

Ekologisk hållbarhet

FÖR MÄLARENERGI BETYDER EKOLOGISK HÅLLBARHET ATT VI:

- minskar klimatpåverkan från energi-
produktion och transporter
- minskar användningen av kemikalier
innehållande farliga ämnen
- bidrar till ett fungerande kretslopp
genom att återanvända och återvinna
våra restprodukter
- bidrar till ökad biologisk mångfald
i nyttjade vattendrag
- bidrar till lokal produktion av förnybar
energi, som vatten-, sol- och vindkraft

851 kW

Solkraft

Mälarenergi har under 2017 sålt solceller motsvarande en installerad effekt av 851 kW. Målet var 700 kW. Mikroproducenter av förnybar el har ökat från 4 605 till 7 208 kW installerad effekt under 2017.



VI KLARADE
9 AV 10
MILJÖMÅL!

92 %

Andelen förnybara och återvunna bränslen i energiproduktionen vid Kraftvärmeverket är 92 % för 2017. Målet är 100 % år 2020.

Vår försäljning av el går mot ökad andel förnybar. Under 2017 uppgick den till 70 % av den totala försäljningen.



Vårt klimatbokslut visar att vi totalt sett bidragit till att minska klimatpåverkan med motsvarande 591 800 ton koldioxid.

Andelen slam som återförts till jordbruksmark under 2017 var 53 %, bättre än föregående år men sämre än åren dessförinnan då vi legat på ca 70 %.

53 %

Från 2013 till 2017 har vi minskat utsläppen av fossil koldioxid från våra egna fordon med

183 TON

Detta genom att växla till el, biogas och biodiesel.

Våra miljömål

Under 2017 har vi haft 10 miljömål med fokus på våra viktigaste miljöaspekteter: klimatpåverkan, en ren Mälaren, påverkan på biologisk mångfald i våra vattendrag och vår indirekta påverkan via upphandling av varor och tjänster. 2017 klarade vi 9 av 10 miljömål.



MILJÖMÅL	STATUS	RESULTAT
1 KONCERNGEMENSAMT Mälarenergis fordon ska i genomsnitt släppa ut max 25 g koldioxid per km, räknat på årsbasis.		Mälarenergis egna fordon har släppt ut 14 g koldioxid per km under 2017.
2 KONCERNGEMENSAMT Ta fram ett koncerngemensamt kravdokument för de inköpskategorier med störst miljöpåverkan samt utveckla metoder för uppföljning och mätning. Det innebär att 10 upphandlingar/avtal ska följas upp avseende på miljö- och arbetsmiljökrav med interna revisioner som verktyg.		Ett gemensamt dokument med avseende på vilka miljö och arbetsmiljökrav som ska gälla lika för alla Mälarenergis entreprenörer och leverantörer är framtaget. Totalt 10 entreprenörer/leverantörer har granskats genom revision med avseende på miljö- och arbetsmiljökrav.
3 AO ENERGITJÄNSTER Genom försäljning av solceller bidrar Energitjänster till att öka samhällets andel av förnybar energi-produktion. Målet är att under 2017 sälja solceller motsvarande en installerad effekt av 700 kW.		Totalt har solceller motsvarande 851 kW installerad effekt sålts under 2017.
4 AO VATTEN Alla A- och B-verksamheter ska inventeras för bedömning av hur stor belastning verksamheterna har på reningsverket med avseende flöde, P (fosfor), N (kväve) och BOD (biologisk syreförbrukning). Av totalt 38 verksamheter ska 100 % vara inventerade under första halvåret.		Arbetet klart, 38 verksamheter inventerade samt ytterligare ett antal C-verksamheter* med utsläpp av processvatten.
5 AO VATTEN Alla A- och B-verksamheter** ska klara begränsningsvärden i tabell 2 i "Riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter".		Målet är uppnått.
6 AO VATTEN Mälarenergi ska ställa krav på att de verksamheter som har utfasningsämnen ska uppnå 100 % substitution, eller upprätta handlingsplan för detta.		Målet är uppnått.
7 AO VÄRME - TILLGÄNGLIGHET, BLOCK 6 Block 6 ska hålla minst 88 % energitillgänglighet för 2017 som helhet (produktionsbortfall under planerad revision 3 veckor per år räknas ej in).		Tillgängligheten har varit 90 % räknat som medelvärde över året.
8 AO VÄRME Under 2017 tas ytterligare ett steg genom att riva ut Holmens kraftstation och på så sätt undanröjs ytterligare ett vandringshinder i Hedströmmen.		Dammen är riven och forsen återställd.
9 ELNÄT AB Genomföra 5 st stickprov samt 4 st revisioner för att säkerställa att underentreprenörer (UE) följer Mälarenergis ställda miljö- och arbetsmiljökrav i våra uppdrag.		6 stickprov och 4 revisioner har genomförts, målet är uppnått.
10 FIBRA AB Fibras fordon ska i genomsnitt släppa ut max 15 g koldioxid per km, räknat på årsbasis.		Utsläppet var 41 g CO ₂ /km i genomsnitt räknat som årsmedelvärde.

* Anmälningspliktiga verksamheter enligt Miljöbalken.

** Tillståndspliktiga verksamheter enligt Miljöbalken.

På väg mot en fossilfri framtid

Mälarenergis största klimatpåverkan kommer från produktion av el och värme. Med ett av Sveriges största kraftvärmeverk, med en produktion av 1 728 GWh värme och 420 GWh el under 2017, utgör vi en stor utsläppskälla i regionen. Totalt släppte vi ut 257 363 ton fossil koldioxid från Kraftvärmeverket under 2017. Detta är mer än föregående år och beror bland annat på något ökad användning av kol.

Pågående bygge av ett Block 7 (panna och turbin) med returträ som bränsle innebär att Mälarenergi helt avslutar sitt beroende av kol och olja och tar sista steget mot 100 % förnybara och energiåtervunna bränslen. Block 7 kommer att tas i drift år 2020. Under hösten har koleldade panna 4 stängts ner. Den 21 november anlände också den sista kolbåten till Västerås hamn. Förutsatt att vädret inte blir kallare än vanligt är det tillräckligt med kol för att Mälarenergi ska klara av de kalla dagarna fram till att även panna 1 och 2 kan stängas ned efter år 2020. Dessa pannor används idag endast som spetslast under de mest kalla dagarna. År 2020 klarar Mälarenergi produktionen med pannorna 5, 6 och 7 som endast använder återvunna och förnybara bränslen för att producera el och fjärrvärme.

Intresset för solceller ökar. Tekniken går framåt och kostnaderna sjunker. Mälarenergi har under 2017 sålt solceller motsvarande en installerad

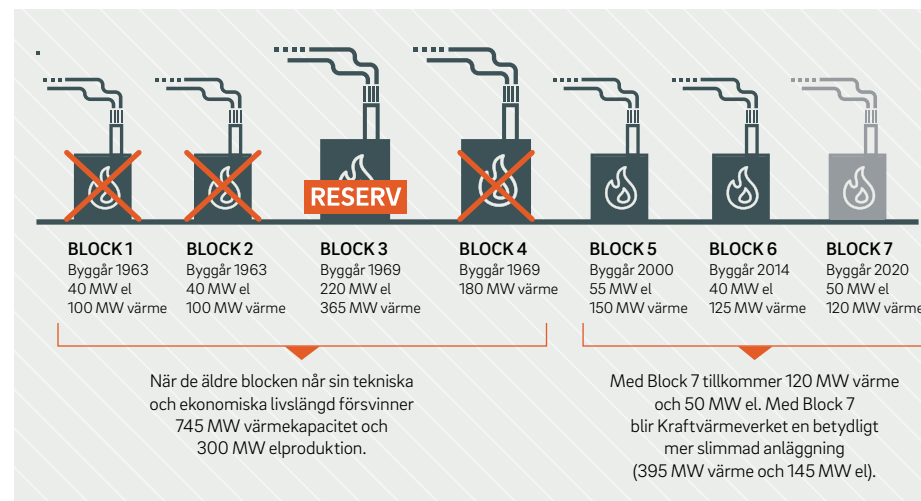
effekt av 851 kW. Vårt elnätbolag konstaterar också att anslutningarna till vårt elnät nästan fördubblats under 2017 jämfört med föregående år. Antalet mikroproducenter av förnybar el har under året ökat från 4 605 till 7 208 kW installerad effekt. Under året såldes 2 TWh el. 70 % av elförsäljningen var förnybar el.

Fossilfria transporter 2020

Mälarenergi har antagit Fossilfritt Sveriges utmaning "Fossilfria transporter 2030". Mälarenergi har där förbundit sig att utföra och köpa 100 % fossilfria transporter till år 2020.

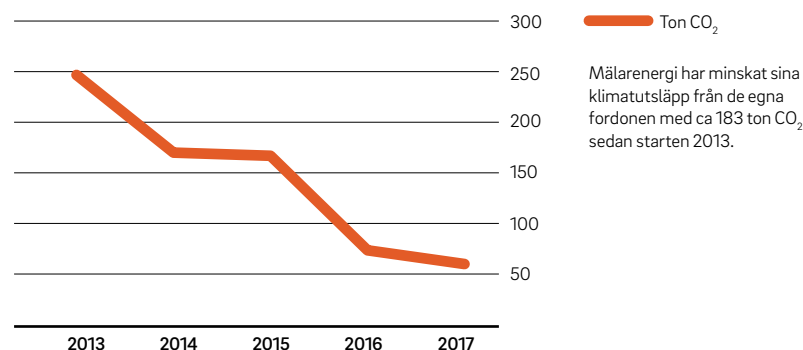
Utmaningen innebär att vi inte kan stanna vid att bara ställa om den egna fordonsflottan utan den inkluderar även de transporter våra leverantörer och entreprenörers utför för vår räkning. Den egna fordonsflottan lyckades vi ställa om 2016 till att i huvudsak vara fossiloberoende genom att köra på el, biogas eller biodiesel. Det har inneburit att vi minskat utsläppen med 183 ton sedan starten 2013. Under 2017 har vi tagit ytterligare ett par steg genom att ställa krav på biodiesel, eller HVO som det också benämns, av den entreprenör som hanterar alla våra bränslen inne på Kraftvärmeverkets område. Från och med 2018 kommer vi systematiskt att i avtal med att våra leverantörer och entreprenörer ställa krav på de växlar över till fossilfria fordonsbränslen.

Block - pannor och turbiner på Kraftvärmeverket i Västerås 2020.



Block 1 och 2 kommer att fasas ut år 2020. Block 4 stängdes ner 2017. Den installerade effekten kommer alltså totalt sett att minska.

Utsläpp av fossil koldioxid från egna fordon



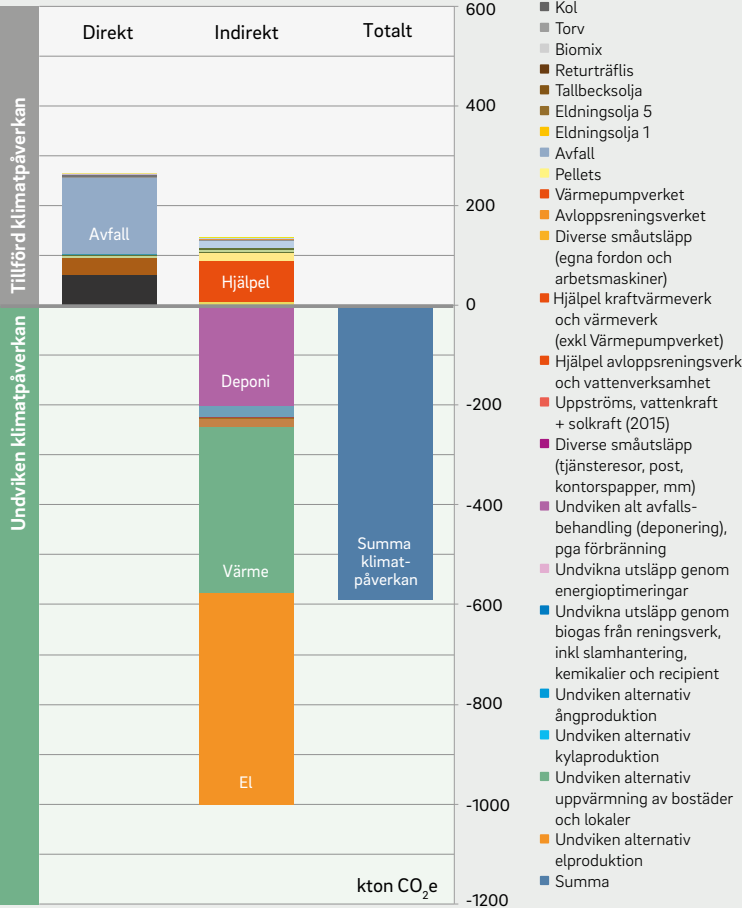


Block 7

Ackumulatortank

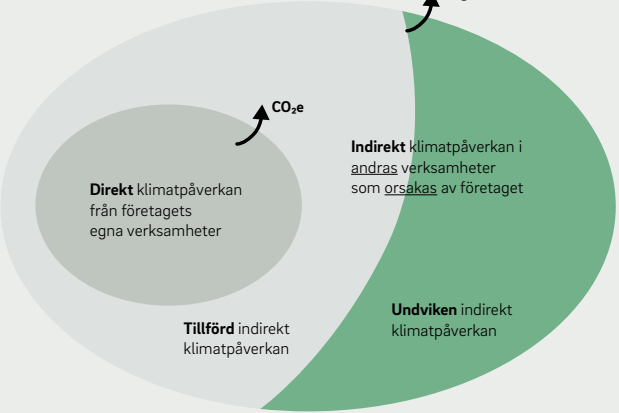
Ett bildmontage som visar Block 7 och tillhörande bränslehantering och dagvattendamm. På bilden syns också ackumulatortanken som ska rymma 26 500 m³ fjärrvärmevatten.

Klimatpåverkan 2017



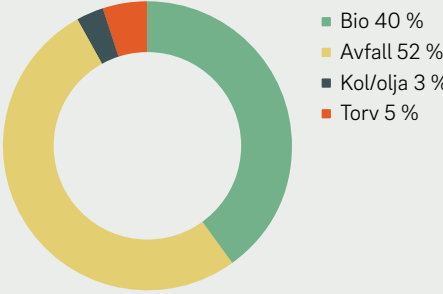
Mälarenergis sammanlagda klimatpåverkan under 2017 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Mälarenergis egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Mälarenergi. Summan av all klimatpåverkan "total klimatpåverkan" är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Mälarenergis verksamhet än utan. Källa: Profu

Klimatpåverkan



Avgränsningar för den klimatpåverkan som studeras i klimatbokslutet. Med klimatbokslut enligt konsekvensprincipen beskrivs hela det system som illustreras i figuren. I klimatbokslut enligt bokföringsprincipen beskrivs oftast inte undvikna utsläpp (grönt område). Källa: Profu

Bränslefördelning, insatt bränsle KVV



BETYDANDE TRANSPORTER

ANTAL

Bränsletransporter	Ca 14 000 lastbilstransporter och ett 60-tal båtar till Kraftvärmeverket per år
Råvarutransporter till våra anläggningar (kalk, sand och kemikalier)	Ca 500 lastbilstransporter per år
Restprodukter och avfall från våra anläggningar (slam, aska och övrigt industriavfall)	Ca 5 000 lastbilstransporter per år

Visar antalet transporter av betydelse som utförs för Mälarenergis räkning under ett år.

Ett klimatkavslut sett till hela energisystemet

För fjärde året i rad har Mälarenergi låtit göra ett utökat klimatkavslut. Syftet är att se till hela energisystemet och inte bara den enskilda anläggningens påverkan. Ett klimatkavslut visar på den direkta klimatpåverkan i form av utsläpp från den egna verksamheten från till exempel skorstensutsläpp, el och bränsleförbrukning till processer och transporter. Bokslutet tar även hänsyn till indirekt påverkan i form av utsläpp i samband med bland annat utvinning av råvaror och material, i vårt fall exempelvis kol och biobränslen och fällningskemikalier till avloppsreningsverket. Det som skiljer ett utökat klimatkavslut från många andra beräkningsmetoder är att det också redovisar undviken klimatpåverkan.

Beräkning av undviken klimatpåverkan bygger på antagandet att behovet av värme och el kvarstår oavsett hur eller vem som producerar.

Därför räknar man också fram och jämför med hur alternativet skulle sett ut idag om vi inte hade haft fjärrvärmens, men jämför oss då med bra miljöalternativ. Beräkningsmodellen tar även hänsyn till att omvärlden över tid blir bättre därför revideras siffrorna årligen.

Rapporten visar att vi totalt sett minskar klimatpåverkan med motsvarande 591 800 ton koldioxidekvivalenter. Detta beror på flera faktorer.

I Västerås har vi en av landets högsta anslutningsgrader till fjärrvärmens, hela 98 % av fastigheterna i Västerås tätort är idag anslutna.

Storskaligheten och den höga anslutningsgraden, effektivt resursutnyttjande genom samtidig produktion av el och värme och valet av bränsle är några faktorer som bidrar till minskad klimatpåverkan. Just energiåtervinning av avfall innebär en betydande miljönytta då alternativet är deponering, vilket innebär väsentligt större klimatpåverkan. Hela rapporten finns tillgänglig på malarenergi.se.

Effektiv material- och resursanvändning

Arbetet med att hitta avsättning för våra stora restprodukter, askor och slam, har fortsatt under året.

Arbetet kring askor och deras användningsområden har fortsatt under året via våra branschorganisationer Avfall Sverige och Energiföretagen Sverige. Resultatet av Mälarenergis tidigare provgjutning av betongblock med aska som ingående material har ännu inte utvärderats.

För att minska föroreningarna till Mälaren och till vårt slam har vi under 2017 fortsatt vårt uppströmsarbete och jobbat vidare med att ställa krav på de större företagen att minska tillförseln av farliga ämnen till spillvatten. Fokus har varit att de alla ska klara begränsningsvärdena i våra riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter (se våra miljömål).

Under året har vi också påbörjat arbetet mot en Revaq-certifiering av Kunsängsverket i Västerås. Revaq-certifieringen innebär en miljö- och kvalitetsstämpel av slammets för att underlätta spridning på jordbruksmark. För att

erhålla certifikatet ställs krav på ett aktivt uppströmsarbete men även på utökad provtagning och dokumentation. Revaq sätter bland annat gränsvärden för slammets innehåll av metaller.

Den 19 november inföll Världstoilettdagen, en FN-dag då sanitetsproblem uppmärksammas runt om i världen. I Sverige har vi tillgång till både toaletter och rent vatten, men många använder toaletten som papperskorg. Mälarenergi valde därför att uppmärksamma dagen genom att lyfta vikten av att spola ner rätt saker.

Ett fungerande kretslopp

I Munga, ett fritidshusområde norr om Västerås, har Mälarenergi under 2017 påbörjat bygget av ett lokalt kretslopp. Det innebär att istället för att leda avloppsvattnet till reningsverket, separerar vi toalettvattnet från övrigt avloppsvatten och använder det för gödning i närområdet. Övrigt vatten, från bad, disk och tvätt, renas i en av Sveriges största markbäddar innan det släpps ut i ett dike. Syftet med ett lokalt kretslopp är att ta tillvara näringsämnena på ett bättre sätt och återföra dem till åkermarken, vilket också är i linje med Västerås stads VA-policy.

VA-standarderna i området är låga och utifrån lagen om allmänna vattentjänster måste vatten- och avloppsfrågan i Munga lösas. 2014 beslutade därför kommunfullmäktige om att upprätta ett lokalt verksamhetsområde. En stor del av alla kunder i Munga har redan separerade avloppssystem, men inte alla.



KLIMATBOKSLUT:

"Rapporten visar att vi totalt sett minskar klimatpåverkan med motsvarande 591 800 ton koldioxidekvivalenter."



Det betyder att några behöver åtgärda detta så att avlopssystemet blir separerat för att de ska kunna ansluta till det nya avlopssystemet i Munga. Systemet ska vara i drift till sommaren 2018.

Framtida planer

Mälarenergi har ett uppdrag från Västerås stad att utreda möjligheten att bygga in reningsverket i Västerås alternativt omlokalisera till ny geografisk plats. Utredningen omfattar såväl framtida krav, gestaltning och kostnader för de olika alternativen samt konsekvenser för kunder och verksamheter.

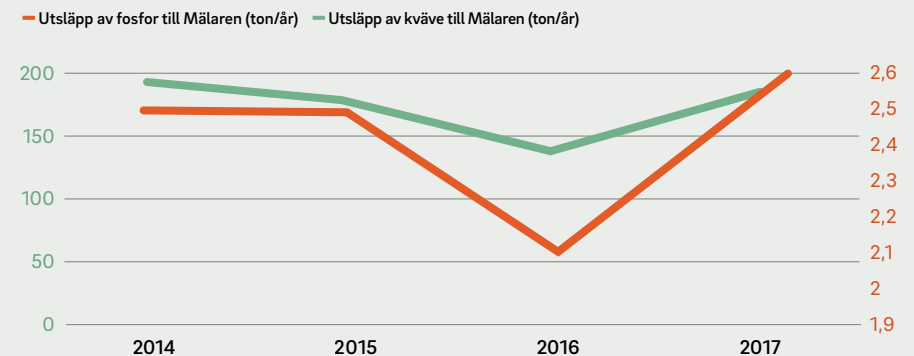
Vattenkraft och biologisk mångfald

Mälarenergi har totalt 41 mindre vattenkraftstationer, med en installerad effekt av 55 MW. Sammantaget bidrog de med fossilfri elproduktion motsvarande 150 GWh under 2017.

Baksidan av vattenkraften är att den påverkar det biologiska livet i vattendragen, framför allt utgör den ett vandringshinder för många fiskarter. Därför arbetar Mälarenergi aktivt med att minska påverkan genom att bygga fiskvägar förbi kraftstationerna. Under 2017 har vi också helt rivit och tagit bort den gamla kraftstationen Holmen i Hedströmmen och återskapat en naturlig forssträcka. Därmed är ett vandringshinder undanröjt och fiskar och andra vattenlevande arter får fri passage och tillgång till utökade lekområden.

Sedan tidigare har Mälarenergi byggt fiskvägar i anslutning till Kallstena kraftstation i Hedströmmen samt i Kolbäckån vid kraftstationen i Västerkvarn. Ytterligare fiskvägar planeras inom pågående EU projekt, Life IP vid Turbinbron i Svartån samt Östuna i Hedströmmen, båda i Västmanlands län, samt i Rällsälva i Örebro län.

Utsläpp till Mälaren från avloppsreningsverket i Västerås



Energiproduktion (MWh)

	VÄRME	EL	KYLA
Kraftvärmeverket	1 728 000	420 000	
Värmepumpar	8 000		26 000
Kungsör	44 000		
Vattenkraften		150 000	

Askor (ton)

	MÄNGD	ANVÄNDNING
Flygaska Panna 6	24 993	Återställning av kalkbrott på Langöya i Norge
Bottenaska Panna 6	38 019	Sluttäckning deponi
Övrig pannors flygaska	8 817	Anläggningsmaterial
Övrig pannors bottenaska	3 433	Anläggningsmaterial

Tabellen visar uppkomna mängder och användning av askor från Kraftvärmeverket.

Utsläpp till luft från Kraftvärmeverket

UTSLÄPP TILL LUFT	UTFALL	VILLKOR I MILJÖTILLSTÅND
Kväveoxider (mg/m ₃)	33,2	120
Svaveldioxid (mg/m ₃)	0,06	40
Stoft (mg/m ₃)	0,24	5
Dioxiner (ng/m ₃)	0,0083	0,1

Tabellen visar utsläpp till luft från Kraftvärmeverket, panna 6 (vår baspanna) i förhållande till gällande villkor i miljötillstånd.

Energiförbrukning (MWh)

ANLÄGGNING	HJÄLPKRAFT EL
Kraftvärmeverket	106 500
Avloppsreningsverket i Västerås	4 801
Vattenverket (Hässlö, Fågelbacken)	8 056

Råvaror och kemikalier

INSATSVAROR	MÄNGD	PROCESS	FUNKTION
Kalk	2 312 ton	Energiproduktion	Rening av rökgaser
Sand	10 226 ton	Energiproduktion	Värmebärare
Ammoniak (100%)	401 ton	Energiproduktion	Rening av rökgaser
Natriumhydroxid	86 ton	Energiproduktion	Processkemikalie
Saltsyra	48 ton	Energiproduktion	Processkemikalie
Aktivt kol	128 ton	Energiproduktion	Luktreducering
Glykol	2 584 m ³	Avloppsrening	Kolkälla biologisk kväverening
Järnsulfat	3 480 m ³	Avloppsrening	Fällningskemikalie
Aluminiumsulfat (XL100)	628 ton	Vattenproduktion	Fällningskemikalie
Kalk	386 ton	Vattenproduktion	pH-justerig

Tabellen visar några av de största posterna för Kraftvärmeverket, avloppsreningsverket i Västerås och Hässlö vattenverk. För ytterligare information hänvisas till respektive anläggnings miljörapport tillgänglig på vår hemsida.

Slam

	MÄNGD	ANVÄNDNING
Röttgas	1 017 271 m ³	För tillverkning av fordonsgas
Slam	12 650 ton	Varav 53 % återförs till lantbruket

Tabellen visar totalt producerad mängd slam och röttgas vid avloppsreningsverket i Västerås samt dess användning.