

# Miljörapport



*Kraftvärmeverket  
i Västerås 2006*





<b>1</b>	<b>GRUNDEL MILJÖRAPPORTEN 2006 .....</b>	<b>1</b>
1.1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER .....	1
<b>2</b>	<b>TILLSTÅND ENLIGT MILJÖBALKEN .....</b>	<b>2</b>
2.1	TILLSTÅND FÖR BLOCK 1 OCH 2.....	2
2.2	TILLSTÅND FÖR BLOCK 3 OCH 4.....	2
2.3	TILLSTÅND FÖR PANNA 5 .....	3
2.4	KONTROLLPROGRAM.....	3
2.5	MILJÖLEDNINGSSYSTEM.....	3
2.6	LEDNINGSSYSTEM .....	4
2.7	NATURVÅRDSVERKETS FÖRESKRIFTER NFS 2002:26 OCH 2002:28 .....	5
2.7.1	<i>Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2002:26.....</i>	<i>5</i>
2.7.2	<i>Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2002:28.....</i>	<i>6</i>
<b>3</b>	<b>TEXTDEL MILJÖRAPPORTEN 2006.....</b>	<b>10</b>
3.1	ALLMÄN BESKRIVNING.....	10
3.2	ORGANISATION.....	10
3.3	PRODUKTIONSANLÄGGNINGSDELAR.....	10
3.3.1	<i>Block 1-2 .....</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Block 3.....</i>	<i>11</i>
3.3.3	<i>Block 4.....</i>	<i>11</i>
3.3.4	<i>Panna 5 .....</i>	<i>11</i>
3.4	LOKALISERING, PLAN OCH RECIPIENTFÖRHÅLLANDEN .....	12
3.5	PÅVERKAN PÅ MILJÖN .....	13
3.6	TILLSTÅNDSÄRENDEN UNDER ÅRET.....	14
3.7	ANMÄLNINGSÄRENDEN UNDER ÅRET .....	14
3.8	FÖRELÄGGANDE .....	15
3.9	FÖRBUD.....	15
3.10	ÖVRIG KONTAKT MED MYNDIGHET UNDER ÅRET .....	15
<b>4</b>	<b>BEAKTANDE AV HÄNSYNSREGLERNA I MILJÖBALKEN.....</b>	<b>17</b>
4.1	KUNSKAPSKRAVET .....	17
4.2	BÄSTA MÖJLIGA TEKNIK .....	18
4.3	LOKALISERINGSPRINCIPEN .....	18
4.4	HUSHÅLLNING MED RÅVAROR.....	19
4.5	PRODUKTVALSPRINCIPEN .....	20
4.6	ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA.....	20
<b>5</b>	<b>DRIFT, PRODUKTION OCH HÄNDELSER UNDER ÅRET.....</b>	<b>21</b>
5.1	DRIFTOPTIMERING.....	21
5.2	EFFEKTRESERV .....	22
5.3	DRIFTTIDER .....	22
5.4	ÖKAD AVKYLNING - FLÖDESPREMIE.....	23
5.5	ENERGIASKA .....	23
5.6	EFFEKTIVISERING GER ÖKADE CO2 UTSLÄPP .....	23
5.7	LJUDSOTNING.....	24
5.8	DOSERING AV SVAVEL TILL PANNA 5 .....	24
5.9	ANVÄNDNING AV ASKOR .....	25

5.10	ODLING AV ALTERNATIVT BRÄNSLE, HAMPA, <i>CANNABIS SATIVA</i> .....	25
5.11	PROVELDNING AV HAMPA.....	26
5.12	PROVELDNING AV RAPSOLJA.....	26
5.13	BETNING AV ÖVERHETTARE PANNA 4.....	26
5.14	ÅTERVINNING AV KALKREJEKT .....	27
5.15	AMMONIAKSTATIONEN - SEVESOANLÄGGNING .....	27
5.16	TILLSTÅNDSANSÖKAN ”BLOCK 1 OCH 2 SAMT DEL AV YTTRE VERKSAMHETEN” .....	28
5.17	ÖVRIGA HÄNDELSER.....	28
<b>6</b>	<b>FÖRÄNDRINGAR AV VERKSAMHETEN UNDER ÅRET.....</b>	<b>30</b>
6.1	ORGANISATIONSFÖRÄNDRINGAR .....	30
6.2	FÖRÄNDRINGAR PÅ GRUND AV NY FÖRORDNING OCH FÖRESKRIFT FÖR AVFALLSFÖRBRÄNNING I PANNA 5 .....	31
6.3	FÖRÄNDRINGAR PÅ GRUND AV NY FÖRESKRIFT FÖR FÖRBRÄNNINGSANLÄGGNINGAR >50 MW.....	31
6.4	NY RENINGSANLÄGGNING FÖR ÅTERVINNING AV RÖKGASKONDENSAT ”LINJE 5” .....	32
6.5	VARVTALSREGLERING ACKUMULATORPUMP .....	32
6.6	FÖRBÄTTRING ASKTRANSPORTSYSTEM BLOCK 4.....	33
6.7	UTVECKLING AV RÖKGASKONDENSERINGEN PÅ PANNA 5 .....	33
6.8	ENERGIEFFEKTIVISERING AV AVTAPPNINGSÅNGSYSTEM BLOCK 4 .....	34
6.9	INSTALLATION LJUDDÄMPARE PANNA 4 .....	34
6.10	RECIRKULATION AV SLÄCKVATTEN TILL PANNA 4 .....	34
6.11	ELPANNEKYLARE MP41 OCH 43 UTBYTTA .....	34
<b>7</b>	<b>DRIFTSTÖRNINGAR AV BETYDELSE UR MILJÖSYNPUNKT .....</b>	<b>35</b>
7.1	TURBIN OCH GENERATOR G4.....	35
7.2	RÖKGASRENINGSANLÄGGNINGAR .....	35
7.3	BORTFALL AV STOFTMÄTNING PANNA 5.....	36
7.4	CO-SPIKAR PANNA 5 .....	36
7.5	KLAGOMÅL UNDER ÅRET .....	38
7.6	VARMGÅNG I BRIKETTER .....	38
7.7	RISKER I VERKSAMHETEN .....	38
<b>8</b>	<b>RÅVAROR.....</b>	<b>39</b>
8.1	BRÄNSLEN .....	40
8.2	KEMISKA ÄMNEN OCH KEMISKA PRODUKTER .....	41
8.3	KÖLDMEDIER.....	42
8.4	UTBYTE AV KEMIKALIER .....	42
<b>9</b>	<b>RESTPRODUKTER .....</b>	<b>43</b>
9.1	HANTERING AV RESTPRODUKTER .....	45
9.2	ÖVRIGT AVFALL .....	46
9.3	HANTERING AV FARLIGT AVFALL .....	47
9.4	LAGRING AV FARLIGT AVFALL.....	47
<b>10</b>	<b>TRANSPORTER.....</b>	<b>49</b>
10.1	BRÄNSLETRANSPORTER.....	49
10.2	EFFEKTIVISERING .....	50
<b>11</b>	<b>MÅL.....</b>	<b>51</b>
11.1	MILJÖMÅL .....	51

11.2	MILJÖRELATERAD RESULTATPREMIE.....	51
<b>12</b>	<b>KONTROLLER OCH BESIKTNINGAR.....</b>	<b>52</b>
12.1	EGENKONTROLL AV MÄTINSTRUMENT.....	52
12.2	TILLGÄNGLIGHET MÄTINSTRUMENT.....	52
12.3	BESIKTNING OCH KONTROLL AV MÄTSYSTEM.....	52
12.4	MILJÖLEDNINGSSYSTEM.....	53
12.5	KONTROLL AV LUFTKVALITÉN.....	53
<b>13</b>	<b>PLANERADE ÅTGÄRDER.....</b>	<b>54</b>
<b>14</b>	<b>UNDERSKRIFT.....</b>	<b>56</b>
<b>15</b>	<b>EMISSIONSDEKLARATION 2006.....</b>	<b>57</b>
15.1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	57
15.2	SVAVEL.....	57
15.3	KVÄVEOXIDER.....	58
15.4	AMMONIAK.....	58
15.5	STOFT.....	59
15.6	KOLDIOXID.....	59

## BILAGOR

- 1) VILLKORSUPPFÖLJNING BLOCK 1-2
- 2) VILLKORSUPPFÖLJNING BLOCK 3-4
- 3) VILLKORSUPPFÖLJNING PANNA 5
- 4) UPPFÖLJNING EFTERLEVNAD NFS 2002:28
- 5) CERTIFIKAT ISO 14 001
- 6) DIPLOM VERKSAMHETSUTVECKLING ENL SIQ
- 7) ORGANISATIONSSCHEMA AFFÄRSOMRÅDE VÄRME
- 8) SAMMANSTÄLLNING AV PRODUKTIONSRESURSER
- 9) KARTA ÖVER KRAFTVÄRMEVERKET
- 10) PRODUKTIONSKURVOR VÄRME VÄSTERÅS
- 11) FÖRBRUKNING AV RÅVAROR, KEMISKA ÄMNEN OCH PRODUKTER
- 12) KÖLDMEDIEKONTROLL RAPPORT FRÅN BEFINTLIGA KYL- OCH KLIMATLÄGGNINGAR
- 13) EMISSIONSDEKLARATION
- 14) SAMMANSTÄLLNING MUNKBOÄNGEN



# 1 Grunddel miljörapporten 2006

Denna rapport utgör 2006 års miljörapport för den verksamhet som drivs av Mälarenergi AB i Västerås på:

- Kraftvärmeverket
- Munkboängen (**bilaga 14**)

Fr o m detta redovisningsår redovisas miljörapporten för tillsynsmyndighetens granskning digitalt i Svenska Miljörapporteringsportalen (SMP, <https://smp2.naturvardsverket.se>). Emissionsdeklarationen enligt **bilaga 13** är därför utformad enligt vad som efterfrågas i SMP.

## 1.1 Administrativa uppgifter

Huvudman 1:	Mälarenergi AB Org. nr. 556448-9150
Huvudman 2:	AB Aroskraft
Adress:	Box 14, 721 03 Västerås
Telefon:	021 – 39 53 00
Fax:	021 - 13 89 37
Kontaktperson:	Helen Dömstedt
E-postadress:	<a href="mailto:helen.domstedt@malarenergi.se">helen.domstedt@malarenergi.se</a>
Telefon:	021-39 53 60
Platsnamn:	<b>Kraftvärmeverket, Västerås</b>
Platsnummer:	1980-113
Besöksadress:	Sjöhagsvägen
SNI kod i Miljöbalken:	40-1 och 90.004-2
Prövningsnivå:	A
Tillsynsavgift:	113 000 Kr + 2575 Kr
Tillsynsmyndighet:	Länsstyrelsen i Västmanlands län
Kontaktperson:	Erica Tallberg
Telefon direkt:	021-19 51 21

## 2 Tillstånd enligt miljöbalken

I bilaga 1-3 finns bolagets tillstånd sammanfattande med de besiktningsvärden, årsmedelvärde, kontroller och förändringar som genomförts samt efterlevnad av tillstånden för det gångna året.

Villkorsefterlevnad har under året varit god. Alla parametrar har inte kontrollerats, men dessa regleras i kontrollprogrammet.

### 2.1 Tillstånd för block 1 och 2

Beslutsmyndighet: Länsstyrelsen i Västmanland

Beslut: 1980-03-19, Dnr 11.182-120-80

Ärende: Dispens för ändring av befintliga ångpannor till kolpulvereldning, **bilaga 1, sida 1.**

Beslut: 1989-09-29, Dnr 2450-7335-89

Ärende: Tillstånd till installation av rökgasreningssystem, **bilaga 1, sida 2.**

Beslut: 2005-01-21 Dnr 563-13072-04

Ärende: Tillstånd om utsläpp enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid (Kraftvärmeverket = Block 1, block 2, HVK samt hjälppanna 02), **bilaga 1, sida 3.**

### 2.2 Tillstånd för block 3 och 4

Beslutsmyndighet: Koncessionsnämnden för miljöskydd

Beslut: 1981-12-23, Dnr 505-162/79

Ärende: Ombyggnad av pannanläggning 4:an för koleldning.

Beslut: 1991-06-25, Dnr 141-909-90 och 141-120-91

Ärende: Omprövning av villkor för block 3-4, **bilaga 2, sida 1-2.**

Beslut: 1991-11-04, Dnr 141-909-90

Ärende: Ändring av villkor 3 i nämndens beslut från 1991-06-25, med villkor för block 3 och 4 tillsammans.

Beslut: 1992-10-05, Dnr 2410-4558-92

Ärende: Installation av emissionsbegränsade åtgärder.



Beslutsmyndighet: Länsstyrelsen i Västmanlands län

Beslut: 2005-01-21 Dnr 563-10793-04  
Ärende: Tillstånd om utsläpp enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid (Block 3), **bilaga 2, sida 3.**

Beslut: 2005-01-21 Dnr 563-10788-04  
Ärende: Tillstånd om utsläpp enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid (Block 4), **bilaga 2, sida 4.**

### 2.3 Tillstånd för Panna 5

Beslutsmyndighet: Miljödomstolen

Beslut: 1999-03-09, Mål nr M 63-99  
Ärende: Tillstånd för byggnation och drift av panna 5, **bilaga 3, sida 1-2.**

Beslutsmyndighet: Länsstyrelsen i Västmanlands län

Beslut: 2005-01-21 Dnr 563-10789-04  
Ärende: Tillstånd om utsläpp enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid (Panna 5), **bilaga 3, sida 3.**

### 2.4 Kontrollprogram

Beslutsmyndighet: Länsstyrelsen i Västmanlands län

Beslut: 2001-02-17, Dnr 245-9181-00  
Ärende: Uppdaterat kontrollprogram efter kompletteringar med Panna 5 och dess bränslehantering.

### 2.5 Miljöledningssystem

Extern revisor: SEMKO-DEKRA  
Certifierat: 2005-12-04, se **bilaga 5.**

## 2.6 Ledningssystem

Miljöledningssystemet som funnits i drift sedan 2002 med alla rutiner har implementerats i ledningssystemet och utvecklas kontinuerligt. Hela ledningssystemet dokumenteras på Mälarenergis intranät "Portalen" och är både tillgängligt och sökbart för alla inom Mälarenergi.

Mälarenergi AB diplomerades juni 2006 till nivå 3 enligt SIQ:s modell för kundorienterad verksamhetsutveckling\* (**bilaga 6**). För att genomföra detta ska det finnas konkreta handlingsplaner som driver arbetet framåt, samt etablerade processbeskrivningar för flera olika arbetsbeskrivningar i koncernen gällande allt ifrån hur inköp, rekrytering och lagkontroll utförs, till hur vi ansluter en kund till fjärrvärmenätet. Följande bedömning gör SIQ:s diplomeringsexaminatorer för Mälarenergis miljöledningsprocess:

*"Det finns ett tydligt ledningsengagemang för miljö och det är också ett ägardirektiv. Miljöarbetet har tilldelats tydliga resurser och mål, som också systematiskt följs upp. Det certifierade miljöledningssystemet revideras och utvärderas vid ledningens genomgång och medarbetarna har fått utbildning i miljöhänsyn. Det har inte framkommit hur miljöarbetet genomförs i samverkan med leverantörer och partners. För miljöledning redovisas flera relevanta resultat som visar positiv utveckling och målpuppfyllelse i flera fall."*



*Kenneth Jönsson, VD Mälarenergi AB, tar emot diplomet av SIQ:s VD Jerry Karlsson september 2006*

---

\* SIQ = Institutet för kvalitetsutveckling, [www.siq.se](http://www.siq.se). Företag och organisationer kan söka diplomering hos SIQ. Diplomeringsrapporten är indelad i nivåerna 1, 2 och 3, där nivå 3 är den högsta nivån. Diplomet och diplomeringsrapporten utgör bevisen för att man som organisation nått en viss nivå och sporrar till vidareutveckling. Det ger stöd i kommunikationen med kunder och andra intressenter som vill kunna göra faktabaserade val och prioriteringar.

## **2.7 Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2002:26 och 2002:28**

Föreskrifternas komplexitet samt att de inte är harmoniserade med Naturvårdsverkets föreskrift om mätutrustning för bestämmande av miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion (NFS 2004:6), har resulterat i att en handbok/vägledning är under framtagning. Naturvårdsverket har tagit ställningen att tiden fram tills en vägledning finns, ska vara en försökstid och föreskrifterna ska efterlevas med visst överseende för mindre avvikelser som inte påverkar hälsa eller miljö.

### **2.7.1 Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2002:26**

Föreskriften reglerar utsläpp till luft av svaveldioxid, kväveoxider och stoft från större förbränningsanläggningar och hur utsläppen ska mätas. Gränsvärden enligt denna föreskrift börjar gälla den 1 januari 2008 för befintliga anläggningar tagna i drift före 1 juli 1987. Efterlevnaden av gränsvärden enligt denna föreskrift kommer därför inte att redovisas för 2006.

Föreskriften gäller sammantaget för alla anläggningar som tekniskt sett kan släppa ut rökgaser genom samma skorsten. För Kraftvärmeverket innebär detta att föreskriften gäller för utsläppen från Panna 1, 2, 3, 4, HVK och hjälppanna 02 (HJP02) tillsammans. Samtliga pannor togs i drift före den 1 juli 1987.

I och med att det i Panna 5 sker samförbränning med avfall, samt att rökgaserna från pannan leds ut genom en separat skorsten ska inte utsläppet från Panna 5 ingå i utsläppet från de andra pannorna. Efterlevandet av gränsvärden för utsläppet från Panna 5 ska därför följas upp separat och enligt Naturvårdsverkets föreskrift om avfallsförbränning, NFS 2002:28.

Enligt NFS 2002:26 ska utsläppen av NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> och stoft mätas kontinuerligt och mätutrustningen ska kalibreras enligt internationell standardmetod, vilket sker vid Kraftvärmeverket utom för Panna 3, HVK och HJP02. SO<sub>2</sub> är undantaget för kontinuerlig mätning om utsläppet istället kan beräknas utifrån svavelhalten i tillfört bränsle och ingen svavelrening sker. Vid Panna 3 mäts endast NO<sub>x</sub> kontinuerligt och på HVK och HJP02 mäts inga utsläpp. Kontinuerlig mätning och kalibrering enligt föreskriften på dessa pannor är inte befogad, då det beräknade utsläppet från pannorna är av den storleken att det marginellt påverkar mätosäkerheten för alla pannor totalt sett.

Utsläppsandelar för Panna 3, HVK och HJP02 2006		
	Stoft (kg)	NOx (ton)
Panna 1-4, HVK och HJP02	3156	276
Panna 3	219	14
<i>% av totalt</i>	<i>6,9</i>	<i>5,2</i>
HVK	1	0,01
<i>% av totalt</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
HJP02	13	0,13
<i>% av totalt</i>	<i>0,4</i>	<i>0,0</i>
<b>Panna 3, HVK, HJP02</b>	<b>233</b>	<b>14</b>
<i>% av totalt</i>	<i>7,4</i>	<i>5,2</i>

Värden i ovanstående tabell visar att avsaknad av kontinuerlig mätning eller kalibrering enligt internationell standard, i mycket ringa omfattning påverkar mätosäkerheten för anläggningen totalt sett. Mätosäkerheten för mätmetoderna är ca 10 % och för stoft vid stofthalter under 1 mg/Nm<sup>3</sup> är mätosäkerheten mer än 50 %.

Det är svårt att planera in jämförande mätningar för utförande av kalibrering av utsläppen på Panna 3, HVK och HJP02. Eftersom driften av pannorna är intermittent och det krävs en längre fortfarighet för driften av pannorna, för att överhuvudtaget kunna genomföra kalibreringen. Dessutom är Panna 3 och HVK reservanläggningar och HJP02 används enbart vid start av de övriga pannorna för att producera hjälpånga. Därmed är det inte rimligt att mäta samtliga utsläpp kontinuerligt eller att kalibrera NOx-utsläppet från Panna 3 enligt internationell standard. När så är möjligt kommer kalibrering av Panna 3:s mätutrustning att genomföras.

### 2.7.2 Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2002:28

Mälarenergi har valt med tillsynsmyndighetens godkännande, att följa utsläppsgränsvärden för ren avfallsförbränning, då dessa gränsvärden är avsevärt enklare att följa upp än gränsvärden för samförbränning. Vid samförbränning måste ett gränsvärde predikteras månadsvis utifrån förväntad inblandning av avfallsbränsle, för att därefter räknas om utifrån verklig inblandning. Gränsvärden vid ren avfallsförbränning är strängare än gränsvärden för samförbränning, varvid uppfyllandet av gränsvärden för samförbränning alltid uppfylls om gränsvärden för ren avfallsförbränning uppfylls.

#### **Kontroll av rökgaser**

Kontinuerlig mätning ska ske för utsläpp av NOx, SO<sub>2</sub>, CO, TOC, HCl, HF och stoft samt hjälpparametrar. Eldstadstemperatur ska mätas kontinuerligt. Mälarenergi har tillstånd att mäta HF två gånger per år, vilket utförs av extern mätfirma. Mälarenergi har även sökt tillstånd av tillsynsmyndigheten för att mäta SO<sub>2</sub> och HCl två gånger per år, eftersom dessa parametrar inte går att kalibrera enligt SS-EN 14181 (se även avsnitt ”12.3 Besiktning och kontroll av mätsystem”).

Två mätningar årligen ska utföras med avseende på utsläppen av tungmetaller, dioxiner och furaner. Mätningarna utfördes 2006-01-10 och 2006-11-14.

På grund av föreskriftens komplexitet har Mälarenergi inte uppmärksammat att halvtimmesvärden ska användas för uppföljning av samtliga utsläpp och hjälpparametrar, vilket påpekades vid tillsynsbesöket den 9 oktober 2006. För TOC och CO finns däremot halvtimmesvärden och även 10-minutersvärden för CO under delar av året.

#### ***Kontroll av rökgaskondensat***

pH, suspenderat material (susp), flöde och temperatur mäts kontinuerligt. Föreskriften föreskriver att alla dessa parametrar utom susp ska mätas kontinuerligt. För susp föreskrivs att dagliga stickprovsmätningar eller flödesproportionella prover ska tas ut för analys av susp.

Minst en gång i månaden ska ett flödesproportionellt 24-timmarsprov tas ut för analys av tungmetaller. Mälarenergi tar kontinuerligt ut flödesproportionellt 14-dygnsprov för analys av tungmetaller, vilket ger en bättre uppföljning av tungmetallhalterna, än vad föreskriften föreskriver.

Mätning av dioxiner och furaner i rökgaskondensatet ska ske en gång per halvår, gärna i samband med kontrollmätningen på rökgaserna. Ingen mätning gjordes under våren, istället gjordes två mätningar under hösten-vintern med tillsynsmyndighetens godkännande.

#### ***Uppfyllande av utsläppskrav enligt föreskrift***

Sammanställning av timmar för onormal drift, ogiltig mättid samt antal dygn och timmar utanför gränsvärde redovisas i **bilaga 4**.

Nedan följer ett sammandrag av uppfyllandet av utsläppskraven i NFS 2002:28. Se även **bilaga 4**.

*20 § Förbränningsanläggningen får, vid haveri av reningsutrustning som medför överskridande av utsläppsgränsvärdena, under inga förhållanden fortsätta att bränna avfall under längre tid än fyra timmar i följd. Dessutom får den sammanlagda drifttiden under sådana driftförhållanden inte överskrida 60 timmar per år.*

Kravet uppfyllt. Den sammanlagda drifttiden för onormal drift under 2006 blev 38 timmar.

*31 § Utsläppskraven avseende luftföroreningar är uppfyllda om:*

- 1. inget dygnsmedelvärde överskrider något av de värden som anges i bilaga 5a*

Kravet uppfyllt för samtliga utsläpp.

2. *minst 97 % av dygnsmedelvärdena för kolmonoxid under året underskrider det värde som anges av bilaga 5e, första strecksatsen, samt att kraven i övrigt enligt bilaga 5e uppfylls*

Kravet uppfyllt med avseende på dygnsmedelvärde och 10-minutersmedelvärde för CO. (Kravet ska uppfyllas för dygnsmedelvärde samt halvtimmes- eller 10-minutersmedelvärde.)

3. *inget halvtimmesvärde överskrider något av de värden som anges i kolumn A i bilaga 5b alternativt 97 % av halvtimmesmedelvärdena under året underskrider de värden som anges i kolumn b i bilaga 5b.*

Kravet uppfyllt för samtliga utsläpp.

4. *inget av mätvärdena för tungmetaller eller dioxiner och furaner överskrider de värden som anges i bilaga 5*

Kravet uppfyllt med god marginal

5. *inget av mätvärdena för väteflourid, svaveldioxid eller väteklorid, för de fall periodisk mätning medgivits i enlighet med 26-27 §§, överskrider angivna dygnsmedelvärden i bilaga 5*

Kravet uppfyllt med god marginal

*För att ett dygnsmedelvärde skall vara giltigt får högst fem halvtimmesmedelvärden per dag förkastas på grund av funktionsfel i det kontinuerliga mätsystemet. Högst tio dygnsmedelvärden per år får förkastas på grund av funktionsfel i det kontinuerliga mätsystemet.*

Kravet uppfyllt. Inget utsläpp har haft mer än 10 dygnsmedelvärden förkastade på grund av mätfel.

32 § *Utsläppskraven avseende vattenföroreningar är uppfyllda om:*

1. *minst 95 % respektive 100 % av mätresultaten för totalt suspenderat material inte överskrider de värden som anges i bilaga 4*

Kravet uppfyllt. 99,8 % av timmätvärdena var mindre än 30 mg/l

2. *mätresultaten för dioxiner och furaner inte överskrider de värden som anges i bilaga 4*

Kravet uppfyllt, halten dioxiner och furaner i de båda proven understeg detektionsgränsen för analyserna.

3. *högst en mätning av tungmetallutsläppen under ett år visar på överskridande av i bilaga 4 angivna värden. Om fler än 20 prov utförs under ett år får inte mer än 5 % av dessa överskrida i bilaga 4 angivna värden.*

Samtliga metaller utom arsenik och tallium har analyserats hela året. Arsenik och tallium har analyserats fr o m 3 juli. Alla sex analyser av arsenik och tallium underskred gränsvärden med god marginal.

Samtliga analyserade prover underskred gränsvärdena med god marginal för samtliga tungmetaller.

*Tid utanför kalibrerat område (rökgaser)*

Vidare ställer standarderna för kvalitetssäkring av automatiska mätsystem, SS-EN 14181 och 13284-2, krav på att max 5 % av mätvärdena under 5 veckor mellan två AST (årlig funktionskontroll) får vara utanför kalibrerat mätområde (mer än 5 veckor ställer krav på ny QAL2 inom 6 månader).

Då AST och QAL2 genomförts endast en gång (hösten-vintern 2006) kommer detta att följas upp fr o m redovisningsår 2007, eftersom kalibreringar börjar gälla fr o m att kalibreringsfaktorer finns tillhanda i beräkningssystemet för utsläpp. Kalibreringsfaktorer erhöles från mätfirman i februari 2007 och har därefter lagts in i beräkningssystemet.

## 3 Textdel Miljörapporten 2006

### 3.1 Allmän beskrivning

Kraftvärmeverket består av fyra stycken kraftvärmeblock, som vardera består av en ångpanna och en ångturbin. Till block 4 finns ytterligare en ångpanna (Panna 5) inkopplad.

För hjälpångproduktion finns tre mindre pannor samt för driftstörningar eller oväntat hög värmeproduktion en hetvattenpanna (HVK). Detta leder till en mycket flexibel produktionsanläggning med stora val i enhet, produktionsmängd och bränsle.

Kraftvärmeverket producerar elkraft till kunder i Sverige samt fjärrvärme till Västerås och Hallstahammar med omnejd. Elkraft säljs externt på elbörsen. En mindre del av produktionen är processånga som levereras till närliggande kund.

Block 3 och 4 ägdes fram till den 13 oktober 2006 av AB Aroskraft, där Mälarenergi AB ägde 100 % från den 1 januari 2006. Före den 1 januari 2006 var huvudägaren i AB Aroskraft Fortum med 82,5 % och Mälarenergi AB ägde resterande 17,5 %. Genom en bytesaffär den 1 januari 2006 övertog Mälarenergi Fortums andel i AB Aroskraft. Den 13 oktober fusionerades AB Aroskraft in i Mälarenergi AB varvid Mälarenergi AB tog över hela ägandet av Block 3 och 4.

### 3.2 Organisation

Inom Mälarenergi AB har VD:n det organisatoriska ansvaret enligt verksamhetsutövarens egenkontroll.

Den rapporterade anläggningarna tillhör organisatoriskt affärsområde Värme inom Mälarenergi AB, med huvudanläggning Kraftvärmeverket (KVV).

Affärsområde Värme's huvudsakliga uppgifter är att producera och distribuera värme, kyla och el i Västerås samt värme i Hallstahammar.

Affärsområde Värme består av avdelningarna; Teknik & Avräkning, Distribution, Underhåll, Kungsör och Produktion med en gemensam chef. Organisationsschema för AO Värme redovisas i **bilaga 7**.

Anläggningarna i miljörapporten tillhör avdelningen Produktion som består av stab med produktionschef, 6 stycken skiftgrupper, kemi, bränsleförsörjning och bränslehantering.

### 3.3 Produktionsanläggningsdelar

En sammanställning över Affärsområde Värme's alla produktionsanläggningar med värme-, kyl- och eleffekt finns i **bilaga 8**.



### **3.3.1 Block 1-2**

Block 1 och 2 är Kraftvärmeverkets äldsta produktionsenheter som togs i drift 1963. Blocken är kraftvärmeblock och byggdes ursprungligen för oljeeldning.

1981 konverterades pannorna för att också kunna eldas med kolpulver. I samband med konverteringen försågs pannorna också med effektiva elfilter för avskiljning av flygaska.

1991 kompletterades blocken med modern rökgasrening för reduktion av såväl kväveoxider som svaveldioxider. Rökgasreningsanläggningarna består av SCR-reaktorer, för kvävereduktion (en för vardera panna), elfilter för avskiljning av flygaska, en gemensam absorber för avsvavling av båda pannorna samt textilfilter som slutsteg för flygaska och för avskiljning av avsvavlingsprodukten.

1999 erhöles tillstånd att samelda tallbeckolja och kolpulver i både panna 1-2 som start- och driftbränsle. 2004 konverterades Panna 1 till sameldning även med torv.

### **3.3.2 Block 3**

Block 3 är AB Aroskrafts första produktionsenhet vilket togs i drift 1969. Blocket som är ett kombinerat kraftvärme- och kondenskraftblock, kan enbart eldas med olja. Pannan är endast att betrakta som värmereservenhet vid stora störningar på övriga anläggningar. Under vissa perioder har blocket använts av Svenska Kraftnät som effektreserv.

Avskiljning av flygaskan sker i elfilter. 1992 kompletterades blocket med två SCR-reaktorer för reduktion av kväveoxider.

### **3.3.3 Block 4**

Block 4 togs i drift 1973. Blocket som är ett kombinerat kraftvärme- och kondenskraftblock byggdes ursprungligen för enbart oljeeldning. 1983 konverterades pannan till att också kunna eldas med kolpulver samt försågs med ett effektivt elfilter för avskiljning av flygaskan.

1986 kompletterades blocket med en avsvavlingsanläggning för reduktion av svaveldioxid och 1992 med två SCR-reaktorer för reduktion av kväveoxider. 1995 ersattes elfiltret med ett textilfilter. Under 1998 installerades även SNCR teknik för att ytterligare minska utsläppen av kväveoxider.

2001 konverterades pannan till sameldning med torra biobränslen och torv.

### **3.3.4 Panna 5**

Panna 5 byggdes 1999 och använder flera av Block 4:s hjälpsystem. Pannan avger ånga till Block 4:s turbin samt värme från rökgaskondenseringen till fjärrvärmesystemet.

Pannan är en CFB och eldas med våta bibränslen. Panna 5 har möjligheten till kalkstensinmatning, SNCR, SCR, slangfilter och rökgaskondensering.

2006 togs reningsanläggning ”Linje 5” för återvinning av rökgaskondensat i drift.

### 3.4 Lokalisering, plan och recipientförhållanden

Kraftvärmeverket är beläget i Västra Hamnen i Västerås, se **bilaga 7**. Mellan anläggningen och Mälaren, finns en hamnplan och i övriga väderstreck är industrier belägna. Norr och väster om anläggningen finns större trafikleder.



*Kollager med transportör till krosshuset*

I anslutning till anläggningen finns ett bränslelager, där upp till 400 000 ton kol kan lagras. Respektive kol lagras för sig och i år har både polskt-, ryskt- samt rester av beredskapskol från Säter samt både stycketorv och torvbriketter lagrats.

Biobränslelager är cirka 2,5 ha. Bränslesorter lagras var för sig och blandas i markfickan efter pannans behov samt vilka bränslen som finns på lager.

Kylvatten tas till Kraftvärmeverket från Mälaren, via en kylvattenkanal från hamnbassängen. Kylvattnet släpps sedan ut norr om Lövudden.



*"Kylvattenviken"*

Uppkommet processvatten i anläggningen passerar sedimenteringsbassängen, innan det leds till Mälaren via Kapellbäcken.

Rökgaskondensat från Panna 5 återvinns, renas och används som spädvatten till pannorna och kylvattensystem. Spillvatten från reningsanläggningen används i Panna 4:s rökgasreningsanläggning eller blandas in i askor. Om ingen avsättning finns för spillvattnet inom Kraftvärmeverket leds vattnet normalt till avloppsnätet, men kan även bräddas vid behov till sedimenteringsbassängen.

Vatten från hårdgjorda ytor leds till dagvattnet. Där så erfordras finns oljeavskiljare.

På Seglargatan finns reservdelsförråd och lager för torra bränslen eller aska.

Från huvudanläggningens pannor på Kraftvärmeverket leds rökgaserna i separata rökgaspipor genom den gemensamma skorstenen med utsläppshöjden på 156 meter. Panna 5 har sina egna rökgasvägar och en egen skorsten på 120 meter.

### **3.5 Påverkan på miljön**

Verksamhetens påverkan på den yttre miljön kan ses som de kända och synliga utsläppen till luft och vatten samt hjälpkraftförbrukning. Via miljöutredningarna till miljöledningssystemet, identifieras årligen alla aktiviteter som kan ha en miljöpåverkan, därefter värderas dessa med tanke på spridningsområde, mängd och grad av miljöpåverkan. De mest betydande för 2006 är:

Aktivitet	Anläggning	Miljöpåverkan
Bränslehanteringen	Bränslelagring	Buller och damm
Förbränning	Fossila bränslen	CO2 utsläpp
Drift	Block 4/Panna 5	Hjälpkraftförbrukning

### 3.6 Tillståndsärenden under året

Inga tillstånd utfärdades under året.

### 3.7 Anmälningssärenden under året

- 2006-02-16 Anmälan om ändring Munkboängen.  
Kompletterat 2006-04-19.
- 2006-05-15 Anmälan om frånsteg från NFS 2002:28, vid samförbränning av avfall i Panna 5.  
Anmälan gjordes med anledning av att stoftmätaren efter Panna 5 tappar mätsignalen p g a ett intermittent fel. Anmälan kompletterades med redogörelse för vidtagna åtgärder 2006-05-15.  
Länsstyrelsens dnr 555-5135-06.
- 2006-05-15 Anmälan om genomförande av betning i Panna 4 vecka 36.  
Kompletterades 2006-06-19. Beslut om försiktighetsåtgärder och uppföljning inkom från Länsstyrelsen 2006-07-17, dnr 555-5986-06.  
Slutlig rapport för betningen lämnades till Länsstyrelsen 2006-11-18.
- 2006-10-18 Anmälan till Länsstyrelsen om ändrat ägarförhållande Block 3 och 4 Kraftvärmeverket enligt egenkontrollförrordningen (1998:899).  
Med anledning av att Mälarenergi AB tog över ägandet av Block 3 och 4 från AB Aroskraft.
- 2006-10-18 Anmälan till Länsstyrelsen om ändrat ägarförhållande Block 3 och 4 Kraftvärmeverket enligt lagen om handel med utsläppsrätter (2004:1199), lagen om tillstånd för utsläpp av koldioxid (2004:656) och föreskrift och allmänna råd om utsläppsrätter (NFS 2005:6).  
Med anledning av att Mälarenergi AB tog över ägandet av Block 3 och 4 från AB Aroskraft.
- 2006-10-18 Anmälan till NOx-gruppen vid Naturvårdsverket, om ändrat ägarförhållande Block 3 och 4 Kraftvärmeverket enligt förrordningen om miljöavgift på kväveoxider (NFS 2004:6).  
Med anledning av att Mälarenergi AB tog över ägandet av Block 3 och 4 från AB Aroskraft.
- 2006-10-26 Anmälan om utomhuslagring av kalkrejekt från avsvavlingsanläggningar.  
Mälarenergi avser att lagra kalkrejekt utomhus inför vidare trans-

port till anläggning för torkning och förädling, istället för att lägga kalkrejektet på deponi. Anmälan föranledde inte någon åtgärd från Länsstyrelsens sida enligt beslut 2006-11-27, dnr 555-12465-06.

- 2006-12-07 Användning av CE-aska som markförstärkning på Fullriggargatan.  
Mälarenergi avser att använda CE-aska som markförstärkning och underlag till två stycken nya tillfartsvägar till Lantmännen och Kraftvärmeverket.
- 2006-12-20 Begäran om upphörande av kontrollprogram för Kraftvärmeverket och HVG.  
Begäran inlämnad till Länsstyrelsen enl överenskommelse från tillsynsbesök 2006-10-09.

### 3.8 Föreläggande

- 2006-04-07 Länsstyrelsen dnr 555-2279-06  
Föreläggande om upprättande av energiplan.  
Energiplan inlämnat till Länsstyrelsen 2006-06-30.
- 2006-11-30 Miljödömsstolen Mål nr M 26550-06, rotel 901  
Föreläggande om komplettering för omprövning enligt miljöbalken av verksamheten vid Kraftvärmeverket i Västerås, block 3 och 4 samt panna 5.

### 3.9 Förbud

Inga förbud meddelades under året.

### 3.10 Övrig kontakt med myndighet under året

- 2006-02-28 Ansökan om undantag från vissa krav i NO<sub>x</sub>-avgiftens föreskrift NFS 2004:6.  
Ansökan till Naturvårdsverket om undantag från kalibrering av NO<sub>x</sub>-instrument enligt NFS 2004:6. Kalibrering ska i stället utföras enligt NFS 2002:26 och 2002:28. Beviljades 2006-03-07.
- 2006-03-17 Samförbränning i Panna 5 vid Kraftvärmeverket.  
Beviljande från Länsstyrelsen av undantag från 9§ NFS 2002:28 om att rökstemperaturen ska uppgå till 850°C i minst två sekunder. Dnr 555-11029-05.
- 2006-04-20 Beslut om att fortsatt drift av Kraftvärmeverket, panna 1 och 2, inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Dnr 551-8381-05.  
Beslut fattat av Länsstyrelsen med anledning av tillståndsansökan för panna 1 och 2 samt del av yttre verksamheten, inlämnad till Miljödömsstolen 2005-12-30.
- 2006-04-28 Komplettering enligt inkomna yttranden för tillståndsansökan "Block 1 och 2 samt del av yttre verksamheten" till Miljödömsstolen.
- 2006-05-09 Begäran om komplettering av miljörapport och köld-

medierapport för 2005, dnr 555-4145-06.  
Komplettering inlämnad 2006-05-16.

- 2006-05-11 Tillsynsbesök av Länsstyrelsen på Kraftvärmeverket angående pågående ärenden.
- 2006-05-11 Beslut från Länsstyrelsen angående anmälan om installation av kylaggregat. Anmälan föranledde ingen åtgärd. Dnr 555-7706-04
- 2006-06-21 Sammanställning Munkboängen 2005.  
Miljörapport för Munkboängen verksamhetsåret 2005 inlämnad till Länsstyrelsen.
- 2006-09-21 Rapport emissionsmätning, jämförande mätning och provning av fast mätsystem, Panna 1.  
Resultatet från mätningarna blev att Panna 1 uppfyller ställda villkor och att erhållna kalibreringskoefficienter ska användas för beräkning av emissioner.  
Föranledde ingen åtgärd från Länsstyrelsen enligt meddelande 2006-10-10, dnr 555-10720-06.
- 2006-10-02 Komplettering av redovisning om översyn av vissa miljöfarliga verksamheter avseende Västerås Kraftvärmeverk.  
Översyn av Mälarenergis miljöfarliga verksamhet inlämnades till Länsstyrelsen 2005-12-06. Länsstyrelsens dnr 555-7197-05.  
Översynen resulterade i att Länsstyrelsen lämnade ansökan om omprövning av verksamheten till Miljödomstolen 2006-11-14.
- 2006-10-17 Tillsyn enligt miljöbalken.  
Länsstyrelsen genomförde tillsynsbesök vid Kraftvärmeverket 2006-10-09, dnr 555-11245-06 och 555-11820-05.
- 2006-11-03 Redovisning av karakterisering av avfall för deponi.  
Redovisning till Länsstyrelsen hur avfall för deponi karakteriseras med anledning av anmärkning vid tillsynsbesök 2006-10-09.
- 2006-11-14 Anförande till Miljödomstolen att även panna 3 och 4 samt panna 5 skall omfattas av tillståndsansökan för panna 1 och 2 samt del av yttre verksamheten. (Mål nr 34643-05, rotel 901)

## 4 Beaktande av hänsynsreglerna i miljöbalken

### 4.1 Kunskapskravet

Mälarenergi är engagerad i ett antal olika branschorganisationer som har till uppgift att sprida kunskaper inom energi, bränsle och teknikområden, samt ge erfarenhetsutbyte mellan deltagarna.

Mälarenergi är bland annat aktiva i Värmeforsks arbetsgrupper:

- Miljöriktig användning av askor från energiproduktion (2006-2008)
- Metodik för konsekvenser vid införandet av vattendirektivet
- Projekt Mer El!
- Bakterietillväxt (*Legionella*) i luftuppfuktare.
- Avställning och konservering av pannanläggningar.
- Membrane Distillation and Applications for Water Purification in Thermal Cogeneration – Pilot Plant Trials (Ny metod för att rena vatten som återvinns)
- Riktvärden för vatten och ånga anpassade till svenska energianläggningar (påverkar förbrukning av kemikalier)
- Produktions- och distributionsplanering av fjärrvärme.

Utbildning av personalen sker regelbundet både i intern och i extern regi. Driftpersonalen genomför själva utbildningar vid större ombyggnader, nyintroduktioner samt för att öka anläggningskännedomen.

Genom kompetensprocessen kartläggs och uppdateras Mälarenergis långsiktiga kompetensbehov varje år, som sedan bryts ner till varje medarbetares kompetensbehov. Utifrån detta behov fastställs ett kompetenskontrakt för varje medarbetare som följs upp och uppdateras varje år. Kompetenskontraktet beskriver vilken kompetens medarbetaren har och ska ha uppnått inom ett år. Om kompetenskontraktet inte uppfylls vidtas åtgärder beroende på avvikelens art.

Några av Mälarenergis prioriterade kunskapsområden är:

- *Anläggning*: Optimera driften av anläggningen, utveckla strategier för förebyggande underhåll och identifiera förnyelsebehov av anläggningen.
- *Omvärldsbevakning*: Kunskap om faktainsamling, lagar och förordningar samt kunna analysera resultat.
- *Miljökunskap*: Förmåga att ta med miljöaspekterna i de arbetsprocesser som drivs, förmåga att tillföra adekvat miljökunskap.

Övriga utbildningar som rör den yttre miljön är; grundläggande miljöutbildning för nyanställda, miljökörkort, kemiska produkter, heta arbeten, ammoniakhantering osv.

Mälarenergi har ett samarbete med Mälardalens högskola där studenter och forskare stöds ekonomiskt samt med handledarhjälp för utredningar som

utförs på Kraftvärmeverket. Under 2006 har följande examensarbeten presenterats:

- *Svaveldosering till Panna 5*: Arbetets syfte var att ta reda på hur en dosering av elementärt svavel i bränslelinjer påverkar bildningen av beläggningar, rökgasens korrosivitet och övriga effekter.
- *Effektivisering av tryckluftssystem*: Arbetets syfte var att kartlägga användningen av tryckluft och trycknivåer som krävs av utrustningen. I arbetet ingår också att utreda möjligheten att bygga upp ett tryckluftssystem med en lägre trycknivå dit komponenter med lägre krav på lufttryck kan anslutas.
- *Miljöbedömning av alternativa vägbyggnadsmaterial - metodutveckling*: Arbetets syfte var att utveckla en metod för att bedöma vilka restmaterial som ur miljösynpunkt är olämpliga som vägbyggnadsmaterial.

Mälarenergi har under 2006 medverkat i forskningsprojekt ”*Ökad energi alfa-värde i befintliga biobränsleeldade kraftvärmeverk*” tillsammans med Mälardalens högskola och Lunds tekniska högskola. Projektet avser att belysa möjligheterna till ökad elproduktion i befintliga kraftvärmeanläggningar.

#### **4.2 Bästa möjliga teknik**

Pannorna med tillhörande hjälpsystem är till grunden byggda på 60- och 70 talet, men modernisering sker kontinuerligt. Under året har bland annat delar av anläggningens styrsystem moderniserats och energikrävande drivsystem för vissa större pumpar har bytts ut.

Reningsanläggningarna är det för branschen bästa och finns installerade på alla större pannor.

2006 monterades även en ljuddämpare på panna 4:s friblåsningledning för att minska bullerpåverkan till omgivningen. Utfallet av installationen blev till största belåtenhet.

Byggnation av ny reningsanläggning för rökgaskondensat startades hösten 2005. Anläggningen, som togs i drift den 14 mars 2006, är utförd enligt den bästa teknik som finns att tillgå.

#### **4.3 Lokaliseringsprincipen**

Verksamheten inklusive bränslehanteringen är beroende av väl fungerade transportmöjligheter och närheten till Mälaren. Flera olika typer av transportslag, såsom båt, kan lätt transportera bränsle till Västerås och bränslelagret.

I detaljplan för området är aktuell mark avsatt till värme- och elproduktion, samt för de omkringliggande fastigheterna industrimark. Närmaste bostadsområde ligger mer än 500 meter från anläggningen.



#### 4.4 Hushållning med råvaror

Produktion med Kraftvärme, sker med så stor andel som möjligt och uteslutande på allt värmeunderlag.

Vid städning och sopning av bibränslelagret återanvändes den mindre fraktionen i Panna 5. Grövre fraktioner där sten kan vara inblandad har sorterats och används vid bland annat jordtillverkning.

Rökgaskondenseringen utvinner den värme som finns i rökgaserna på Panna 5, den värme har uppkommit då bränslenas fukthalt har förångats i bränslebädden. Värmen som under året har utvunnits ur rökgaskondenseringen är 208 398 MWh eller 20 % av nyttiggjord energi i Panna 5.

Fjärrvärmenätet har på vissa ställen blivit 50 år och det betyder att stora underhålls- och investeringsinsatser görs för att minska läckor och värmeförluster.

En bättre avkylning av fjärrvärmevattnets framledningstemperatur till returledningen ger turbinerna på Kraftvärmeverket ett bättre elutbyte (vattnet som kyler ångan efter turbinen är kallare). Därför har flödespremie inrättats för fjärrvärmekunder, som syftar till att sänka fjärrvärmens returtemperatur. Kontinuerligt vidtas åtgärder för att förbättra prestandan i kundernas fjärrvärmeanläggningar. Bland annat har en halv miljon kronor investerats för att minska returtemperaturen från undercentraler.

Ett åtgärdsprogram finns för att minska hjälpkraftförbrukningen och tryckförlusterna på distributionsnätet för fjärrvärme. Hittills har åtgärderna resulterat i att hjälpkraftförbrukningen minskat med 3-4 GWh per månad.

Utbyte av gammal reglerteknik för varvtalsstyrning på större pumpar har gjorts för att minska hjälpkraftförbrukningen. Istället för elpannepådrag har frekvensstyrning installerats.

Den nya reningsanläggningen (Linje 5) för rökgaskondensat har bidragit till, att stadsvattenförbrukningen och belastningen på avloppsnätet samt att förbrukningen av regenereringskemikalier för befintliga reningsanläggningen av stadsvatten, har minskat. Se tabell nedan.

	Stadsvatten förbrukning (m <sup>3</sup> )	Natriumhydroxid förbrukning (m <sup>3</sup> )	Saltsyra förbrukning (m <sup>3</sup> )	Volym avloppsvatten från RGK (m <sup>3</sup> )
2005	371 461	219	149	145 826
2006	246 474	100	78	37 929
Minskning	34 %	54 %	48 %	74 %

Linje 5 har också bidragit till att energi sparats då vattnet från Linje 5 håller en temperatur som gör att uppvärmning av vattnet till Linje 3 och 4 inte längre behövs. Ca 1 MW sparas per timme som Linje 5 är drift. För 2006 motsvarar detta ca 0,5 GWh.

I blandarstationen för askor leds allt spillvatten från blandarstationen tillbaka och används i askblandningen. Även spillvatten från reningsanläggningen av rökgaskondensat används för inblandning i askorna.

#### **4.5 Produktvalsprincipen**

Kemikaliedatabasen utvecklas löpande för att underlätta lämnande av uppgifter, redovisning, möjliggöra jämförelse mellan olika produkter och att samtliga medarbetare och entreprenörer skall kunna nå en populärversion av varuinformationsblad samt kunna skriva ut etiketter när originalförpackning saknas.

Kemikalierevisioner genomförs enligt instruktion för att säkerställa att lagar och instruktioner efterlevs.

#### **4.6 Ansvar för att avhjälpa skada**

Om störningar på reningsanläggningarna skett och detta lett till nedsmutsning på grund av utsläpp, ställer Mälarenergi upp med rengöring av egendom, såsom fordon.

Kraftvärmeverket besöks årligen av cirka 1500 personer via olika guidegruppsvisningar.

## 5 Drift, produktion och händelser under året

För Kraftvärmeverket blev 2006 ett år med mer produktion än 2005 (4 %), där temperaturen och nyttjandet av fjärrvärmenätet som vanligt styrt värmebehovet, men där det nordiska elsystemet för el har gett förutsättning till en för Mälarenergi AB betydande produktion av el. Produktionsutfall månadsvis finns i **bilaga 10**.

<b>Nyttiggjord energi (brutto)</b>		
<b>2 006</b>		
	<b>Elkraft</b>	<b>Värme</b>
	<b>GWh</b>	<b>GWh</b>
B1-2	65	198
B3	8	0
B4	478	751
P5	308	722
HVK	-	0
Gasmotor	1	17
Elpanna	-	0
<b>Totalt</b>	<b>860</b>	<b>1 688</b>
<b>Processånga</b>		
	<b>GWh</b>	
B1-2, 4, 5	4	
<b>Totalt</b>	<b>2 552</b>	<b>GWh</b>

Mälarenergi AB är balansansvarig för externa elleverantörer och producenter i nätområden över hela Sverige, samt alltid aktiv på den Nordiska elspotbörsen (Nordpool). På börsen både köps och säljs elenergi, beroende på årstid och pris. Den avreglerade elmarknaden innebär för Mälarenergi AB, stora krav på prognos- och planeringsverktyg för både el och värmeproduktion.

### 5.1 Driftoptimering

Produktionsoptimeringen strävar mot så höga verkningsgrader på anläggningarna som möjligt, i förhållande till vilka resurser som förbrukas. Höga verkningsgrader leder till minskad bränsleförbrukning och mindre utsläpp och därmed minskad påverkan på miljön.

Produktionsoptimering handlar även om att planera produktionen, så att onödiga starter av mindre ekonomiska anläggningar undviks samt att elpro-

duktionen maximeras. Detta innebär att elproduktionen anpassas så att högsta möjliga produktion uppnås när spotpriset på børsen för el är som högst.

## 5.2 Effektreserv

Sveriges ökade elförbrukning, kräver att Svenska Kraftnät har minst 1000 MW el som reservkraft vid befarad elbrist. Block 3 hölls därav i de beredskapslägen som Svenska Kraftnät begärde, vilket betyder att olika processsystem är i drift beroende på förväntade elbristsituationer.

Under året har därför blocket haft möjlighet att producera el under kortare perioder om totalt 96 timmar. Block 3 är en viktig reserv och producerade som mest 232 MW i timmen, vilket var positivt för det hårt ansträngda elsystemet under några kalla dagar under januari-mars. Övrig tid har anläggningen haft varierad beredskapsstatus beroende på Svenska Kraftnäts order.



*Friblåsning med ånga vid start av Panna 3*

## 5.3 Drifttider

Panna 5 har varit basanläggning för värme med 6575 timmars drift. Pannan hade endast ett längre stillestånd under sommaren för revision.

Panna 4 hade en driftsäsong som varade hela säsongen med avbrott endast för den planerade revisionen och ett kort stopp i januari för reparation av en pannläcka.

Panna 1-2 hade produktionen samlad till vinter-vår samt under augusti när panna 4 och 5 hade revision. Pannorna används därutöver som spets- och reservpannor under större delen av säsongen.

<b>Drifftimmar och dagar</b>			
<b>2006</b>			
	timmar	dagar	Antal starter
Panna 1	3 243	150	20
Panna 2	582	30	17
Panna 3	96	9	7
Panna 4	5 032	210	18
Panna 5	6 575	276	21
HVK	1	1	1

I timmar ingår endast hela drifftimmar. När anläggningen varit ur drift, vid kortare stopp, räknas detta som avbrottsid.

För dygn räknas när anläggningen varit i drift, oavsett antal timmar.

#### **5.4 Ökad avkylning - Flödespremie**

Fjärrvärmesystemet i Västerås är överlag gammalt och i systemet finns flera värmelösningar och fjärrvärmeväxlare hos de större värmeförbrukarna som inte fungerar optimalt. Detta leder i sin tur till att fjärrvärmens returvatten inte blir riktigt avkylt, utan Kraftvärmeverket får tillbaka ett alltför varmt returvatten. Ett varmare vatten för med sig att rökgaskondenseringen på Panna 5 förlorar i verkningsgrad, men de största förlusterna sker i att elutbytet i turbinerna minskar.

Därför har flödespremie inrättats för fjärrvärmekunder, som syftar till att sänka fjärrvärmens returtemperatur. Kontinuerligt vidtas åtgärder för att förbättra prestandan i kundernas fjärrvärmeanläggningar.

#### **5.5 Energiaska**

Uppkomsten av aska är direkt relaterad till förbrukning av bränsle och kvalitet på densamma. Eftersom nästan 719 000 ton bränsle förbrukats, vilket är 10 % mer än förra årets förbrukning, har även producerad mängd aska ökat i motsvarande grad.

Nyttjandegraden, det vill säga den aska som har använts till annat än att deponerats, har under året varit cirka 97 %. Resterande aska har mellanlagrats under årsskiftet.

#### **5.6 Effektivisering ger ökade CO2 utsläpp**

Den miljövänligaste MWh är den som inte produceras, det kan stämma. Men med kraftvärmepincipen i Västerås kan både värme och el produceras i samma process.

Detta betyder att vid energieffektiviseringar i fjärrvärmenätet, där 1 MWh värme sparas hos förbrukare, ökar de globala CO2 utsläppen. Anledningen

är att Kraftvärmeverket tappar möjligheten till produktion av 0,46 MWh el i processen, som då måste ersättas med marginalet någon annanstans i det nordiska elsystemet.

Toppeffekten i elnätet är alltid marginalet som produceras via kallkondensel, mestadels bestående av kol, men även olja, både i Sverige, men framför allt i Nordeuropa. Jämfört med produktionen av el i Västerås blir det en ökning på 100 kg CO<sub>2</sub>/förlorad MWh värme.

### 5.7 Ljudsotning

Under 2004 installerades på prov ljudsotning på den ena av Panna 4:s katalysatorer, för att kunna utvärdera dess effektivitet jämfört med konventionell sotning. Luft som leds via en speciellt utformat tratt ges ett lågfrekvent ljud inne i katalysatorn som skall få hela anläggningsdelen att vibrera och därigenom undvika att aska lagras på katalysatorlagren. Efter ett par års försök kunde ingen skillnad i effektivitet jämfört med konventionell sotning iaktas. Beslut har tagits att ljudsotningen ska vara kvar, men fler ”trattar” ska inte installeras.

### 5.8 Dosering av svavel till Panna 5

Under våren genomfördes ett examensarbete om svaveldosering till Panna 5, av en student från Mälardalens Högskola. Examensarbetet syftade till att utröna den beläggningstillväxt- och korrosionshämmande effekten av inblandning av elementärt svavel till bränslet samt ev andra effekter, som t ex minskning av CO-emissionen. Arbetet föregicks av litteraturstudier som sedan låg till grund för genomförande av försök med inblandning av elementärt svavel till Panna 5:s bränslelinje.

Svavelgranuler doserades till bränsleband före timsilos från storsäck med skruvdoserare med tre olika inblandningar: 6, 10, och 15 g svavel/sekund. Totalt 10 st prov genomfördes med olika svavelinblandningar och bränsleblandningar. Samtidigt mättes halten alkaliklorider och SO<sub>2</sub> i rökgaserna efter eldstaden och en beläggningssond var placerad före överhettarna i pannan. Beläggningssonden var kyld, vilket gör att olika temperaturer kan erhållas på sonden för att studera hur beläggningstillväxten på sonden påverkas av temperaturen i godset.

Resultatet blev följande:

- 10 g svavel/sekund är optimal inblandning, om bränsleblandningen inte innehåller torv
- Svavel från torv är mer reaktivt än elementärt svavel.
- Rent biobränsle (utan torv och returflis) och svavelinblandning gav mer beläggningstillväxt än vid förbränning med en bränsleblandning som innehåller returflis och svavel.
- Ingen effekt kunde iaktas på CO-emissionen eftersom CO-emissionen ursprungligen var låg.
- Svavelemissionen ökade inte eftersom svavelreningen i rökgaskondenseringen är så effektiv.



*Doseringsutrustning för elementärt svavel*

### **5.9 Användning av askor**

Mälarenergi AB är, som delägare, delaktiga i Energiaskors engagemang inom Värmeforsks askprogram ("Miljöriktig användning av askor"), där potentiella utförare/konsulter/forskare/studerande kan söka pengar för arbeten inom fem huvudområden. Inom varje område (skog, geologi, deponi, kemi och slam) finns grupper som styr uppdragen.

### **5.10 Odling av alternativt bränsle, hampa, *Cannabis Sativa***

Mälarenergi har medfinansierat en försöksodling i regi av Västmanlands hushållningssällskap av hampa om 2 hektar vid Brunnby gård utanför Västerås. Ytterligare 6 hektar odlas i privat regi runt om i Västmanland.

Hampa är en ettårig växt och plantan kan bli 0,5 till 10 meter hög. Hampa ger en högre avkastning per hektar odlad åkermark än halm och rörlan.

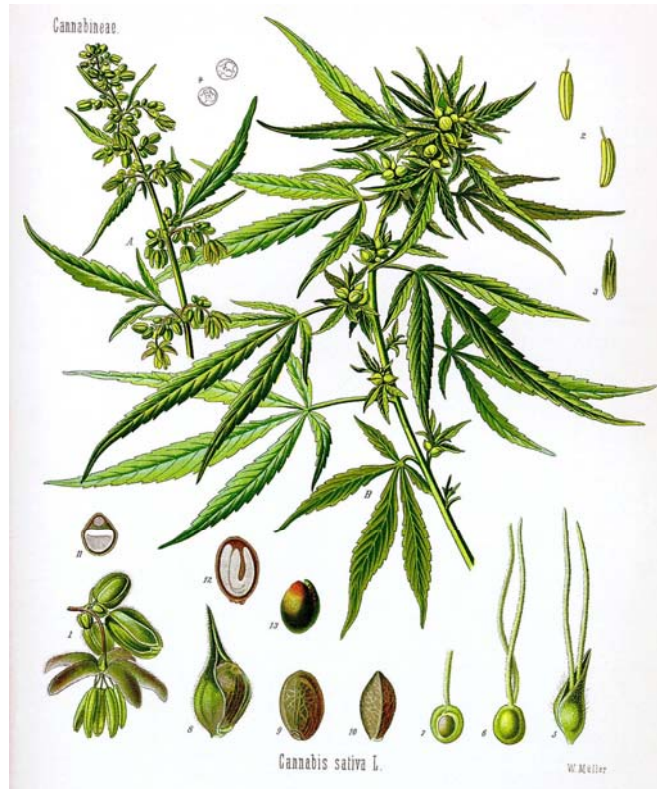


Illustration av Cannabis Sativa (källa: www.wikipedia.com)

### 5.11 Provelldning av hampa

Hampa har proveldats i Panna 5 i två omgångar under året, i juni och i december. Den totala mängden uppgick till ca 150 ton. Hampan gav ingen påverkan på förbränningen eftersom hampans inblandning i övrigt biobränsle var så liten, högst 5 vikt-%.

### 5.12 Provelldning av rapsolja

Under juli månad proveldades rapsolja i Panna 1. Den totala mängden eldad rapsolja uppgick till 120 m<sup>3</sup>. Inga förändringar i förbränningen kunde iakttagas och rapsoljan fungerade mycket bra i hela flödet genom anläggningen.

Tillgången på rapsolja är mycket begränsad, varvid bränslet endast kan användas i kortare perioder framöver.

### 5.13 Betning av överhettare Panna 4

Betning av överhettare genomfördes den 7-9 september för att kemiskt rengöra överhettartuberna på ångsidan från järnoxider. Ett skikt av järnoxider bildas normalt under pannans drifttid. Efter en tid blir oxidskiktet tjockt, varvid värmeupptagningen från rökgaserna till ångan försämras och en betning blir nödvändig. Tubprover tas ut årligen och oxidskiktets tjocklek mäts i mikroskop. Internationella riktlinjer finns för att utvärdera hur tjockt oxidskiktet kan bli utan att värmeupptagningen blir försämrade.

Vid en betning cirkuleras en lösning av flourvätesyra, saltsyra och inhibitor genom överhettarna och oxiderna "fräts" bort. Inhibitorn används för att inte



den rena metallytan ska frätas bort. Inhibitorn är en blandning av alkoholer och tensid. Efter betingen sköljs överhettarna med vatten och därefter sker passivering (ett skyddande oxidskikt bildas i överhettartuberna) och avslutningsvis en sista sköljning.

Betvätskan tömdes till sedimenteringsbassängen och neutraliserades med släckt kalk, ph-justerades och aktivt kol tillsattes för att fälla ut inhibitorn, metallföreningar och fluorider. Efter sedimenteringen pumpades den rena vattenfasen, ca 400 m<sup>3</sup> till avloppsreningsverket. Slammet (55,1 ton) skickades för behandling till Miljöbolaget i Storfors.

Kemikalieförbrukning redovisas i **bilaga 11**.

#### **5.14 Återvinning av kalkrejekt**

Vid släckning av bränd kalk i avsvavlingsanläggningarna erhålls en restprodukt av olösligt hårt bränd kalk och kalksten. Denna produkt har utmärkta egenskaper lämpliga för vattenrening och jordförbättring.

Mälarenergi har tillsammans med Svenska Mineral, som levererar den brända kalken, startat ett försök att återvinna kalkrejektet. Kalkrejektet ska först lagras vid Kraftvärmeverket tills en tillräcklig mängd för transport till Svenska Minerals anläggning i Gåsgruvan erhållits. Vid anläggningen i Gåsgruvan ska sedan kalkrejektet torkas och därefter ska lämpliga användningsområden provas. Första leveransen till Gåsgruvan sker under våren 2007.

Om försöket lyckas kommer Kraftvärmeverkets deponiavfall att minska. Hur mycket beror på drifttider och den brända kalkens kvalitet.

#### **5.15 Ammoniakstationen - Sevesoanläggning**

Ammoniakstationen omfattas av de regelverk som reglerar förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor (SFS 1999:381, SFS 1999:382, AFS 2005:19 och SRVFS 2005:2)

Under året har ett stort arbete genomförts för att uppdatera riskanalys och handlingsprogram. Handlingsprogrammet har genomgått extern revision och förbättringsåtgärder har vidtagits därefter.

På förmiddagen fredagarna 17 och 24 november samt 1 december genomfördes övningar av personal på KVV och räddningstjänsten i ammoniakstationen. Detta är de första skarpa övningar som gjorts vid ammoniakstationen. Vid genomgångarna efter övningarna framkom flera goda förslag om förbättringar, vilka ska genomföras. Speciellt ska kommunikationerna mellan alla inblandade parter vid ett nödläge förbättras.

Bilden nedan från övningen den 1 december, visar KVV:s kemdykare och personal från Räddningstjänsten innan de går in i tankhallen som var fylld med ammoniakgas och rök för att reparera en fingerad läcka på en gasledning.



*Kemdykare och räddningspersonal på väg in i ammoniakstationen.*

#### **5.16 Tillståndsansökan "Block 1 och 2 samt del av yttre verksamheten"**

Den 30 december 2005 lämnades tillståndsansökan för Block 1 och 2 samt del av yttre verksamheten in till Miljödomstolen. Den 28 april kompletterades ärendet enligt inkomna yttranden från Länsstyrelsen, Miljö & Hälsoskyddsförvaltningen.

Remissmyndigheterna framförde i sina yttranden att även Block 3 och 4 samt Panna 5 skulle omfattas av tillståndsansökan, vilket Mälarenergi meddelade till Miljödomstolen den 14 november 2006, att så skulle ske. En kompletterande tillståndsansökan lämnades in till Miljödomstolen den 16 mars 2007.

#### **5.17 Övriga händelser**

2006 var ett händelserikt år med ett flertal ombyggnationer och åtgärder som bidragit till att förbättra arbetsmiljö samt minska miljöpåverkan:

- Saltsyraledning från syra-luthus till vattenreningsanläggningar har bytts ut.
- Byte av överhettare i Panna 5.



*Byte av överhettare Panna 5*

- Byte av tuber i varmkondensorer Block 4 (minskar inläckage av fjärrvärmevatten till kondensatkretsen, vilket bidrar till minskat reningsbehov av kondensatet och därmed kemikalieförbrukningen vid regenerering av kondensatreningen).
- Renblästring, tjockleksmätning och metallsprutning av eldstadsytor i Panna 4



*Arbete i Panna 4:s eldstad. Bilden visar två av de sexton brännarna i eldstaden (mitten)*

## 6 Förändringar av verksamheten under året

### 6.1 Organisationsförändringar

Den 1 januari tog Mälarenergi över hela ägandet av AB Aroskraft genom en bytesaffär med den andra delägaren, Fortum. Genom bytesaffären fick Mälarenergi lämna över andelar i Forsmarks kärnkraftverk, men även överta 17 stycken mindre vattenkraftstationer i västra Mellansverige. Därefter startades den juridiska processen med att fusionera in AB Aroskraft i Mälarenergi AB. Den 13 oktober slutfördes fusioneringen varvid alla produktionsenheter inom Kraftvärmeverket sedan dess tillhör Mälarenergi. Anmälan om ändrad verksamhetsutövare lämnades till Länsstyrelsen den 18 oktober 2006.

Den 15 februari 2006 övertog Mälarenergi hela anläggningen för energiutvinning ur biogas vid Gryta avfallsanläggning i Västerås, i dagligt tal kallad ”Gryta gasmotor”. Anläggningen togs i drift 1986 av nuvarande Vafab Miljö AB. Från början var Vafab ensam ägare till anläggningen, som då bestod av och av en gaspanna på 2,5 MW för utvinning av värme. 1993 byggde dåvarande Västerås Energi och Vatten tillsammans med Vafab även en gasmotor för utvinning av el (772 kW) och värme (1310 kW). Anmälan om ändrad verksamhetsutövare lämnades till Länsstyrelsen och Miljö och Hälso- och skyddsförvaltningen vid Västerås stad den 21 december 2006. Anläggningen har giltigt miljötillstånd utfärdat av Koncessionsnämnden den 30 september 1994.

Den 1 juli flyttades de delar av organisationen i AO Service som arbetar med anläggningsunderhåll på energiproduktionsanläggningarna inom Mälarenergi, över till AO Värme. Den nya avdelningen, Underhåll, är placerad direkt under affärsområdeschefen för Värme. Underhållsavdelningen består av fem olika enheter: Mekaniska, El och instrument, Fastighet, Konstruktion och Yttre gruppen.

Samma datum förvärvade Mälarenergi Kungsörs värmeverk av Kungsörs kommun. Värmeverket producerar årligen ca 40 GWh värme för leverans till fjärrvärmekunderna i Kungsör. Värmeverket i Kungsör har varit i drift sedan 1989 och består av 5 stycken pannor. Vardera pannan har ca 5 MW tillförd effekt. Från början eldades det nästan enbart med gasol. År 1998 byggdes en 5 MW biopanna samt rökgaskondenseringsanläggning på 1,2 MW för att ersätta gasol och 2005 tillkom en ny oljepanna för spets- och reservproduktion. Andelen biobränsle utgör idag cirka 85 % av den totala produktionen. Anmälan om ändrad verksamhetsutövare lämnades till Miljö och Hälso- och skyddsavdelningen vid Kungsörs kommun den 12 juni 2006.

Gällande organisationsschema för affärsområde Värme sedan 1 juli 2006 visas i **bilaga 7**.

## 6.2 Förändringar på grund av ny förordning och föreskrift för avfallsförbränning i Panna 5

I Panna 5 sker samförbränning med avfallsklassat bränsle, returflis och därför omfattas Panna 5 av förordningen (SFS 2002:1060) och föreskriften (NFS 2002:28) om avfallsförbränning. I och med att förordningen och föreskriften började gälla fr o m den 28 januari 2005 har följande åtgärder genomförts för Panna 5:

- Mätning av totalt organiskt kol (TOC) i utgående rökgaser startades 28 december 2005, med ett hyrt instrument från Metlab AB. Ny mätare har köpts in och monterats vid befintlig analysutrustning under sommaren. Mätaren mäter metan i rökgaserna och halten metan räknas sedan om till TOC.
- Kalibrering av mätutrustning för föroreningar i rökgaser enligt internationell standard (SS-EN 14181 och SS-EN 13284-2).
- Framtagning av instruktioner för övervakning av förbränning, kontroller på rökgaskondensat samt rutiner för kvalitetssäkring av mätdata, har tagits fram och implementerats.
- Arbete med uppsättning av beräkningar för uppföljning av villkor i föreskriften påbörjades under hösten, avslutas under våren 2007.
- Dispens enligt 9§ NFS 2002:28 (uppehållstid >2 sekunder och förbränningstemperatur >850°C) söktes den 9 november 2005 och beviljades av Länsstyrelsen den 17 mars 2006.
- Dispens söktes hos NOx-gruppen på Naturvårdsverket för kalibrering av NOx-instrument. Enligt NFS 2004:6 ska NOx kalibreras mot referensgas med vissa intervaller. Enligt SS-EN 14181 ska instrumentet kalibreras mot en standardmätmetod (QAL2) vart tredje år och därefter enbart justeras när avvikelse mot referensgas blir för stor (QAL3). Naturvårdsverket beviljade dispens för kalibrering enligt NFS 2004:6 den 7 mars 2006. Istället ska kalibrering ske enligt SS-EN 14181.

Rutiner för kvalitetskontroll av avfallsklassat bränsle var redan implementerade innan förordningen och föreskriften började gälla.

## 6.3 Förändringar på grund av ny föreskrift för förbränningsanläggningar >50 MW

Panna 1, 2, 3, 4, HVK och HJP02 omfattas av "Föreskriften om utsläpp till luft av SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> och stoft från förbränningsanläggningar med en installerade tillförd effekt på 50 MW eller mer" (NFS 2002:26). I och med att föreskriften började gälla fr o m den 27 november 2002 har följande åtgärder genomförts för Panna 1, 2, 3 och 4:

- Kalibrering av mätutrustning på Panna 1 och 4 för föroreningar i rökgaser enligt internationell standard (SS-EN 14181 och SS-EN 13284-2). (Kalibrering av mätutrustning på Panna 2 genomförs under vintern-våren 2007, om det är möjligt kommer kalibrering av Panna 3:s mätutrustning att ske under 2007)
- Framtagning av instruktion för rutiner för kvalitetssäkring av mätdata, har tagits fram och implementerats.

- Arbete med uppsättning av beräkningar för uppföljning av villkor i föreskriften påbörjades under hösten 2006, avslutas under mars 2007.
- Dispens söktes hos NOx-gruppen på Naturvårdsverket för kalibrering av NOx-instrument. Enligt NFS 2004:6 ska NOx kalibreras mot referensgas med vissa intervaller. Enligt SS-EN 14181 ska instrumentet kalibreras mot en standardmätmetod (QAL2) vart tredje år och därefter enbart justeras när avvikelse mot referensgas blir för stor (QAL3). Naturvårdsverket beviljade dispens för kalibrering enligt NFS 2004:6 den 7 mars 2006. Istället ska kalibrering ske enligt SS-EN 14181.

Gränsvärden enligt NFS 2002:26 börjar gälla den 1 januari 2008 eftersom pannorna tagits i drift före den 1 juli 1987.

#### **6.4 Ny reningsanläggning för återvinning av rökgaskondensat "Linje 5"**

Linje 5 togs i drift den 14 mars 2006 och har till uppgift att rena rökgaskondensatet från rökgaskylarna i rökgaskondenseringen. Det renade vattnet leds vidare till totalavsaltningssystemen Linje 3 och 4 för slutlig rening. Det renade vattnet används som spädvatten till pannor och kylvattensystem. Linje 5 består av fyra olika reningssteg:

1. Skakasil, för rening av större partiklar
2. Ultrafiltrering, för rening av suspenderat material, tjäror och andra organiska ämnen
3. Avhärdning, för att rena kalcium- och magnesiumföreningar
4. RO-filter, för rening av lösta salt- och metalljoner

Spillvattnet från Linje 5 renas med avseende på partiklar (ultrafiltrering) och kvicksilver (regenererbar selektiv jonbytare).

Förutom de intrimningsproblem som normalt uppstår, har jonbytarmassan för tungmetaller brutits ner av ammonium i spillvattnet, varvid reningen av kvicksilver försämrats. Jonbytarfiltret kommer att bytas ut mot en annan typ av jonbytarmassa som inte kan regenereras. Jonbytarfiltret kommer endast att vara i drift när vattnet leds till avloppsreningsverket. Trots att jonbytare haft försämrad reningseffekt har utsläppet av kvicksilver till avloppsreningsverket minskat från 0,61 kg/år (2005) till 0,14 kg/år (2006).

Därutöver har Linje 5 fungerat till största belåtenhet och har under året sedan starten producerat ca 140 000 m<sup>3</sup> renat vatten.

#### **6.5 Varvtalsreglering ackumulatorpump**

Ombyggnad av drivsystem har skett på ackumulatorpumpen för att minska dess energiförbrukning. Ny transformator, motor och frekvensomvandlare leder till effektivare drift och större reglerbarhet.



## 6.6 Förbättring asktransportsystem Block 4

I Block 4:s rökgasreningsanläggning har utrustning byggts om, renoverats och bytts ut för att förebygga igensättningar i ledningar och ventiler:

- Cellmatare efter stoftsändare bytts ut till självrensande cellmatare, nya fluidiseringsdukar har monterats i askrännorna.
- Nytt transportsystem för aska från produktsilo till blandartank i avsvavlingsanläggningen
- Siktar och tankar i avsvavling har målats med komposit för att skydda och motverka valvbildning.



*Montage av självrensade cellmatare, den gröna undre delen är en askränna*

## 6.7 Utveckling av rökgaskondenseringen på Panna 5

Bypasskanaler förbi luftuppfuktarna i rökgaskondenseringen har installerats, för att erhålla mer effekt av den befintliga anläggningen och därmed öka andelen producerad förnyelsebar energi vid Kraftvärmeverket.

I och med att luftuppfuktarna inte är i drift sker heller ingen återvinning av ammonium från rökgaskondensatet till förbränningsluften och tillbaka till pannan. Allt ammonium uppkoncentreras i det överskottsvatten som inte renas och återvinns i Linje 5 samt i spillvattnet från Linje 5. Dessa vatten används till största delen i Block 4:s avsvavlingsanläggning eller till befuktning av askor. När Block 4 inte är i drift går överskottsvattnet till avloppsreningsverket. Ammoniumhalten i vattnen varierar mellan 50 mg/l till 300 mg/l. Men flödet är mycket lågt varvid totalmängden av ammoniumutsläppet från rökgaskondenseringen är oförändrat eller lägre än innan Linje 5 togs i drift.

Avloppsreningsverket är underrättat om att ammoniumhalterna i vattnet ibland är avsevärt högre än vad som var överenskommet när Panna 5 byggdes (30 mg/l). Eftersom vattenflödet från rökgaskondenseringen minskat i så

stor omfattning och därmed totalmängden ammonium till avloppsreningsverket, är detta inget problem för avloppsreningsverket, eftersom där finns en effektiv biologisk rening av kväveföreningar. Denna reningsmetod är sammantaget sett mer miljöeffektiv än om ammoniumet skulle renas vid Kraftvärmeverket. Om reningen skulle ske vid Kraftvärmeverket, krävs ytterligare utrustning och förbrukning av kemikalier, t ex svavelsyra eller lut. Diskussion pågår mellan avloppsreningsverket och Kraftvärmeverket huruvida en avgift ska tas ut på samma sätt som kommer att ske för andra kunder till avloppsreningsverket, som genererar ett avloppsvatten med hög ammoniumhalt.

#### **6.8 Energieffektivisering av avtappningsångssystem Block 4**

Avtappningsångssystemet har byggts om för att kunna använda avtappning 5 från turbinen istället för avtappning 6 och därmed nyttjas ångan längre i dess expansion igenom turbinen vilket ger ett ökat elutbyte.

#### **6.9 Installation ljuddämpare Panna 4**

På friblåsningledning för ånga från Panna 4 har ljuddämpare installerats för att minska bullerpåverkan för boende i närliggande områden.



*Ljuddämparen sedd inifrån friblåsningledning*

#### **6.10 Recirkulation av släckvatten till Panna 4**

Släckvattnet från Panna 4:s bottentråg har byggts om så att vattnet leds tillbaka till bottentråget efter att vattnet passerat en sedimenteringscontainer. Förut leddes släckvattnet till sedimenteringsbassängen och vidare ut till recipient.

#### **6.11 Elpannekylare MP41 och 43 utbyta**

Elpannekylarna till matarvattenpump 41 och 43 hade uppnått en ålder av 33 år och läckte ut kylvatten till elpannorna för reglering av matarpumparna. Därför byttes kylarna ut från tubkylare till plattvärmväxlare. Utbytet kommer att bidra till mindre vattenförbrukning och förbrukning av natriumsulfit, som doseras till elpannan för att hålla rätt ledningsförmåga och pH i elpannorna.



## 7 Driftstörningar av betydelse ur miljösynpunkt

### 7.1 Turbin och generator G4

Under revisionen i augusti upptäcktes en skada på en topphärva i generatortorn. Skadan hade orsakats av att en bult lossat från omkringliggande kåpa. Åtgärden av skadan hade klarat sig inom den normala revisionsperioden om det inte vid återmontaget konstaterades att axelsträngen inte var tillräckligt uppriktad. Riktningen av axelsträngen innebar att revisionsperioden fick förlängas med två veckor.

För att undvika skador framöver har fuktmätare för övervakning av kylvatentläckage installerats i båda ändar av generatortorn. Dessutom har temperaturgivare och referensgivare installerats vid skadestället för att följa upp förändringar så att inte ytterligare skador uppstår.

### 7.2 Rökgasreningsanläggningar

Reningsanläggningarna tillhörande de respektive blocken på Kraftvärmeverket har under 2006 fungerat bra, förutom kortare avbrott då aska satt igen ledningar och ventiler.

Avsvavlings- och kväveoxidreduktionsanläggningarna har endast varit ur drift under kortare perioder, förutom under pannornas startförlopp, vilket är normalt. Tillgängligheten för reningsanläggningarna har överlag varit god.

Driftstörningar 2006	
	timmar
Avsvavling Block 1-2	32,6
Avsvavling Block 4	25,4
SCR Panna 1	8,3
SCR Panna 2	8,7
SCR Panna 4	20,0
SCR Panna 5	8,9

Störningstimmarna på avsvavlingsanläggningarna har berott på flera olika orsaker. Orsakerna har varit bland annat vibration i spridare, laständringar i pannan som påverkar temperaturen på rökgaserna samt igensättningar i ledningar och ventiler.

Störningar kring SCR är ofta kopplade till en laständring på en panna. Orsaken kan vara planerad ökning/minskning, att något har hänt med bränslehanteringen eller sotningen av pannan. En katalysator är känslig på temperaturer och vid de låga lastområdena på pannorna ligger driften ofta och ba-

lanserar på den lägsta temperatur som katalysatorn klarar. Ändå är antalet störningstimmar litet med tanke på drifttiden.

### 7.3 Bortfall av stoftmätning Panna 5

Panna 5:s stoftmätare drabbades i april 2006 av intermittenta bortfall av mätsignalen på grund av att rökgaskanalen, där stoftmätaren är monterad, vibrerar och orsakat att elektriska kontakter i mätaren glappats upp.

Enligt föreskriften om avfallsförbränning (NFS 2002:28), får högst fem halvtimmar per dygn förkastas på grund av funktionsfel i det kontinuerliga mätsystemet vid beräkning av dygnsmedelvärde. Högst 10 dygnsmedelvärden per år får förkastas på grund av funktionsfel i mätsystemet. Detta innebär att om funktionsfelet är längre än 2,5 timmar måste samförbränningen med avfall avbrytas.

När felet upptäcktes den 24 april stoppades inmatningen av returflis till bränsleblandningen. En anmälan gjordes till Länsstyrelsen om frånsteg från föreskriften, eftersom felet uppstod redan 10 dagar innan det upptäcktes. Trots bortfallen av mätdata bedömdes att ingen påverkan på yttre miljö hade skett, eftersom mätaren visade låga stofthalter de tider då mätaren fungerade. Dessutom renar rökgaskondenseringen rökgaserna från stoft med ca 50-75 %.

I början av maj återupptogs samförbränningen med returflis, men samförbränning fortlöpte endast de perioder som stoftmätningen fungerade. Så fort mätbortfall uppstod avbröts samförbränningen för att därefter återupptas när stoftmätningen fungerade igen. Den 15 juni upphörde samförbränningen för driftsäsongen eftersom avtalade leveranser av returflis var levererade och förbrukade.

Under sommaren införskaffades och monterades en ny stoftmätare av annan modell som inte är vibrationskänslig. Den nya mätaren har sedan start av pannan i mitten av september fungerat helt felfritt till största belåtenhet.

### 7.4 CO-spikar Panna 5

Under perioder under 2006 har förbränningen i Panna 5 störts av ojämnt bränsleflöde vilket genererat CO-spikar. Under året har orsaken till detta utretts och åtgärder vidtagits.

Orsaken till det ojämna bränsleflödet beror på att bränslet i timsilos inte fördelats jämt:

1. I botten på timsilos sitter en bränsleskruv som vrids runt i botten på silon. Om nivån i silon varierar går skruven tomt ibland för att det sedan kommer mycket bränsle igen.
2. Närmare pannan i flödet innebär det att någon utav de fyra sista skruvarna in mot pannan har gått tom och O<sub>2</sub>-halten i pannan ökar, varvid de andra tre skruvarna ökar inmatningen av bränsle för att hålla rätt O<sub>2</sub>-halt i rökgaserna.

3. I nästa stund kommer bränslet tillbaka i alla skruvar och det blir för mycket bränsle i pannan och det blir CO-spikar.

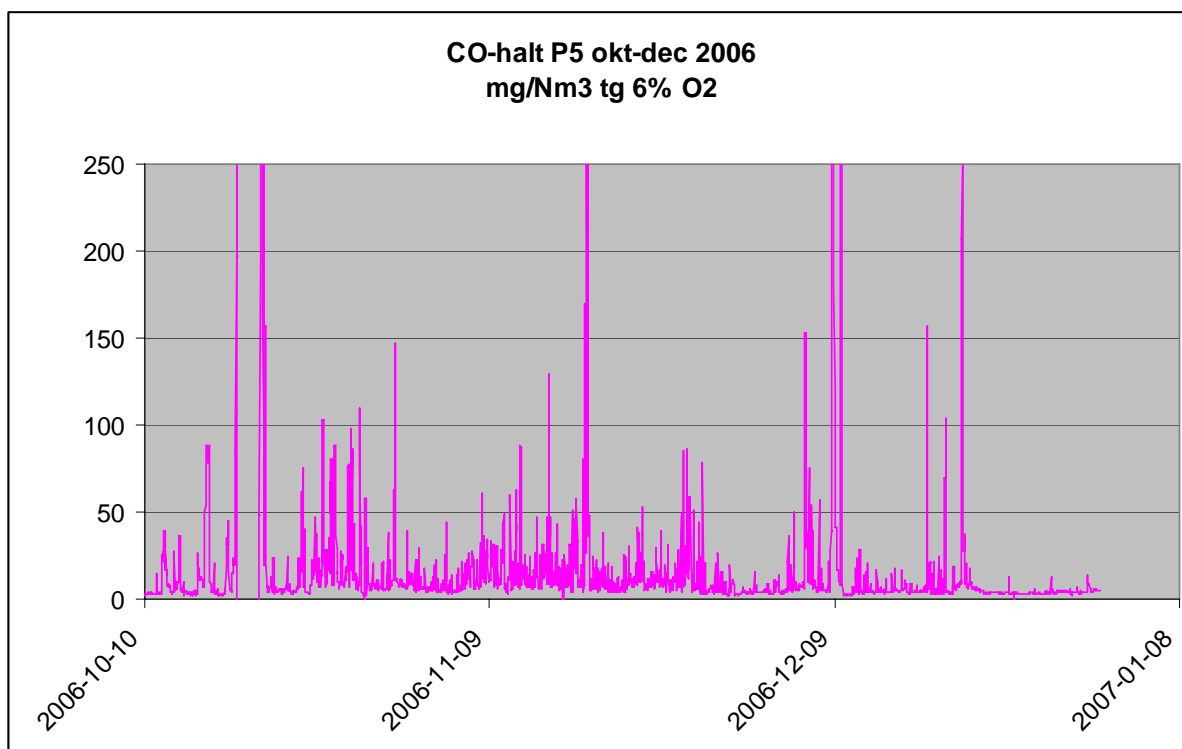
Åtgärderna för att komma till rätta med problemet var:

- Nivåreglering i timsilos har optimerats så att bytet mellan de två timsilosarna blir tätare varvid bränslet är i rörelse längre tid i silon och valvning motverkas.
- Valvbrytare har monterats i timsilos för att bränslet inte ska valva sig.
- Konor har monterats i timsilos för att inkommande bränsle till timsilos ska fördela sig bättre.
- Smörjpumpar till timsilosarnas vridmotorer har monterats för att vridmotorn ska gå jämnare och lättare.

Under revision 2007 ska följande åtgärder vidtas:

- Skruvarna kommer att förses med en till spiral i utloppet i likhet med den stora torvsilon. Detta för att utflödet skall bli jämnare.
- Skruvarnas tändar skall även bli lätt utbytbara placerade i hållare, samt större och fler.

Åtgärderna genomfördes under december 2006 och gav en mycket stabilare drift av pannan. De vidtagna åtgärderna har gett mycket bra resultat och CO-halterna är sedan åtgärderna vidtogs, mycket låga och CO-spikar inträffar sällan, se diagram nedan.



*CO-halt Panna 5 under oktober-december 2006*

### **7.5 Klagomål under året**

Klagomål har framförts på damning i hela hamnområdet och framför allt bränslehanteringen.

Påpekande framfördes till Miljö- och Hälsoskyddsförvaltningen av närboende vid Enhagen-Ekbacken den 21 november om att eventuellt CE-aska använts som utfyllnad i mark vid anläggning av pumpstation för fjärrvärme. Inspektion på plats visade att ingen CE-aska använts, men däremot hade blålera hanterats som kan likna CE-aska.

### **7.6 Varmgång i briketter**

Torvbriketter har under året lagrats för kommande driftsäsong och då haft både antydning till värmeutveckling samt i mindre omfattning även pyrbrand. För att i tid kunna förhindra en större brand i lagret, har temperaturmätning utförts rutinmässigt.

Eftersom det finns mindre tillgång av torvbriketter på marknaden under vinterhalvåret är det nödvändigt att bygga upp ett lager under vår-sommar-höst för att täcka kommande behov av bränslet.

### **7.7 Risker i verksamheten**

Riskanalys har upprättats årligen i verksamheten, där sannolikhet för händelse och dess konsekvenser inom 6 olika karaktärer studerats. Dessa konsekvenskaraktärer är:

- påverkad naturresurs vid händelse
- storlek på utsläppsområde
- tid för återhämtning av området
- eventuella återstående skador till andra generationer
- andel påverkade ekosystem av utsläppet
- möjlighet till sanering eller återställning.

Efter en viktning vidtas lämpliga åtgärder och följs upp löpande för att ständigt förbättra verksamheten samt ha en hög beredskap vid händelser.

## 8 Råvaror

Råvarorna till produktionen handlar i huvudsak om bränslen och i år har nästan 570 000 ton torv och bibränslen använts i produktionen. Bränsleförbrukningen har ökat sedan 2005 med ca 15 % eftersom även produktion av el och värme ökat.

Kolförbrukningen har ökat med ca 40000 ton sedan 2005. Hälften av det förbrukade kolet har varit polskt högvärdigt (50 %), resterade av kolmängden var lågvärdigt ryskt kol (42 %) samt polskt kol från beredskapslager i Säter (8 %). Kolet från Säter har använts sedan 2003 efter att det togs upp från bredskapslagret och under 2006 förbrukades det sista Säterkolet som fanns på kollagret vid Kraftvärmeverket.

<b>Bränsleförbrukning 2006</b>			
<b>Kol</b>	<b>Ton</b>	<b>GWh</b>	<b>Svavelhalt</b>
B1-2	28 843	203	0,37
B4	109 992	831	0,44
P5	590	4,3	0,44
<b>Totalt</b>	<b>139 425</b>	<b>1 038</b>	
<b>Eldningsolja 5</b>	<b>Nm<sup>3</sup></b>	<b>GWh</b>	<b>Svavelhalt</b>
B3	2 363	25,4	0,46
<b>Totalt</b>	<b>2 363</b>	<b>25</b>	
<b>Eldningsolja 1</b>	<b>Nm<sup>3</sup></b>	<b>GWh</b>	<b>Svavelhalt</b>
P5	70	0,8	0,04
<b>totalt</b>	<b>70</b>	<b>1</b>	
<b>Tallbeckolja</b>	<b>Nm<sup>3</sup></b>	<b>GWh</b>	<b>Svavelhalt</b>
B1-2	3 094 <sup>†</sup>	32	0,32
B4	5 231	54	0,32
P5	76	1	0,32
<b>Totalt</b>	<b>8 401</b>	<b>87</b>	
<b>Torv</b>	<b>Ton</b>	<b>GWh</b>	<b>Svavelhalt</b>
B1-2	18 576	84	0,26
B4	109 646	498	0,29
P5	49 982	141	0,16
<b>Totalt</b>	<b>178 204</b>	<b>723</b>	
<b>Biobränsle</b>	<b>Ton</b>	<b>GWh</b>	<b>Svavelhalt</b>
B4	23 207	115	0,03
P5	367 325	897	0,03
<b>Totalt</b>	<b>390 532</b>	<b>1 012</b>	
<b>Bränsle totalt</b>	<b>2 886</b>	<b>GWh</b>	

<sup>†</sup> I förbrukningen för tallbeckolja till B1-2 ingår 120 m<sup>3</sup> rapsolja.

Pannorna slukar inte bara bränsle, utan för att driva anläggningarna krävs stora mängder hjälpkraft (intern elförbrukning). Kraftvärmeverket förbrukade 121 GWh, vilket är 0,047 MWh hjälpkraft/MWh nyttiggjord energi. En minskning jämfört med föregående år (0,051 MWh/MWh). Detta beror på minskad hjälpkraftförbrukning för värmepumpar, ökat effektutbyte och ombyggnation av regleringsutrustning för några större pumpar.

I denna jämförelse är användande av förbrukningskemikalier en liten sak, men nog viktig för att säkra arbetsmiljön.

## 8.1 Bränslen

För Panna 1 har torven varit ett viktigt bränsle och når 32 % av bränslebehovet, jämfört med Panna 2 som i stort endast har använt kol.

<b>Bränslefördelning (energi %)</b>	
<b>2006</b>	
<b>Panna 1</b>	
	%
Kol	56,3
Tallbeckolja <sup>‡</sup>	11,5
Torv	32,2
Eldningsolja 5	0,0
<b>Panna 2</b>	
	%
Kol	96,5
Eldningsolja 5	0,0
<b>Panna 3</b>	
	%
Eldningsolja 5	100
<b>Panna 4</b>	
	%
Kol	55,5
Torv	33,3
Tallbeckolja	3,6
Eldningsolja 5	0,0
Pellets	7,7
<b>Panna 5</b>	
	%
Biobränsle	86,0
Torv	13,5
Bottenaska	0,0
Eldningsolja 1	0,1
Tallbeckolja	0,1
Eldningsolja 5	0,0
Kol	0,4

I Panna 4 har torvandelen för briketter varit 100 %. Pelletsandelen är oförändrad sedan 2005. Panna 4 klarar endast torra bränslen. Anläggningarna

<sup>‡</sup> I andelen för tallbeckolja till B1-2 ingår förbrukningen av rapsolja.

har en väldigt bra flexibilitet eftersom det oftast finns minst fyra olika bränslen att välja på, för att kunna producera värme och el till det för tillfället bästa produktionspriset.

<b>Bränslefördelning Panna 5 2006</b>	
	Andels %
Grot	10,8
Stamved	14,1
Torrflis	5,1
Spån	19,4
Bark	15,3
Torv	26,9
Salix	0,0
Returträ	8,3

Trädbränslena bark, spån, grot och stamvedsflis har dominerat som bränsle till Panna 5 med en andel på 65 %, resterande har övervägande varit torv eller returträ.

## 8.2 Kemiska ämnen och kemiska produkter

I avsvavlingsanläggningarna till block 1, 2 och 4 används bränd kalk (CaO) som reaktionsmedel. Denna levereras med lastbil, lagras i silo och släcks i processen med vatten. Panna 5 använder kalksten som blåses in i bädden.

<b>Råvaror reningsanläggningarna 2006</b>	
<b>Kalk</b>	ton
Avsvavlingen Block 1-2	315
Avsvavlingen Panna 4	2 342
<b>Totalt</b>	<b>2 657</b>
<b>Kalksten</b>	ton
Bädden, Panna 5	14
	<b>14</b>
<b>Ammoniak</b>	ton
SCR, Panna 1	98
SCR, Panna 2	23
SNCR, SCR, Panna 4	422
SNCR, SCR, Panna 5	140
<b>Totalt</b>	<b>544</b>

För kväveoxidreduktion i SNCR och SCR-reaktorerna används vattenfri ammoniak (NH<sub>3</sub>). Denna levereras via järnväg och lossas och lagras i en separat anläggning.

Ammoniak- och kalkförbrukningen följer produktionens storlek och varierar främst på hur bra katalysatorerna avskiljer NOx samt kvaliteten på kalken till avsvavlingen.

I övrigt används kemikalier framför allt vid beredning av processvatten och spädvatten till fjärrvärmenätet. Under året har producerats 222 789 m<sup>3</sup> spädvatten av rögaskondensat och stadsvatten.

En sammanställning av övrig använd mängd baser och syror under 2006 finns i **bilaga 11**.

### 8.3 Köldmedier

Kontroll av de mindre kyl- och värmepumpanläggningar, med HCFC/HFC-köldmedier, har utförts av Swegon. Kontrollen genomförs på samtliga kylaggregat inom Mälarenergis verksamheter på Kraftvärmeverket och Seglargatan. Den installerade mängden HFC är 172 kg för enbart Kraftvärmeverket.

9,9 kg HFC har fyllts på och 7 kg HFC har omhändertagits. Resultaten för både Kraftvärmeverket och Seglargatan finns redovisade i kontrollrapport och sammanställning i **bilaga 12**. Under året har ett aggregat (< 3 kg) installerats och ett aggregat har bytts ut.

<b>Aggregat enbart KVV's tillsynsområde:</b>	
	<b>2006</b>
Totalt installerad HCFC:	25 kg
Totalt installerad HFC:	172 kg
Påfyllt HFC:	9,9 kg
Omhändertaget HCFC:	0 kg
Omhändertaget HFC:	7 kg

### 8.4 Utbyte av kemikalier

Inga kemikalier har bytts ut under året.

Verksamheten är i vissa fall så pass specifik att det krävs mycket specialkemikalier för olika moment. De flesta kemikalier av de över 900 registrerade i Mälarenergis databas är förbrukningskemikalier som alla även kan köpa privat.



## 9 Restprodukter

Vid Kraftvärmeverkets anläggningar uppkommer restprodukter främst i form av olika förbränningsrester från pannorna. Mängderna som uppkom under 2006 är något mindre än för 2005 (48 729 ton).

<b>Uppskattade mängder askor</b>		
<b>2 006</b>		
<b>Bottenaska</b>	Ton TS	
Panna 1-2	836	
Panna 4	6 250	
Totalt	<b>7 087</b>	
<b>Bäddsand</b>	Ton	
Panna 5	<b>4 040</b>	
<b>Flygaska</b>	Ton	
Panna 1-2	4 861	
Panna 4	19 171	
Panna 5	12 963	
Totalt	<b>36 995</b>	
Totalt	<b>48 121</b>	ton TS

Vid förbränningen av bränsle fastnar en del av askan på pannans tuber som slagg. Detta sotas bort och faller ner som bottenaska och släcks i ett vattenbad.

Flygaska och avsvavlingsprodukt från kol/tallbeck/torv/pelletseldning avskiljs i el- och/eller textilfilter. Denna så kallade energiaska kan återanvändas i form av en cementstabiliserad produkt, vilken får utmärkta egenskaper för att användas som markstabilisering eller till andra anläggningsprojekt.

Större delen av flygaskan från Panna 5 omhändertas av Econova Energy AB enligt avtal.



*Bottenaska*

Bottenaskan lagras vid bibränslelagret och används i askprojekt.

Sanden som används som tork- och tändmedel i Panna 5 har lagrats vid bibränslelagret och använts som markutfyllnad eller inblandat i CE-tillverkningen.



*Bäddsand*

## 9.1 Hantering av restprodukter

Kraftvärmeverkets målsättning är att de uppkomna restprodukterna skall nyttiggöras i så stor utsträckning som möjligt.

Under året har 39 055 ton CE (cementstabiliserad energiaska) producerats. I stort sätt alla askor har använts i produktionen av CE eller använts obundna.

CM (cementbunden makadam) är en ny produkt, där hålrutrummen mellan stenarna har fyllts ut antingen med flygaska eller bäddsand.

Munkboängen är ett av de största askprojekten som Mälarenergi har genomfört, på ytan har investerats väldigt mycket pengar i den verksamhet som skall bedrivas och vi ser det som stimulerande att askan har ett värde i stora anläggningsprojekt. Följande objekt har mottagit CE, bäddsand och bottenaska:

- Esplunda, plan för uppställning av maskiner och material till lantbruk samt markutfyllnad kring gödselbrunn  
810 ton CE  
126 ton bäddsand/bottenaska
- Stenvreten, plan och grundläggning för bildemontering  
6 723 ton CE  
857 bäddsand/bottenaska
- Munkboängen, industriplan för uppställning av gods  
31 522 ton CE  
5 739 ton bäddsand/bottenaska

### Nyttiggörande av restprodukter 2006

<b>CE, jordfuktig</b>	Ton
Färdig CE produkt	39 055
Andel energi- och bottenaska, ts	29 756

<b>CM, jordfuktig</b>	Ton
Färdig CM produkt	8 744
Andel energi- och bottenaska, ts	1 989

<b>Aska, jordfuktig</b>	Ton
Bioaska till Ekonova	5 392
Andel energi- och bottenaska, ts	4 493

<b>Bottenaskor</b>	Ton TS
Bottenaska, ts	6 415
Bäddsand, ts	3 972

<b>Totalt återvunna restprodukter</b>	Ton TS
Från Kraftvärmeverket, ts	46 625

<b>Deponi</b>	Ton
Verklig fuktig	0
Andel energi- och bottenaska	0

<b>Nyttjandegrad</b>	%
Återanvändning	97
Deponi	0
Mellanlager	2

## 9.2 Övrigt avfall

Vid Kraftvärmeverket sorteras uppkommet avfall från hela produktionen i ett antal olika fraktioner. Förutom den vanliga sorteringen med producentansvar samlas brännbart, komposterbart och restavfall. Alla fraktioner avfall skall kunna lämnas i tre större lagringsstationer inne i anläggningen samt en stor huvuduppsamling utomhus.

De specialavfall som uppkommer sorteras separat och är bland annat elektronik med producentansvar, kablar, metall, kalk och lysrör.

I september startade ett försök med att anlita endast en entreprenör för källsorterat avfall. Syftet är att förenkla uppföljningen av uppkommet avfall och förbättra källsorteringen och därmed minska andelen deponiavfall. Försöket kommer att utvärderas under 2007 och därefter kommer upphandling enligt LOU för transport och källsortering att genomföras.

### 9.3 Hantering av farligt avfall

Nedanstående mängder farligt avfall har hanterats under 2006.

<b>Farligt avfall 2 006</b>					
<b>Underhållsavdelningen</b>	<b>kg</b>	<b>EWC-kod<sup>§</sup></b>	<b>Transportör</b>	<b>Anläggning för omhändertagande</b>	<b>Slutligt omhändertagande</b>
Tömning spilloljetank	6 760	13 02 05	SITA+Ragnsells	RECI+Ragnsells	Återvinning, omraffinering
Tömning oljeavskiljare	3 000	13 05 02	Bärgård & Söner	VAFAB	Kemisk/fysikalisk behandling
Begagnade oljefilter	185	16 01 07	SITA	Sydkraft Sakab	Förbränning
Oljeindränkt absol samt oljeindränkta trasor	1 495	15 02 02	SITA	Sydkraft Sakab	Förbränning
Färgrester	242	08 01 11	SITA	Sydkraft Sakab	Förbränning
Lysrör	375	20 01 21	SITA	Sydkraft Sakab	Återvinning av metaller
Lågenergilampor	90	20 01 21	SITA	HJ Hansen	Återvinning oorg.ämnen
Elektronikskrot	407	16 02 13	Övriga	Stena Technoworld	Återvinning av metaller
Elavfall	2 450	16 02 13	Stena Gotthard	Stena Gotthard	Återvinning av metaller
Kyl/frys	70	20 01 23	Egen	Svenska Freon	Metallåtervinning
Aerosoler	180	08 01 11	SITA	Sydkraft Sakab	Förbränning
Silikagel	1 740	20 02 30	Ragnsells	VAFAB	Deponi
Blyackumulatorer	6 055	16 06 01	Vafab	Boliden Bergsöe	Återvinning metaller
Alkaliskt tvättvatten	4 120	11 01 13	SITA	VAFAB	Kemisk/fysikalisk behandling
<b>Produktion</b>	<b>kg</b>	<b>EWC-kod</b>	<b>Transportör</b>	<b>Anläggning för omhändertagande</b>	<b>Slutligt omhändertagande</b>
Tömning oljeavskiljare	2 060	13 05 02	Arboga Miljötr.	VAFAB	Kemisk/fysikalisk behandling
Osläckt kalk	22 880	06 02 01	Övriga och LBC	VAFAB	Deponi
Kalkrester	22 520	10 01 04	LBC Västerås	VAFAB	Deponi
Kalciumbaserad slurry	19 700	10 01 07	GR Sanering	VAFAB	Deponi
Avfettningssbad	84 360	12 03 01	Industrimiljö Väst	VAFAB	Kemisk/fysikalisk behandling
Metallhydroxidslam	55 100	11 01 09	Sita+Arboga Miljötr	Miljöbolaget	Kemisk/fysikalisk behandling
Träavfall (tryckimpregnerat)	1 860	20 01 37	LBC Västerås	Sydkraft Sakab	Förbränning

Mängderna av farligt avfall är ofta kopplade till hur stor produktionen är, om ombyggnader utförts eller om olika processer har förändrats så avfall kan särskiljas. Stora poster kalk har uppkommit efter fel i anläggningen.

De två största posterna under året, avfettningssbad (84 360 kg) och metallhydroxidslam (55 100 kg) härrör från tvätt av nya kondensortuber i varmkondensorer Block 4 samt betning av Panna 4.

### 9.4 Lagring av farligt avfall

Avfall med anknytning till olja och lösningsmedel hanteras i ett explosionsklassat utrymme där lagringen sker i tankar och separata fat, beroende på innehåll.

<sup>§</sup> Angivna EWC-koder är enligt sammanställning erhållna från VAFAB.



*Lagring av farligt avfall i "spillojrummet"*

El- och elektronikavfall samt färgrester lagras utomhus.

## 10 Transporter

### 10.1 Bränsletransporter

Med bil menas lastbil med släp (sidotipp alternativt containerbil). Varje biltransport innehåller mellan 100-110 m<sup>3</sup> bränsle (beroende på fraktion). Energiinnehållet per bil varierar med sortiment och fukthalt men ett ungefärligt värde är 80 MWh/bil. Bilarna har dominerat transporterna med 90 % för våta bränslen med avseende på transporterad vikt, vilket är samma andel som 2005.

Under året har transporter med tåg återkommit och förhoppningen är att de ska fortgå under 2007.

Både polskt, ryskt och kol från nedlagt beredskapslager (Säter) har förbrukats. Allt kol från Polen och Ryssland har levererats med båt. Säterkolet ingick i ingående lager för 2006.

Förbrukningen av träpellets och torvbriketter är närapå oförändrad sedan föregående år. Transporterna av torvbriketter har endast skett med båt. 39 torvbrikettbåtar ankom under året till hamnen med cirka 132 000 ton.

	Transporter 2 006					
	Båt		Bil		Tåg	
	Antal	Vikt (ton)	Antal	Vikt (ton)	Antal	Vikt (ton)
<b>Våta bränslen</b>	16	34 891	11 331	348 080	11	17 900
<b>Torra bränslen</b>						
Kol	32	193 598	-	-	-	-
Torvbriketter	39	131 893	-	-	-	-
Trä/bark pellets	10	21 522	7	139	-	-
Avrenspellets (ODAL)	-	-	0	0	-	-
<b>Flytande bränslen</b>						
Eldningsolja 1	-	-	2	62	-	-
Eldningsolja 5	1	3 858	-	-	-	-
Tallbeckolja	2	7 283	-	-	-	-
Rapsolja	-	-	4	105	-	-
Gasol	-	-	1	2	-	-
<b>Totalt</b>	<b>100 st</b>		<b>11 345 st</b>		<b>11 st</b>	



## 10.2 Effektivisering

Båt med bränsle har mycket varierande volymer, men en normalbåt som kommer från Baltikum eller Ryssland har cirka 5 000 m<sup>3</sup> bränsle i lasten.

Askan från Panna 5 har uteslutande tagits omhand av en entreprenör som använder produkten på Hernebro deponin i Norrköping. Konceptet bygger på returtransporter med bränsle. Biobränsle i form av bark transporteras från deras soltorkanläggning, i retur tas bioaska som användes bland annat till utbyggnaden av soltorkningen samt sluttäckning av deponi.

För att nå större levererad volym bränsle, kördes 11 tåg (17 900 ton) från Småland. Något som inte hade varit möjligt med bil.



*Lossning av container från tåg*



## 11 Mål

### 11.1 Miljömål

För 2006 antogs 16 miljömål för koncernen med inriktning att minska miljö- och riskbelastningen inom verksamheten. Dessa miljömål har grundats på miljöutredning där aktiviteter i verksamheten har värderats med tanke på mängd, miljöpåverkan och spridningsområde.

För affärsområde Värme sattes ett miljömål som också uppnåddes innan utgången av 2006:

- Minskad hjälpkraftförbrukning.  
Ombyggnad (byte av drivsystem) av ackumulatorpumpen, vilket leder till ca 1 GWh lägre hjälpkraftförbrukning.

### 11.2 Miljörelaterad resultatpremie

För att fortsätta arbeta förebyggande med vissa aktiviteter har bland annat den miljöförbättrande åtgärden ”Läckage i distributionsnät (m<sup>3</sup>/år)” antagits som resultatpremiegrundade mål, där medarbetarna kan erhålla premie ifall vissa gränser klaras.

## 12 Kontroller och besiktningar

### 12.1 Egenkontroll av mätinstrument

Tillgängligheten på instrumenten i miljömätsystemet har varit god. Kalibrering sker enligt fastställda rutiner.

Rökgasflödet som beräknas utifrån bränslet har föregående år vid vissa tillfällen varierat +/- 15 % från verkligt värde. Flödesmätare för bränslen har kalibrerats/kontrollerats, för att minska felmarginalen.

### 12.2 Tillgänglighet mätinstrument

Tillgängligheten på NO<sub>x</sub> utrustningen för Panna 4 och 5 har varit 99,7 % respektive 99,9 %. Mätvärden har uppskattats enligt Naturvårdsverkets 5 %-regel under 16 timmar för panna 4 och 6 timmar för panna 5. För panna 1 och 3 har tillgängligheten varit 100 %, vilket är mycket bra.

På Panna 2 har utrustningen inte fungerat fullt så bra på grund av fuktproblem i mätsystemet och tillgängligheten har varit 82 % (478 timmar av totalt 582 timmars drifttid på pannan). Mätvärden har uppskattats enligt Naturvårdsverkets 5 %-regel under 37 timmar och enligt 150 %-regeln under 34 timmar.

NO<sub>x</sub> mätningen är representativ för tillgängligheten på andra parametrar utom för stoft som är separata mätutrustningar. Vid avbrottstimmar användes respektive parameters medelhalt under månaden, som därefter räknas om med erforderligt rökgasflöde till använd bränslemängd vid beräkning av totalemissioner.

Samtliga stoftmätare utom mätaren på Panna 5:s stoftmätare har haft 100 % tillgänglighet. Orsaker och ogiltig mättid är beskrivet i avsnitten "2.7.2 Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2002:28" och "7.3 Bortfall av stoftmätning".

### 12.3 Besiktning och kontroll av mätsystem

Den årliga kontrollen av mätinstrument genomfördes under augusti 2006 (Panna 1), oktober (Panna 4) samt oktober-december (Panna 5) av Metlab Miljö AB.

I samband med instrumentkontroller genomfördes även emissionsmätningar för att verifiera gällande villkor och kontrollera utsläppen mot EU-direktivet om förbränning av avfall på Panna 5 samt för QAL2-kalibrering enligt SS-EN 14181 och SS-EN 13284-2 på Panna 1, 4 och 5.

Alla instrument uppfyllde kraven enligt SNFS 2004:6 och samtliga villkor för pannorna uppfylldes. Samtliga kalibreringskoefficienter som erhöles från QAL2-kalibreringarna används för beräkning av efterlevande av gränsvärden enligt NFS 2002:28. För SO<sub>2</sub> och HCl kunde inga kalibreringskoefficienter beräknas, på grund av att förhöjda halter av utsläppen inte kunde pro-

voceras fram under mätningarna. Mälarenergi har sökt dispens enligt 27§ NFS 2002:28 för kalibrering av SO<sub>2</sub> och HCl hos Länsstyrelsen, ansökan är ännu inte beviljad. För NFS 2002:26 kommer beräkning av efterlevande av gränsvärden att ske senast fr o m verksamhetsåret 2007.

#### **12.4 Miljöledningssystem**

På det certifierade miljöledningssystemet följer krav på externa revisioner 2 ggr/år. Mälarenergi har nu haft miljöledningssystem i fyra år och 2005-12-04 genomfördes en omcertifiering och uppgradering av certifikatet enligt ISO standard 14001:2004.

Till driften av systemet hör att även genomföra interna revisioner. Ett 3-årigt program för detta har upprättats. Programmet är utformat för att under perioden täcka in hela verksamheten och hela ISO 14001 standarden.

#### **12.5 Kontroll av luftkvalitén**

Mälarenergi AB ingår som medlem i Västmanlands Luftvårdsförbund. Luftvårdsförbundet har som uppgift att kartlägga utsläppskällor, öka kunskapen om miljöpåverkan, upprätta en emissionsdatabas, informera medlemmar och allmänheten om luftföroreningar samt hålla seminarier.

### 13 Planerade åtgärder

Tekniska och ekonomiska förstudier om nya bränslen och pannor vid Kraftvärmeverket fortsätter. Vilken typ av anläggning och bränsle som kommer att nyttjas är långt ifrån klart, utan flera olika kommande utredningar och beslut från riksdagen blir avgörande.

Under 2006 kommer cirka 40 MSEK att investeras i förnyelse och underhåll av Kraftvärmeverket. De stora arbetena blir:

- Utbyggnad av biobränslelager och byggnation av ny utvägningsvåg för lastbilar för att öka trafiksäkerheten.
- Byggnation av ny väg till FORI för att öka trafiksäkerheten.
- Översyn/utbyte av brandutrustning i bränslesilos.
- Ombyggnad och inhägning av kollager.
- Ombyggnad av askblandare 2 för att möjliggöra inblandning av ballast.
- Byte av överhettare 2 i Panna 5.
- Byte av cyklonrör i Panna 5.
- Linjeventil för ånga från Panna 5 ska byggas om.
- Reducerstation (ånga) på Block 3 och vibrationsmätutrustning på G3 byggs om för att öka säkerheten och även minska störningar.

Inom arbetet med kundorienterad verksamhetsutveckling, kommer följande förbättringsarbeten att utföras:

#### *Effektoptimering Block 4 och Panna 5:*

- Justering av bränslekvarnar så att de levererar en jämn malfinhet samt en jämn fördelning mellan Panna 4:s brännare.
- Utredning om möjlig ökning av tillförd effekt till Panna 5.
- Dynamisk processimulering. Befintlig modell för processimulering av Panna 5 kommer att köras on-line med börvärden från verklig process. Syftet är att genom simuleringar utreda möjligheter till effektoptimeringar.
- Minska svavelemission genom utbyte av utrustning och processoptimering.
- Utredning av förnyelsebehov för katalysatorer Block 4.
- Utredning om möjligheterna för utbyte av drivsystem på primärluftfläkt Block 4 för att minska energiförbrukningen.
- Reducering av hjälpkraftförbrukning kompressorluft. Genom att spåra läckor med hjälp av ultraljud i tryckluftsystem och åtgärda dessa ska hjälpkraftförbrukningen för produktion av tryckluft minska.
- Reducering av tryckfall över reglerventiler Panna 4 och 5.
- Utvärdering av optimering och kostnad för att förvärma förbränningsluft till P5 med ånga.

Följande examensarbeten kommer att utföras:

- G4 optimering av elutbyte. Bytet av tuberna i varmkondensatorerna ska utvärderas och optimeras med avseende på ökat elutbyte.

- Optimering av sotblåsningsfrekvens. Undersökning om vilket sotblåsningsintervall som är optimalt vid olika driftfall.
- Beräkning av värmeöverföring Panna 4 samt optimering av sotoptimeringsprogram.

Mälarenergi AB har den 16 mars lämnat in kompletterande tillståndsansökan för hela Kraftvärmeverket till Miljödomstolen. Beslut om tillstånd för fortsatt verksamhet beräknas vara klart vintern 2007-2008.

Innan utgången av 2007 kommer Mälarenergi att lämna in ansökan om förnyat tillstånd för utsläpp av koldioxid vid Kraftvärmeverket enligt lagen (2004:656) om handel med utsläppsrätter. Idag har Kraftvärmeverket fyra olika tillstånd för utsläpp av koldioxid, vilket kräver en omfattande administration. Ett nytt tillstånd för hela Kraftvärmeverket förenklar administrationen och minskar mätosäkerheten för utsläppen av koldioxid.

Byggnation av väg och utökning bränslelager vid kv Fullriggaren har planerats sedan en tid tillbaka. Under 2007 kommer ansökning om hårdgörning och hantering av bränslen att inlämnas. Förhoppningsvis kommer ytor att färdigställas under 2007, eftersom nya ytor för hantering av bränsle behövs.

## 14 Underskrift

Föreliggande rapport utgör 2006 års miljörapport för Kraftvärmeverkets verksamheter i Västerås som drivs av Mälarenergi AB.

Rapporten sänds digitalt till Svenska Miljörapporteringsportalen för granskning av tillsynsmyndigheten Länsstyrelsen i Västmanlands län, samt kommuniceras på bolagets hemsida.

Västerås mars 2007

MÄLARENERGI AB

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Kenneth Jönsson". The signature is written in a cursive, flowing style.

Kenneth Jönsson  
VD

## 15 Emissionsdeklaration 2006

### 15.1 Administrativa uppgifter

Huvudman: Mälarenergi AB

Platsnamn: Kraftvärmeverket, Västerås

Platsnummer: 1980-113

Bränsleförbrukningen för Kraftvärmeverket samt respektive anläggning med en installerad effekt större än 50 MW finns redovisade med årsvärden i **bilaga 13**.

Utsläppen med avseende på tröskelvärden i Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport för tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter; NFS 2002:5, bilaga 2 finns redovisade för Kraftvärmeverket och för respektive panna i **bilaga 13**. Vid emissionsmätningen av panna 4 gjordes ingen mätning av metaller varvid 2003 års värden har använts för både Panna 1, 2 och 4, dessa värden är ej viktade till relaterat stoftutsläpp. Värdena skall ses som uppskattade.

Utsläppen av de mest påtalade ämnena redovisas dock med kommentarer.

### 15.2 Svavel

Avskiljningsgraden på reningsanläggningarna har varit något sämre för Block 1 och 2 än Block 4 och Panna 5 beroende på kortvariga driftperioder, utsläppt mängd är dock fortfarande låg.

Svavelavskiljningen i Panna 4 har varit mindre effektiv 2005 och 2006 (91 %) än under 2004 (98 %), p g a intrimning av nytt reglersystem samt driftstörningar, i huvudsak orsakade av igensättningar i ledningar och ventiler. Siffran nedan anger utsläppet enligt villkoret tillsammans med Panna 3.

Svavelemissioner 2006				Avsvavling Avskiljningsgrad	
	ton S	mg/MJ	Villkor mg/MJ	%	
B1-2	22	19,5	50	B1-2	86,7
B3-4	89	16,3	50	B4	90,8
P5	3	2,7	50	P5	98,2
HVK	0,01	113			
<b>Totalt</b>	<b>115</b>				

### 15.3 Kväveoxider

Kväveoxidreningen har fungerat tillfredställande. Block 1-2 har något högre utsläpp per tillfört bränsle beroende på kortare driftperioder. Halterna är fortfarande väldigt låga jämfört med andra anläggningar samt de totala utsläppen i Västerås.

Utsläppen är av samma storlek som 2005 och har beräknats enligt Naturvårdsverkets föreskrift om mätutrustning för bestämmande av miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion NFS 2004:6.

<b>Kväveoxidemissioner 2006</b>				<b>SCR-reaktorer</b>	
	ton NO <sub>2</sub>	mg/MJ	Villkor mg/MJ	Avskiljningsgrad %	
B1-2	49	43	100	87	B1-2
B3-4	195	36	80	87	B4
P5	32	9	70		
<b>Totalt</b>	<b>276</b>				

### 15.4 Ammoniak

För kväveoxidavskiljning används vattenfri ammoniak i gasfas. En viss del av den indysade ammoniaken passerar SCR-katalysatorerna utan att reagera, så kallat ammoniakslip. Högt ammoniakslip är ett tecken på att katalysatorn inte startar reaktionen fullt ut mellan NH<sub>3</sub> och NO eller att ammoniaken dysats in med ett överskott.

<b>Ammoniakemissioner 2006</b>		
	kg	mg/MJ
B1-2	451	0,4
B4	4 709	0,9
P5	1 781	0,5
<b>Totalt</b>	<b>7</b>	<b>ton</b>



## 15.5 Stoft

Stoftreningen på block 1-2 och 4 fungerar utmärkt med knappt mätbara koncentrationer, detsamma gäller Panna 5 som även har rök-gaskondensering efter slangfiltret.

<b>Stoftemissioner 2006</b>		
	ton	mg/MJ
B1-2	0,5	0,5
B4	2,1	0,4
P5	0,3	0,1
<b>Totalt</b>	<b>2,9</b>	<b>ton</b>

## 15.6 Koldioxid

Emissionsmängden av koldioxid är beroende på hur stor produktionen varit under året samt vilket bränsle som använts.

Den fossila andelen av utsläppet från kol, eldningsolja och gasol är 34 % (358 669 ton), vilket är i nivå med föregående år 2004 (40 %) och 2005 (30 %).

I tabellen nedan är koldioxidutsläppet från torv räknat som fossilt koldioxidutsläpp, enligt lagen om handel med utsläppsrätter (2004:656) och Naturvårdsverkets föreskrift om miljörapport NFS 2002:5, bilaga 2.

<b>Koldioxidemissioner 2006</b>			
<b>Fossila bränslen</b>		<b>Förnyelsebara bränslen</b>	
	ton		ton
B1-2, HVK, HJP02	98 713	B1-2, HVK, HJP02	9 416
B3	6 981	B4	56 217
B4	456 728	P5	355 707
P5	56 786		
<b>Totalt</b>	<b>619 208</b>	<b>Totalt</b>	<b>421 340</b>
<i>Totalt</i>	<i>1 040 548 ton</i>		
<i>Varav koldioxid från torv</i>	<i>260 539 ton</i>		



Anläggning	<b>Block 1 och 2</b>	<b>2006</b>
Beslut	<b>1980-03-19</b>	
Dnr	<b>11.182-120-80</b>	
Beslutare	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	
Ärende	<b>Dispens för ändring av ångpannor till kolpulvereldning</b>	
Kompletteringar	<b>1. 1983-03-29, Dnr 11.189-2036-82, Ändring av villkor 6</b>	

### Utsläppsvillkor

	Kontrollerat	Besiktningsvärde	Årsmedelvärde	Förändringar och efterlevnad
12. Buller riktvärden för befintlig industri	nej			*1

### Konstruktions- och driftvillkor

1. Tillförd effekt får uppgå till högst 300 MW för båda blocken	ja			Vid koldrift överstiger inte effekten 300 MW
4. Kollagret skall hållas fuktigt och kompakt.	ja			Kolet komprimeras vid lagring och vattnas vid behov *2
5. Lakvatten från kollagret skall undersökas med avseende på fenoler och metaller	ja			Dagvatten analyserat
9. Registrerande röktäthetsmätare skall installeras	ja			Larm indikerar hög röktäthet **3
11. Aska, slagg och slam från pannrengöring skall deponeras på upplagsplats som godkänts av Länsstyrelsen	ja			*4

### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

6. Svavelhalten i oljan får uppgå till högst 1,0 viktprocent	ja			Normala svavelhalten är 0,45 för EO5 %
Rökgaser skall renas i elfilter och avledas i skorsten på 150 meter	ja			Elfiltret är kompletterat med textilt slangfilter

### Kommentar

\*1 Inga större ombyggnader eller onormala driftförhållanden som alstrat buller har förekommit på block 1 och 2.

\*2 En tankvagn är ombyggd för bevattnings av lagret.

\*3 Stoffmätare finns även som registrerar stoftutsläppen. En kalibreringskurva räknar om utsignalen till en stofthalt.

\*4 Ask efter förbränning deponeras hos VAFAB, om den inte kan återanvändas som anläggningsmaterial CE. Den CE som tillverkades/producerades finns redovisad i miljörapporten

fortsättning nästa sida



Anläggning	<b>Block 1 och 2</b>
Beslut	<b>1989-09-29</b>
Dnr	<b>2450-7335-89</b>
Beslutare	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>
Ärende	<b>Tillstånd till installation av rökgasreningsanläggningar</b>

**2006**

GV = Gränsvärde

BV = Besiktningsvärde

RV = Riktvärde

Utsläppsvillkor	Kontrollerat	Besiktningsvärde	Årsmedelvärde	Förändringar och efterlevnad
1. Stoffutsläpp vid kol < 35 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 6% O <sub>2</sub> .	BV ja	1,2 mg/m <sup>3</sup>	2,7 mg/m <sup>3</sup>	Slangfiltret fungerade mycket bra
1. Stoffutsläpp vid kol < 50 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 6% O <sub>2</sub> .	GV ja	1,2 mg/m <sup>3</sup>	2,7 mg/m <sup>3</sup>	
1. Stoffutsläpp vid olja < 1,0 g/kg olja.	GV nej			Kontinuerlig oljekörning inte aktuell under året *1
1. Stoffutsläpp vid kol > 500 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 6% O <sub>2</sub> stoppas pannan	nej			Nivån aldrig aktuell under året *2
2. Svavelutsläpp < 0,05 g/MJ	GV ja	11 mg/MJ	19,5 mg/MJ	Gränsvärdet klarades
3. Kväveoxidutsläpp (räknat som NO <sub>2</sub> ) < 0,10 g/MJ	GV ja	53 mg/MJ	42,6 mg/MJ	Gränsvärdet klarades med god marginal
6. Ammoniakhalten < 5 ppm.	RV ja	0,17 ppm	< 1 ppm	Riktvärdet klarades med god marginal *3

#### Konstruktions- och driftvillkor

7. Anläggningen skall förses med registrerande instrument för mätning av svavel- och kväveoxider	ja			Blocken är utrustade med instrument med, *4
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--	--	---------------------------------------------

#### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

#### Utredningsvillkor

4. Det åligger KVV att ytterligare reducera NO <sub>x</sub> utsläppen till 0,05 g/MJ	ja			Utsläppet för hela året ligger under detta värde
--------------------------------------------------------------------------------------	----	--	--	--------------------------------------------------

#### Kommentar

\*1 Tallbecksolja och EO5 användes bara i samförbränning med fasta bränslen, i både Panna 1 och 2

\*2 då inga allvarliga problem med stoftreningsutrustningen inträffat

\*3 Ammoniakslippet är lågt vilket visar att ammoniakindysningen och katalysators modulerna är i bra kondition

\*4 för SO<sub>2</sub> extraktiv-IR princip från Hartman & Braum modell URAS och för NO extraktiv-UV princip från Hartman & Braum modell RADAS

fortsättning nästa sida



Anläggning	<b>Block 1 och 2, HVK, HJP 02</b>	<b>2006</b>
Beslut	<b>2005-01-21</b>	
Dnr	<b>563-13072-04</b>	
Beslutare	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	
Ärende	<b>Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid</b>	
Kompletteringar		

## Konstruktions- och driftvillkor

Kontrollerat

Besiktningsvärde

Årsmedelvärde

Förändringar och efterlevnad

### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

1. Utsläpp av koldioxid skall övervakas i enlighet med vad som anges i ansökan.

Uppfyllt

Verifierat av DNV

2. Fungerande ansvarsfördelning och rutiner för kvalitetssäkring av övervakningen av koldioxid skall finnas.

Uppfyllt

Verifierat av DNV

3. Mälarenergi AB skall lämna årlig utsläppsrapport till Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i enlighet med bestämmelserna i 36-39 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om tillstånd till utsläpp av koldioxid, tilldelning av utsläppsrätter samt om övervakning och rapportering av koldioxidutsläpp (NFS 2004:9).

Uppfyllt

Verifierat av DNV

4. Mälarenergi AB skall fr o m år 2006 och därefter årligen senast den 30 april överlämna utsläppsrätter för annullering motsvarande de sammanlagda utsläppen av fossil koldioxid från anläggningen föregående år.

Uppfyllt

Verifierat av DNV

### Kommentar





Anläggning **Block 3 och 4**  
 Beslut **1991-06-25**  
 Dnr **141-909-90 och 141-120-91**  
 Beslutare **Koncessionsnämnden för miljöskydd**  
 Tillsynsmyndighet **Länsstyrelsen i Västmanlands län**  
 Ärende **Omprövning av villkor**  
 Kompletteringar **1. 1991-11-04, Dnr 141-909-90, Ändring av villkor 3**

**2006**

ÅMV = årsmedelvärde

RV = Riktvärde

MMV = Månadsmedelvärde

**2. 1992-10-05, Dnr 2410-4558-92, Anmälan om emissionsbegränsande åtgärder**

Utsläppsvillkor	Kontrollerat	Besiktningssvärde	Årsmedelvärde	Förändringar och efterlevnad
2. Svavelutsläpp < 50 mg/MJ	ÅMV ja	10,2 mg/MJ *1	16,3 mg/MJ	Årsmedelvärdet klarades med god marginal
3. Kväveoxidutsläpp (räknat som NO <sub>2</sub> ) < 70 mg/MJ block 3 och 4 tillsammans.	ÅMV ja	24 mg/MJ *1	36 mg/MJ	Årsmedelvärdet klarades med god marginal
4. Stoftutsläppet vid fastbränsle < 35 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 6 % O <sub>2</sub>	RV ja	1 mg/m <sup>3</sup> ntg *1	0,9 mg/m <sup>3</sup> ntg *1	Månadsmedelvärdet klarades med god marginal Nivån aldrig aktuell under året
4. Stoftutsläppet vid fastbränsle < 50 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 6 % O <sub>2</sub>	MMV ja	1 mg/m <sup>3</sup> ntg *1	0,9 mg/m <sup>3</sup> ntg *1	
4. Stoftutsläpp > 500 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 6% O <sub>2</sub> skall pannan stoppas	ja			
4. Stoftutsläppet vid olja < 0,5 g/kg olja	RV nej			
5. Ammoniakutsläpp < 5 mg/ m <sup>3</sup> ntg vid 6 % O <sub>2</sub> (block 4)	RV ja	4,7 mg/m <sup>3</sup> ntg *1	2,3 mg/m <sup>3</sup> ntg *1	Ammoniakslipmätare är installerade
5. Ammoniakhalten < 5 mg/Nm <sup>3</sup> vid 6 % O <sub>2</sub> (Panna 3)	RV nej			Ingen ammoniak är indysad
9. Buller vid närmaste bostäder < 55 dB (dagtid 07.00-18.00)	ja, 47 dB			Utfört av Hedemora Akustik 2005
9. < 50 dB (kväll 18.00-22.00 samt sön- och helgdagar)	nej			Ej mät under året *2
9. < 45 dB (nattetid 22.00-07.00).	nej			Ej mät under året *2
9. Momentana ljud nattetid < 55 dB	nej			Ej mät under året *2
9. Transport av aska skall ske under vardagar (07.00-22.00)	uppfyllt			Hanteras dagtid

## Kommentar

\*1 Gäller endast Panna 4

\*2 Störande buller har endast uppstått då säkerhets- och friblåsningventiler har öppnat vid driftstörningar, start och stopp, vilket är normalt.

Fortsättning nästa sida



Anläggning	<b>Block 3 och 4</b>	<b>2006</b>
Beslut	<b>1991-06-25</b>	
Dnr	<b>141-909-90 och 141-120-91</b>	ÅMV = årsmedelvärde
Beslutare	<b>Koncessionsnämnden för miljöskydd</b>	RV = Riktvärde
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	MMV = Månadsmedelvärde
Ärende	<b>Omprövning av villkor</b>	
Kompletteringar	<b>1. 1991-11-04, Dnr 141-909-90, Ändring av villkor 3</b>	
	<b>2. 1992-10-05, Dnr 2410-4558-92, Anmälan om emissionsbegränsande åtgärder</b>	

### Konstruktions- och driftvillkor

	Kontrollerat	Besiktningsvärde	Årsmedelvärde	Förändringar och efterlevnad
6. Rökgaserna skall släppas ut lägst 156 meter över havet	Uppfyllt			
7. Förorenat vatten skall passera en sedimenteringsbassäng.	ja			Spillvatten från processen passerar bassängen *3
8. Transport och hantering av kol, torv, biobränslen och aska skall ske så att stoftspridning till omgivningen undviks.	ja			*4
8. Kollagret skall hållas fuktigt och kompakt.	ja			Kolet komprimeras vid lagring och vattnas vid behov
10. Deponering av restprodukter samt askor får ske endast på anläggning med tillstånd enligt miljöskyddslagen	ja			*5

### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

KVV förpliktigas att vidta emissionsbegränsade åtgärder för block 3 och 4 avseende på NOx	ja			Katalysatorer är installerade och byts ut efter behov
-------------------------------------------------------------------------------------------	----	--	--	-------------------------------------------------------

### Kommentar

\*3 Sedimenteringsbassängen rengöres varje år

\*4 Hanteringen med torv har dammat och flera åtgärder har genomförts till det bättre. Kraftvärmegatan bevattnas innan lossning av båttransporter med kol. Askorna hanteras befuktade och innehåller då över 20 % vatten

\*5 Om askan deponeras är det hos VAFAB. Den CE som producerades finns redovisad i miljörapporten

Bränsle block 3 olja och för block 4 olja, kol, biobränslen och torv

Enligt rättelse 1991-07-04 ges även tillstånd till naturgaseldning

Fortsättning nästa sida



Anläggning	<b>Block 3</b>	<b>2006</b>
Beslut	<b>2005-01-21</b>	
Dnr	<b>563-10793-04</b>	ÅMV = årsmedelvärde
Beslutare	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	RV = Riktvärde
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	MMV = Månadsmedelvärde
Ärende	<b>Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid</b>	
Kompletteringar		

## Konstruktions- och driftvillkor

Kontrollerat      Besiktningsvärde      Årsmedelvärde      Förändringar och efterlevnad

### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

1. Utsläpp av koldioxid skall övervakas i enlighet med vad som anges i ansökan.	Uppfyllt	Verifierat av DNV
2. Fungerande ansvarsfördelning och rutiner för kvalitetssäkring av övervakningen av koldioxid skall finnas.	Uppfyllt	Verifierat av DNV
3. Aroskraft AB skall lämna årlig utsläppsrapport till Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i enlighet med bestämmelserna i 36-39 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om tillstånd till utsläpp av koldioxid, tilldelning av utsläppsrätter samt om övervakning och rapportering av koldioxidutsläpp (NFS 2004:9).	Uppfyllt	Verifierat av DNV
4. Aroskraft AB skall fr o m år 2006 och därefter årligen senast den 30 april överlämna utsläppsrätter för annullering motsvarande de sammanlagda utsläppen av fossil koldioxid från anläggningen föregående år.	Uppfyllt	Verifierat av DNV

### Kommentar

Fortsättning nästa sida



Anläggning	<b>Block 4</b>	<b>2006</b>
Beslut	<b>2005-01-21</b>	
Dnr	<b>563-10788-04</b>	
Beslutare	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	
Ärende	<b>Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid</b>	
Kompletteringar		

## Konstruktions- och driftvillkor

Kontrollerat      Besiktningsvärde      Årsmedelvärde      Förändringar och efterlevnad

### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

1. Utsläpp av koldioxid skall övervakas i enlighet med vad som anges i ansökan.	Uppfyllt		Verifierat av DNV
2. Fungerande ansvarsfördelning och rutiner för kvalitetssäkring av övervakningen av koldioxid skall finnas.	Uppfyllt		Verifierat av DNV
3. Mälarenergi AB skall lämna årlig utsläppsrapport till Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i enlighet med bestämmelserna i 36-39 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om tillstånd till utsläpp av koldioxid, tilldelning av utsläppsrätter samt om övervakning och rapportering av koldioxidutsläpp (NFS 2004:9).	Uppfyllt		Verifierat av DNV
4. Mälarenergi AB skall fr o m år 2006 och därefter årligen senast den 30 april överlämna utsläppsrätter för annullering motsvarande de sammanlagda utsläppen av fossil koldioxid från anläggningen föregående år.	Uppfyllt		Verifierat av DNV

### Kommentar





Anläggning **Panna 5**  
 Dom **36228**  
 Mål nr **M-63-99**  
 Beslutare **Miljödomstolen**  
 Tillsynsmyndighet **Länsstyrelsen i Västmanlands län**  
 Ärende **Byggnation och drift av ny ångpanna**  
 Kompletteringar

**2006**

ÅMV = årsmedelvärde

RV = Riktvärde

MMV = Månadsmedelvärde

DMV=Dygnsmedelvärde

TMV=Timmedelvärde

Utsläppsvillkor	Kontrollerat	Besiktningsvärde	Årsmedelvärde	Förändringar och efterlevnad
5. Stoffutsläppet < 35 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 13 % CO <sub>2</sub>	RV ja	0,4 mg/m <sup>3</sup> ntg	1,7 mg/m <sup>3</sup>	
5. Stoffutsläpp > 250 mg/m <sup>3</sup> ntg vid 13% CO <sub>2</sub> skall pannan stoppas	ja		1,7 mg/m <sup>3</sup>	Nivån aldrig aktuell under året
6. CO utsläpp < 90 mg/MJ	DMV ja		5,2 mg/MJ	
6. CO utsläpp < 180 mg/MJ	TMV ja	10 mg/MJ	5,2 mg/MJ	
7. Kväveoxidutsläpp (räknat som NO <sub>2</sub> ) < 70 mg/MJ	ÅMV ja	9 mg/MJ	9 mg/MJ	Uppfyllt, har Sveriges lägsta utsläpp/nyttig energi
8. Ammoniakutsläpp < 10 ppm	RV ja	1,2 ppm	1,3 ppm	Litet utsläpp då huvuddelen borttages i *1
8. Lustgasutsläpp < 40 mg/MJ	RV ja	2,5 mg/MJ	2,7 mg/MJ	Låga utsläpp
9. Svavelutsläpp < 50 mg/MJ	ÅMV ja	<0,08 mg/MJ	0,9 mg/MJ	Uppfyllt
12. Buller vid närmaste bostäder < 50 dB (dagtid 07.00-18.00)	ja, 47 dB			Utfört av Hedemora Akustik 2005
12. < 45 dB (övrig tid)	nej			Ej mätt under året *2
12. < 40 dB (nattetid 22.00-07.00).	nej			Ej mätt under året *2
12. Momentana ljud nattetid < 55 dB	nej			Ej mätt under året *2
13. Besvärande lukt eller damning från bränslehanteringen skall åtgärdas om problem uppstår i omgivningen	uppfyllt			Bränslet till Panna 5 har hanterats som tidigare år *3

### Kommentar

\*1 rökgaskondenseringen

\*2 Störande buller har endast uppstått då säkerhets- och friblåsningventiler har öppnat vid driftstörningar, start och stopp, vilket är normalt.

\*3 och problem med damning uppstår oftast vid blåst och varmt väder. En sopmaskin arbetar enbart vid KVV och i hamnområdet.

Fortsättning nästa sida



Anläggning **Panna 5**  
 Dom **36228**  
 Mål nr **M-63-99**  
 Beslutare **Miljödomstolen**  
 Tillsynsmyndighet **Länsstyrelsen i Västmanlands län**  
 Ärende **Byggnation och drift av ny ångpanna**

**2006**

### **Konstruktions- och driftvillkor**

### **Kontrollerat Förändringar och efterlevnad**

2. Pannan skall ständigt drivas så att utsläppen av föroreningar blir så små som möjligt med tekniskt ekonomiskt rimliga insatser	Uppfyllt	Pannan har låga utsläpp och som uppnås under hela driftperioden
3. Användning av kol, torv och eldningsolja i panna skall begränsas så långt det är tekniskt möjligt med beaktande av risken för korrosionsskador på pannanläggningen.	Uppfyllt	Kol används endast då problem uppstår i bränslehanteringen. Torv användes i bränslemixen *1
3. Det åligger bolaget att följa pågående forskningsprojekt inom området "risker för korrosionsskador vid biobränsleeldning med höga temperatur- och tryckförhållanden	Uppfyllt	Delaktighet finns i de flesta branchorganisationer. Litteratur och olika instansers utvecklings inom *2
4. Rökgaser skall släppas ut lägst 120 meter ovan markplanet	Uppfyllt	
10. Pannan skall vara försedd med instrument för kontinuerlig mätning och registrering av Nox, CO och stoft	Uppfyllt	För Nox och Co finns en SICK MCS 100E installerad och för stoft en SICK RM230
11. Processvatten skall avledas till avlopprensingsverket		Vattnet har i första hand använts som processvatten i panna 4 när denna varit idrift.
14. Aska och andra restprodukter från förbränningen och rökgasreningen skall kunna mellanlagras och hanteras på Kraftverksfastigheten utan risk för olägenheter.	Uppfyllt	Flygaskan hanteras i silo och omhändertas av Econova. Sanden lagras på cisternplan
14. Produkterna skall om det är möjligt, kunna utnyttjas vid anläggningsarbeten, återföras till skogs- och /eller torvmark eller på annat sätt nyttiggöras.	Uppfyllt	Askkan nyttjas av Econova i Älvkarleby
14. Avfallsdeponering skall ske vid därtill godkänd avfallsanläggning		Ej aktuellt
15. Förslag på kontrollprogram skall inskickas	Uppfyllt	Inskickat innan i drift tagning samt kompletterat 2001. begäran om upphörande inskickat 2006-12-20

### **Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande**

1. Utföra åtgärder för att minska vatten- och luftföroreningar och andra störningar för omgivningen	Uppfyllt	Reningsutrustning har anpassats redan i planeringen
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------------------

### **Kommentar**

\*1 med en andel av cirka 13 % av totala tillförda energin.

\*2 området följs kontinuerligt

Fortsättning nästa sida



Anläggning	<b>Panna 5</b>	<b>2006</b>
Beslut	<b>2005-01-21</b>	
Dnr	<b>563-10789-04</b>	ÅMV = årsmedelvärde
Beslutare	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	RV = Riktvärde
Tillsynsmyndighet	<b>Länsstyrelsen i Västmanlands län</b>	MMV = Månadsmedelvärde
Ärende	<b>Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen (2004:656) om utsläpp av koldioxid</b>	
Kompletteringar		

## Konstruktions- och driftvillkor

Kontrollerat      Besiktningsvärde      Årsmedelvärde      Förändringar och efterlevnad

### Villkor om överensstämmelse med ansökan och åtagande

1. Utsläpp av koldioxid skall övervakas i enlighet med vad som anges i ansökan.
2. Fungerande ansvarsfördelning och rutiner för kvalitetssäkring av övervakningen av koldioxid skall finnas.
3. Mälarenergi AB skall lämna årlig utsläppsrapport till Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i enlighet med bestämmelserna i 36-39 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om tillstånd till utsläpp av koldioxid, tilldelning av utsläppsrätter samt om övervakning och rapportering av koldioxidutsläpp (NFS 2004:9).
4. Mälarenergi AB skall fr o m år 2006 och därefter årligen senast den 30 april överlämna utsläppsrätter för annullering motsvarande de sammanlagda utsläppen av fossil koldioxid från anläggningen föregående år.

Uppfyllt

Verifierat av DNV

Uppfyllt

Verifierat av DNV

Uppfyllt

Verifierat av DNV

Uppfyllt

Verifierat av DNV

### Kommentar



## Uppfyllande av utsläppskrav enligt Naturvårdsverkets föreskrift om avfallsförbränning NFS 2002:28

Panna 5 2006

### Utsläpp till luft

31 § Utsläppskraven avseende luftföroreningar är uppfyllda om:

1. inget dygnsmedelvärde överskrider något av de värden som anges i bilaga 5a

Se respektive rapport för varje utsläpp i denna bilaga.

2. minst 97 % av dygnsmedelvärdena för kolmonoxid under året underskrider det värde som anges av bilaga 5e, första strecksatsen, samt att kraven i övrigt enligt bilaga 5e uppfylls

Se respektive rapport för CO dygns- och halvtimmesmedelvärde samt 10-minutersmedelvärde i denna bilaga.

3. inget halvtimmesvärde överskrider något av de värden som anges i kolumn A i bilaga 5b alternativt 97 % av halvtimmesmedelvärdena under året underskrider de värden som anges i kolumn b i bilaga 5b

Se respektive rapport för varje utsläpp i denna bilaga.

4. inget av mätvärdena för tungmetaller eller dioxiner och furaner överskrider de värden som anges i bilaga 5

	6 % O <sub>2</sub> ntg		Mätning datum	
	Gränsvärde	Enhet	2006-01-10	2006-11-14
Dioxin/furan	0,1	ng/m <sup>3</sup>	0,0017	<0,0012
Kadmium, Cd Tallium, Tl	0,05	mg/m <sup>3</sup>	<0,00004	0,000062
Kvicksilver, Hg	0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,00221	0,0001
Övriga tungm.	0,5	mg/m <sup>3</sup>	0,00268	0,0036

Övriga tungmetaller = Antimon (Sb), arsenik (As), bly (Pb), krom (Cr), kobolt (Co), koppar (Cu), mangan (Mn), nickel (Ni), vanadin(V)

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal

5. inget av mätvärdena för väteflourid, svaveldioxid eller väteklorid, för de fall periodisk mätning medgivits i enlighet med 26-27 §§, överskrider angivna dygnsmedelvärden i bilaga 5

	6 % O <sub>2</sub> ntg		Mätning datum	
	Gränsvärde	Enhet	2006-01-10	2006-11-14
Flourväte, HF	1	mg/m <sup>3</sup>	<0,04	<0,04
Saltsyra, HCl	15	mg/m <sup>3</sup>	0,77	<0,4
SO <sub>2</sub>	75	mg/m <sup>3</sup>	<0,4	<0,4

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal





## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

Stoft, halvtimme och dygn

År: 2006

## Totalt året

Antal timmar med mätfel (MF)	60,5 st
Antal dygn med mätfel	7 st
Antal timmar onormal drift (OD)	0,5 st

Antal halvtimmar	10027 st	
>45 mg/Nm3 6 % O2	0 st	0,00%
>15 mg/Nm3 6 % O2	4 st	0,04%

Antal dygn	206 st	
Antal dygn >15 mg/Nm3 6 % O2	0 st	0,0%

## Gränsvärden:

Halvtimme:

eller

Dygn:

Antal mätfelsdygn:

Antal timmar onormal drift:

6 % O2

45 mg/Nm3 tg

15 mg/Nm3 tg

15 mg/Nm3 tg

10 st

60 st

## Villkor:

100 %

97 %

100 %

(per parameter)

(samtliga parametrar tillsammans)

## Kommentar:

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

Ingen uppföljning har gjort mot det halva övre gränsvärdet (22,5 mg/Nm3) för halvtimme eftersom endast 4 värden var över 15 mg/Nm3.

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa
Mätfel timmar	2	0	8	45	3	1	0	0	0	0	1,5	0	60,5
Mätfelsdygn	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Onormal drift timmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5
Antal halvtimmar	1486	1344	1472	1059	523	380	0	0	0	883	1436	1444	10027
>45 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00%
>15 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antal dygn	31	28	30	18	11	8	0	0	0	19	30	31	206
Antal dygn >15 mg/Nm3 6 % O2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

## Resultat:

Gränsvärden enligt föreskrift har efterlevts.

Krav enligt antal mätfelsdygn har efterlevts. Ett stort antal mätfeltimmar har dock inträffat p g a ett intermittent fel i mätaren under våren. Felet rapporterades till tillsynsmyndigheten i april 2006. Stofmätaren har bytts ut under sommaren.

Stofthalten mäts före rökgaskondenseringen. När rökgaskondenseringen är i drift minskar stoftemissionen med ca 50-75 %. Ingen uppföljning har gjorts med hänsyn till detta då efterlevanden av gränsvärden uppfylls ändå.



## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

NO2, halvtimme och dygn

År: 2006

## Totalt året

Antal timmar med mätfel (MF)	12,5 st
Antal dygn med mätfel	1 st
Antal timmar onormal drift (OD)	0 st

Antal halvtimmar	10081 st	
>300/>600 mg/Nm3 6 % O2	0 st	0,00%
>150 mg/Nm3 6 % O2	6 st	0,1%

Antal dygn	210 st	
Antal dygn >300 mg/Nm3 6 % O2	0 st	0,0%

## Gränsvärden:

Halvtimme:	6 % O2	Villkor:
	300 mg/Nm3 tg	97 %
eller	600 mg/Nm3 tg	100 %
Dygn:	300 mg/Nm3 tg	100 %
Antal mätfelsdygn:	10 st	(per parameter)
Antal timmar onormal drift:	60 st	(samtliga parametrar tillsammans)

## Kommentar:

Uppföljning har även gjorts för halva halvtimmens gränsvärdet, eftersom varje mätvärde för halvtimme har sitt ursprung i timmedelvärde.

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa	
Mätfel timmar	0	0	0	0	3	8,5	0	0	0	0	0	1	0	12,5
Mätfelsdygn	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Onormal drift timmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antal halvtimmar	1490	1344	1480	1100	513	382	0	0	0	884	1438	1450	10081	
>300/>600 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
>150 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%	
Antal dygn	31	28	30	23	10	8	0	0	0	19	30	31	210	
Antal dygn >300 mg/Nm3 6 % O2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

## Resultat:

Gränsvärden i föreskrift har efterlevts enligt båda alternativen för NO2.

Krav enligt antal mätfelsdygn har efterlevts.



## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

SO<sub>2</sub>, halvtimme och dygn

År: 2006

## Totalt året

Antal timmar med mätfel (MF)	11 st
Antal dygn med mätfel	1 st
Antal timmar onormal drift (OD)	0 st

Antal halvtimmar	10172 st	
>300 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0 st	0,00%
>75 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	12 st	0,1%

Antal dygn	212 st	
Antal dygn >75 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0 st	0,0%

## Gränsvärden:

Halvtimme:

6 % O<sub>2</sub>300 mg/Nm<sup>3</sup> tg

eller

75 mg/Nm<sup>3</sup> tg

Dygn:

75 mg/Nm<sup>3</sup> tg

Antal mätfelsdygn:

10 st

(per parameter)

Antal timmar onormal drift:

60 st

(samliga parametrar tillsammans)

## Villkor:

100 %

97 %

100 %

## Kommentar:

Varje mätvärde för halvtimme har sitt ursprung i timmedelvärdet. Uppföljning har inte gjorts för halva halvtimmes gränsvärdet, eftersom endast 12 halvtimmes värden varit högre än 75 mg/Nm<sup>3</sup> (maxvärde 109 mg/Nm<sup>3</sup>).

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa
Mätfel timmar	0	0	2	2	7	0	0	0	0	0	0	0	11
Mätfelsdygn	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Onormal drifttimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antal halvtimmar	1490	1344	1484	1146	516	382	0	0	0	884	1440	1486	10172
>300 mg/Nm <sup>3</sup> tg 6 % O <sub>2</sub> halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00%
>75 mg/Nm <sup>3</sup> tg 6 % O <sub>2</sub> halvtimmar	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	4	12
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,1%
Antal dygn	31	28	31	24	10	8	0	0	0	19	30	31	212
Antal dygn >75 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

## Resultat:

Gränsvärden enligt föreskrift har efterlevts med god marginal.

Krav enligt antal mätfelsdygn har efterlevts.



## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

TOC, halvtimme och dygn

År: 2006

## Totalt året

Antal timmar med mätfel (MF)	98,5 st
Antal dygn med mätfel	6 st
Antal timmar onormal drift (OD)	8,5 st

Antal halvtimmar	9980 st	
>30 mg/Nm3 6 % O2	102 st	1,02%
>15 mg/Nm3 6 % O2	180 st	1,80%
>7,5 mg/Nm3 6 % O2	241 st	2,4%

Antal dygn	207 st	
Antal dygn >15 mg/Nm3 6 % O2	4 st	1,9%

## Gränsvärden:

	6 % O2	<b>Villkor:</b>
Halvtimme:	30 mg/Nm3 tg	100 %
Halvtimme:	15 mg/Nm3 tg	97 %
Dygn:	15 mg/Nm3 tg	100 %
Antal mätfelsdygn:	10 st	(per parameter)
Antal timmar onormal drift:	60 st	(samtliga parametrar tillsammans)

## Kommentar:

Uppföljning har även gjorts för halva halvtimmens gränsvärdet, eftersom varje mätvärde för halvtimme har sitt ursprung i timmedelvärde.

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa
Mätfel timmar	33,5	53,5	1	2	8	0,5	0	0	0	0	0	0	98,5
Mätfelsdygn	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Onormal drift timmar	4	0	2,5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5
Antal halvtimmar	1415	1237	1481	1142	514	381	0	0	0	884	1440	1486	9980
>30 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	70	13	8	4	6	1	0	0	0	0	0	0	102
	4,9%	1,1%	0,5%	0,4%	1,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,02%
>15 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	113	21	15	6	17	5	0	0	0	0	0	3	180
	8,0%	1,7%	1,0%	0,5%	3,3%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,8%
Antal dygn	29	25	31	24	10	8	0	0	0	19	30	31	207
Antal dygn >15 mg/Nm3 6 % O2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	13,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%

## Resultat:

Gränsvärden enligt föreskrift har efterlevts eftersom halvtimmessvärdena är under 7,5 mg/Nm3 6 % O2 under minst 97 % av drifttiden.

Krav på mätfelsdygn har efterlevts.





## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

HCl, halvtimme och dygn

År: 2006

## Totalt året

Antal timmar med mätfel (MF)	17 st
Antal dygn med mätfel	2 st
Antal timmar onormal drift (OD)	0 st

Antal halvtimmar	10160 st	
>90 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0 st	0,00%
>45 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0 st	0,00%
>15 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	8 st	0,08%
>7.5 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	252 st	2,5%

Antal dygn	211 st	
Antal dygn >15 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0 st	0,0%

## Gränsvärden:

Halvtimme:

eller

Dygn:

Antal mätfelydgn:

Antal timmar onormal drift:

6 % O<sub>2</sub>90 mg/Nm<sup>3</sup> tg15 mg/Nm<sup>3</sup> tg15 mg/Nm<sup>3</sup> tg

10 st

60 st

## Villkor:

100 %

97 %

100 %

(per parameter)

(samtliga parametrar tillsammans)

## Kommentar:

Uppföljning har även gjorts för halva halvtimmens gränsvärdet, eftersom varje mätvärde för halvtimme har sitt ursprung i timmedelvärde.

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa
Mätfel timmar	1	0	0	2	3	8	1	0	0	0	0	2	17
Mätfelydgn	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Onormal drift timmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antal halvtimmar	1488	1344	1484	1144	514	380	0	0	0	884	1436	1486	10160
>90 mg/Nm <sup>3</sup> tg 6 % O <sub>2</sub> halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00%
>15 mg/Nm <sup>3</sup> tg 6 % O <sub>2</sub> halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	8
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%	0,1%
Antal dygn	31	28	31	23	10	8	0	0	0	19	30	31	211
Antal dygn >15 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

## Resultat:

Gränsvärden enligt föreskrift har efterlevts med god marginal.

Krav enligt antal mätfelydgn har efterlevts.



## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

CO, halvtimme och dygn

År: 2006

## Totalt året

Antal timmar med mätfel (MF)	11 st
Antal dygn med mätfel	1 st
Antal timmar onormal drift (OD)	29 st

Antal halvtimmar	10090 st	
>150 mg/Nm3 6 % O2	2 st	0,02%
>75 mg/Nm3 6 % O2	210 st	2,1%

Antal dygn	212 st	
Antal dygn >75 mg/Nm3 6 % O2	1 st	0,5%

## Gränsvärden:

	6 % O2	Villkor:
Halvtimme:	150 mg/Nm3 tg	100 %
Dygn:	75 mg/Nm3 tg	97 %
Antal mätfelsdygn:	10 st	(per parameter)
Antal timmar onormal drift:	60 st	(samtliga parametrar tillsammans)

## Kommentar:

Uppföljning har även gjorts för halva halvtimmes gränsvärdet, eftersom varje mätvärde för halvtimme har sitt ursprung i timmedelvärde.

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa
Mätfel timmar	0	0	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	11
Mätfelsdygn	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Onormal drift timmar	8	0	1	3	2	0	0	0	0	0	3	12	29
Antal halvtimmar	1474	1344	1484	1130	496	382	0	0	0	884	1434	1462	10090
>150 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,02%
>75 mg/Nm3 tg 6 % O2 halvtimmar	112	6	18	20	10	4	0	0	0	18	12	10	210
	7,6%	0,4%	1,2%	1,8%	2,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,8%	0,7%	2,1%
Antal dygn	31	28	31	24	10	8	0	0	0	19	30	31	212
Antal dygn >75 mg/Nm3 6 % O2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%

## Resultat:

Gränsvärden enligt föreskrift har efterlevts med avseende på dygns och 10-minutersmedelvärde (se separat uppföljning för 10-minutersvärden). Åtgärder för att minska CO-utsläppet har vidtagits och gett gott resultat.

Krav enligt antal mätfelsdygn har efterlevts.



## Efterlevande av NFS 2002:28

Parameter:

Panna 5

CO, tiominuter

År: 2006

## Totalt året

Antal tiominuter	16727 st	
>225 mg/Nm <sup>3</sup> 6 % O <sub>2</sub>	17 st	0,10%

## Gränsvärden:

Tiominut:

6 % O<sub>2</sub>  
225 mg/Nm<sup>3</sup> tg

## Villkor:

95 %

Antal mätfelydygn:

10 st (per parameter)

Antal timmar onormal drift:

60 st (samtliga parametrar tillsammans)

## Kommentar:

Uppföljning har endast gjorts from 2006-03-28 då insamling av tiominutersvärden startade. Hjälpparametrar H<sub>2</sub>O och O<sub>2</sub> är konverterade från timvärden. Dessa parametrar är normalt sett stabila vilket inte försämrar datakvaliteten.

De dygn då ingen sameldning med avfallsbränslen skett är inte med i uppföljningen (de dygn som delvis skett sameldning är med i uppföljningen).

Uppföljning med avseende på mätfelstid och onormal drift görs på halvtimme och dygnsprapport för CO.

## Månadsvis

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Summa
Antal tiominuter	0	0	568	3322	1156	405	0	0	0	2568	4308	4400	16727
>225 mg/Nm <sup>3</sup> tg 6 % O <sub>2</sub>	0	0	0	3	4	0	0	0	0	2	1	7	17
	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,10%

## Resultat:

Gränsvärdet i föreskrift har efterlevts med god marginal för den period som följts upp, vilket även talar för att gränsvärdet sannolikt efterlevts för perioden 2006-01-01 - 2006-03-27 då 10-minutersvärden saknas.



## Efterlevande av NFS 2002:28

Anläggning: Panna 5

År: 2006

### Onormal drift

Utsläpp	Timmar	
CO	29	
NO2	0	
HCl	0	
TOC	8,5	
SO2	0	
Stoft	0,5	
<b>Summa:</b>	<b>38</b>	<b>Gränsvärde: 60 st</b>

### Resultat:

Gränsvärdet för onormal drift har uppfyllts.





## Utsläpp till vatten

32 § Utsläppskraven avseende vattenföroreningar är uppfyllda om:

1. minst 95 % (30 mg/l) respektive 100 % (45 mg/l) av mätresultaten för totalt suspenderat material inte överskrider de värden som anges i bilaga 4

Antal timmedelvärden >30 mg susp/l												Driftimmar:	6575
Jan	Feb	Mars	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Andel	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	5	0,2%	

Resultat: Kravet uppfyllt

2. mätresultaten för dioxiner och furaner inte överskrider de värden som anges i bilaga 4

Gränsvärde: 0,3 ng TEQ/l (TEQ = toxiska ekvivalenter)

Prov datum	ng TEQ/l
2006-11-14	ej mätbart
2006-12-11	ej mätbart

Resultat: Kravet uppfyllt

3. högst en mätning av tungmetallutsläppen under ett år visar på överskridande av i bilaga 4 angivna värden. Om fler än 20 prov utförs under ett år får inte mer än 5 % av dessa överskrida i bilaga 4 angivna värden.

mg/l	Gränsvärde	Prov datum											
		2006-01-04	2006-01-16	2006-01-30	2006-02-13	2006-02-27	2006-06-13	2006-03-27	2006-04-10	2006-04-25	2006-05-09	2006-06-05	
Arsenik, As	0,15	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	
Bly, Pb	0,2	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005
Kadmium, Cd	0,05	0,0023	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Koppar, Cu	0,5	0,0038	0,0019	0,0025	0,0012	0,0043	0,003	0,00223	0,0024	0,0018	0,0088	0,0017	
Krom, Cr	0,5	0,12	0,0012	0,0021	0,0044	0,0096	0,0085	0,0036	0,004	0,019	0,0021	0,034	
Kvicksilver, Hg	0,03	0,0037	0,0029	0,004	0,0044	0,0047	0,003	0,0034	0,014	0,0084	0,011	0,00084	
Nickel, Ni	0,5	0,0033	0,0016	<0,0005	0,0018	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0014	<0,0005	
Tallium, Tl	0,05	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	ej analys	
Zink, Zn	1,5	0,004	0,005	0,009	0,087	0,006	0,004	0,006	0,010	<0,005	0,015	0,011	

mg/l	Gränsvärde	Prov datum								
		2006-06-20	2006-07-03	2006-10-26	2006-11-06	2006-11-20	2006-12-04	2006-12-18		
Arsenik, As	0,15	ej analys	0,002	0,0014	0,0034	0,0028	0,0022	0,0016		
Bly, Pb	0,2	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
Kadmium, Cd	0,05	<0,00005	<0,00005	0,00009	0,00012	0,00011	<0,00005	<0,00005		
Koppar, Cu	0,5	0,0079	0,016	0,010	0,0027	0,0055	0,0028	0,0033		
Krom, Cr	0,5	0,036	0,0064	0,012	0,0041	0,0037	0,004	0,0031		
Kvicksilver, Hg	0,03	0,00025	0,0053	0,027	0,00098	0,0015	0,0017	0,0038		
Nickel, Ni	0,5	0,002	0,0027	0,016	0,0032	0,0032	0,0029	0,0027		
Tallium, Tl	0,05	ej analys	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Zink, Zn	1,5	0,005	<0,005	0,019	0,030	0,015	0,011	0,010		

Resultat: Kravet uppfyllt med god marginal



# CERTIFIKAT

Nr. 1420545

## Mälarenergi AB Mälarenergi Elnät AB

Västerås  
samt platser enligt certifieringsbeslut

*Produktion, distribution och försäljning av el, fjärrvärme,  
fjärrkyla, dricksvatten, rening av avloppsvatten och  
tillhörande servicetjänster*

Miljöledningssystemet är i överensstämmelse med

### SS-EN ISO 14001:2004

Villkor och omfattning för detta certifikat finns angivna i certifieringsbeslutet

Kista, 6 februari 2006

*Marianne Naphorn*  
SEMKO-DEKRA Certification AB

Ursprungscertifikat utfärdat  
2002-12-04



**SEMKO-DEKRA**







# Mälarenergi AB

har genomfört SIQ Diplomerings för  
Verksamhetsutveckling och tilldelas Diplom nivå 3

GÖTEBORG I SEPTEMBER 2006

JERRY KARLSSON

*VD, SIQ Institutet för kvalitetsutveckling*

RENÉ CHOCRON

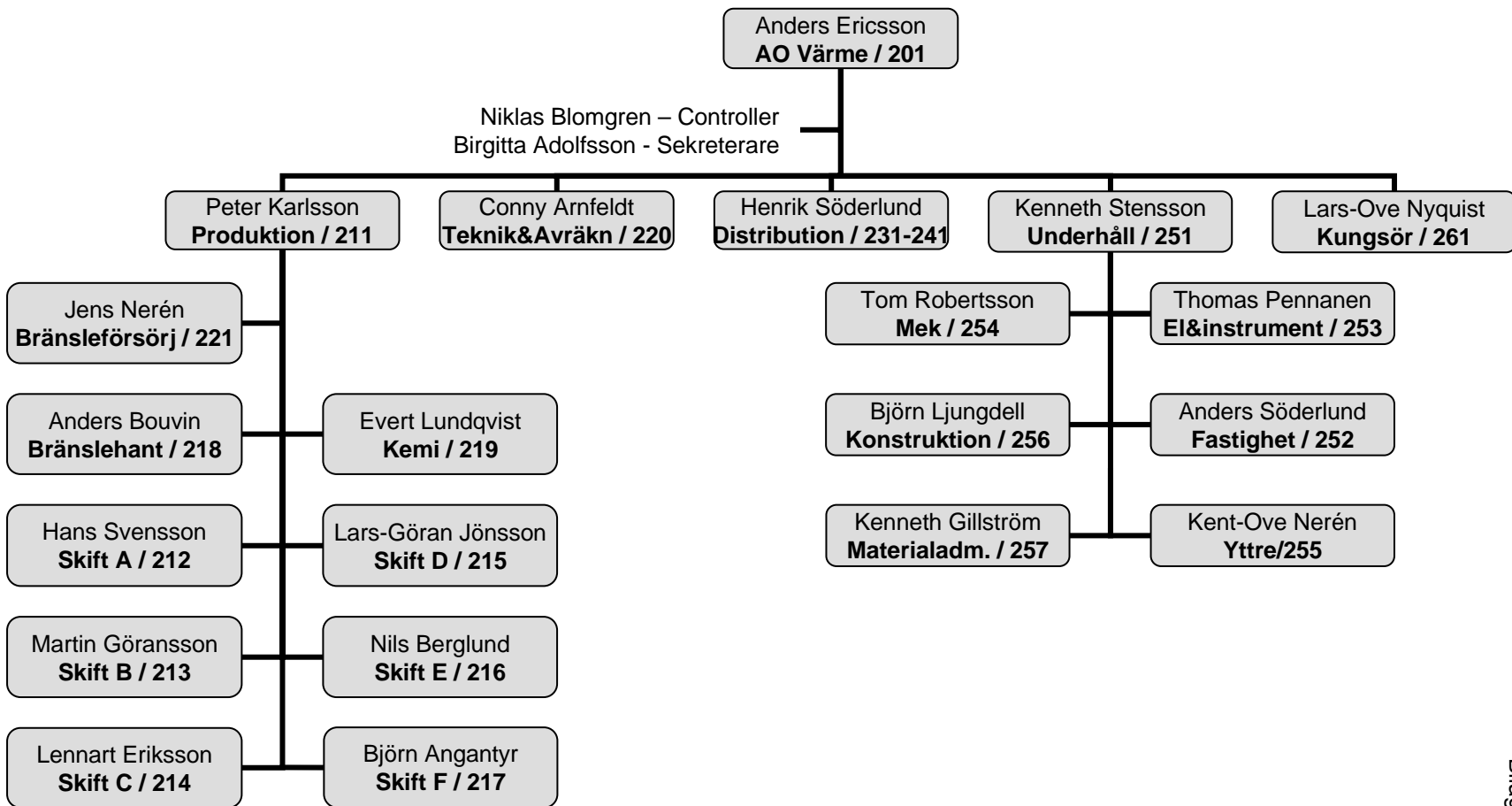
*Utvärderingsledare, SIQ Institutet för kvalitetsutveckling*



NIVÅ 3 KÄNNETECKNAS AV: EN KULTUR FÖR KUNDORIENTERAD VERKSAMHETSUTVECKLING FINNS INOM STORA DELAR AV VERKSAMHETEN. SYSTEMATISKA ARBETSSÄTT FINNS INOM MÅNGA OMRÅDEN, FUNKTIONER OCH PROCESSER OCH HAR OFTA EN FÖREBYGGANDE KARAKTÄR. ARBETSSÄTTEN TILLÄMPAS I STORA DELAR AV VERKSAMHETEN OCH ÄR KÄNDA BLAND MEDARBETARE PÅ OLIKA NIVÅER. VIKTIGA RESULTAT FÖRBÄTTRAS STADIGT, OCH KUNSKAPEN OCH MEDVETENHETEN OM SAMBANDEN MELLAN PROCESS, ARBETSSÄTT OCH RESULTAT ÄR UTBREDD. UTVÄRDERING OCH FÖRBÄTTRING AV DE VIKTIGASTE ARBETSSÄTTEN GÖRS ALLT MER SYSTEMATISKT, OCH SKAPAR EN GRUND FÖR LÄRANDE, UTVECKLING OCH STÄNDIG FÖRBÄTTRING. SAMORDNING OCH INTEGRATION MELLAN ARBETSSÄTT, FUNKTIONER OCH VERKSAMHETSOMRÅDEN SKER MEDVETET OCH ÄR I TYDLIG UTVECKLING.



# Affärsområde Värme







## SAMMANSTÄLLNING AV PRODUKTIONSRESURSER

Bruttoeffekt december 2006

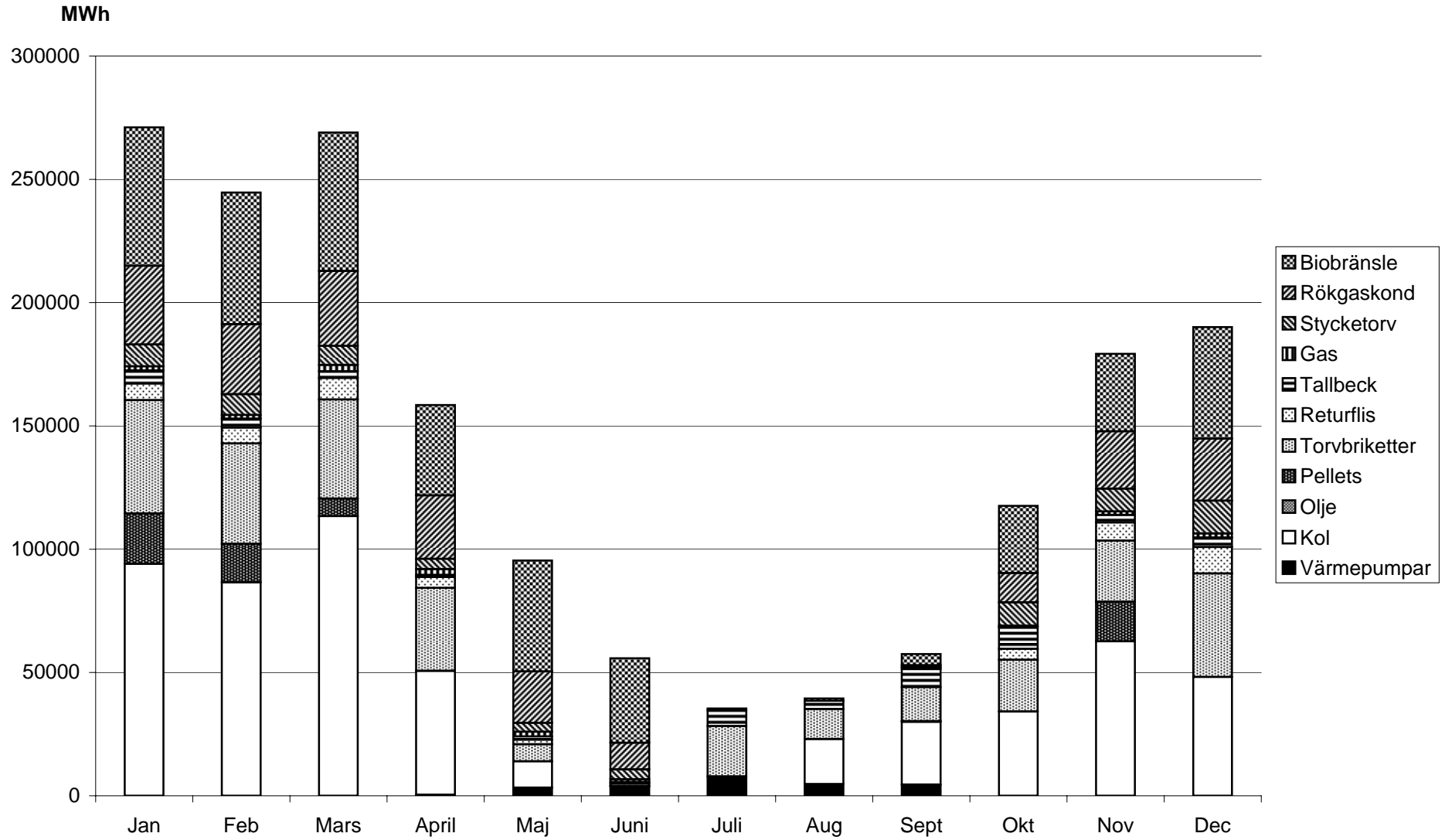
Enhet	Anläggningsägare	Bränsle	Eleffekt	Värme-	Eleffekt	Eleffekt	Värme-	Kyleffekt
			MT-drift	effekt	KK-drift	effekt		
			MW	MW	MW	MW	MW	MW
<b>Kraftvärmeverket</b>								
Block 1	Mälarenergi AB	Kol/TB/EO5/Torv	35/40	100/110				
Block 2	Mälarenergi AB	Kol/TB/EO5	35/40	100/110				
Block 3	AB Aroskraft	EO 5	215	365	250			
Block 4	Aroskraft/Mälarenergi	Kol/TB/EO5/Torv	165	270	180			
Panna 5	Mälarenergi AB	Bio/Torv	41	115			157	
Panna 5 RGK	Mälarenergi AB	Återvinning					48	
Block 4/Panna 5	Aroskraft/Mälarenergi	Se ovan	225	365	250			
HVK	Mälarenergi AB	TB/EO5					40	
Hjip 04	Mälarenergi AB	EI					40	
<b>Övriga anl. i Västerås</b>			MW	MW	MW	MW	MW	
HVG P1	Mälarenergi AB	TB/EO5					50/70	
HVG P2	Mälarenergi AB	TB/EO5					50/70	
HVG P01	Mälarenergi AB	EI					40	
Värmepump 1	Mälarenergi AB	EI/avloppsvatten					12	7
Värmepump 2	Mälarenergi AB	EI/avloppsvatten					12	10
Kylmaskin	Mälarenergi AB	Fjärrvärme						7
Fri kyla	Mälarenergi AB	Mälavatten						3
Gasmotor Gryta	Mälarenergi AB	Deponigas				0,9		
Gaspanna Gryta	Mälarenergi AB	Deponigas					1,4	
Gaspanna ARV	Mälarenergi AB	Rötgas				1		
<b>HVS Skultuna</b>			MW	MW	MW	MW	MW	
Panna 1	Mälarenergi AB	EO 5					11,6	
Panna 2	Mälarenergi AB	EO 5					11,6	
Elpanna	Mälarenergi AB	EI					12	
<b>HVC Hallstahammar</b>			MW	MW	MW	MW	MW	
Panna 1	Mälarenergi AB	EO1-5/TB/träpuly					16,5/7	
Panna 2	Mälarenergi AB	EO1-5/TB					16,5	
Panna 3	Mälarenergi AB	EO1-5/TB					16,5	
Elpanna	Mälarenergi AB	EI					20	
Panna 5	Mälarenergi AB	Träpulyver/kolpulyver					20/16	
<b>HVC Flaket Kungsör</b>			MW	MW	MW	MW	MW	
Panna 1	Mälarenergi AB	EO1					5	
Panna 2	Mälarenergi AB	EO1/gasol					5	
Panna 3	Mälarenergi AB	Gasol					5	
Panna 4	Mälarenergi AB	Bio					5	
Panna 4 RGK	Mälarenergi AB	Återvinning					1,2	
Panna 5	Mälarenergi AB	EO1					5	
<b>Övrig produktion</b>			MW	MW	MW	MW	MW	
Vattenkraften	Mälarenergi Vattenkraft AB	Vatten				57		







## Värmeproduktion 2006





## Förbrukning av råvaror , kemiska ämnen och produkter år 2006

<u>Råvaru/produkt</u> namn	<u>Samman</u> sättning	<u>Användningsområde</u>	<u>Utsläppsmedium</u>	<u>Märkning</u>	<u>Använd</u> <u>mängd</u>
<b>Syror:</b>					
Saltsyra 32%-ig	HCl	Jonbytarregenering	Vatten		78 m <sup>3</sup>
Saltsyra 32%-ig	HCl	Betvätska	Slam (neutraliserad)		10 m <sup>3</sup>
Citronsyra	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	Avkalkning	Vatten		5 kg
Kalkosan	Fosforsyra,tensider	Avsvavlingsanl./Avkalkning	Vatten		390 lit
Descalon	Sulfaminsyra, Karboxylsyror	Rengöring av värmeväxlare m.m	Vatten		200 lit
Dissmiss	Organisk, baserad på myrsyra	Avsvavlingsanl./Avkalkning	Vatten		10 lit
Flourvätesyra 70%-ig	HF	Betvätska	Slam (neutraliserad)	 	2000 kg
<b>Baser:</b>					
Natriumhydroxid 100%-ig	NaOH	Dosering EI-pannor	Vatten		25 kg
Natriumhydroxid 50%-ig	NaOH	Jonbytarregenering/Rökgaskondensering	Vatten		100 m <sup>3</sup>
Natriumhydroxid 10%-ig	NaOH	Dosering pannan	Fjärrvärmenät		100 lit
Natriumsulfid	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Elpannepådrag	Vatten	Ej märkningspliktigt	50 kg
Ammoniak 25%-ig	NH <sub>3</sub>	Dosering matarvatten	Vatten		6600 lit
Ammoniak 25%-ig	NH <sub>3</sub>	Sköljning betning	Vatten		300 lit
Väteperoxid 19%-ig	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Sköljning betning	Vatten		600 lit
Hydrazin 15%-ig	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Konservering	Inget utsläpp	 	10 lit
Kalcinerad soda	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Tvättvatten, neutralisation	Vatten		0 kg
Natriumklorid	NaCl	Regenerering avhårdningsfilter	Vatten	Ej märkningspliktigt	28 ton
Trinatriumfosfat	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Rengöring VK 41&42	Vafab		50 kg
Metasilikat	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Rengöring VK 41&42	Vafab		50 kg
<b>Färger:</b>					
Pyranin	Pyrentrisulfonsyra-färgämne	Läckagesökning fjärrvärmenät	Fjärrvärmenät	Ej märkningspliktigt	70 kg
<b>Övrigt:</b>					
Rodine (inhibitor)	Alkohol, tensider	Betvätska	Slam		120 lit
Producerad mängd dejonat					222789 m <sup>3</sup>
Förbrukat mängd stadsvatten					246474 m <sup>3</sup>







Tunbytorpsgatan 6  
721 37 VÄSTERÅS  
Tfn nr 021-10 63 63  
Fax nr 021-35 04 90



**Kontrollrapport Nr 537**  
utfärdad av ackrediterat kontrollorgan

Klass: 3.2

För Ts-myndighet

**Kontrollrapport för stationär kyl-/värmepumpinstallation/aggregat samt kylanläggning i fartyg med CFC/HCFC/HFC- köldmedier**

Dnr:
Kod:
Löpnr:

Rapporten avser:  Installationskontroll  Återkommande kontroll  Anmälan

<b>IDENTIFIERING</b>	Ägare/Brukare: <b>MÅLARENERGI AB</b>	Tel: <b>021-395000</b>	Fax: <b>021-395017</b>												
	Utdelningsadress: <b>BOX 14</b>	Postnr: <b>72103</b>	Ort: <b>VÄSTERÅS</b>												
	Kontaktperson: <b>ANDERS SÖDERLUND</b>		Tel: <b>021-395454</b>												
	Gäller anläggning: <b>KRAFTVÄRMEVERKET</b>		Aggregatförteckning Bil. <input checked="" type="checkbox"/>												
	Anläggningens besöksadress/Fastighetsbeteckning: <b>DJUPHAMNEN</b>														
	Gäller aggregat:		Aggregatförteckning Bil. <input type="checkbox"/>												
Fartygsnamn/Signalbokstäver:															
<b>ACKREDITERAT KONTROLLORGAN</b>	<b>KONTROLL</b>	Kontroll enligt kontrollmetod Faktablad 10, Svensk Kylnorm.													
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Momenten 1-9</li> <li>Utrustning</li> <li>För anläggning/aggregat påverkade komponenter och funktioner</li> <li>Journalföring</li> <li>Bedömning av aggregats köldmedieläckage</li> <li>Serviceutrustning fartyg</li> </ol> (Endast vid återkommande kontroll, kylanläggning på fartyg)													
	<b>ANMÄRKNING</b>	Noteringar (obligatorisk uppgift om anläggning/aggregat inte uppfyller krav):													
<b>UNDERSKRIFT</b>	Anläggning/aggregat uppfyller köldmediekungörelsens krav.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej												
	Kontrollen utförd av: <b>JONAS NORDIN &amp; STEFAN BODIN</b>		Kontrolldatum: <b>060517 t.o.m. 061024</b>												
	Attest: <b>STEFAN BODIN</b>														
<b>ÄGARE/BRUKARE</b>	<b>RAPPORT</b>	Köldmediehantering Avser år: <b>2006</b> Avser anläggningen totalt.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CFC</th> <th>HCFC</th> <th>HFC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><b>25</b></td> <td><b>187</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>9,9</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>7</b></td> </tr> </tbody> </table>			CFC	HCFC	HFC		<b>25</b>	<b>187</b>			<b>9,9</b>		
	CFC	HCFC	HFC												
		<b>25</b>	<b>187</b>												
		<b>9,9</b>													
		<b>7</b>													
Totalt installerad köldmediemängd (kg). Sammanlagd påfylld köldmediemängd (kg). (Ej nyinstallation/konvertering) Sammanlagd omhändertagen köldmediemängd (kg).															
Återkommande kontroll har utförts av nedanstående ackrediterade kontrollorgan [Obligatorisk uppgift om flera ackrediterade kontrollorgan utfört kontroll av enskilda aggregat (del av anläggning)]															
<b>UNDER-SKRIFT</b>	Ackred nr      Kontrollrapport nr      Bilaga nr      Ackred nr      Kontrollrapport nr      Bilaga nr														
Ägare/brukare: <u>Anders Söderlund</u> Namnförtydligande: <u>Anders Söderlund</u> Datum: <u>2007-03-20</u>															



## Sammanställning köldmedia 2005-2006

Aggregat nr	Placering	2005-12-31		2006-12-31		Anmärkning
		Mängd, kg	Köldmedia	Mängd, kg	Köldmedia	
100	Kontrollrum HVG	2	HFC	2	HFC	
101	Kemi/EI	8	HFC	8	HFC	Påfyllt 2005: 7 kg Tätat läckage 2005-05-26 Påfyllt 2006: 4,5 kg Magnetventil tätad
102	Ställverk sällhuset	14,7	HFC	14,7	HFC	
103	Container rökgasanalys	1	HFC	0,95	HFC	Utbytt 2006 Omh 2006: 1 kg
105	Soprum	0,5	HFC	0,5	HFC	
108	Relärum B1-2	4	HFC	4	HFC	
112	Kyl till köket	5	HFC	5	HFC	Påfyllt 2005: 2 kg Byte förångare 2005-09-08
118	Datorrum+25 (gamla)	6	HFC	6	HFC	
119	Datorrum+25 (gamla)	6	HFC	6	HFC	Påfyllt 2005: 4 kg Tätat sv 2005-03-01 Konverterad R417A>R407C 2006 Omh 2006: 6 kg
120	Datorrum +14	1,96	HFC	1,96	HFC	
120:1	Datorrum +14	1,96	HFC	1,96	HFC	Omh 2005: 1,96 kg HCFC
121:1	Seglargatan Elnät	4,9	HFC	4,9	HFC	
121:2	Seglargatan Elnät	4,9	HFC	4,9	HFC	
1229	Plattform +19 bakom KR	-	-	1,9	HFC	Installerad 2006
1602	Tak Seglargatan (gamla)	4,2	HFC	4,2	HFC	
1603	Tak Seglargatan (nya)	0,93	HFC	0,93	HFC	Installerad juni 2005
1618	Ventilation kontor 90	25	HCFC	25	HCFC	
1619	Receptionen	1,5	HFC	1,5	HFC	
1850	Kontor 60-70	13,5	HFC	13,5	HFC	
1851	Kontor 60-70	13,5	HFC	13,5	HFC	
5SBC60AH101:1	P5 ställverk +10	7	HFC	7	HFC	
5SBC60AH101:2	P5 ställverk +10	7	HFC	7	HFC	
5SCB61AAH101:1	P5 ställverk +5	8,5	HFC	8,5	HFC	
5SCB61AAH101:2	P5 ställverk +5	8,5	HFC	8,5	HFC	
5SCB61BAH101:1	P5 ställverk +5	8,5	HFC	8,5	HFC	Påfyllt 2006: 4,5 kg Rotallock tätat
5SCB61BAH101:2	P5 ställverk +5	8,5	HFC	8,5	HFC	
5SBC63	P5 ställverk kondensering	1,07	HFC	1,07	HFC	
5SBC20AH101	Våghuset	3,1	HFC	3,1	HFC	
Y0SBC17AH101	Servicehuset	1,06	HFC	1,06	HFC	
Y0SBC10AH101	KB kontor 80	32	HFC	32	HFC	Installerad 2005
4SBD01AH103	Datorrum +25 (nya)	4,4	HFC	4,4	HFC	Installerad 2005
Kylbag	Portablelt kylaggregat KVV	-	-	0,9	HFC	Påfyllt 2006: 0,9 kg

Aggregat med kursiverad stil = ingår ej i Kraftvärmeverkets tillsynsområde

## Alla aggregat:

	2005	2006
Totalt installerad HCFC:	25 kg	25 kg
Totalt installerad HFC:	184,18 kg	187 kg
Påfyllt HFC:	13 kg	9,9 kg
Omhändertaget HCFC:	0 kg	0 kg
Omhändertaget HFC:	1,96 kg	7 kg

## Aggregat enbart KVV's tillsynsområde:

	2005	2006
Totalt installerad HCFC:	25 kg	25 kg
Totalt installerad HFC:	167,25 kg	172 kg
Påfyllt HFC:	13 kg	9,9 kg
Omhändertaget HCFC:	0 kg	0 kg
Omhändertaget HFC:	1,96 kg	7 kg



## Emissionsdeklaration 2006

Anl ID: 1980-113, Kraftvärmeverket, Västerås

Mottagare:

ER: Förbrukat bränsle eller installerad effekt

Marknad: Levererad energi eller ämnen från askor för nyttiggörande

Anläggning: Ämnen till avloppsreningsverk

Vatten: Ämnen till recipient

Metod:

Kontinuerlig: Kontinuerlig mätning

C: Beräknat värde

M: Uppmätt värde

E: Uppskattat värde

Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Flöde	Parameternamn	Kommentar
ER	Tillförd effekt	165	MW	Del	Energi	Kontinuerlig			Panna 1
ER	Tillförd effekt	165	MW	Del	Energi	Kontinuerlig			Panna 2
ER	Tillförd effekt	710	MW	Del	Energi	Kontinuerlig			Panna 3
ER	Tillförd effekt	710	MW	Del	Energi	Kontinuerlig			Panna 4
ER	Tillförd effekt	170	MW	Del	Energi	Kontinuerlig			Panna 5
ER	Tillförd effekt	70	MW	Del	Energi	Kontinuerlig			Panna HVK
ER	Tillförd effekt	1990	MW	Totalt	Energi	Kontinuerlig			Anl uppg
Marknad	El.energi	51 768	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 1
Marknad	El.energi	12 740	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 2
Marknad	El.energi	7 998	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 3
Marknad	El.energi	477 729	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 4
Marknad	El.energi	308 138	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 5
Marknad	El.energi	858 373	MWh/år	Totalt	Energi	Kontinuerlig	Ut		Anl uppg
Marknad	Värmeenergi	162 517	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 1
Marknad	Värmeenergi	35 760	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 2
Marknad	Värmeenergi	0	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 3
Marknad	Värmeenergi	750 562	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 4
Marknad	Värmeenergi	722 254	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna 5
Marknad	Värmeenergi	23	MWh/år	Del	Energi	Kontinuerlig	Ut		Panna HVK
Marknad	Värmeenergi	1 671 116	MWh/år	Totalt	Energi	Kontinuerlig	Ut		Anl uppg
ER	Biobränsle	2 840	t/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 1
ER	Biobränsle	192	t/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 2
ER	Biobränsle	5 126	t/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Biobränsle	74	t/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Biobränsle	8 233	t/år	Totalt	Energi-B	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Biobränsle	30 068	MWh/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 1
ER	Biobränsle	2 038	MWh/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 2
ER	Biobränsle	54 053	MWh/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Biobränsle	786	MWh/år	Del	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Biobränsle	86 945	MWh/år	Totalt	Energi-B	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Biobränsle, flis	367 325	t/år	Totalt	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Biobränsle, flis	897 326	MWh/år	Totalt	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Biobränsle, pellets	23 207	t/år	Totalt	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Biobränsle, pellets	114 700	MWh/år	Totalt	Energi-B	Kontinuerlig	In		Panna 4



## Emissionsdeklaration 2006

Anl ID: 1980-113, Kraftvärmeverket, Västerås

Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Flöde	Parameternamn	Kommentar
ER	Eld.olja-lätt	60	t/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Eld.olja-lätt	756	MWh/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Eld.olja-tung	2 197	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 3
ER	Eld.olja-tung	3	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna HVK
ER	Eld.olja-tung	2 200	t/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Eld.olja-tung	25 388	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 3
ER	Eld.olja-tung	32	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna HVK
ER	Eld.olja-tung	25 421	MWh/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Torv	18 576	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 1
ER	Torv	109 646	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Torv	49 982	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Torv	178 204	t/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Torv	84 267	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 1
ER	Torv	498 092	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Torv	140 537	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Torv	722 896	MWh/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Kol	21 446	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 1
ER	Kol	7 397	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 2
ER	Kol	109 992	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Kol	590	t/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Kol	139 425	t/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Anl uppg
ER	Kol	147 388	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 1
ER	Kol	55 837	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 2
ER	Kol	830 569	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 4
ER	Kol	4 288	MWh/år	Del	Energi-F	Kontinuerlig	In		Panna 5
ER	Kol	1 038 082	MWh/år	Totalt	Energi-F	Kontinuerlig	In		Anl uppg





## Emissionsdeklaration 2006

Anl ID: 1980-113, Kraftvärmeverket, Västerås

Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Flöde	Parameternamn	Kommentar
Vatten	As	3,2	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Arsenik	VUTOT
Anläggning	As	0,08	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Arsenik	VUTOT
Marknad	As	119	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 1
Marknad	As	18,5	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 2
Marknad	As	664	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 4
Marknad	As	362	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 5
Marknad	As	1164	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Arsenik	ED
Luft	As	0,02	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 1
Luft	As	0,02	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 4
Luft	As	0,19	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Arsenik	Panna 5
Luft	As	0,23	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Arsenik	LUTOT
Vatten	BOD7	0,06	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	VUTOT
Vatten	Cd	0,65	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kadmium	VUTOT
Anläggning	Cd	0,005	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kadmium	VUTOT
Marknad	Cd	3,6	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 1
Marknad	Cd	0,55	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 2
Marknad	Cd	20,0	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 4
Marknad	Cd	86,9	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 5
Marknad	Cd	111	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kadmium	ED
Luft	Cd	0,00	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 1-2
Luft	Cd	0,00	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 4
Luft	Cd	0,07	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kadmium	Panna 5
Luft	Cd	0,08	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kadmium	LUTOT
Luft	Cl2,oorg-HCl	0,07	t/år	Del	Energi	C	Ut	Oorganiskt klor som HCl	Panna 1
Luft	Cl2,oorg-HCl	0,02	t/år	Del	Energi	C	Ut	Oorganiskt klor som HCl	Panna 2
Luft	Cl2,oorg-HCl	0,31	t/år	Del	Energi	C	Ut	Oorganiskt klor som HCl	Panna 4
Luft	Cl2,oorg-HCl	0,32	t/år	Del	Energi	C	Ut	Oorganiskt klor som HCl	Panna 5
Luft	Cl2,oorg-HCl	0,71	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Oorganiskt klor som HCl	LUTOT
Luft	CO2	98713	t/år	Del	Energi-F	C	Ut	Fossil koldioxid	Fossilt CO2 Panna 1, 2, HVK, HJP02
Luft	CO2	6981	t/år	Del	Energi-F	C	Ut	Fossil koldioxid	Fossilt CO2 Panna 3
Luft	CO2	456728	t/år	Del	Energi-F	C	Ut	Fossil koldioxid	Fossilt CO2 Panna 4
Luft	CO2	56786	t/år	Del	Energi-F	C	Ut	Fossil koldioxid	Fossilt CO2 Panna 5
Luft	CO2	619208	t/år	Totalt	Energi-F	C	Ut	Fossil koldioxid	Fossilt CO2 LUTOT
Luft	CO2	9416	t/år	Del	Energi-B	C	Ut	Förnyelsebar koldioxid	Förnyelsebart CO2 Panna 1, 2, HVK, HJP02
Luft	CO2	56217	t/år	Del	Energi-B	C	Ut	Förnyelsebar koldioxid	Förnyelsebart CO2 Panna 4
Luft	CO2	355707	t/år	Del	Energi-B	C	Ut	Förnyelsebar koldioxid	Förnyelsebart CO2 Panna 5
Luft	CO2	421340	t/år	Totalt	Energi-B	C	Ut	Förnyelsebar koldioxid	Förnyelsebart CO2 LUTOT



## Emissionsdeklaration 2006

Anl ID: 1980-113, Kraftvärmeverket, Västerås

Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Flöde	Parameternamn	Kommentar
Vatten	Cr	0,97	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Krom	VUTOT
Anläggning	Cr	0,21	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Krom	VUTOT
Marknad	Cr	863	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 1
Marknad	Cr	103	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 2
Marknad	Cr	5639	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 4
Marknad	Cr	4818	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 5
Marknad	Cr	11424	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Krom	ED
Luft	Cr	4,8	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 1-2
Luft	Cr	6,4	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 4
Luft	Cr	0,58	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Krom	Panna 5
Luft	Cr	11,8	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Krom	LUTOT
Vatten	Cu	0,73	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Koppar	VUTOT
Anläggning	Cu	0,24	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Koppar	VUTOT
Marknad	Cu	412	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 1
Marknad	Cu	60,7	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 2
Marknad	Cu	2381	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 4
Marknad	Cu	2276	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 5
Marknad	Cu	5130	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Koppar	ED
Luft	Cu	1,0	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 1-2
Luft	Cu	1,3	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 4
Luft	Cu	1,9	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Koppar	Panna 5
Luft	Cu	4,3	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Koppar	LUTOT
Luft	Dioxin	0,0003	g/år	Del	Energi	C	Ut	Dioxin	Panna 1
Luft	Dioxin	0,0001	g/år	Del	Energi	C	Ut	Dioxin	Panna 2
Luft	Dioxin	0,0013	g/år	Del	Energi	C	Ut	Dioxin	Panna 4
Luft	Dioxin	0,0007	g/år	Del	Energi	C	Ut	Dioxin	Panna 5
Luft	Dioxin	0,0023	g/år	Totalt	Energi	C	Ut	Dioxin	LUTOT
Luft	F2,oorg-HF	0,03	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Flour som HF	LUTOT (Panna 5)
Anläggning	Hg	0,14	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kvicksilver	VUTOT
Marknad	Hg	2,07	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 1
Marknad	Hg	0,325	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 2
Marknad	Hg	11,4	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 4
Marknad	Hg	6,4	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 5
Marknad	Hg	20,2	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kvicksilver	ED
Luft	Hg	0,02	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 1
Luft	Hg	0,005	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 2
Luft	Hg	0,16	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 4
Luft	Hg	0,15	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Kvicksilver	Panna 5
Luft	Hg	0,34	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Kvicksilver	LUTOT



## Emissionsdeklaration 2006

Anl ID: 1980-113, Kraftvärmeverket, Västerås

Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Flöde	Parameternamn	Kommentar
Luft	N2O	2,1	t/år	Del	Energi	C	Ut	Lustgas	Panna 1
Luft	N2O	0,5	t/år	Del	Energi	C	Ut	Lustgas	Panna 2
Luft	N2O	10,1	t/år	Del	Energi	C	Ut	Lustgas	Panna 4
Luft	N2O	10,1	t/år	Del	Energi	M	Ut	Lustgas	Panna 5
Luft	N2O	22,80	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Lustgas	LUTOT
Luft	NH3	0,36	t/år	Del	Energi	C	Ut	Ammoniak	Panna 1
Luft	NH3	0,09	t/år	Del	Energi	C	Ut	Ammoniak	Panna 2
Luft	NH3	4,7	t/år	Del	Energi	C	Ut	Ammoniak	Panna 4
Luft	NH3	1,8	t/år	Del	Energi	M	Ut	Ammoniak	Panna 5
Luft	NH3	6,9	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Ammoniak	LUTOT
Vatten	NH4-N	1,3	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Ammonium-kväve	VUTOT
Anläggning	NH4-N	0,38	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Ammonium-kväve	VUTOT
Vatten	Ni	1,3	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Nickel	VUTOT
Anläggning	Ni	0,19	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Nickel	VUTOT
Marknad	Ni	468	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 1
Marknad	Ni	61,6	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 2
Marknad	Ni	2907	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 4
Marknad	Ni	819	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 5
Marknad	Ni	4257	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Nickel	ED
Luft	Ni	0,39	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 1-2
Luft	Ni	0,52	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 4
Luft	Ni	0,41	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Nickel	Panna 5
Luft	Ni	1,3	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Nickel	LUTOT
Luft	NMVOG	0,85	t/år	Del	Energi	C	Ut	Flyktiga organiska ämnen	Panna 1
Luft	NMVOG	0,21	t/år	Del	Energi	C	Ut	Flyktiga organiska ämnen	Panna 2
Luft	NMVOG	4,1	t/år	Del	Energi	C	Ut	Flyktiga organiska ämnen	Panna 4
Luft	NMVOG	5,2	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Flyktiga organiska ämnen	LUTOT
Luft	NOx	43,6	t/år	Del	Energi	M	Ut	Kväveoxider som NO2	Panna 1
Luft	NOx	5,5	t/år	Del	Energi	M	Ut	Kväveoxider som NO2	Panna 2
Luft	NOx	14	t/år	Del	Energi	M	Ut	Kväveoxider som NO2	Panna 3
Luft	NOx	180	t/år	Del	Energi	M	Ut	Kväveoxider som NO2	Panna 4
Luft	NOx	32,4	t/år	Del	Energi	M	Ut	Kväveoxider som NO2	Panna 5
Luft	NOx	276	t/år	Totalt	Energi	M	Ut	Kväveoxider som NO2	LUTOT



## Emissionsdeklaration 2006

Anl ID: 1980-113, Kraftvärmeverket, Västerås

Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Flöde	Parameternamn	Kommentar
Luft	PAH	5,5	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Polyaromatiska kolväten	LUTOT (Panna 5)
Vatten	Pb	3,2	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Bly	VUTOT
Anläggning	Pb	0,01	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Bly	VUTOT
Marknad	Pb	271	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 1
Marknad	Pb	41,1	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 2
Marknad	Pb	1538	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 4
Marknad	Pb	3113	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 5
Marknad	Pb	4963	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Bly	ED
Luft	Pb	0,47	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 1-2
Luft	Pb	0,62	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 4
Luft	Pb	1,1	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Bly	Panna 5
Luft	Pb	2,2	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Bly	LUTOT
Luft	Stoft	0,42	t/år	Del	Energi	M	Ut	Stoft	Panna 1
Luft	Stoft	0,11	t/år	Del	Energi	M	Ut	Stoft	Panna 2
Luft	Stoft	0,22	t/år	Del	Energi	E	Ut	Stoft	Panna 3
Luft	Stoft	2,1	t/år	Del	Energi	M	Ut	Stoft	Panna 4
Luft	Stoft	0,33	t/år	Del	Energi	C	Ut	Stoft	Panna 5
Luft	Stoft	3,1	t/år	Totalt	Energi	M	Ut	Stoft	LUTOT
Luft	S-tot	16,7	t/år	Del	Energi	M	Ut	Svavel	Panna 1
Luft	S-tot	5,7	t/år	Del	Energi	M	Ut	Svavel	Panna 2
Luft	S-tot	11,1	t/år	Del	Energi	C	Ut	Svavel	Panna 3
Luft	S-tot	78,1	t/år	Del	Energi	M	Ut	Svavel	Panna 4
Luft	S-tot	3,4	t/år	Del	Energi	M	Ut	Svavel	Panna 5
Luft	S-tot	115	t/år	Totalt	Energi	M	Ut	Svavel	LUTOT
Luft	TCB123	0,20	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	1,2,3-triklorbensen	LUTOT (Panna 5)
Luft	TCB124	1,2	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	1,2,4-triklorbensen	LUTOT (Panna 5)
Luft	TCB135	0,20	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	1,3,5-triklorbensen	LUTOT (Panna 5)
Luft	TOC	1,9	t/år	Totalt	Energi	C	Ut	Totalt organiskt kol	LUTOT (Panna 5)
Vatten	Zn	0,32	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Zink	VUTOT
Anläggning	Zn	0,38	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Zink	VUTOT
Marknad	Zn	486	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Zink	Panna 1
Marknad	Zn	71,3	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Zink	Panna 2
Marknad	Zn	2823	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Zink	Panna 4
Marknad	Zn	25494	kg/år	Del	Energi	C	Ut	Zink	Panna 5
Marknad	Zn	28875	kg/år	Totalt	Energi	C	Ut	Zink	ED







HANDLÄGGARE

Jens Nerén  
021-39 53 57  
073-940 53 57  
jens.neren@malarenergi.se

Länsstyrelsen i Västmanland  
Erica Tallberg  
721 86 VÄSTERÅS

DATUM

2007-03-26

VÅR BETECKNING

58.507

ER BETECKNING

## Sammanställning Munkboängen 2006

### Askmängder

Under året har 31 522 ton cementstabiliserad aska (CE), 8 744 ton cementstabiliserad makadam (CM) och 5 739 ton bottenaska använts på fastigheten.

### CE

Fukthalten i CE:n har varit i snitt 20 %, varav torrvikten på materialet uppgår till cirka 25 218 ton. Recepten för CE blandningen har hållit mestadels på 5 % cement, som då ger 23 957 ton TS aska.

### CM

Ett nytt recept har använts som ett extra förstärkningslager under vältbetongen. Den finkorniga flygaskan samt bäddsanden har fyllt ut hålrummen mellan makadammen som tillsammans med cement bildat cementstabiliserad makadam.

### Bottenaska

Bottenaskan har under året mest varit i fraktionen liknade bäddsand och antingen använts direkt, eller när den varit för blöt blandats med torr bäddsand, för att få en bra bärighet.

### Händelser

Utläggning av aska pågick under 68 dagar fram till den 5 maj. Askutläggningen kom sedan igång i mitten av augusti och pågick 47 dagar under det sista halvåret. Utläggningen av aska var sparsam under augusti-oktober.

Första delen av ytlager med den cementbundna makadammen började läggas den 23 maj under 27 dagar med den största omgången fram till den 3 juli. Därefter började vältbetong läggningen som pågick under 34 dagar till den 23 oktober. Under året har nästan 20 000 betong eller cementstabiliserad makadam använts.

**Postadress:**

Box 14  
721 03 Västerås

**Telefon:**

021-39 50 00

**Telefax:**

021-13 89 37

**E-post:**

post@malarenergi.se

**Webbtjänst:**

www.malarenergi.se

**Besöksadress:**

Kraftvärmeverket  
Sjöhagsvägen Västerås

**Org nummer:**

556448-9150

**Postgiro:**

640 22 42-9

**Bankgiro:**

5522-2319

2 900 ton grusmaterial har tillförts ytan dels till diken och dels som skyddsskikt till vägar inom området innan betongläggningen.

### **Klara ytor**

Etapp 2, som är den största ytan har gjort färdigt med ett ytskikt av betong. Ytan är cirka 22 000 m<sup>2</sup>. Dräneringsdiket utefter hela Tidövägen gjordes inte färdigt, dock har dess funktion att avleda vatten hela tiden varit i drift.

### **Värmeforsk**

Mälarenergi är med och bidrar med aska och pengar till ett Värmeforskprojekt som handlar om cementbundna material med och utan ballast som vägbyggnad. Resultatet skall under 2007 främst användas av Vägverket som dimensionering- och miljöbedömningsunderlag till Vägverketsprojekt förbifart Sala.

I projektet har förutom laktester och hållfasthet även de olika blandningarna hållbarhet för frys och tö testats.

### **Allmänt**

Mälarhamnar som nyttjar ytan har under året invigt sin nya combiterminal och börjat använda ytan för container hantering.

### **Kommunikation**

Mälarenergi lämnade 2006-02-15 samt 2006-04-19 in ändringar och kompletteringar för att överytan skulle höjas. Detta för att klara de nya förutsättningarna med höga axeltryck från Mälarhamnars truck.

### **Kontrollprogram**

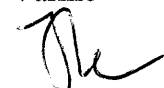
På det utkörda materialet har prov sparas, detta genom att cirka 30 stycken provhylsor har "slagit ihop" för att efterlikna en utläggning. Provhylsorna har sparats.

Sweco har kontrollerat den lysimeter som har installerats samt tagit prov i Tidöbäcken, se **bilaga 1**. Ur lysimetern gick att få ur cirka 2 dl, första vattnet efter cirka 2 år som även analyserades.

Med vänlig hälsning

MÄLARENERGI AB

Värme



Jens Nerén

Bränsleförsörjning Produktion



Projekt  
Bestnr 2173659  
Registrerad 2007-01-15  
Utfärdad 2007-01-23

SWECO VBB AB  
Max Årbrink

Box 33  
721 03 Västerås

*Bilaga 1*  
*Me*

## Analys av vatten

Er beteckning	Munkboängen (7261) Lysimeter 2007-01-12				
Labnummer	O10135883				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Ca	361	44	mg/l	1	E
Fe	72.2	9.1	mg/l	1	E
K	355	45	mg/l	1	E
Mg	35.6	4.4	mg/l	1	E
Na	232	28	mg/l	1	E
S	71.9	10.6	mg/l	1	E
Al	34500	5190	µg/l	1	E
As	61.6	16.4	µg/l	1	H
Ba	1260	207	µg/l	1	E
Cd	3.62	0.60	µg/l	1	H
Co	103	19	µg/l	1	H
Cr	86.2	15.5	µg/l	1	H
Cu	177	30	µg/l	1	H
Hg	0.0645	0.0187	µg/l	1	F
Mn	8350	1050	µg/l	1	E
Ni	183	32	µg/l	1	H
Pb	136	23	µg/l	1	H
Zn	1330	211	µg/l	1	E

Er beteckning	Munkboängen (7261) Dagvatten 2007-01-12				
Labnummer	O10135884				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
Ca	44.1	5.4	mg/l	1	E
Fe	2.48	0.31	mg/l	1	E
K	26.9	3.3	mg/l	1	E
Mg	16.5	2.0	mg/l	1	E
Na	41.0	5.0	mg/l	1	E
S	32.8	4.8	mg/l	1	E
Al	1730	260	µg/l	1	E
As	<3		µg/l	1	H
Ba	46.5	7.6	µg/l	1	E
Cd	0.705	0.122	µg/l	1	H
Co	3.84	0.74	µg/l	1	H
Cr	3.93	0.74	µg/l	1	H
Cu	14.9	2.9	µg/l	1	H
Hg	<0.02		µg/l	1	F
Mn	732	92	µg/l	1	E
Ni	17.9	3.2	µg/l	1	H
Pb	72.1	12.1	µg/l	1	H
Zn	35.9	12.1	µg/l	1	H
pH	6.9			2	1
suspenderad substans	71		mg/l	3	O

As: Förhöjd rapporteringsgräns pga kloridstörning

ALS Analytica AB  
Box 5111  
83 25 Täby  
Sweden

Webb: [www.analytica.se](http://www.analytica.se)  
E-post: [taby@analytica.se](mailto:taby@analytica.se)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

*Johan Niisson*  
Johan Niisson  
Kemist

 **Analytica**  
Now part of the ALS Laboratory Group







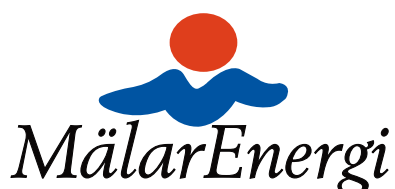
### **Mälarenergi – självklart till din tjänst**

Dygnet runt och året om är vår uppgift att skapa komfort för dig. Vi ser till att det finns elkraft i vägguttaget hos alla våra kunder i Mälardalsområdet, men även på andra håll i landet. Inom större delen av vår region ser vi också till att det finns vatten i kranen och värme i stugan. Allt det där som är så självklart för att vårt samhälle och var och ens vardag ska fungera.

Du har oss alltid nära dig, en långsiktig, kunnig och trygg leverantör. Vi driver våra anläggningar och utvecklar våra tjänster med kundernas önskemål och stränga miljökrav som ledstjärna.

Kontakta oss på Mälarenergi eller besök våra webbsidor om du vill veta mer om energi, el och värme, fjärrkyla, vatten och avlopp.

Vi hjälper gärna till med goda råd och idéer på effektiva energianvändning och bättre miljölösningar.



*Mälarenergi*  
Box 14  
721 03 Västerås  
**Telefon växel:**  
021-39 50 00  
**Telefon Kundcenter:**  
021-39 50 50  
**Telefax:**  
021-39 50 17  
**E-post:**  
post@malarenergi.se  
**Webbtjänst:**  
www.malarenergi.se  
**Besöksadress:**  
Sjöhagsvägen 3, Västerås

*Mälarenergi Elnät*  
Box 924  
731 29 Köping  
**Telefon växel:**  
0221-295 00  
**Telefax:**  
0221-171 60  
**E-post:**  
elnat@malarenergi.se  
**Besöksadress:**  
Mästaregatan 13, Köping