pågår projektet Framtidens kollektivtrafik som är ett samarbete mellan Region Västmanland och Västerås stad. Inom ramen för projektet kommer flera olika studier genomföras i syfte att säkerställa kollektivtrafikens roll och funktion för att kunna möta framtidens resandebehov med en hållbar kollektivtrafik, när befolkningen ökar och staden utvecklas, med sikte mot 2050.



(foto: Clifford Shirley)

De starka stråken för biltrafiken inom staden sammanfaller med busstrafikens stomlinjer. För att ge kollektivtrafiken prioritet i gaturummet är det viktigt att bussarna inte hamnar i samma köer som bilarna. Detta åstadkoms t ex genom särskilda busskörfält och trafiksignaler som prioriterar bussar. Framkomlighet för kollektivtrafik kommer att utredas i en särskild studie i projektet Framtidens kollektivtrafik.

Bilen i staden

Gatunätet i staden är väl utbyggt. Stora delar av dygnet är trafiksystemets kapacitet tillräcklig eller till och med överdimensionerad. Den befolkningstillväxt som planen beskriver förutsätter en ökad andel cykel- och kollektivtrafik. Risk finns annars att vissa genomfartsgator på sikt kan få försämrad framkomlighet. Trängselproblem uppstår där trafikströmmar korsar varandra. Kapaciteten i trafiksystemet avgörs därför av hur väl korsningarna klarar av att hantera trafiken.

Mängden bilar som får plats i en attraktiv stad är begränsad. Ju tätare staden blir, desto viktigare blir prioriteringarna mellan olika sätt att använda den tillgängliga marken. Vägar och parkeringsplatser är ytkrävande anläggningar med låg yteffektivitet.

Befintliga parkeringar måste nyttjas bättre och vid nybyggnad måste höga



LÄS MER:

Program för parkering i Västerås 2015-2026 (2015)
 Riktlinjer för parkering i Västerås (2015)
www.vasteras.se/op

krav på yteffektivitet ställas. Parkeringsbehovet varierar stort över dygnet och veckan. Ett ökat samnyttjande av parkeringsplatser förordas. Nya parkeringsriktlinjer antogs 2015. Närhet till och plats för cykelparkering vid bostäder, butiker, idrottsarenor och andra attraktiva besöksmål prioriteras framför närhet till bilparkering.

E18 är en viktig länk i stadens trafiksystem. Den är samtidigt en barriär i staden, vallar och plank bryter siktlinjen, det är en bullrig passage och en kännbar höjdskillnad för gående och cyklister. En överdäckning av E18 på vissa sträckor skulle minska barriäreffekten och ge möjligheter att komplettera med ny bebyggelse i sådana lägen som idag är bullerstörda.

Utveckla stadens identitet och karaktär

Bilden av Västerås varierar naturligtvis från person till person, men vissa platser, stråk, byggnader och inslag i stadsbilden blir viktigare än andra. Stadens identitet kan också förknippas med olika företeelser. Västerås är för många idrottstaden, för andra dansstaden, musikstaden, handelsstaden eller industristaden. Västerås är Mälarstaden.

Stadens entréer är viktiga för upplevelsen av Västerås, både när man kommer med tåg och med bil. Möjligheterna att göra stadens entréer tydligare och vackrare uppmärksammas i den fortsatta planeringen.

Stadsbebyggelsen avtecknar sig i landskapet med byggda torn med starkt symbolvärde. Domkyrkan, ASEA-tornet, stadshustornet och Skrapan tillhör stadens kända siluett. Även andra landmärken som kraftvärmeverket, det gamla ångkraftverket – Kokpunkten – och stadens vattentorn ger staden identitet. Den nya bebyggelsen vid Mälaren har gett staden en ny siluett och de höga husen i Östra hamnen och vid Öster Mälarstrand blir nya landmärken. Ett nytt stationshus kan bli ett framtida landmärke.



(foto: Clifford Shirley)

God arkitektur och gestaltning ska prägla utvecklingen av staden både vad gäller byggnader och offentliga rum och platser. Stadens rum är viktiga som mötesplatser, för överföringen av traditioner, vardagsrutiner och erfarenheter mellan generationerna, liksom för kulturlivet i staden. Gator och platser måste



Lilla Udden från Mälartorget
(foto: Clifford Shirley)

RIKTLINJER

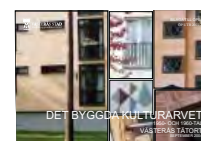
Stadens identitet ska förstärkas och utvecklas genom att identitetsskapande byggnader, parker och andra miljöer visas respekt och ges en ökad betydelse.

Utblickar mot Mälaren ska tas tillvara och förstärkas.

Attraktiva mötesplatser för gemenskap och kultur ska skapas.

Planeringen ska främja allas rätt till staden.

Vid planering och byggande ska riktlinjerna i utredningen "Det byggda kulturarvet", 1950- och 1960-tal, Västerås tätort, 2004, tillämpas. (se bilagan "Allmänna intressen")



LÄS MER:

Det byggda kulturarvet (2004)
www.vasteras.se/op

därför formas för att hålla över lång tid så att de tål förändringar i stadsliv och livsmönster. Det betyder däremot inte att gestaltningen måste vara lågmäld. Att våga satsa på konst, nya uttryck och utmanande arkitektur kan vara ett sätt att utveckla stadens identitet.

Rocklunda är en av Sveriges största mötesplatser för idrott, motion och evenemang med ca 2.5 miljoner besök per år. Området är hemvist för såväl elitidrott som breddidrott inomhus och utomhus. Rocklunda fick i stort sett sin nuvarande utformning 2009. Nu görs ett arbete med att ta fram en vision för Rocklunda med ett 30-årigt perspektiv.

Det flacka mäljarlandskapet med sina vassklädda stränder begränsar utblickarna mot vattnet. De platser där möjlighet till utblickar finns är därmed extra viktiga att slå vakt om och utveckla.



(foto: Mostphotos)

Västerås har ett rikt kulturarv i byggnader, kvarter, parker, gator och torg. Varje tidsepok skapar sina särskilda karaktärsdrag som framträder tydligare i hela miljöer än i enskilda objekt. Identitetsskapande byggnader, parker och andra miljöer visas respekt och ges en ökad betydelse när staden utvecklas och förändras. För att ha en handlingsberedskap för att möta utvecklingen och olika förändringsanspråk är ett bra och uppdaterat kulturmiljöunderlag viktigt. Stadens kulturmiljöunderlag ska därför ses över för att få en helhetsbild av var luckor finns. Nytt kulturmiljöunderlag tas fram successivt t ex när ortsanalyser och stadsdelsanalyser görs. Närmast på tur står en inventering av innerstadens kulturmiljövärden.

Att bygga staden inåt och samtidigt vara en attraktiv och grön stad är en stor utmaning. Det gäller såväl planering och formgivning av byggnader som av offentliga miljöer och stadsrum. Ett stadsbyggnads- och arkitekturprogram ska tas fram. Det ska vara ett stöd i arbetet med den kvalitativa stadsutvecklingen i bland annat program- och planarbeten, bygglov, markanvisningar mm, och ge alla aktörer en gemensam plattform för det fortsatta arbetet.

Innerstaden är en gemensam mötesplats för alla västeråsare, i stadsdelarna är hemmakänslan och delaktigheten viktig. Platser för spontana möten och för föreningsliv och andra aktiviteter ska finnas i alla delar av staden.

Arbeta vidare med:

- Stadsbyggnads- och arkitekturprogram
- Nya kulturmiljöunderlag

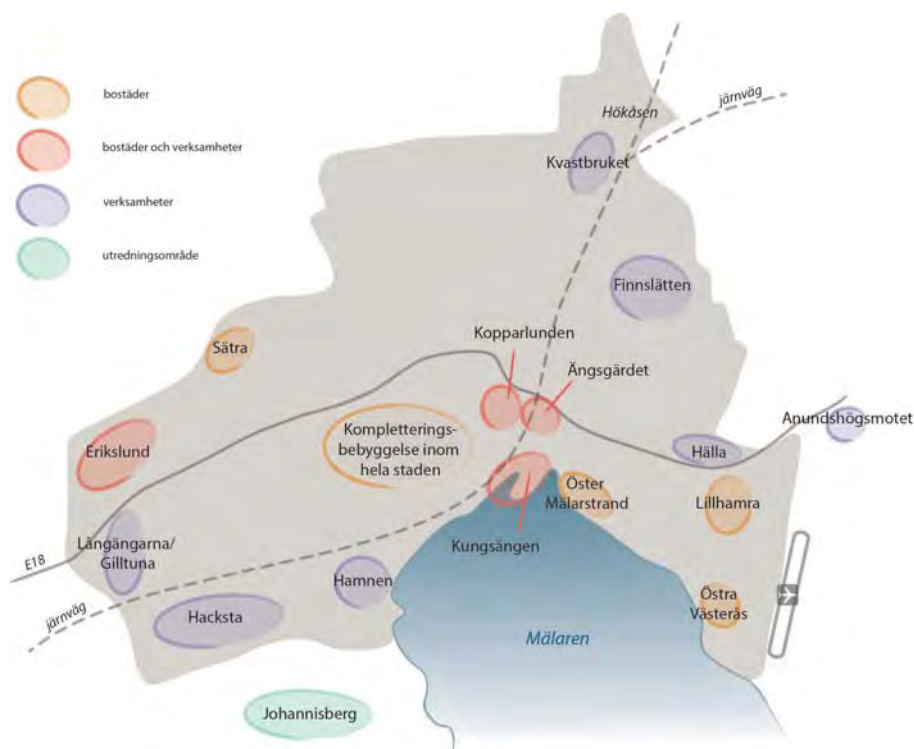
Bebyggelseutveckling till 2026

Fram till 2026 kommer bebyggelseutvecklingen framför allt att ske med stöd av översiktliga planer och program som redan antagits eller där arbete pågår. I detta avsnitt beskrivs aktuella stadsutvecklingsprojekt och de behov av ytterligare studier som har identifierats.



LÄS MER:

På www.vasteras.se finns möjlighet att ta del av antagna planer och pågående planarbete.



Kartan visar bebyggelseutveckling i Västerås tätort till 2026.

Mälarporten är ett mycket viktigt strategiskt stadsbyggnadsprojekt med syfte att utveckla stationsområdet. Målet är att koppla ihop innerstaden med Mälaren och göra stationsområdet innovativt och tryggt. I stadsdelen ska finnas plats för kontor, service, mötesplatser och bostäder. En fördjupning av översiktsplanen för Stationsområdet antogs 2013. Detaljplanearbete för resecentrum mm pågår.



Illustration: BIG (2015)

Kopparlunden vidareutvecklas till en levande stadsdel med en tät och blandad stadsbebyggelse som erbjuder ett varierat utbud av bostäder, lokaler för olika verksamheter samt platser för möten och aktiviteter. Ett planprogram som ska vara vägledande för den fortsatta utvecklingen godkändes av kommunfullmäktige i oktober 2016. Detaljplanearbete har inletts.



Kopparlunden (foto: Pia Nordlander)

Ängsgärdet utvecklas från ett storskaligt verksamhetsområde till att bli en attraktiv, grön och hållbar stadsdel nära sammanlänkad med innerstaden där den mänskliga skalan och barn och ungas behov ges stor tyngd i planeringen. Intentionen är att utveckla Ängsgärdet till en grön och levande stadsdel med en mångfald av funktioner, verksamheter och bostäder där det ska vara gott att leva för såväl gamla som unga. Arbetet med en fördjupning av översiktsplanen har inletts. Detaljplanearbete för delar av området har genomförts.



Perspektiv över Pilgatan ur planbeskrivningen till detaljplan Dp1845 (Tovatt Architects & Planners AB)

Sätraområdet utvecklas till en ny stadsdel med en blandning av bostäder med olika bostadstyper, storlekar och upplåtelseformer. Inriktningsmålen för Sätra är att det är lätt att leva hållbart, invånarna är stolta över sin stadsdel och känner gemenskap samt att det är tryggt och tillgängligt. Sätra blir en naturlig del av Västerås med god tillgänglighet, inte minst med gång- och cykeltrafik och kollektivtrafik, till Erikslund och andra närliggande stadsdelar, samt till centrum. Kommersiell service finns på Erikslund, men offentlig, och eventuellt i mindre omfattning kommersiell service, kommer att tillkomma i Sätra för främst stadsdelens behov. Arbete med en fördjupning av översiktsplanen för Sätraområdet pågår.



Sätraområdet (Foto: Bergslagsbild)

I planprogrammet för Östra Västerås ges förutsättningar för ytterligare 700 bostäder i ett nytt område med övervägande flerbostadshus vid Björnövägen - Hamregatan. En byggnation i detta område förutsätter att Hamre ridcenter flyttas. Nytt läge för ridskolan har studerats i översiktsplanen för Badelundaåsen och ridanläggning vilken antogs 2013.

Stadens strävan att tillgodose behoven hos en växande befolkning i kombination med att friidrottsanläggningen Arosvallen inte kan möta dagens krav på en sådan anläggning har väckt idéer om att det kanske kan vara möjligt att flytta idrottsverksamheten och ersätta den med någon annan form av stadsfunktioner. Ett arbete har inletts med att bland annat utreda Arosvallen och Blåsboplanernas framtida markanvändning.

Erikslund utvecklas till ett blandat område där bostäder och verksamheter kompletterar den hittillsvarande huvudinriktningen handel. Områdets läge ger god tillgänglighet till Hallstaskogen med bland annat vandringsleden Bruksleden. De närmare förutsättningarna för utvecklingen av Erikslund studeras i en fördjupning av översiktsplanen med beräknat antagande under 2018.

Hälla är ett attraktivt område i staden för både butiker och verksamheter. Inom stadsdelen förekommer ytor och lokaler med lågt nyttjande. Området har stor utvecklingspotential. Den framtida utvecklingen studeras i en fördjupning av översiktsplanen. I den målbild som tagits fram föreslås området fram till 2030 utvecklas med en struktur som fungerar och stödjer en fortsatt utveckling

Arbete pågår med:

Fördjupningar av
översiktsplanen för

- Sätra
- Ängsgärdet
- Hälla
- Erikslund

med verksamheter och handel. Strukturen ska dock vara flexibel och kunna utgöra bas för en eventuell framtida förändring efter 2030 där även bostäder kan vara aktuellt. Skyltläget längs med E18 ska vara destinerat verksamheter.

Johannisbergs flygfält föreslås läggas ned. I Johannisbergsområdet finns då möjligheter till fortsatt stadsutbyggnad. Många intressen, som kan påverka omfattningen av framtida bostadsbyggande, finns dock. Norra delen berörs av planerna för hamnens utveckling. Marken ägs till stora delar av Fullerö fideikommiss. Jordbruksmark tas i anspråk. Höga natur- och kulturmiljövärden finns. Det mälarnära området är prioriterat för rekreation och turism. I området planeras en vattenpark som kan bli en positiv tillgång i en kommande bostadsbebyggelse. För att klarlägga förutsättningarna för bostäder i området ska framtida markanvändning studeras i en fördjupning av översiktsplanen.

Kvastbruket i norra delen av Västerås utgör en förbindelselänk mellan staden och Hökåsen och en utbyggnad här gör att Hökåsen binds ihop med tätorten Västerås. Området är i gällande översiktsplan utpekat som ett område med både bostäder och verksamheter. En ny detaljplan för utveckling av området med endast verksamheter har nyligen antagits, varför en blandad stadsdel inte längre är aktuell.

Hacksta fortsätter att utvecklas till ett attraktivt verksamhetsområde för främst transportintensiva verksamheter med krav på effektiv godshantering och en optimal infrastruktur. Möjligheten att nyttja flera trafikslag, närhet till Västerås hamn samt hamnens planerade utveckling ger särskilda förutsättningar som behöver beaktas. Områdets långsiktiga utveckling beskrivs och belyses ytterligare i fördjupningen av översiktsplanen för Västerås hamn och Hacksta.



Hacksta (Foto: Bergslagsbild)

Hacksta och Västerås hamn binds i dagsläget ihop med E18 via Västerleden – Söderleden - Hackstavägen. Förändrade förutsättningar föranleder att ny förbindelse mellan Söderleden och Johannisbergsvägen, istället för Hackstavägen, behöver anläggas. Även ny anslutning från Söderleden söder ut till Tidövägen efterfrågas till följd av ökad bostadsbebyggelse i Barkarö och större trafikmängder på Johannisbergsvägen. Den framtida väginfrastrukturen behandlas utförligare i fördjupningen av översiktsplanen för Västerås hamn och Hacksta.

Inom Långängarna och Gilltuna vid Västerleden och inom Norra Tunbytorp finns planlagd mark för verksamheter. Möjligheter till planläggning för verksamheter finns också inom norra delen av Finnslättenområdet och vid Lundaleden. Finnslätten kan även utvecklas ytterligare norrut och österut. Förtätning inom befintligt verksamhetsområde är också möjligt.

Flera verksamhetsområden i Västerås har möjlighet att kompletteras för att rymma fler företag och därmed skapa mer kreativa näringslivsmiljöer. Behov av ytterligare mark för verksamheter finns i stadens östra delar. Arbetet med en handlingsplan, som ska klarlägga behoven av mark och lokaler för näringslivet och föreslå åtgärder för att möta näringslivets behov, påbörjas 2017.

Området kring Anundshögsområdet vid E18 utvecklas till ett nytt verksamhetsområde och arbete med en fördjupning av översiktsplanen pågår. Området kommer att utgöra entré till staden med förankring i det historiska landskapet kring Badelundaåsen och Anundshög. Områdets läge ställer stora krav på eventuell framtida bebyggelse både vad gäller placering och utformning.

Utblick mot 2050

Omvandling av gamla verksamhetsområden till områden med blandad bebyggelse är långa förändringsprocesser och den utveckling som påbörjas före 2026 fortsätter sannolikt också efter 2026. Det gäller t ex Kungsängen, Kopparlunden och Ängsgärdet.

Även utbyggnaden av områden som Sätra och Erikslund är långsiktiga projekt som kommer att pågå under många år.

Kommande arbete med en fördjupning av översiktsplanen för Johannisbergsområdet kommer att ge klarhet i möjligheterna för framtida stadsutbyggnad här.

Tunbytorpsområdet är relativt glest bebyggt och möjligheter finns att utveckla området med fler verksamheter.

Under förutsättning att avloppsreningsverket flyttas kan dess nuvarande område ges en ny användning. Området är särskilt intressant då det utgör en förbindelselänk mellan järnvägsstationen, Kungsängen och Öster Mälarstrand. En studie av nytt läge för avloppsreningsverket har påbörjats.

Efter 2030 vet vi mer om den flexibla struktur som skapats på Hälla kommer att innebära att det byggs bostäder i området eller om det fortsätter att vara ett handels- och verksamhetsområde. Till 2050 kan gatustrukturen utvecklas ytterligare med platsbildningar/torg, fler gator, förbättrat gc-vägnät och eventuellt bostäder i området.

Den kompletteringsstrategi som ska tas fram kommer att belysa hur omfattande komplettering av bebyggelsen som är möjlig med bibehållande av de kvaliteter som kännetecknar Västerås tätort. Inför ett ställningstagande till bebyggelseutveckling på längre sikt finns behov av att ta fram och bedöma olika scenarier för hur en framtida hållbar bebyggelsestruktur kan se ut. Först efter att dessa båda studier gjorts kan vi dra slutsatser om i vilka riktningar staden ska växa och vilka möjligheter till fortsatt stadsutveckling inom den redan byggda staden som finns.

Arbete pågår med:

- Fördjupningar av översiktsplanen för
- Västerås Hamn och Hacksta
- Avfart Irsta

Arbeta vidare med:

- Scenarier för framtida hållbar bebyggelsestruktur

Planeringsinriktningen 230 000 invånare 2050 innebär att Västerås står inför ett omfattande stadsbyggande med fler bostäder, arbetsplatser, attraktiva offentliga miljöer, parker, lekplatser, idrott och kultur, rekreation och friluftsliv samt en välfungerande service med bland annat förskolor och skolor. För att nå en bra utveckling i detta är det kommunala markägandet centralt. Det skapar möjligheter för kommunen att utifrån ett helhetsperspektiv ha rådighet över den framtida markanvändningen och när olika utvecklingssteg ska tas. Egen ägd mark är även väsentligt för att tillgodose stadens egna behov av skolor m.m. Det egna markägandet innebär också en snabbare och effektivare plan- och genomförandeprocess där staden har rådighet över vilka kvaliteter samhällsbyggandet ska innehålla. För närvarande är den s.k markreserven inte tillräcklig utan kommunen behöver äga mer mark. Det krävs därför att kommunen är aktiv och bland annat förvärvar fastigheter, som behövs för stadens utveckling.

Arbeta vidare med:

- Markstrategi

Förutom inköp av mark för komplettering inom den redan byggda staden är det viktigt att kommunen agerar aktivt för att förvärva mark i stadens omland. Dels handlar det om att förvärva mark för stadens fortsatta utveckling, dels om att förvärva mark som kommunen i ett senare skede kan använda för att byta till sig strategiskt viktig mark. Västerås stad behöver således ha möjlighet att förvärva mark i hela kommunen för att skapa förutsättningar för framtida samhällsutveckling.

Ett strategiskt och långsiktigt arbete vad gäller stadens markäggande är nödvändigt för att svara upp mot planeringsinriktningen 230 000 invånare 2050. En markstrategi behöver därför tas fram.

Arbete pågår även med en utredning om framtidens kollektivtrafik. Denna utredning kan innebära att nya stråk för kollektivtrafik pekas ut, nya fordon för att trafikera kollektivtrafiken, åtgärder i gaturum för att rymma kollektivtrafiken samt ny lokalisering av en depå för bussar och eventuellt spårvagnar. Utredningen om framtidens kollektivtrafik ska samordnas med utredningen om scenarier för framtida stadsutveckling.



Serviceorter och landsbygd

En levande landsbygd förutsätter att möjligheter finns att utveckla bra boende, entreprenörskap och företagande. Serviceorterna erbjuder varierade boendemiljöer och är viktiga för omgivande landsbygd genom att där finns service som skola, handel, vård och omsorg samt platser för möten och aktiviteter. Utveckling av serviceorterna ökar landsbygdens vitalitet. Sambanden mellan staden, serviceorter, mindre orter och landsbygd stärks genom utbyggnad av kollektivtrafik och cykelvägar.

Landsbygden och serviceorterna är en tillgång för Västerås och bidrar till kommunens attraktionskraft.

Bördiga jordar har avgörande betydelse för en långsiktigt hållbar utveckling. Skogen är en viktig naturresurs av stor ekologisk och ekonomisk betydelse. Skogen ger också rika möjligheter till rekreation i form av skogspromenader, svamp- och bärplockning, skidåkning med mera.

Människor bor på landet för att de har sin utkomst där, andra bosätter sig där för att söka en alternativ livsstil. Konflikter kan uppstå kring bland annat djurhållning och gödselhantering när nya bostäder byggs på landet.

Sambanden mellan stad och land förändras. I ett hållbart samhälle blir lokalt producerade livsmedel attraktivare liksom odlingslotter i stadens omland. Närturism blir ett alternativ till långväga resor vilket ger ökade möjligheter för besöksnäringen att utvecklas. Hållbara kommunikationer mellan staden och de mindre orterna och landsbygden blir allt viktigare. Förutom snabba kollektivtrafikförbindelser måste det finnas attraktiva cykelvägar till olika målpunkter.



Boende på landsbygden, Västerås

Bebyggelseutveckling

Översiktsplanen har en positiv syn på bygga på landsbygden under förutsättning att bebyggelsen får en lämplig lokalisering och att husens utformning och placering anpassas till det omgivande landskapet. Utveckling av serviceorterna prioriteras. Komplettering av befintliga byar/grupper av hus föredras framför spridd bebyggelse.

Serviceorterna

Serviceorterna Skultuna, Dingtuna, Barkarö, Tillberga, Irsta, Gäddeholm, Tortuna, Orresta och Kvicksund erbjuder varierade boendemiljöer och fyller en viktig roll för omgivande landsbygd genom att där finns skolor och förskolor, äldreboenden och viss kommersiell service (i Kvicksund främst på Eskilstunasidan). Komplettering av bebyggelsen i serviceorterna ökar möjligheterna att behålla och utveckla såväl den kommersiella som den kommunala servicen.



Serviceorter och busslinjer i Västerås

En balanserad komplettering ska även vara utgångspunkt för bebyggelseutvecklingen i serviceorterna. Möjligheterna till komplettering med ny bebyggelse där "överblivna" eller dåligt utnyttjade ytor finns tas tillvara i första hand. Ett varierat bostadsutbud med olika hustyper och upplåtelseformer ska eftersträvas. Därigenom ges möjligheter för äldre att bo kvar när de lämnar villan liksom det ges möjligheter att bo kvar vid förändrade familjeförhållanden etc.

RIKTLINJER

Vid all lokaliseringsprövning ska inriktningen vara god mark- och resurshushållning.

Inom serviceorterna eftersträvas ett varierat bostadsutbud och blandning av verksamheter och bostäder.

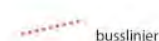
Behov av närströvmråden och mötesplatser ska tillgodoses inom samtliga orter och nya bebyggelsegrupper.

Trygga och säkra gång- och cykelvägar ska finnas inom samtliga orter och nya bebyggelsegrupper samt mellan dessa och staden.

God tillgång till kollektivtrafik prioriteras vid lokalisering av ny bebyggelse.

Befolkning i serviceorter 2016

Barkarö	1 478
Dingtuna	1 031
Irsta	2 828
Kvicksund	2 188
Skultuna	3 343
Tillberga	2 193
Tortuna	417
Orresta	76
Gäddeholm	467



busslinjer



serviceort

Arbeta vidare med:

- Ortsdialoger/
ortsanalyser
- Nya kulturmiljö-
underlag

Samtliga orter ska ges en tydlig egen identitet och attraktionskraft, där ortens kulturmiljövärden kan vara en särskild tillgång. Behovet av närströvsområden, odlingslotter, ytor för lek och idrott, platser för spontana möten och för föreningsliv och andra aktiviteter ska tillgodoses. Befintliga mötesplatser t ex idrottsplatser, fritidsgårdar och bygdegårdar utvecklas. Trygga och säkra gång- och cykelförbindelser ska finnas inom orterna. Planlagd mark för verksamheter ger förutsättningar för utveckling av näringslivet på orten.

Serviceorternas utvecklingsmöjligheter identifieras i kommande ortsdialogprojekt. Detta ska fokusera på livsmiljön, på att synliggöra de värden som finns och behov av utvecklande insatser samt boendes och verksammas tankar om framtiden. Som underlag för fortsatt utvecklingsarbete kan därefter möjligheterna till komplettering med ny bebyggelse utredas, kulturmiljövärdena dokumenteras eller andra utvecklingsinsatser initieras. En särskild analys av gröna värden i serviceorterna har gjorts inom ramen för arbetet med en ny grönstrukturplan.

En ortsanalys för Skultuna har genomförts och ett fördjupat underlag för planering och byggande, vilket godkänts av byggnadsnämnden, har tagits fram.

Arbete med att ta fram en ortsanalys och en handlingsplan för Kvicksund pågår tillsammans med Eskilstuna kommun.

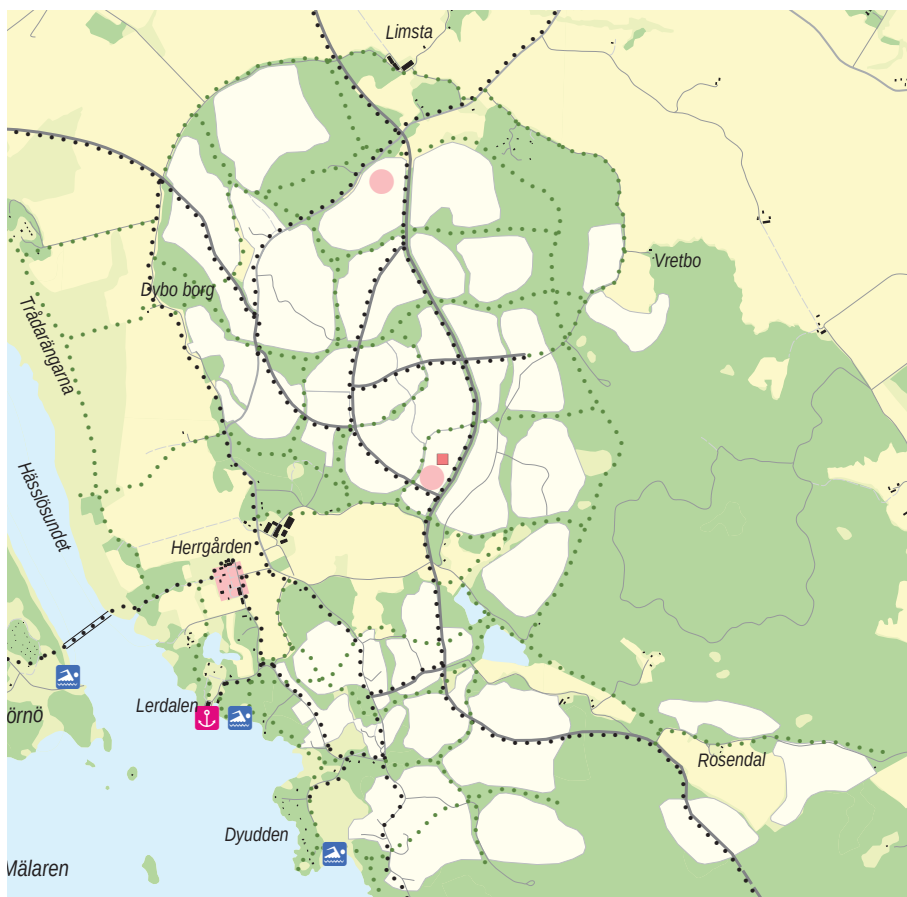
Utbyggnadsmöjligheterna i Irsta beskrivs i ett planprogram som godkändes av kommunfullmäktige 2009. Planprogrammet visar hur Irsta kan växa och fortfarande vara en ort med sammanhållen bebyggelse kring befintligt



Karta från planprogrammet för Irsta.

vägnät. De nya områdena lokaliseras med rimliga gångavstånd till busslinje för att möjligheten att nyttja kollektivtrafik ska finnas.

Översiktsplanen för Gäddeholm, som antogs 2006, medger en utbyggnad med 5000 bostäder med olika upplåtelseformer och med möjligheter till rekreation och friluftsliv. Utbyggnaden inom den andra etappen, Malmen, har påbörjats och fortsatt detaljplanering förbereds. Gäddeholmsvägen har öppnats och en fortsättning mot Frösåker har studerats i Planprogram för ny väg från Gäddeholm till södra Kärrbolandet (2015). En förskola har öppnats och planering pågår för ytterligare en förskola/skola. I takt med att utbyggnaden fortsätter kommer förutsättningarna att etablera ytterligare social och kommersiell service att öka.



Karta från översiktsplanen för Gäddeholm.

I befintliga fritidshusområden pågår en omvandling till året-runt-boende. I takt med att vatten- och avlopp byggts ut har större byggrätter tillåtits i många av områdena.

Övrig landsbygd

Vid sidan av serviceorterna finns även mindre orter och bebyggelsegrupper. Där skola finns ger ny bebyggelse förutsättningar att behålla och kanske öka elevunderlaget.

Utanför befintliga tätorter prövas enstaka bostadshus, eller mindre grupper om upp till fem hus, genom s.k. förhandsbesked om inte detaljplan krävs av andra skäl. För en grupp om sex bostadshus eller fler sker prövningen genom upprättande av detaljplan. Vid prövningen ska hänsyn tas till målen om god mark- och resurshushållning, exempelvis behovet av utbyggnad av

RIKTLINJER

Utanför befintliga tätorter prövas enstaka bostadshus, eller mindre grupper om upp till fem hus, genom s.k. förhandsbesked om inte detaljplan krävs av andra skäl.

För en grupp om sex bostadshus eller fler sker prövningen genom upprättande av detaljplan.

Mindre komplettering av befintliga byar /grupper av hus kan prövas med förhandsbesked om inte detaljplan krävs av andra skäl.

Komplettering av befintliga byar/grupper av hus föredras framför spridd bebyggelse.

RIKTLINJER

Nya bostäder i kombination med lokal verksamhet bedöms positivt med hänsyn till att de bidrar till en levande landsbygd

All ny bostadsbebyggelse prövas som året-runt-bostäder.

RIKTLINJER

Brukning av jord- och skogsbruksmark används i första hand till biologisk produktion, där speciellt jordbruksmarken ska prioriteras.

Byggnad av enstaka bostäder eller grupper av småhus på brukning av jordbruksmark ska inte anses vara ett väsentligt samhällsintresse.

Byggnad av enstaka bostäder eller grupper av småhus ska inte tillåtas om lokaliseringen påtagligt försvårar ett rationellt skogsbruk.

I direkt anslutning till serviceorterna är ny bebyggelse möjlig att pröva även om det innebär ett avsteg från grundprincipen rörande brukning av jord- och skogsbruksmark. Syftet är att skapa förutsättningar för utveckling av serviceorterna, vilket ska anses vara ett väsentligt samhällsintresse.

vägnät, möjligheter att cykla och åka kollektivt, närhet till samhällsservice, möjligheter till bredbandsanslutning samt planens riktlinjer rörande jord- och skogsbruksmark. Bebyggelsens utformning och placering anpassas till det omgivande landskapet och hänsyn ska tas till natur- och kulturmiljö och det allmänna friluftslivet. Vid bedömningen tas också hänsyn till om tillkommande bostäder kombineras med lokal verksamhet och därmed bidrar till en levande landsbygd. Ny bebyggelse får inte försvåra för befintlig jordbruksverksamhet.

All ny bostadsbebyggelse prövas som året-runt-bostäder. Bra förbindelser med staden är viktigt. Vid planering av nya bebyggelsegrupper ska trygga och säkra gång- och cykelförbindelser finnas exempelvis till närmaste busshållplats och till närmaste tätort och staden. Behovet av närströvmråden, ytor för lek och idrott samt mötesplatser ska också tillgodoses.

För att förtydliga innebörden av översiktsplanens intentioner och riktlinjer och hur de ska användas i byggnadsnämndens arbete har riktlinjer för byggande på landet tagits fram och godkänts av byggnadsnämnden (2014). Dessa riktlinjer har arbetats in i denna plan.

I Västerås tätorts närmaste omland är bebyggelsestrycket stort. Samtidigt finns här behov av rekreationsområden, områden för närodling etc. Inom detta område ska i princip all ny bebyggelse prövas genom detaljplanläggning.

Bebyggelseutveckling och jord- och skogsbruksmark

Skyddet för jord- och skogsbruksmark finns reglerat i miljöbalken. Brukning av jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Vid bedömningen av vad som ska anses vara brukning av jordbruksmark ska hänsyn tas till om marken används, eller nyligen använts, för jordbruk, främst åkermark och betesmark men även ängsbruk samt till möjligheterna att nyttja marken för rationellt jordbruk. I serviceorternas närhet kan skogen också vara av stort värde för rekreation och friluftsliv.



Livsmedels- och energiproduktion prioriteras på brukning av jordbruksmark

Med produktiv skogsmark avses skogsmark som enligt vedertagna bedömningsgrunder kan producera i genomsnitt minst en kubikmeter virke per hektar och år (källa: Skogsstyrelsen).

I direkt anslutning till serviceorterna är ny bebyggelse möjlig att pröva även om det innebär ett avsteg från grundprincipen rörande brukningsvärd jord- och skogsbruksmark. Syftet är att skapa förutsättningar för utveckling av serviceorterna, vilket ska anses vara ett väsentligt samhällsintresse. Skogens värde för rekreation och friluftsliv ska därvid beaktas.

Hänsyn till landskapsvärden

Planeringen ska ta hänsyn till och stärka de unika landskapsvärden som finns i kommunen. Vid lokalisering av ny bebyggelse eller annan ändrad markanvändning ska hänsyn tas till landskapsbild, natur- och kulturmiljö och det allmänna friluftslivet.

Historiskt har bebyggelsen på landsbygden framför allt förlagts som spridd ensamgårdsbebyggelse eller mindre byar i skogsbryn och på morän- och bergshöjder där man hittat stabil grund och god dränering. De bördiga och ofta leriga jordarna på slätter, i sänkor och dalgångar har lämnats obebyggda.

De värden i landskapet som är attraktiva för rekreation och friluftsliv är ofta också attraktiva för bebyggelse. Utblickar över öppna landskap, t ex odlingslandskap och vatten, från skogsgläntor, bryn och utsiktspunkter på höjder och klippor värderas högt, liksom tillgång till stränder där vi kan promenera och bada. Kulturmiljöer som t ex äldre bebyggelse- och industrimiljöer, parker och trädgårdar samt fornlämningsområden väcker nyfikenhet och ger möjlighet till förankring i Västerås historia. Okänslig placering och utformning av ny bebyggelse kan snabbt och ofta oåterkalleligt påverka ett känsligt landskap negativt.

I översiktsplanen har ett antal stråk med särskilt höga landskapsvärden – natur- och kulturmiljövärden – identifierats. Det är områden som föreslås utvecklas för rekreation, turism och rörligt friluftsliv. De utpekade områdena berör även Västerås tätorts närmaste omgivningar liksom de flesta serviceorterna och andra bebyggelsegrupper. Befintliga serviceorter ska ges möjlighet att utvecklas med ny bebyggelse. Särskild hänsyn ska därvid tas till de höga landskapsvärdena. När översiktsplanen för Gäddeholm upprättades var en av utgångspunkterna att ta vara på områdets kvaliteter och särdrag ur natur- och kulturmiljösynpunkt. Fortsatt bebyggelseutveckling i exempelvis Johannisbergsområdet, som också ligger inom område med höga landskapsvärden, kräver fördjupade studier.

Lokalisering av ny bebyggelse eller annan ändring av markanvändningen ska föregås av en landskapsanalys. I landskapsanalysen identifieras olika landskapstyper och karaktärsområden och den ger underlag för att bedöma landskapets känslighet och utvecklingsmöjligheter och är ett underlag för att diskutera förändringar. Inom ett område med särskilt höga landskapsvärden är detta av särskild vikt. Landskapsanalysens omfattning och detaljeringsgrad varierar beroende på omfattningen och karaktären av föreslagen markanvändning. Som stöd för handläggning av mindre projekt bör ett övergripande underlag tas fram som pekar på värdebärare i landskapet och förhållningssätt till lokalisering av ny bebyggelse. För att ha en handlingsberedskap för att

RIKTLINJER

Vid lokalisering av ny bebyggelse eller annan ändring av markanvändningen ska hänsyn tas till landskapsbild, natur- och kulturmiljövärden och det allmänna friluftslivet (se bilagan Allmänna intressen).

Lokalisering av ny bebyggelse eller annan ändring av markanvändning ska föregås av en landskapsanalys.

Planering och byggande som stödjer besöks- och turistnäringen ska normalt tillåtas.





Gäddeholm, Västerås

möta utvecklingen och olika förändringsanspråk är ett bra och uppdaterat kulturmiljöunderlag viktigt. Stadens kulturmiljöunderlag ska därför ses över för att få en helhetsbild av var luckor finns.

Möjligheten att pröva enstaka bostäder, eller en mindre grupp om upp till fem hus, finns även inom områdena med höga landskapsvärden. Bostäder för de som driver/planerar att driva verksamheter som utvecklar turism och friluftsliv eller natur- och kulturvärden är därvid prioriterade då boendet skapar förutsättningar för förenklad drift och tillsyn och bidrar till en levande landsbygd.

Med hänsyn till att friluftslivets intressen prioriteras vid Mälaren med öar och strandområden liksom i Svartådalen och i Lillåns och Sagåns dalgångar har inga särskilda LIS-områden pekats ut i översiktsplanen. Komplettering i anslutning till befintliga bebyggelseområden, för att bidra till att upprätthålla serviceunderlaget, är möjlig utan att strandskyddat område tas i anspråk. Åtgärder för att utveckla rekreation och friluftsliv i strandnära lägen, exempelvis kanotuthyrning vid Svartån eller en yrkesfiskares butik vid Mälaren, är möjlig att pröva även inom strandskyddat område utan att området är utpekad som LIS-område.

LIS-områden

LIS, Landsbygdsutveckling i strandnära lägen, är en möjlighet att göra avsteg från gällande strandskydd i syfte att främja landsbygdsutveckling. Med landsbygdsutveckling avses bland annat sådana åtgärder som långsiktigt kan antas ge positiva sysselsättningseffekter och som kan bidra till att upprätthålla serviceunderlaget i landsbygdsområden.

Arbeta vidare med:

- Scenarier för framtida hållbar bebyggelsestruktur
- Markstrategi

Utblick mot 2050

Inför ett ställningstagande till framtida bebyggelseutveckling finns behov av att ta fram och bedöma olika scenarier för hur en framtida hållbar bebyggelsestruktur kan se ut. En möjlighet är en kraftigare utbyggnad inom serviceorterna kopplad till utbyggnad av cykelvägar och kollektivtrafik.

I det omfattande samhällsbyggande som staden står inför är det kommunala markägandet centralt. Det krävs därför att staden är aktiv och förvärvar fastigheter, som behövs för den fortsatta utvecklingen såväl inom Västerås tätort med omland som i serviceorterna. Det handlar också om att förvärva mark som staden i ett senare skede kan använda för att byta till sig strategiskt viktig mark. Staden behöver således ha möjlighet att förvärva mark i hela kommunen för att skapa förutsättningar för framtida samhällsutveckling.



Landskapsvärden och naturresurser

Landskapets natur- och kulturmiljöer är fantastiska resurser. Världen över har människans resursutnyttjande lett till att arter, naturtyper och ekosystem försvinner i allt snabbare takt och Västerås är inget undantag. Ett långsiktigt bevarande och utvecklande av dessa resurser kräver inte bara att särskilt värdefulla eller sällsynta områden skyddas. Det krävs en helhetssyn, en förståelse för landskapets karaktär, och att planeringen tar hänsyn till och stärker de unika landskapsvärden som finns i kommunen.

Västerås är rikt gynnat på viktiga naturresurser, vilka är angelägna att bibehålla och utveckla för ett långsiktigt hållbart samhälle.

RIKTLINJER

Mångfalden av miljöer och arter i landskapet ska skyddas och utvecklas.

Lokalisering av ny bebyggelse eller annan ändring av markanvändning ska föregås av en landskapsanalys.

Turism och friluftsliv med bevarande av natur- och kulturmiljövärden prioriteras inom:

- Mälaren med öar och stränder
- Svartåns, Sagåns och Lillåns dalgångar
- Badelundaåsen

Europeiska landskapskonventionen

Konventionens syfte är att förbättra skydd, förvaltning och planering av europeiska landskap. Den syftar också till att underlätta samarbete kring landskapsfrågor och till att öka allmänhetens delaktighet i arbetet. Konventionen är ingen lag som beslut kan provas mot utan den fungerar genom att varje land arbetar in den i sina egna lagar och regelverk. Konventionen innefattar alla typer av landskap, både stad och landsbygd.

Landskapskonventionen trädde i kraft 1 maj 2011 i Sverige efter att Sverige ratificerat den.

Stärk landskapsvärdena

Målet är att skydda och bevara natur- och kulturmiljövärden och att utveckla och nyskapa miljöer som är viktiga för biologisk mångfald och för människans trivsel och upplevelser i landskapet. Målet är också att möjliggöra en hänsynsfull bebyggelseutveckling på landsbygden.

Den europeiska landskapskonventionen

Landskapskonventionen understryker att landskapet är en gemensam tillgång och ett gemensamt ansvar. I landskapet möts många olika värden och tillgångar - kulturella, ekologiska, estetiska, sociala och ekonomiska. Genom att förstå landskapets karaktär kan vi försäkra oss om att framtida utveckling är väl anpassad till de unika landskapsvärdena i kommunen och genomförs med en känsla och hänsyn till platsen som bidrar till att stärka ekologiska, sociala, kulturella och ekonomiska sammanhang.

Skydda och utveckla landskapsvärdena

Att bygga upp kunskap om de natur- och kulturmiljövärden som finns i kommunen, samt att sköta och skydda dem, bygger på långsiktighet och samverkan. Västerås stad har arbetat med miljö, naturvård, kulturmiljövård och friluftslivsplanering under många år. Inom ramen för stadens miljöprogram, som antogs av kommunfullmäktige i maj 2005, lades grunden för en mer proaktiv inriktning på att värna, vårda och visa de värden som finns i kommunen. Bland annat föreskrevs att staden skulle ta fram och fastställa en handlingsplan för kommunens natur- och kulturmiljötillgångar (läs mer i bilagan Allmänna intressen).

En stor del av de natur- och kulturmiljöer som finns i Västerås behöver kontinuerlig skötsel för att inte förlora sina värden. I skötseln ingår även att restaurera, utveckla och nyskapa miljöer som krävs för att mångfalden av miljöer och arter i landskapet inte ska gå förlorad.

Övergripande natur- och kulturstråk

I Västerås finns stora möjligheter att uppleva levande natur- och kulturmiljöer. Ett antal stråk med särskilt höga landskapsvärden har identifierats.



Skridskotur på Mälarens is.

Utveckla möjligheterna till rekreation och friluftsliv

Goda möjligheter till friluftsliv kan både minska stress och inbjuda till ökad fysisk aktivitet. Forskning visar att det finns ett tydligt samband mellan människors tillgång till natur och deras välbefinnande. De övergripande stråk med höga landskapsvärden som identifierats är, eller har stor potential att utvecklas till, värdefulla utflyktsmål för rekreation, turism och rörligt friluftsliv. Friluftslivets intressen prioriteras därför i dessa områden.

Mälaren med öar och strandområden är en stor tillgång för Västerås. Mälaren förser oss med dricksvatten, är av riksintresse för fiske, är viktig för sjöfarten och inte minst en stor tillgång för rekreation och friluftsliv både sommar och vinter. Ridö- och Ängsöarkipelagerna är skyddade som naturreservat och är utpekade som Natura 2000-områden, dvs ingår i ett omfattande europeiskt nätverk av miljöer med särskilda värden eller prioriterade arter. Särskilda bevarandeplaner för dessa områden har upprättats av länsstyrelsen.

Mälarens stränder är bitvis otillgängliga genom att det saknas vägar öppna för allmänheten. Åtgärder för att öka tillgängligheten kan vara iordningställande av gång- och cykelvägar, allmänna bryggor, natur- och parkmark i strandnära lägen med anknytande kollektivtrafik, båtförbindelser till och mellan öar samt parkeringsmöjligheter. Värmestugor, vindskydd och grillplatser gör stränderna attraktiva under flera årstider. Aktiviteter som plogning av isar, uthyrning av utrustning (skridskor, kanot och kajak etc), evenemang, festivaler och verksamheter på och i vatten och is uppmuntrar till ett ökat rekreations- och friluftsliv vid Mälaren även vintertid.

Inom stadsbygden förbättras tillgängligheten till Mälaren och Svartån. Vid Öster Mälarstrand har ett färjeläge för Elbafärjan byggts. Visionen om "Vågholmarna" visar nya öar utanför pirarna, vilka ska fungera som vågskydd och samtidigt bli ett trevligt friluftsstråk med promenadvägar och sittplatser. Den första holmen är färdigställd och där ska bli ett friluftsstråk med promenadvägar, utegym, fiskeplatser och kanotangöring. Övriga holmar är planerade men ett förverkligande ligger några år fram i tiden.

Vågholmarna - ett nytt inslag i Västerås stadssiluett

Vid Öster Mälarstrand anläggs en ny småbåtshamn och i anslutning till denna en större brygga som erbjuder en anhalt för färjetrafiken i Mälaren. En ny småbåtshamn kräver vindskydd och avgränsning mot Mälarens hårda vindar. Istället för att bygga en traditionell vågbrytare skapas här Vågholmarna, Västerås nya landmärke. Från holmarna har du hela Mälaren framför dina fötter och kan få en upplevelse oavsett väder och vind.

Öarna och deras länkar av bryggor och broar blir ett unikt landmärke, inte bara för Öster Mälarstrand utan för hela Västerås.

(Bild: Mälark AB)





LÄS MER:

Handlingsplan för friluftslivet (2013)
www.vasteras.se/op

Strandområdet vid Stadsträdgården utvecklas till en för staden viktig och attraktiv målpunkt för västeråsarna med den nya Bäckparken, förädling av Tegeluddsparken, nya spännande spänger i vassen vid Mälarens vatten samt nya park- och gångstråk.

Björnö naturreservat är stadens mest besökta rekreationsområde. En utveckling av Björnön pågår. Ett planprogram för Björnön godkändes 2010. Planprogrammet beskriver hur Björnöns funktion som stadsnära frilufts- och rekreationsområde ska stärkas och utvecklas samt hur öns naturvärden ska säkras och skötas. Arbeta med en skötselplan pågår och åtgärder för att bland annat öka tillgängligheten planeras.

Bland de mycket värdefulla gröna områden som identifierats i arbetet med ny grönstrukturplan finns Vedboskogen och Önstensborgsskogen. Båda är kommunägda. Av handlingsplanen för natur- och kulturmiljön framgår att möjligheterna att bilda naturreservat i Vedboskogen och Önstensborgsskogen-Lövudden ska utredas.

Naturreservatet Ängsö är en viktig tillgång för att utveckla Mälaren med dess öar. Projektet "Uppsving Ängsö", som nu är avslutat, var en satsning för att få fler människor att besöka Ängsö under alla årstider. Förslag som kommit upp är upprustning av vandringsleder, anläggande av grillplatser samt förbättrad information om området.

Mälararkipelagen är en stor tillgång för turism, båtliv och andra aktiviteter. Utökad turbotrafik till attraktiva besöksmål i Västerås och angränsande kommuner, t ex Ängsö, Sundbyholm och Grönsö ger möjligheter till regional samverkan. Nya attraktiva övernattningsmöjligheter, t ex vandrarhem och övernattningsstugor, går att utveckla på öarna.



Björnön, Västerås

Det Mälarnära området och ådalarna är också områden med den bästa åkermarken i kommunen. Utvecklingen av det rörliga friluftslivet ska ske i samverkan med jordbrukets behov och ger möjligheter till ökad sysselsättning på landsbygden.

Svartådalen föreslås utvecklas regionalt för turism, friluftsliv och bygdeutveckling samtidigt som unika natur- och kulturvärden bevaras. Åtgärder



Svartån, Västerås
(foto: Pia Nordlander)

Arbeta vidare med:

- Handlingsplan för Badelundaåsen

kan vara iordningställande av sammanhängande vandringsleder, paddlingsmöjligheter, gång- och cykelvägar i anära lägen, fritidsfiske från bryggor, anknytande kollektivtrafik, mötes- och rastplatser samt informations- och guidningsmöjligheter vid särskilt värdefulla och intressanta destinationer.

Även Lillåns och Sagåns dalgångar görs tillgängliga för rekreation och friluftsliv på motsvarande sätt. Detta förutsätter samverkan med berörda markägare. Badelundaåsen föreslås också utvecklas för rekreation och rörligt friluftsliv genom att åsens värdefulla natur- och kulturmiljöer stärks och tillgängligheten för besökare förbättras. Även här krävs samverkan med berörda markägare liksom med Mälarenergi, då åsen är en viktig vattenresurs.

Utveckla vattendrag och våtmarker

Vattenmiljöer är en viktig resurs för biologisk mångfald och har unika värden som rekreativmiljö. Förutom möjlighet att utöva en rad olika vattenaktiviteter så gör vatten på olika sätt starkt intryck på människor. Vatten upplevs också som den mest livgivande och avstressande inslaget i en park och naturmiljö.

Sjöar och vattendrag påverkas av mänskliga verksamheter. Många av vattendragens naturvärden beror på naturliga flöden och variation av vattennivå. Detta står ofta i konflikt med vattenreglering, rensningar, exploateringar. Även utsläpp av miljögifter, näringsämnen eller försurande ämnen får konsekvenser för livet i vattnet och vår möjlighet att utnyttja resurserna knutna till vattnet.

Åtgärder som särskilt lyfter fram vattnets rekreativvärde och bevarar och stärker biologisk mångfald uppmuntras i fortsatt planering.

Våtmarker restaureras eller skapas. Våtmarker kan i vissa fall vara multifunktionella ytor, dvs de kan vara våtmarker för fauna (fågelsjöar) samtidigt som de fungerar som näringsfällor, vilket minskar övergödningen.

För att återställa den biologiska mångfalden i vattendragen (Svartån, Lillån, Sagån) föreslås att vandringshinder tas bort och att mer död ved ska finnas i vattnet för skuggning och som matförråd. En fisktrappa planeras i anslutning till Turbinbron i centrala staden.

Läs mer om vatten i avsnittet om naturresurser.

Hushålla med naturresurserna

Användningen av råvaror och andra resurser ska kontinuerligt minska. Utnyttjandet skall vara så effektivt som möjligt och i enlighet med kretsloppsprincipen. Det innebär att man varken skall förgifta naturen eller utnyttja den mer än vad den långsiktigt tål. Vad som utvinns ur naturen skall på ett uthålligt sätt kunna användas och återanvändas och återvinnas eller slutligen omhändertas med minsta möjliga resursförbrukning.

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är produkter och tjänster som naturen skapar och som människor utnyttjar. Vilda pollinerande insekter, rent vatten, en god struktur i jorden och den vattenhållande funktionen hos träd och mark, som hindrar översvämningar, är exempel på ekosystemtjänster som är mycket svåra och dyra att ersätta. Inriktningen ska därför vara att undvika att förstöra desamma.

Mark

Åkermarken inom Västerås har generellt sett mycket goda produktionsförutsättningar. Även vid en nationell jämförelse anses Mälardalens jordbruksbygd ge en hög avkastning per ytenhet.

Stora delar av markerna består av näringsrika lerjordar som har hög produktionskapacitet och god motståndskraft mot försurning. Odlingssmarken kan, förutom livsmedel, producera en mängd förnyelsebara råvaror som ett långsiktigt hållbart samhälle behöver, exempelvis energi, oljor, fibrer och basmaterial till kemisk och medicinsk industri.

Även merparten av moränmarkerna i Västerås innehåller näringsrika finse-diment. I de nordvästra delarna finns däremot näringsfattigare moräner på naturligt sura bergarter. Det är marker som har låg motståndskraft mot luftföroreningarnas försurande effekter.

Markernas produktionsförmåga kan på sikt komma att minska på grund av luftföroreningar och andra kemiska belastningar, fysisk påverkan samt igenväxning.



Barkarö, Västerås

Grus och berg

Åsgruset i kommunen är snart slut. Krossat berg, återvunnet material och alternativa material är nödvändiga att använda. Även högkvalitativt berg är en begränsad resurs som på sikt kan bli en bristvara.

Brytbart naturgrus finns idag enbart i norra Badelundaåsen. I denna del av åsen finns också de största grundvattenmagasinen. Skyddet av grundvattnet och eventuella förutsättningar för konstgjord grundvattenbildning prioriteras framför uttag av grus.

Sex kommuner i Västra Mälardalen och berörda länsstyrelser arbetade för ca femton år sedan i ett gemensamt projekt med materialhushållningen i regionen. Målet med projektet var att bidra till en långsiktigt hållbar användning av grus- och bergmassor i regionen. Resultatet redovisas i rapporten Hushållning med berg och grusmassor – Planeringsunderlag för Västra Mälardalen, augusti 2001. Nio områden i Västerås har pekats ut som intressanta ur transport- och bergkvalitetsperspektiv (se karta i karttjänsten på www.vasteras.se/op). Inom dessa områden prioriteras möjligheten att bryta berg framför annan markanvändning. Någon ny motsvarande utredning är för närvarande inte aktuell. Eventuellt behov av nya planeringsunderlag behöver diskuteras.

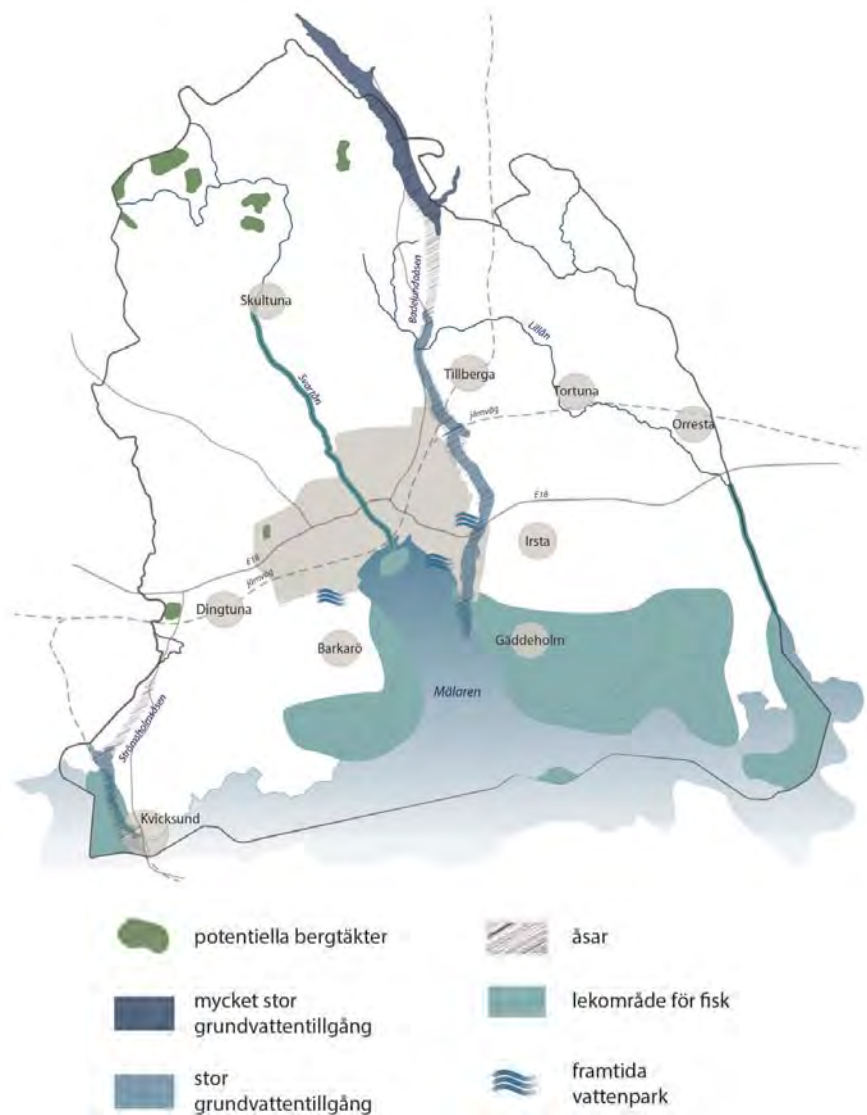
RIKTLINJER

Brukningssvård jord- och skogsbruksmark används i första hand till biologisk produktion, där speciellt jordbruksmarken ska prioriteras.

RIKTLINJER

Inom områden utpekade som potentiella bergtäkter prioriteras möjligheten att bryta berg framför annan markanvändning.

Arbeta vidare med:
- Masshantering



Kartan visar naturresurser

RIKTLINJER

I fördjupade översiktsplaner och detaljplaner ska beskrivas om över- eller underskott av massor uppkommer och hur överskottsmassor ska återvinnas.

Masshantering

Det är angeläget att ta tillvara och återvinna schaktmassor på ett miljömässigt riktigt sätt. Beroende på kvalitet kan massorna användas för landskapsmodellering, bullerskyddsvallar, återfyllning, återanvändning för byggande av ledningar, gata, hårdgjord yta, parkmark, mm. Även eventuellt innehåll av föroreningar avgör hur schaktmassor kan tas tillvara och återvinnas.

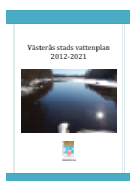
I första hand ska massor återvinnas i det område där de har uppkommit, i andra hand i närområdet och i de fall detta inte är möjligt bör det finnas anvisade platser inom kommunen där massor behövs.

Vatten

I vattenplanen, som antogs av kommunfullmäktige i oktober 2012, beskrivs hur vattenresurserna ska skyddas och utvecklas för att nå god status. Beslut om Vattenmyndighetens åtgärdsprogram togs i december 2016 och en revidering av vattenplanen har påbörjats.

Västerås vatten ska ha god status

Miljö kvalitetsnormerna för vatten uttrycker den kvalitet - status - en vattenförekommst ska ha vid en viss tidpunkt. För att nå god status krävs att mängden



LÄS MER:

Vattenplan (2012)
www.vasteras.se/op

näringsämnen från jordbruksmark och avloppsvatten minskar. Mängden miljögifter till Mälaren behöver också minska. För att behålla livskraftiga populationer av vattenlevande organismer bör vandringshinder, i form av dammar och kraftverk, byggas bort.

Hela kommunen är klassad som nitratkänsligt område utifrån EU:s nitratdirektiv. Som nitratkänsligt område räknas landområden som bidrar med ytterligare näringsämnen till vattenförekomster med övergödningsproblem enligt vissa kriterier.

Västerås stads VA-policy och VA-utvecklingsplan antogs 2013 och är ett steg i arbetet med att förbättra vattenmiljön. VA-utvecklingsplanen klarlägger vilka områden som i framtiden bedöms utgöra nya verksamhetsområden. Syftet är också att tydliggöra vilka krav som ställs på fastighetsägare avseende VA-frågor utanför verksamhetsområde. VA-policyn säger att om det är tekniskt och ekonomiskt samt miljömässigt rimligt ska avloppsfrågorna lösas genom lokala kretslopp. De enskilda avlopp som finns i kommunen berör i hög grad statusen i Västerås vatten. Västerås stad arbetar framgångsrikt med att åtgärda bristfälliga enskilda avlopp och ställer inom större delen av kommunen krav på hög skyddsnivå, som innebär en högre reningsgrad av avloppsvatten.

En stor del av utsläppen som når Mälaren kommer via dagvatten, t ex regnvatten som för med sig föroreningar från hustaken och trafiken, näringsämnen från jordbruksmarken mm. En dagvattenpolicy och en handlingsplan för dagvattenhantering antogs under 2014. Syftet är att skapa genomtänkta, miljöanpassade och kostnadseffektiva strategier för att rena dagvattnet inom planlagt område liksom att minska mängden dagvatten. Den effektivaste reningsmetoden är att ta bort föroreningar vid källan, därefter att rena dagvattnet innan det når Mälaren.

Som ett komplement till det lokala omhändertagandet av dagvatten föreslås att större vattenparker anläggs. Vattenparken är en anläggning där vattnet renas med naturens hjälp. Vattenparken ska också vara en vacker plats som ger möjligheter till promenader och upplevelser. En vattenpark som kan ta hand

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är juridiskt bindande styrmedel och anger de lägsta acceptabla förorenings- eller störningsnivåerna. Syftet är att skydda människors hälsa och miljön. Idag finns miljökvalitetsnormer för olika föroreningar i utomhusluften, olika parametrar i vattenförekomster, olika kemiska föreningar i fisk- och musselevatten samt omgivningsbuller.

Verksamhetsområde för allmän VA-anläggning

Ett geografiskt avgränsat område inom vilket vatten- och avloppsförsörjningen ska ske genom en allmän VA-anläggning. Inom Västerås kommun ägs de allmänna VA-anläggningarna av Mälaren energi.



LÄS MER:

VA-policy och
VA-utvecklingsplan (2013)
www.vasteras.se/op

INSPIRATION

Vattenpark i Enköpings kommun

Nära centrala Enköping finns Vattenparken - en anläggning som renar hälften av stadens dagvatten på ett naturligt sätt med fördröjningsmagasin och vattenväxter som reducerar kväve, fosfor och tungmetaller för att minska igenväxten i våra sjöar och hav. Vattenparken fungerar inte bara som en vattenreningsanläggning utan har också utvecklats till ett rekreationsområde där många vistas. Skolor och förskolor gör ofta studiebesök för att lära mer om vattenrening och djurliv.

Källa: Enköpings kommun Foto: Louise Boisen





LÄS MER:

Dagvattenpolicy och Handlingsplan för dagvatten (2014)

www.vasteras.se/op

RIKTLINJER

Planeringen ska medverka till att mängden näringsämnen och miljögifter som tillförs våra vatten minskar

Grundvattentillgångarna i åsarna skyddas

Möjligheten till konstgjord infiltration i Badelundaåsen skyddas

om dagvattnet från de västra stadsdelarna planeras i Johannisbergområdet. Vid Hamrebackens utlopp anlägger Mälarenergi en mindre vattenpark för rening av dagvatten och som skydd för vattentäkten (råvattenintaget). I anslutning till Limstabäcken vid Hässlö föreslås våtmarker för att minska kväveläckaget från omgivande åkermark.

Även om vattenparker skapas måste reservkapacitet i form av t ex översilningsytor finnas för att ta hand om dagvattnet vid extremt höga flöden. Ytterligare fokus på detta kommer att krävas utifrån de förändringar av klimatet som förutspås.

Dricksvatten

De kommunala vattenverken Hässlö och Fågelbacken använder sig av råvatten från både Mälaren och Badelundaåsen. Mälaren är en ytvattentäkt med stor kapacitet. Badelundaåsen är en stor naturlig grundvattentillgång. För att det ska finnas förutsättningar att producera ett bra dricksvatten behöver de kvarvarande möjligheterna till infiltration i Badelundaåsen skyddas. Mälarens vatten ska vara av tillräckligt bra kvalitet och skyddas från negativ påverkan på lång och kort sikt. Nytt vattenskyddsområde och nya skyddsföreskrifter för vattentäkten i Västeråsfjärden och Badelundaåsen fastställdes av länsstyrelsen 2011-05-19.

Vattenverken (anläggningarna) har under 2016 utpekats som riksintresse för dricksvattenförsörjningen. Som lagstiftningen nu är utformad är det endast områden för anläggningar för vattenförsörjning som kan utgöra riksintresse, inte själva vattenresursen.

Grundvatten finns i berggrunden och i grundvattenförande jordlager. De största uttagsmöjligheterna finns i Badelundaåsen och Strömsholmsåsen. Strömsholmsåsen används dock inte till vattenförsörjning av Mälarenergi på grund av höga halter fluorid och uran. Nyckelön försörjs med vatten från Eskilstuna.

För att kunna ta vara på den naturliga grundvattenbildningen och skydda grundvattnet från eventuella föroreningar ska de orörda delarna av Badelundaåsen förbli intakta. Att ha verksamheter på åsen medför risk för att grundvattnet förorenas. I före detta grustäcker är det extra riskabelt, då det korta avståndet ner till grundvattennivån gör att en förorening snabbare kan nå grundvattnet.

Inom kommunen finns även ett antal enskilda vattentäkter som försörjer grupper av fastigheter. En utredning om behovet av skydd för dessa pågår. På grund av klimatpåverkan finns risk att våra grundvattennivåer sjunker. Det kan i framtiden innebära att det blir svårare att få tillräckligt med vatten av god kvalitet i enskilda vattentäkter.



Genomförande

Översiktsplanen är kommunens viktigaste strategiska instrument för den långsiktiga, utvecklingen av den fysiska miljön. Översiktsplanen håller samman den fysiska planeringen och synkroniserar planer och program som är en del i genomförandet av översiktsplanens intentioner.

Översiktsplanen – en strategisk plan

Samhällsbyggandet är komplext, långsiktigt och förutsätter att vi som kommun tydligt redovisar hur vi konkret arbetar efter uppsatta strategier och mål för nå visionen "Västerås 2026 - Staden utan gränser". Det kräver att resurser avsätts i budgeten för åtgärder som på kort och lång sikt är viktiga för den långsiktiga utvecklingen.

Översiktsplanen håller samman den fysiska planeringen och synkroniserar aktuella planer inom miljö, infrastruktur, vatten och avlopp, riskhantering, bostadsbyggande m.m. Planer som var och en är viktiga för kommunens långsiktiga utveckling och verkar i samma riktning som översiktsplanen.

Det är långt till år 2050. Ingen kan förutse vad som kommer att hända eller i vilken takt. Det är trots det viktigt att redan nu påbörja arbetet med flera av planens förslag, eftersom stads- och samhällsbyggande tar och ska få ta lång tid för att ett bra resultat ska uppnås.

Ett brett samarbete mellan Västerås stad, fastighetsägare, byggherrar, näringsliv, Mälardalens högskola och framför allt de som bor och verkar i Västerås är nödvändigt för att intentionerna i översiktsplanen ska bli verklighet. Tillväxt- och utvecklingstakten kommer att variera över tiden beroende på konjunktur, efterfrågan, stadens möjlighet att erbjuda spännande områden/miljöer, näringslivets expansion och inte minst investeringsviljan hos marknadens aktörer. Staden ser gärna att förslag och initiativ till olika utvecklingsprojekt kommer från olika håll och att de är i samklang med översiktsplanens strategier. Det är lika nödvändigt att staden tar egna initiativ till olika utvecklings- och förändringsprojekt och att finansieringsfrågorna tidigt lyfts fram.

Rullande översiktplanearbete

För att översiktsplanen ska bli det strategiska instrument som Plan- och bygglagen signalerar och att strategier och riktlinjer genomsyrar efterföljande planering är det viktigt att översiktsplanen är känd, att planens intentioner följs upp och att den hålls aktuell.

Att ta fram en översiktsplan till antagande är ofta ett långt och tidskrävande arbete med en omfattande invånardialog och politisk hantering. Minst en gång varje mandatperiod ska kommunen ta ställning till om översiktsplanen fortfarande är aktuell och därmed till behovet av revidering.

Arbeta vidare med:

- Handlingsplan för översiktsplaneringen
- Kommunikationsplan för översiktsplanering
- Uppföljning - metod-utveckling

Ett rullande översiktsplanearbete ger möjlighet till korrigeringar och kompletteringar och innebär att planen kan hållas levande. Aktuella frågor kan fångas upp löpande och behandlas som en ändring av översiktsplanen för ett avgränsat geografiskt område eller som ett tematiskt skikt som belyser en enskild fråga som rör hela kommunen.

En handlingsplan som beskriver och prioriterar översiktliga planprojekt tas fram för beslut i kommunstyrelsen varje år. Underlag till handlingsplanen finns i översiktsplanens "gula lappar".

Ett rullande översiktsplanearbete ger också förutsättningar för att regelbundet påminna allmänhet, politiker och tjänstemän om planens innehåll och strategier.

Organisation av översiktsplanarbetet

Den översiktliga planeringen leds av projektledningsgrupp samhällsbyggnad, som till sitt förfogande har en särskild arbetsgrupp (processutvecklingsgrupp samhällsbyggnad), vars uppgift är att löpande ta initiativ till kompletteringar/förändringar av planen, ta fram metoder för uppföljning samt att planera hur översiktsplanens strategier och planeringsriktlinjer ska kommuniceras. För att förstärka planeringens inriktning mot hållbar utveckling krävs samordning mellan förvaltningar och bolag. För detta ändamål har även en förvaltningsövergripande samverkansgrupp inrättats. Uppföljning och återkoppling sker till kommunstyrelsen, som beslutar om nya övergripande uppdrag med mera.

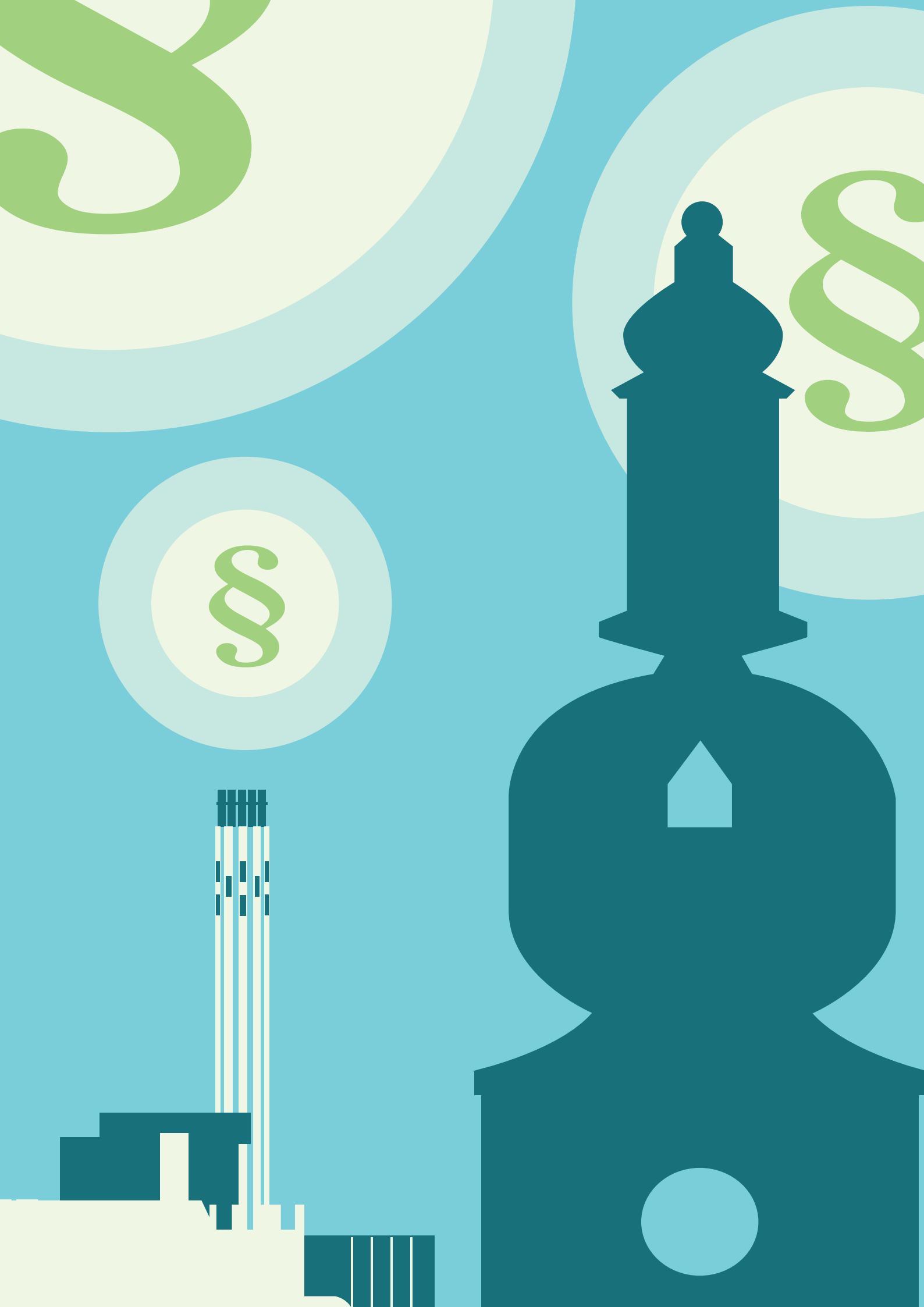
Uppföljning

Det är angeläget och viktigt att följa upp hur översiktsplanens strategier och riktlinjer får genomslag i den kommunala planeringen och vilka konsekvenser den har på den långsiktiga utvecklingen. Ger planen tillräcklig vägledning och stöd i vår strävan efter det hållbara samhället med förbättrade livsbedingungen och livskvalitet? Minst lika viktigt är en återkommande uppföljning av handlingsplanen med prioritering av planprojekt och utredningar.

Nämnder och styrelser ska i sina projekt, utredningar med mera som berör översiktsplanen beskriva hur strategierna tas tillvara och hur riktlinjerna får genomslag. Ett exempel kan vara att i varje nytt planuppdrag till byggnadsnämnden bifoga en checklista, som redovisar hur detaljplanen klarar eller inte klarar strategierna med mera.

I verksamhetsberättelsen/årsredovisningen ska en kort sammanfattning göras över planens styrverkan på gjorda planer och projekt.

I samband med aktualitetsförklaringen ska en mer omfattande och summerande uppföljning ingå. Uppföljningen ska signalera om planen behöver revideras och i så fall i vilken omfattning.



Allmänna intressen

I planeringen ska hänsyn tas till och avvägningar göras mellan olika allmänna intressen. Det handlar exempelvis om hänsynstagande till utveckling av bostadsbeståndet, natur- och kulturmiljöintressen och sådant som kan innebära risker för människa eller miljö. Vissa intressen är av sådan art att de är av nationell betydelse, såsom riksintressen. De tekniska försörjningssystemen är också en viktig grund för planeringen. I bilagan "Allmänna intressen" finns en översiktlig sammanställning av allmänna intressen, kartor samt riktlinjer för hur hänsyn ska tas till dessa intressen. Kartorna finns också att se i karttjänsten på www.vasteras.se/op.

Bostadsförsörjning

För att tydliggöra kopplingen mellan planläggning och möjligheterna att tillgodose det kommunala bostadsförsörjningsbehovet har bostadsbyggandet förts in som ett allmänt intresse i plan- och bygglagen.

Riktlinjer för bostadsförsörjningen i Västerås delas in i två delar - Program med mål och indikatorer samt Handlingsplan med åtgärder. Programmet antas av kommunfullmäktige varje mandatperiod och handlingsplanen antas för en tvåårsperiod. Program med riktlinjer för bostadsförsörjningen i Västerås 2018 – 2021 antogs av kommunfullmäktige 7 dec 2017. Programmets utgångspunkt överensstämmer med översiktsplanens planeringsinriktning 230 000 invånare 2050. Handlingsplan med åtgärder för 2018 och 2019 tas nu fram och beräknas antas under våren 2018.

Teknisk försörjning

Vatten

I vattenverken vid Hässlö och Fågelbacken produceras huvuddelen av vattenbehovet för Västerås kommun. Förutom centrala Västerås förses även Enhagen/Ekbacken, Tidö-Lindö, Barkarö, Dingtuna, Skultuna, Hökåsen, Tortuna, Orresta/Kärsta, Irsta, Ändesta och Gäddeholm/Kärrbo med vatten från dessa anläggningar. Vattentorn finns på Skallberget, tryckstegringsstationer eller doseringsanläggningar finns på flera platser i staden och i serviceorterna. En ny vattenreservoar (vattentorn eller lågreservoar) behöver byggas i västra Västerås före 2025.

Arbete pågår med reservvattenplanering. En sammankoppling med Surahammar har genomförts, vilket ger viss reserv. Samtal kring reservvattenförsörjning pågår också med Eskilstuna och Enköping.

En nödvattenförsörjningsplan antogs 2012. Målet med denna är att effektivt kunna hantera en vattenbrist eller störning.

Avlopp

Kungsängsverket har kapacitet för att ansluta fler bostäder och arbetsplatser. Arbetet med att ansluta områden som idag har enskilda avlopp till det kommunala avloppsnätet pågår. Västerås stads VA-policy och



LÄS MER:

I planens bilaga Allmänna intressen
www.vasteras.se/op



LÄS MER:

VA-policy och
VA-utvecklingsplan (2013)
www.vasteras.se/op

VA-utvecklingsplan antogs 2013. VA-utvecklingsplanen klarlägger vilka områden som i framtiden bedöms utgöra nya verksamhetsområden. Den tydliggör också vilka krav som ställs på fastighetsägare avseende VA-frågor utanför verksamhetsområde. Av VA-policyn framgår att om det är tekniskt och ekonomiskt samt miljömässigt rimligt ska avloppsfrågorna lösas genom lokala kretslopp.

Mälarenergi håller för närvarande på med en ny tillståndsansökan för Kungsängens avloppsreningsverk. Anledningen till detta är att anläggningen börjar bli föråldrad samt en anpassning till förväntad befolkningsökning.

En ny avloppsreningsanläggning diskuteras och en studie av nytt läge för avloppsreningsverket pågår. En alternativ lösning kan vara en överbyggnad, vilket innebär att reningsverkets nuvarande placering i Kungsängsområdet behålls med inriktningen att skyddszonen för intilliggande bostäder minimeras. Underlag till ett inriktningsbeslut håller på att arbetas fram.



Solparken, Västerås

Energianläggningar

Fjärrvärmesystemet dominerar idag i Västerås tätort. Även Skultuna och Barkarö är anslutna till fjärrvärmenätet. Förutsättningar för lokal småskalig el- och värmeproduktion finns i hela kommunen. Som exempel kan nämnas användningen av jordbrukets takytor för solvärme och spannmålstorkar för lokal värmeproduktion. Lokala gemensamma energilösningar eftersträvas exempelvis i Gäddeholm. Användning av solenergi stimuleras. Som elproducent med solcellspaneler finns t ex möjlighet att sälja överskottselen.

Sveriges största solföljande solcellspark invigdes i februari 2014 och ligger utmed E18 strax öster om Västerås.

Kraftledningar

Stamnätet för el i Sverige förstärks och förnyas vilket innebär att nya ledningar och transformatorstationer planeras. Inga underlag för markreservationer finns för närvarande

Framtida näringslivetableringar bedöms kunna ha större effektbehov än befintliga verksamheter. Det kan innebära att behov av åtgärder i regionnätet uppkommer.

Befintliga luftledningar går idag igenom stadsbebyggelsen i väster och norr. I samband med att förnyad koncession behandlas ska alternativa lokaliseringar alternativt kabelfiering övervägas där så bedöms lämpligt med hänsyn till ledningsägarens krav och önskemål samt pågående och planerad markanvändning.

Mottagningsstationer och mellanspänningsnät

Det ökade antalet invånare, bostäder, ökad handel och industri innebär en ökning av effektbehovet i elnätet. Begränsningar avseende tillgänglig effekt-reserv finns idag inom hela staden. Elnätet behöver förstärkas och förändras för att möta bebyggelseutvecklingen. Omfattande förstärkningar av mellanspänningsnätet behövs i form av ny och grövre markförlagd kabel liksom nya och utbyggda transformatorstationer.

Fjärrvärme

Även framtida bebyggelse inom Västerås tätort förutsätts anslutas till fjärrvärmenätet. En samförbränningspanna där både avfall och biomassa kan användas som bränsle byggdes 2014. För att förnya kraftvärmeanläggningen och produktionskapaciteten samt fasa ut användningen av kol och olja planeras ännu en ny panna, block 7, med planerad byggstart 2020.



Mälarenergis Block 7, Västerås. (Fotomontage: Scheiwiller Svensson arkitektkontor)

Vindkraft

Kommunen är positiv till såväl småskalig som storskalig vindkraftproduktion. Vid lokalisering av vindkraftverk ska hänsyn bland annat tas till påverkan på landskapsvärdena. Större produktionsanläggningar lokaliseras med fördel så att de på ett driftsäkert och kostnadseffektivt sätt kan bidra till stadens elförsörjning.

Mälarenergi har utrett förutsättningarna för etablering av vindkraftverk. I utredningen konstateras att förutsättningarna är mycket begränsade med hänsyn till vindförhållandena. I de områden där det blåser mest finns också

stora natur-, kulturmiljö och rekreationsvärden. Ny teknik, exempelvis högre master, kan ge andra möjligheter. Om förutsättningarna för etablering av vindkraftverk förändras ska en särskild vindkraftutredning göras. En sådan kan göras som ett tillägg till översiktsplanen.

Hallstahammars och Köpings kommuner har tillsammans tagit fram en vindkraftspolicy. Denna är för Köpings del upphävd, men fungerar tillsammans med landskapsanalysen fortsatt som planeringsunderlag. Ett område i Hallstahammar nära Lillhärad har pekats ut som intressant ur vindkraftssynpunkt. En samverkan mellan Västerås och Hallstahammar för att bygga ut vindkraften i detta område är en möjlig väg att komma vidare i frågan.

Avfallshantering

Avfallshanteringen står inför betydande utmaningar med ökade avfallsmängder, ökad konkurrens om nödvändiga utrymmen för sortering och förvaring av avfallet samt försämrade framkomlighet för renhållningsfordon. Kommande skärpta krav på materialåtervinning av hushållens avfall förutsätter dessutom att insamlingen av tidnings- och förpackningsavfall utvecklas med ytterligare utrymmesbehov som följd. Tillsammans med alla tolv medlemskommuner arbetar VafabMiljö kommunalförbund med att ta fram en ny regional avfallsplan. I avfallsplanen fastställs mål och åtgärder för hur avfallets miljöpåverkan ska minska. Insamlingsätt/system ska möjliggöra fastighetsnära insamling för lämpliga delar av hushållens avfall i alla typer av boendeformer.

Gryta avfallsanläggning togs i drift av renhållningsverket i Västerås år 1969. En utredning om det långsiktiga deponeringsbehovet i regionen resulterade i att en utvidgning av avfallsupplaget vid Gryta förordades. Den första delen av den nya deponin togs i bruk i januari 2009 och den beräknas motsvara behoven de närmaste femtio åren, kanske det dubbla.

Den gamla deponin har tagits ur bruk och terrassering och sluttäckning pågår.

I den utredning om det långsiktiga deponeringsbehovet i regionen som föregick lokaliseringen av den nya deponin till Grytaområdet fanns en alternativ lokalisering till Kallmora norr om Lillhärad. Detta område är en framtida reserv för lokalisering av ny deponi.

Biogas framställs i den rötningsanläggning, som ligger inom Gryta avfallsanläggning. Planer finns att utöka den befintliga anläggningen för att ytterligare kunna tillvarata resurserna i avfallet och möta en ökad efterfrågan på biogas. Swedish Biogas International AB har uppfört ytterligare en biogasanläggning inom området. Den togs i bruk hösten 2013.

En stor del av hushållens avfall är grovavfall som lämnas på Återbruken och på framför allt Hälla och Bäckby är det idag brist på utrymme. En översyn av återbruken har gjorts inom ramen för arbetet med den regionala avfallsplanen. En ny lokalisering av återbruket Bäckby i anslutning till Erikslunds handelsområde föreslås.

Ny renhållningsordning inklusive avfallsplan för Västerås stad är antagen och gäller för perioden 2014 – 2019.



IT-infrastruktur

I en nationell och regional jämförelse har Västerås kommun totalt sett en väl utbyggd digital infrastruktur och god tillgång till bredband. Skillnaden i anslutningsgrad är dock stor mellan tätorten Västerås och landsbygden.

Stadsledningskontoret har på kommunstyrelsens uppdrag tagit fram ett förslag på program för digital förnyelse 2016-2019. Förslaget har varit ute på remiss. Syftet med programmet är att tydliggöra förhållningssätt, principer och inriktningsmål för stadens arbete inom digitalisering för att öka organisationens förmåga att uppnå kommunfullmäktiges mål och vision 2026. Målet är att med digital förnyelse möjliggöra utvecklad service för västeråsaren och skapa effektivitet i våra verksamheter. Programmet ersätter tidigare e-policy, e-strategisk handlingsplan och bredbandsstrategisk handlingsplan.

En bra utbyggd infrastruktur (väg, data- och telekommunikation) är nödvändig för att utveckla bra boende, entreprenörskap och företagande på landsbygden. Framtidens utbyggnad av bredbandsinfrastruktur måste kunna hantera överföring av hög kapacitet.

Det är väsentligt att all IT-infrastruktur för telefoni och data, oavsett media, hanteras sammanhållet. Det innebär att även telestationer, GSM-master etcetera ska ingå. Planeringen av IT-infrastrukturen bör lämpligen samordnas med planeringen av övrig infrastruktur såsom vägar, fjärrvärme, biogas, vatten och avlopp.

Natur- och kulturmiljövården

I Västerås finns stora möjligheter att uppleva levande natur- och kulturmiljöer – både i direkt anslutning till tätorten och på den omkringliggande landsbygden.

I bilagan "Allmänna intressen" redovisas allmänna intressen och förutsättningar som är viktiga att beakta vid planering och byggande. I det andra avsnittet i bilagan finns beskrivningar och riktlinjer som rör natur- och kulturmiljövården. Kartor nås via karttjänsten på www.vasteras.se/op.



Skultuna, Västerås

Miljö, hälsa och säkerhet

I Västerås, liksom i de flesta städer, finns verksamheter som hanterar farliga eller miljöstörande ämnen och material. Denna typ av verksamheter och transporter genom bebyggelsen är förenade med risker för omgivningen. Det handlar både om risk för olyckor och katastrofsituationer och om risker för människors hälsa och miljön på lång sikt genom exponering av farliga ämnen, strålning eller liknande. Att förebygga risker innebär att tänka efter före, att förebygga problem i en fungerande infrastruktur, att skapa förutsättningar för en hälsosam livsmiljö.

En handlingsplan för förorenade områden finns. Handlingsplanen beskriver hur Västerås stad ska verka för att misstänkt förorenade områden undersöks och vid behov åtgärdas.

När äldre industriområden omvandlas till blandade stadsdelar är det viktigt att ta hänsyn till att dessa områden ofta är förorenade. Exploatering av sådana områden innebär behov av sanering av mark och ibland byggnader, vilket leder till positiva effekter för miljön.

Luftföroreningar är ett problem för vår hälsa, och känsliga grupper kan påverkas negativt redan vid låga nivåer av förorenande ämnen. Förutom hälsan påverkas även miljön negativt genom förurning och övergödning. Den lufthandlingsplan som tagits fram i staden syftar till att säkerställa att Västerås har god luftkvalitet både idag och i framtiden och utgår från såväl miljökvalitetsnormer för luft som lokala mål.

Buller i tätorter är ett stort folkhälsoproblem och orsakar exempelvis sömnproblem, irritation och stress. Buller kan också orsaka hörselskador och effekter på hjärt- och kärlsystemet. De största bullerkällorna är väg- och järnvägstrafik och flyg samt industrianläggningar. Pågående stadsutveckling med omvandling av t ex äldre industriområden och överstora gaturum samt komplettering med ny bebyggelse i befintliga stadsdelar innebär att konflikter som rör risken för bullerstörningar inte är ovanliga.

I bilagan "Allmänna intressen" redovisas hur planeringen ska ta hänsyn till dricksvattenförsörjning, luftföroreningar, verksamheter som hanterar farliga eller miljöstörande ämnen, transporter av farligt gods, förorenade områden, elektromagnetiska fält, trafik- och verksamhetsbuller mm. Kartor nås via karttjänsten på www.vasteras.se/op.

Klimatförändringar

Planeringen ska medverka till att utsläppen av växthusgaser minskar, men måste också ta hänsyn till de klimatförändringar vi redan märker av idag och de som vi inte kan förhindra i framtiden. De handlar t ex om ökad risk för skyfall, risk för översvämningar och därav följande risker för skred, erosion mm samt risk för ett varmare stadsklimat. Genom medveten planering och samhällsbyggnad samt förebyggande åtgärder kan samhällets sårbarhet minskas.

I handlingsplanen för klimatanpassning i Västerås 2016 - 2019 med tillhörande åtgärdsplan beskrivs klimatanpassningsarbetet.

Risk- och sårbarhetsanalyser för Västerås kommun görs kontinuerligt och

den senaste godkändes av kommunstyrelsen i mars 2016. Analysen fokuserar på stora olyckor och extraordinära händelser.

I bilagan "Allmänna intressen" redovisas hur planeringen ska ta hänsyn till risken för skyfall, översvämning, skred, ökad värme mm.



Bild ur klimatanpassningsprogrammet

Stadens ställningstaganden till riksintressen

Att ett område eller en funktion betecknas som riksintresse innebär att staten anser att det är intressen eller funktioner som är av nationell betydelse. I översiktsplanen ska kommunen ta ställning till statens riksintresseanspråk och visa hur hänsyn ska tas till riksintressena i fortsatt planering. Översiktsplanen blir genom det en överenskommelse mellan staten och kommunen om hur riksintressena ska tillgodoses.

En beskrivning av samtliga riksintressen och hur hänsyn tas till dessa finns i bilagan "Allmänna intressen". I detta kapitel redovisas Västerås stads ställningstaganden till statens riksintresseanspråk i de fall staden har avvikande mening beträffande avgränsning eller innehåll eller då stadens beskrivning av hur hänsyn ska tas till riksintresset har förändrats. Även nytillkomna riksintresseanspråk redovisas här.



Riksintressen för kulturmiljövård

Västerås

Länsstyrelsen har i rapporten "Industrialismens samhällsbyggande i Västerås stad – från 1800-talets slut till 1900-talets början" redovisat vilka delar av den byggda miljön som faller inom ramen för "industrialismens samhällsbyggande under 1800-talets slut och 1900-talets början" samt "institutionsbyggnader och annan bebyggelse som hör samman med funktionen som förvaltningsstad. Industri- och bostadsbebyggelse från 1900-talets början samt parkzonen vid järnvägen". Perioden 1890 -1930 har valts som tidsmässig avgränsning med hänvisning till att det är den historiska period som varit avgörande för Västerås moderna utveckling.

Redovisningen i rapporten "Industrialismens samhällsbyggande" är endast en tidsmässig avgränsning och innefattar inte någon ytterligare kulturhistorisk värdering. En värdering av byggnaders eller bebyggelsemiljöers kulturhistoriska värde krävs innan det är möjligt att ta ställning till den föreslagna avgränsningen. Länsstyrelsen för en dialog med Västerås stad om

preciseringar och gränsbestämningar och har i samverkan med kommunen och Västmanlands läns museum tagit fram ett fördjupat kunskapsunderlag i form av en bebyggelsekaraktärisering. Detta utgör underlag för bedömningar i diskussionen om en ny avgränsning. Arbetet med det fördjupade kunskapsunderlaget är uppdelat i två delar och inleddes 2012 med en studie av bebyggelseutvecklingen inom Västerås stad åren 1930-40. Som ett andra steg har en områdesvis bebyggelsekaraktärisering gjorts med syfte att ge underlag till kvalitativa bedömningar för en ny riksintresseavgränsning. Bebyggelsekaraktäriseringen inkluderar även Västerås modernistiska centrum.

Västerås stad är positiv till arbetet med att definiera de värdebärare som finns för riksintresset Västerås och att även Västerås modernistiska centrum har inkluderats. Staden avvaktar kommande beslut angående ny riksintresseavgränsning, men ser att bebyggelsekaraktäriseringen redan nu kan fungera som ett underlag för den kommunala planeringen.

Svartåns dalgång med Skultuna bruk

I översiktsplanen från 1998 godtog inte Västerås stad den av länsstyrelsens hävdade avgränsningen av riksintresset Svartåns dalgång. En utredning som beskriver motiven för och konsekvenserna av föreslagen avgränsning efterfrågades.



Svartåns dalgång, Västerås

Länsstyrelsen har nu för avsikt att göra en översyn/revidering av länets samtliga riksintresseområden för kulturmiljö. Syftet med revideringen är att ta reda på om riksintresseområdena är aktuella, dvs att värdena som pekas ut finns kvar, att värdetexten för området är relevant och att texten är begriplig och aktuell. Länsstyrelsen har valt att inleda arbetet med ett pilotprojekt där 3-4 områden studeras. Ett av dessa är Svartåns dalgång med Skultuna bruk.

Västerås stad är mycket positiva till det nu påbörjade pilotprojektet rörande översyn av riksintresseområdenas avgränsning och att arbetet sker i dialog med kommunen.

Trafikslagens riksintressen

Västerås stad har inga invändningar mot de riksintressen för trafikslagen som trafikverket pekat ut, men konstaterar att avgränsningen i anslutning till hamnen (sjöfart, väg, järnväg) är delvis inaktuell. För järnvägssträckan

Dingtuna-Kvicksund saknas ett preciserat markanspråk. Det finns också skäl att se över avgränsningen av riksintresset Västerås flygplats.

Arbete pågår med en fördjupning av översiktsplanen för Västerås Hamn och Hacksta där hänsyn tas till mer och ny kunskap om utvecklingen av Västerås hamn. En förändrad avgränsning av riksintresset för trafikslagen föreslås för att tillgodose framtida anspråk på mark- och vattenområden.

Trafikverket har i sitt samrådsyttrande konstaterat att en översyn ska göras, men att det ännu inte finns någon tidplan för detta arbete.

Sträckan Västerås – Eskilstuna utgör riksintresse för järnväg. En åtgärdsvalstudie (ÅVS) som belyser möjligheten att korta restiden mellan Västerås och Eskilstuna har nyligen genomförts. Åtgärdsvalstudien förordar en sträckning öster om RV56. En fördjupad analys krävs innan ett preciserat järnvägsreservat kan läggas in i översiktsplanen.

Behovet av flygplatskapacitet för att säkerställa framtida utveckling av utrikestrafiken i Mälardalen motiverar att Västerås flygplats är ett utpekat riksintresse. Nuvarande flygbullerzon godkändes av kommunfullmäktige 2006. Den tar hänsyn till flygplatsens utvecklingsmöjligheter och utgår från den trafik som är tillåten enligt gällande miljötillstånd. Riktlinjerna i planen föreskriver hur hänsyn ska tas till risken för bullerstörningar liksom till de höjdbegränsningar som finns kring flygplatsen. Trafikverket arbetar med riksintressepreciseringar, vilket innebär fördjupade planeringsunderlag som visar de värden som riksintresset avser att skydda och som bör beaktas i den fysiska planeringen. Västerås stad ser gärna att en sådan utredning görs även för Västerås flygplats.

Vattenförsörjning

Under år 2016 beslutades att följande anläggningsdelar för produktion av dricksvatten omfattas av riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning:

- Hässlö och Fågelbackens vattenverk inklusive infiltrationsområden
- Distributionsanläggningar (de delar som finns inom vattenverken Hässlö och Fågelbacken)

Dessa anläggningar och områden ska betraktas som ett sammanhängande riksintresse eftersom de tillsammans behövs för att säkra en god vattenkvalitet och vattentillgång för Västerås stad.

Mälaren som vattenresurs är en förutsättning för Västerås stads dricksvattenanläggningar och Mälarens status är därför av allra högsta vikt. Som lagstiftningen är utformad är det dock endast anläggningar som kan utgöra riksintresse, inte själva vattenresursen.

Detta är ett nytt riksintresseanspråk och har inte tidigare redovisats i den kommuntäckande översiktsplanen. Västerås stad har inga invändningar. Mälarens roll i vattenförsörjningen behandlas i Vattenplanen.

Karttjänst och planeringsunderlag

Den karttjänst som finns på översiktsplanens webbplats www.vasteras.se visar mark- och vattenanvändning och de viktigaste planeringsunderlagen. I stadens interna karttjänst – Kartportalen – finns kompletterande kartunderlag.



Arbeta vidare med:

- Fortsatt utveckling av karttjänsten



Hållbarhetsbedömning

Hållbarhetsbedömningen, inklusive miljöbedömning, har genomförts av Tyréns AB på uppdrag av Västerås stad. Bedömningen beskriver i vilken utsträckning översiktsplanen förväntas medverka till eller motverka en utveckling som är hållbar ur ekologiskt, socialt, kulturellt och ekonomiskt perspektiv. En heltäckande hållbarhetsbedömning gjordes för Översiktsplanen 2012. För den reviderade översiktsplanen 2017 har en uppdaterad hållbarhetsbedömning utförts endast på de förändringar som tillkommit. I detta avsnitt följer en sammanfattning av de viktigaste synpunkterna från både hållbarhetsbedömning 2012 och 2017.



LÄS MER:

I planens bilaga
Kompletterande hållbarhetsbedömning
www.vasteras.se/op

Hållbarhetsbedömning, antagen 2012
www.vasteras.se/op

Flera av översiktsplanens åtgärder kan bidra till att minska utsläppen av koldioxid. Satsningar på hållbar teknik, utfasning av fossila bränslen samt planens inriktning mot en tätare stad, närhet till service och förbättrade förutsättningar för gång-, cykel- och kollektivtrafik bedöms leda till att utsläppen av växthusgaser minskar, per person räknat. En ökad befolkning bedöms emellertid ändå medföra att biltrafik och energiförbrukningen totalt sett ökar och det är därför möjligt att koldioxidutsläppen i Västerås totalt ändå kommer att öka. Utbyggnaden av motortrafikleder riskerar att leda till ökade gods- och persontransporter med bil och det är bra att Västerås stad tydligt tar ställning för kollektiv-, gång- och cykeltrafik i översiktsplanen. Det är även avgörande för att uppnå kommunens klimatmål att se över och arbeta med att minska behovet av resande exempelvis genom att arbeta för ett transportsnålt samhälle. Förstärkta pendlingsmöjligheter i regionen skapar förutsättningar för att stärka kommunens attraktivitet som bostads- och arbetsort. Pendlingen kan också bidra till en starkare regional integration ur ett socialt perspektiv. Det finns däremot klimat-, jämlikhets- och jämställdhetsaspekter att hantera ifråga om utvidgade arbetsmarknader.

Pågående stadsutveckling med omvandling av till exempel äldre industriområden och överstora gaturum samt komplettering med ny bebyggelse där "överblivna" eller dåligt utnyttjade ytor finns ger förutsättningar för att hushålla med mark, kultur- och naturvärden samt värden för rekreation och friluftsliv. Fler människor i en tät och blandad stad har möjlighet att skapa nya mötespunkter och förbättrade förutsättningar för både social och ekonomisk utveckling. Inriktningen som ska uppnås vid all stadsbebyggelse, både komplettering och förnyelse, ska vara en bra blandning av nya bostäder, skolor, arbetsplatser, mötesplatser och gröna områden. Att utveckla gröna ytor i staden är positivt för flera hållbarhetsaspekter såsom ekologi, hälsa, social hållbarhet, vattenfrågor, klimat och klimatanpassning. Framtida planeringsunderlag behöver innefatta konkreta mål för att säkerställa tillgången till gröna kvaliteter i alla enskilda fall och på lång sikt.

Satsning på serviceorter och landsbygd visar att Västerås stad vill låta kommunen bestå av en mångfald av boendemiljöer. Det ger en robusthet som är viktig för ekonomisk hållbar utveckling. För ekonomisk robusthet är det även viktigt att ha beredskap för att befolkningen växer mer eller mindre än vad som planeras för samt att kunna korrigera planer och investeringar till



(foto: Pia Nordlander)

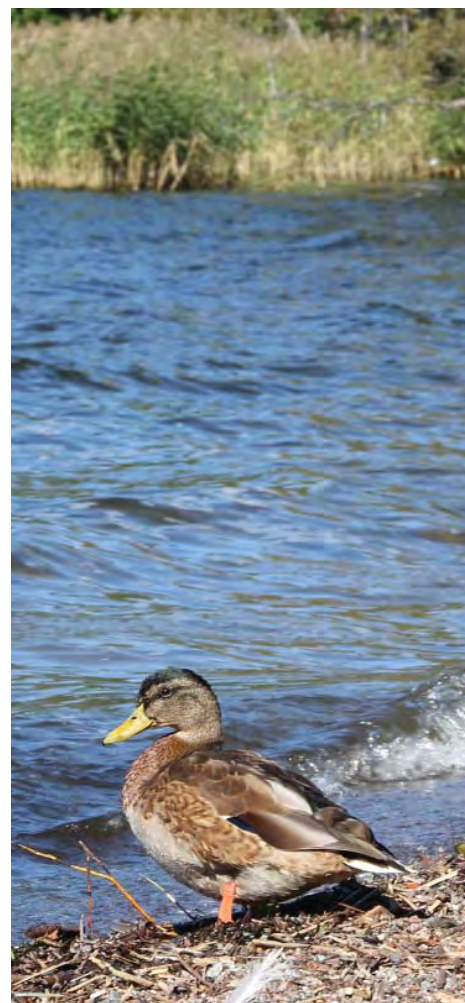
det förändrade läget. Riktlinjer för byggande på landet stärker kulturmiljö-, jordbruksmarks- och skogsmarksvärden och förtydligar intentionerna att bevara dessa. Att riktlinjerna anger undantag för utbyggnad av serviceorter kan inverka negativt på specifika värden. Andelen skogs- och jordbruksmark samt kulturmiljövärden i kommunen riskerar därför ändå sammantaget att minska.

Då kommunens befolkning ökar och staden förtätas kommer konflikter med natur-, kultur- och rekreationsvärden att uppstå. Förutsatt att Västerås stad hanterar konflikterna enligt de riktlinjer och de kunskapsunderlag som anges i planen, bedöms översiktsplanen inte leda till betydande negativa konsekvenser för dessa värden. För vattenmiljöer föreslår planen vissa åtgärder som leder i rätt riktning men de bedöms inte vara tillräckliga för att Mälaren ska uppnå god status.

Social hållbarhet, hälsa och naturresurser i form av ekosystemtjänster samt klimatanpassning har i översiktsplanen 2017 lyfts fram tydligare i strategierna. Förändringen i strategierna bedöms kunna förbättra möjligheterna att leda vägen mot översiktsplanens vision och för att styra planeringen mot en hållbar utveckling i Västerås. Klimatanpassning formuleras som en fråga som berör flera av samhällets sektorer vilket är positivt och viktigt för att skapa medveten planering som minskar Västerås sårbarhet.

Planen bedöms leda till en positiv utveckling ur socialt hållbarhetsperspektiv. Satsningar som leder i denna riktning är bland annat inriktningen att skapa en tätare och mer blandad stad, bättre gång-, cykel- och kollektivtrafik samt översiktsplanens prioritering att utveckla serviceorterna. Det sistnämnda är även en god utgångspunkt för att skapa en mer livskraftig landsbygd, med goda förutsättningar för en hållbar utveckling.

Översiktsplanen bedöms övergripande möjliggöra att Västerås stad kan möta en befolkningstillväxt och framtida utmaningar på ett hållbart sätt. Det är positivt för alla hållbarhetsaspekter att skapa långsiktiga strategier för att möta befolkningstillväxten men det bedöms ändå finnas risk att befolkningstillväxten leder till ökad resursförbrukning och ökade utsläpp i Västerås. För att motverka en sådan utveckling är det viktigt att Västerås stad använder resurser effektivt i enlighet med planens strategier. Den förändring i Översiktsplanen 2017 som i störst utsträckning påverkar alla hållbarhetsaspekter är den nya planeringsinriktningen med en befolkningensmängd på ytterligare 30 000 invånare. Med en ytterligare befolkningstillväxt blir det därför ännu viktigare att översiktsplanens strategier och riktlinjer för hållbar utveckling genomsyrar planeringen.



Planens giltighet

Denna översiktsplan ersätter efter antagande den kommuntäckande översiktsplanen, Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050, från 2012.

Varje kommun ska enligt Plan- och bygglagen ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. Översiktsplanen är vägledande för fortsatt planering och prövning av ärenden som rör mark- och vattenanvändning. Det kan gälla detaljplaner, bygglov, tillstånd till täkt, skogsavverkning mm. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande.

Genom att arbeta med fördjupningar av och tillägg till den kommunomfattande planen kan ändringar och kompletteringar göras utan att hela planen måste göras om. Översiktsplanen kan således bestå av flera dokument.

De fördjupningar av översiktsplanen, som finns sedan tidigare, och som fortfarande ska gälla är:

- ÖP 64 Fördjupad översiktsplan för Stationsområdet (2013)
- ÖP 62 Översiktsplan för Badelundaåsen och ridanläggning (2013)
- ÖP 60 Översiktsplan för Gäddeholm (2006)
- ÖP 59 Översiktsplan för Hacksta mm (2011)
- ÖP 58 Översiktsplan för Västra Skälby (2004)
- ÖP 56 Fördjupad översiktsplan för Centrala Mälarstranden (2004)
- ÖP 55 Översiktsplan för Erikslund (2004)
- ÖP 46 Fördjupad översiktsplan för Dingtuna (1993)
- ÖP 45 Översiktsplan för Kvicksund (1995)
- ÖP 44 Fördjupad översiktsplan för Tillberga (1993)
- ÖP 38 Ny högskola mm Gåsmyrevreten (1993)

Följande planprogram, som omfattar större områden och därför kan jämföras med en fördjupning av översiktsplanen, ska fortsätta att gälla:

- Pp 35 Planprogram för Oxbackens centrum (2016)
- Pp 33 Planprogram Kopparlunden (2016)
- Pp 32 Ny väg från Gäddeholm till södra Kärrbolandet (2015)
- Pp 31 Bäckby (2013)
- Pp 29 Planprogram för Björnön (2010)
- Pp 27 Barkarövägen mm (2015)
- Pp 26 Planprogram för Irsta (2009)

- Pp 25 Planprogram för Östra Västerås (2008)

Arbete pågår med följande fördjupningar av översiktsplanen:

- FÖP 63 Översiktsplan för Erikslund
- FÖP 66 Fördjupning av översiktsplanen för stadsdelen Hälla
- FÖP 67 Fördjupad översiktsplan för Västerås hamn och Hacksta
- FÖP 68 Fördjupning av översiktsplanen för SÄTRA
- FÖP 69 Fördjupning av översiktsplanen för stadsdelen Ängsgärdet
- FÖP 70 Fördjupad översiktsplan för område vid avfart Irsta

Bilagor

1. Kommunfullmäktiges beslut
2. Länsstyrelsens granskningsyttrande



Kommunfullmäktige

§ 455

Dnr KS 2016/00763-3.1.1

Beslut - Revidering av Västerås översiktsplan 2026

Beslut

1. Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050, reviderad november 2017, antas.

Reservation

Anna Hård af Segerstad (M), Elisabeth Unell (M), Tomas Salzmänn (M), Stefan Lindh (M), Enes Bilalovic (M), Rodrigo Romo (M), Caroline Högström (M), Viktoria Högström Unell (M), Irene Hagström (M), Jörgen Andersson (M), Catharina Piper (M), Eleonore Lundkvist (M), Cassandra Lundgren (M) och Mohammed Rashid (M) reserverar sig mot beslutet till förmån för Anna Hård af Segerstads (M) med fleras förslag enligt följande:

"Översyn

Översiktsplanen skulle tjäna på att kortas ner betydligt. Avsnitt kan läggas i bilagor eller utgå för att underlätta och bredda användandet av planen.

Utveckla Johannisberg

Johannisberg ska vara kvar som utvecklingsområde och flygplatsen ska avvecklas i enlighet med tidigare intentioner. Johannisbergs har en stor potential som nytt stadsnära bostadsområde. Här går också att bygga en kanalstad enligt moderat förslag. Västerås behöver inte ha flera flygplatser och flygplatsen begränsar även byggnation av bostäder i anslutande områden som Barkarö och Örtagården.

Det finns möjlighet att förse Johannisberg och omgivande områden med fjärrvärme. Det är också god tillgänglighet till kollektivtrafik som gör området utmärkt för byggnation.

Behåll Västerås gröna strukturer och parker

(S)-styret i Västerås planerar att förtäta på många av stadens grönområden. I förslaget till översiktsplan framgår det på flera ställen. Det är gröna lungor som är viktiga rekreationsområden för västeråsarna. Vi måste istället se till att komma igång med detaljplaner i direkt anslutning till staden som exempelvis Sätra och Johannisberg.

Det finns flera citynära områden där byggnation är möjlig utan att ta bort viktiga grönområden. Det handlar om stationsområdet, Kopparlunden, Hälla och Ångsgärdet som är mycket lämpliga för byggnation för både bostäder, handel och lättare industri.

Stora parkeringsytor i anslutning till sjukhuset kan med fördel göras om till bostäder och ersättas med parkeringshus. Rätt placering av busshållplatsen kan underlätta att åka kollektivt.

Bygg staden i anslutning till tätorten och i anslutning till befintliga serviceorter. Vi kan inte fortsätta att bara bygga staden inåt utan bygg i anslutning till tätorten och serviceorterna för att kunna ta nytta av befintlig infrastruktur.

Kommunfullmäktige

Om vi fortsätter med förtätning på stadens parker och grönområden riskerar vi att det blir nya miljonprogramsområden.

Bygg på höjden i centrala lägen

Tillåt hög byggnation mitt i centrum. I skrapans närområde ska detta vara möjligt. Centrum ska vara synligt och då gärna genom höga byggnader. Respekt behöver dock tas till viktiga kulturbyggnader när byggnation sker i direkt anslutning till dessa.

Kombinera handel/lättare industri och bostäder

Ängsgärdet och Kopparlunden är områden där vi idag planerar för en kombination av verksamheter och bostäder. Det finns fler områden som idag har handel och lättare industri där vi kan komplettera med bostäder, ett exempel är södra Tunbytorp.

Etableringsbar mark för industri och verksamheter

Planen måste tydligt visa på nya möjliga områden för industri och verksamhetsetableringar. Det beviljade bygglov till en ny postterminal ökar behovet av att snabbt bygga Västerleden. Fortsatt utveckling av Erikslund kräver att Västerleden byggs så att vi får mer mark för handel och industri. I anslutning till Anundshögsmotet finns stor potential att tillskapa stora ytor för industri och verksamhetsetableringar.

Värderingsfrågor

Vi är tveksamma till att översiktsplanen innehåller olika trendspaningar som återfinns under "Sju trender som utmanar framtidens Västerås" på sidan 15, som till exempel Nya värderingar och livsstilar. Det är inte Västerås stads uppgift att detaljstyra människors livsstil. Skrivningar som till exempel återfinns under rubriken "Ska vi dela grejer med varandra?" kan strykas, då det inte är en kommunal uppgift att spekulera i/ha åsikter om människors val i vardagen.

Bilen och kommunikationsytor

Nyligen fick Västerås sin 150 000 invånare. De senaste fem åren har Västerås ökat med 10 000 invånare. Det gör att det finns fler som använder vägarna. Översiktsplanen ger planeringsinriktningen för 230 000 invånare år 2050. På morgonen och eftermiddagar till kvällen är det långa köer i de flesta större korsningar, rondeller och övergångsställen.

Därför behövs en ny flödesmätning och bättre vägplaneringar som byggnation av Västerleden. Västerås ska inte fortsätta att smalna av gator och begränsa framkomligheten. Bra kommunikationer behövs för en växande stad för kollektivtrafik, bilar, cyklar och gående. Stadsplaneringen måste förhålla sig till att en mycket stor andel av Västerås befolkning är beroende av bilen. När Västerås fortsätter att växa kommer det sannolikt att bli fler bilar, vilket också framgår längre fram i översiktsplanen. I framtiden med nya färdmedel som självstyrande bilar kommer ytor att behövas för kommunikationer. I stället för att rikta udden mot bilen i sig är det bränslet som utgör den största boven, och här sker en utveckling i positiv riktning som vi ska uppmuntra.

Kommunfullmäktige

Under avsnittet "Levande innerstad" är det viktigt att tydliggöra att det också ska gå att nå city med bil. För att möjliggöra fortsatt handel är det viktigt att det finns parkeringsplatser även i innerstaden, om den, som det står i planen "ska vara lättillgänglig för alla".

Undvik ytterligare styrdokument

Under avsnittet "Utveckla stadens identitet och karaktär" på sidan 51 beskrivs att det behövs ytterligare policys. Behöver vi fler styrdokument? Räcker inte översiktsplanen och detaljplaner? Det finns redan en oerhörd mängd policys, planer och handlingsprogram som berör bostäder, hållbarhet, miljö, natur och infrastruktur. Att ta fram ytterligare styrdokument bidrar till att det till slut inte blir hanterbart för varken tjänstemän eller förtroendevalda att följa alla riktlinjer som tagits fram."

Bengt-Åke Nilsson (L), Jenny Boström (L), Erik Ödmansson (L), Jesper Brandberg (L) och Satu Andersson (L) reserverar sig mot beslutet till förmån för Jesper Brandbergs (L) förslag.

Börje Brandhill (-), Patric Sjölund (SD), Jan Johansson (SD) och Ann-Christine From Utterstedt (SD) reserverar sig mot beslutet till förmån för Ann-Christine From Utterstedts (SD) förslag.

Agneta Hermansson (V), Harri Åman (V), Olle Kvarnryd (V) och Anna Maria Romlid (V) reserverar sig mot beslutet till förmån för Harri Åmans (V) och Anna Maria Romlids (V) förslag

Ärendebeskrivning

Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050 antogs i december 2012. Kommunfullmäktige tog i juni 2016 ställning till översiktsplanens aktualitet. Den samlade bedömningen var att planen i sina huvuddrag är aktuell och kan tjäna som vägledning för det fortsatta samhällsbyggandet. Samtidigt beslutades om att ett arbete med revidering av planen skulle inledas med syfte att stärka planen som styrdokument och att stärka strategiernas genomslagskraft.

Förslaget till revidering av översiktsplanen var utsänt för samråd under tiden 13 februari till och med den 13 april 2017. En närmare redogörelse för samrådet finns i Samrådsredogörelse, utställningshandling augusti 2017.

Kommunstyrelsen beslutade 2017-08-23 att ställa ut den reviderade översiktsplanen för granskning. Utställning har genomförts under tiden 28 augusti till och med 30 september 2017. Ett tjugotal yttranden har kommit in. I utlåtande efter utställning, daterat 2017-11-14, finns en sammanställning av inkomna yttranden samt en redogörelse för de ändringar som gjorts. De revideringar som gjorts efter utställningen bedöms inte vara så väsentliga att ny utställning krävs.

Antagandehandlingarna, det vill säga själva planen och tillhörande bilagor "Allmänna intressen" och "Kompletterande Hållbarhetsbedömning", har daterats november 2017.

Kommunstyrelsen behandlade ärendet vid sitt sammanträde den 22 november och beslutade då att lämna följande förslag till kommunfullmäktige:

Kommunfullmäktige

1. Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050, reviderad november 2017, antas.

Yrkanden

Anna Hård af Segerstad (M), Irene Hagström (M), Elisabeth Unell (M) och Jörgen Andersson (M) yrkar i första hand på att ärendet återremitteras och i andra hand på följande:

- Att en översyn görs av översiktsplanen i syfte att korta ner texter och avsnitt.
- Att staden ska planeras utåt och inte på etablerade grönområden och parker.
- Att översiktsplanen förordrar hög byggnation mitt i centrum, det vill säga i skrapans närområde.
- Att bostadsbyggnation ska vara möjligt på södra Tunbytorp.
- Att översiktsplanen ska prioritera färdigställandet av Västerleden.
- Att stycket om "Sju trender som utmanar framtidens Västerås" på sidan 15 utgår.
- Att översiktsplanen planeras utifrån att det ska vara lätt att ta sig fram i Västerås oavsett om man går, cyklar, åker kollektivt eller bil. Tillgängligheten för biltrafik måste öka och flaskhalsar arbetas bort. Det ska vara lätt att hitta parkering i Västerås.
- Att Johannisberg är ett utvecklingsområde för bostäder.

Jesper Brandberg (L) yrkar i första hand på att ärendet återremitteras och i andra hand avslag på förslaget.

Ann-Christine From Utterstedt (SD) yrkar avslag på förslaget.

Harri Åman (V) och Anna Maria Romlid (V) yrkar bifall till kommunstyrelsens förslag, samt att skrivningen om flygplatsen på sidan 34 kompletteras med en hållbarhetsanalys kring vilka konsekvenser som ett ökat flygande skulle innebära.

Anders Teljebäck (S), Magnus Edström (MP), Staffan Jansson (S), Lars Kallsäby (C), Amanda Agestav (KD), Yngve Wernersson (S), Eric Söderberg (KD) yrkar att ärendet ska avgöras idag samt bifall till kommunstyrelsens förslag.

Proposition

Ordföranden finner inledningsvis att det finns två förslag avseende återremiss, dels Jesper Brandbergs (L) samt Elisabeth Unells (M) med fleras förslag, dels Anders Teljebäcks (S) förslag. Ordföranden föreslår en propositionsordning där de två förslagen ställs mot varandra. Kommunfullmäktige godkänner föreslagen propositionsordning varvid den genomförs. Ordföranden finner att kommunfullmäktige beslutar att ärendet ska avgöras idag.

Ordföranden finner därefter att det finns fyra förslag till beslut, dels Anders Teljebäcks (S) med fleras förslag, dels Jesper Brandbergs (L), dels Ann-Christine From Utterstedts (SD) förslag, dels Elisabeth Unells (M) med fleras förslag. Ordföranden föreslår en propositionsordning där de tre

Kommunfullmäktige

förslagen ställs mot varandra. Kommunfullmäktige godkänner föreslagen propositionsordning varvid den genomförs. Ordföranden finner att kommunfullmäktige beslutar i enlighet med kommunstyrelsens förslag.

Ordföranden finner slutligen att det finns två förslag till beslut avseende tillägg om hållbarhetsanalys kring ökat flygande, dels Harri Åmans (V) och Anna Maria Romlids (V) förslag, dels Anders Teljebäcks (S) mer fleras förslag. Ordföranden föreslår en propositionsordning där de två förslagen ställs mot varandra. Kommunfullmäktige godkänner föreslagen propositionsordning varvid den genomförs. Ordföranden finner att kommunfullmäktige beslutar i enlighet med kommunstyrelsens förslag

Kopia till

Byggnadsnämnden



AVDELNINGEN FÖR SAMHÄLLSUTVECKLING
Plan
Lisbeth Dahlbäck
Telefon 010-22 49 241
lisbeth.dahlback@lansstyrelsen.se

Stadsbyggnadsförvaltningen
Stadshuset
721 87 Västerås

Granskningsyttrande över Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050 – reviderad augusti 2017

Rubricerat ärende har översänts till Länsstyrelsen den 25 augusti 2017 enligt 3 kap. 14 § plan- och bygglagen (2010:900).

Länsstyrelsen lämnade sitt samrådsyttrande den 12 april 2017

Länsstyrelsen har berett centrala verk och förvaltningsmyndigheter möjlighet att yttra sig över planförslaget. Inkomna remissvar Länsstyrelsen bifogas detta samrådsyttrande.

Länsstyrelsens ansvarområden enligt plan- och bygglagen

Under utställningstiden ska Länsstyrelsen avge ett granskningsyttrande över planförslaget. Av yttrandet ska det framgå om

1. förslaget inte tillgodoser ett riksintresse enligt 3 eller 4 kap. miljöbalken,
2. förslaget kan medverka till att miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. miljöbalken inte följs.
3. redovisning av områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen inte är förenlig med 7 kap. 18 e§ första stycket miljöbalken
4. sådana frågor rörande användning av mark- och vattenområden som angår två eller flera kommuner inte samordnas på ett lämpligt sätt
5. en bebyggelse eller ett byggnadsverk blir olämpligt med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller risken för olyckor, översvämningar eller erosion.

Länsstyrelsens granskningsyttrande ska enligt 3 kap 20 § PBL fogas till planen.

Sammanfattande synpunkter

Länsstyrelsen anser att det reviderade förslaget till översiktsplan är väl genomarbetat och innehåller en tydlig ambition att upprätta riktlinjer för en hållbar utveckling.

En av strategierna för en hållbar utveckling av Västerås är ”Bygg staden inåt”. Länsstyrelsen anser att det är positivt att kommunen har för avsikt att ta fram en

kompletteringsstrategi till den befintliga strategin, som kommer att belysa hur omfattande komplettering, som är möjlig att genomföra och ändå behålla de kvaliteter som kännetecknar Västerås. Länsstyrelsen anser även att det är positivt att bostäder i serviceorterna prioriteras på landsbygden.

Allmänt

Västerås Översiktsplan 2026 med utblick mot 2050 har reviderats. Den reviderade planen har samma tidsperspektiv, som den nu gällande planen, men ska ge förutsättningar för en snabbare befolkningsutveckling. Planeringsinriktningen i den reviderade översiktsplanen är 230 000 invånare 2050. Det innebär att det kommer att behövas cirka 40 000 nya bostäder. De flesta inom tätorten, men även utanför den.

Riksintressen

Kulturmiljö

Länsstyrelsen framförde under samrådet önskemål om utveckling av kommunens resonemang och vägledning kring hur riksintresseområden för kulturmiljövård ska tillvaratas. Länsstyrelsen vill förtydliga att det enligt Plan- och bygglagen 3 kap 5§ ska framgå av översiktsplanen hur kommunen avser att tillgodose riksintressen. I översiktsplanen finns olika riktlinjer generellt kring bevarande och utveckling av värdefulla kulturmiljöer. Dessa riktlinjer skulle kunna kopplas tydligare till avsnitten om riksintressen för att ge stöd inför framtida ställningstaganden i exempelvis detaljplanering och lokaliseringsprövning.

Miljökvalitetsnormer

Länsstyrelsen anser att kommunen på ett fullgott sätt har redovisat hur de avser att följa gällande miljökvalitetsnormer.

Mellankommunal samordning

Länsstyrelsen har med utgångspunkt från remisshandlingarna inte funnit att planförslaget kan medföra svårigheter, vad gäller samordningen med andra kommuners planering för mark- och vattenanvändning.

Hälsa och säkerhet

Länsstyrelsen anser att hälso- och säkerhetsfrågor tillgodoses i planförslaget,

Råd enligt 2 kap. PBL

Natur och kulturmiljövärden

Texten om naturmiljöer och kulturmiljöer i bilagan allmänna intressen har bearbetats. Länsstyrelsen anser att texten har blivit tydligare. Länsstyrelsen saknar dock fortfarande ett resonemang om hur Handlingsplan för natur och kultur, Grönstrukturplanen, Handlingsplan för Västerås parker och Balanseringsprinciper för natur – och kulturvärden förhåller sig till varandra.

Övrigt

I Översiktsplanen står det att ”Målet är att översiktsplanen ska aktualitetbedömas under varje mandatperiod och också revideras i de delar som är inaktuella.” Länsstyrelsen uppfattar formulering som otydlig. Enligt PBL 4 kap. 27 § ska kommunen en gång under mandattiden pröva om översiktsplanen är aktuell.

I detta ärendes slutliga handläggning har deltagit länsråd Ulrica Gradin, beslutande, planhandläggare Lisbeth Dahlbäck, föredragande, naturvårdshandläggare Lena Strömvall, samt antikvarie Kicki Söderback.

Bifogas inkomna yttranden från
Försvarmakten
Post- och telestyrelsen
Sjöfartsverket
Svenska kraftnät
Sveriges geologiska institut
Trafikverket

Vad är en översiktsplan?

Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska varje kommun ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. Översiktsplanen är vägledande för fortsatt planering och beslut som rör användningen av mark- och vattenområden och hur bebyggelsemiljön ska utvecklas. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande.

Genom att arbeta med fördjupningar av och tillägg till den kommunomfattande planen kan ändringar och kompletteringar göras utan att hela planen måste göras om.

Till denna översiktsplan hör ett antal fördjupningar som mer detaljerat och ingående behandlar olika tätorter och stadsdelar.

Vill du veta mer?

Översiktsplanens samtliga dokument finns på www.vasteras.se/op. Här finns också den karttjänst som skapats som en del av översiktsplanen.

I översiktsplanen hänvisas till andra rapporter, program och planeringsunderlag. Dessa nås via länkar från webbplatsen www.vasteras.se/op.

