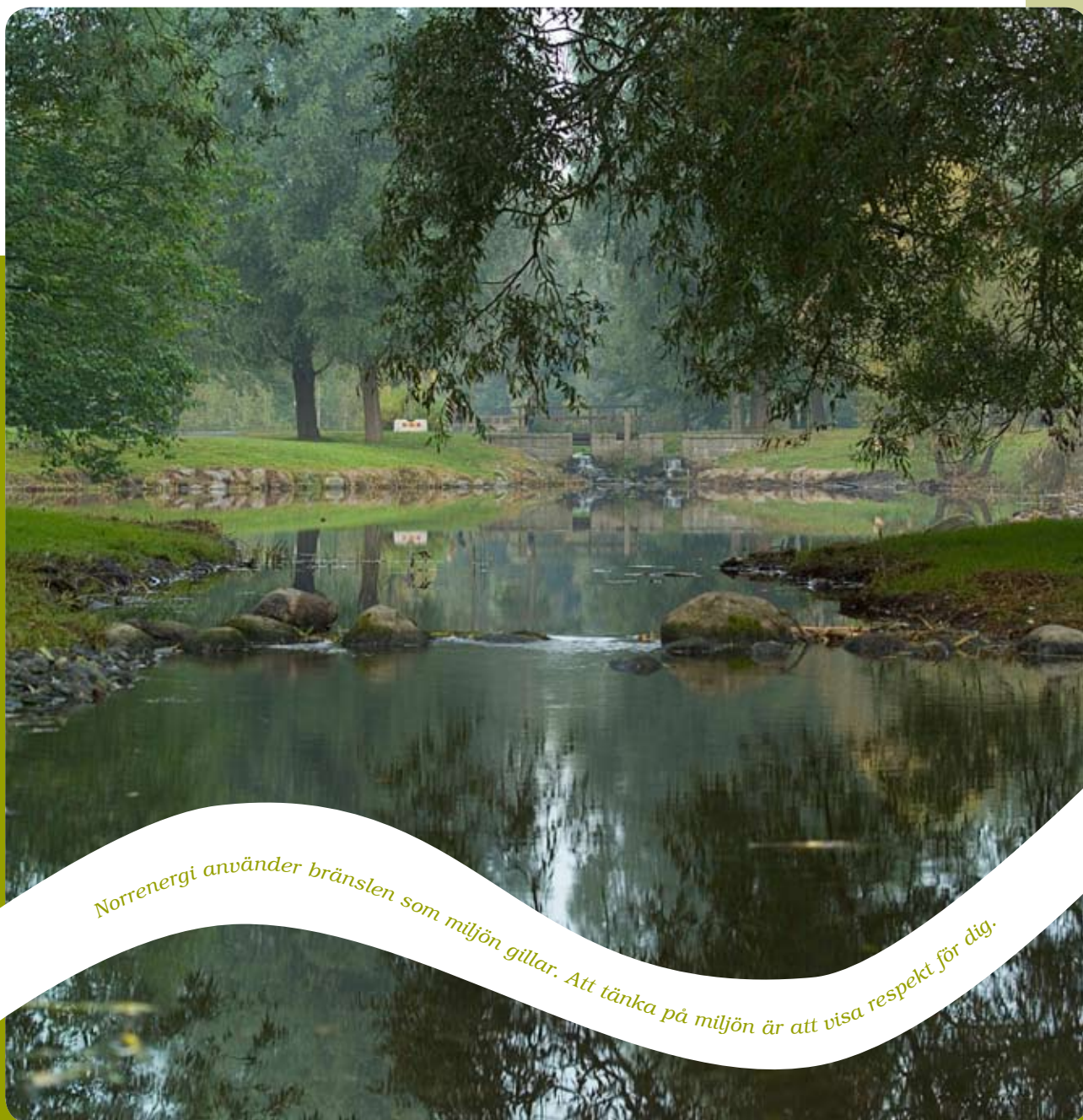


# Varmt och grönt

Miljöredovisning Norrenergi 2006



*Norrenergi använder bränslen som miljön gillar. Att tänka på miljön är att visa respekt för dig.*

# Miljöpolicy

## Miljöpolicy för Norrenergi AB, fastställd av styrelsen 2005-10-26

Genom vår verksamhet, att erbjuda kunderna fjärrvärme och fjärrkyla, bidrar vi till att förbättra miljön. Fjärrvärme liksom fjärrkyla har många positiva inslag för miljön, men tar naturresurser i anspråk. Norrenergi vill utnyttja dessa så skonsamt som möjligt och samtidigt aktivt verka för att påverkan på miljön begränsas.

Miljöfrågorna har många olika aspekter, både globala och lokala, som rör hälsa, natur, arbetsmiljö och stadsbild. En helhetssyn kring miljöfrågorna är därför viktig och helhetssynen ska hjälpa oss att satsa våra resurser där de gör störst nytta.

Norrenergi skall upprätthålla ett miljöledningssystem omfattande produktion, distribution och försäljning av energi samt lagring av biobränsle.

Norrenergi skall:

- värna om människors hälsa och säkerhet
- minska användningen av ändliga och långsamt förnyelsebara naturresurser
- förebygga föroreningar och minska spridningen av naturfrämmande ämnen
- åstadkomma effektiva energilösningar i den egna verksamheten och hos kunder
- tillämpa återanvändning och återvinning där det är möjligt
- följa tillämplig miljölagstiftning samt föreskrifter och övriga krav
- utbilda, informera och stimulera vår personal till engagemang, delaktighet och ansvar i miljöarbetet
- beakta miljöaspekter vid all upphandling av varor och tjänster
- åstadkomma ständiga förbättringar genom att utarbeta och kontinuerligt revidera miljömål och miljöprogram.



## Innehåll

Introduktion av VD .....	1	Förnyelse med ISO 14001 .....	7
Miljöåret 2006 .....	2	Vår verksamhet .....	8
Övergripande miljömål .....	3	Miljöbokslut 2006 .....	13
Tema Klimatförändringar .....	4	Miljöordlista .....	17

## Miljön – Den stora vinnaren!



Norrenergis uppgift är att erbjuda Solna och Sundbybergs invånare och näringsliv trygg och prisvärd värme och kyla med lägsta möjliga miljöbelastning. Genom att ansluta fastighetsbestånden till fjärrvärme och fjärrkyla kan vi och alla våra kunder tillsammans bidra till att förbättra miljön – både lokalt och globalt. Därför vill vi att antalet kunder ökar både inom våra två ägarkommuner och till dessa angränsande områden i Stockholm, Sollentuna och Danderyd.

Norrenergis produktion av värme och kyla kännetecknas av hög effektivitet, leveranssäkerhet samt högt ställda miljökrav. Genom år av målmedvetna miljöinsatser har andelen förnyelsebar energi i våra produkter ökat. Idag står återvinning av spillvärme och biobränslen för ca 95 % av vår fjärrvärmeproduktion. På sikt skall produktionen i stort sett inte alls ianspråkta några ändliga naturresurser.

På ägarkommunernas uppdrag utreder vi därför förutsättningarna för uppförandet av ett helt nytt biokraftvärmeverk som kan stå klart för drift år 2012. Biokraftvärmeverket kommer att ersätta den kvarvarande användningen av fossila bränslen och samtidigt generera el som idag produceras med kol i det nordiska elsystemet. Genom biokraftvärmeverkets tillkomst reduceras därmed utsläppen av koldioxid påtagligt.

Vår ledstjärna är en långsiktigt hållbar energianvändning och därför är vi även angelägna om att våra produkter används på ett resurseffektivt sätt. Detta gäller såväl i våra egna anläggningar som hos våra kunder. Att hjälpa till att effektivisera energianvändningen och kunna tillhandahålla verktyg för ett sådant arbete är därför en viktig uppgift för oss som leverantör.

Ett aktivt miljöarbete är och har alltid varit en naturlig del i vår verksamhet. För att systematiskt planera, genomföra och följa upp miljöarbetet är vi sedan 2001 certifierade enligt ISO 14001. Som en del i detta arbete ger vi årligen ut denna miljöredovisning som jag hoppas du skall finna intressant och ge en inblick i vårt miljöarbete.

Trevlig läsning!

Hans Grafström

*Verkställande direktör*

# Miljöåret 2006

Miljöåret 2006 inleddes med en kall och snörik vinter med biobränslebrist och höga oljepriser som följd. Efter en kort och intensiv vår kom sommaren med sol och värme som räckte långt in på hösten. Den milda avslutningen på året gjorde att det stora samtalsämnet under hösten var klimatförändringar. Vädret som presenteras i slutet av varje nyhetsändning liknar mer och mer en klimatrapport och de engagerade TV-meteorologerna gör sitt bästa för att få oss att göra något innan det är för sent.

Naturvårdsverkets årliga klimatforum i Stockholm i november 2006 blev också det mest välbesökta forumet hittills. Det nya begreppet klimatneutral stod i fokus och en slutsats som drogs var att det är viktigt att vidta åtgärder i den egna verksamheten innan man kan kalla sig klimatneutral. Det känns därför bra att kunna rapportera att Norrenergis omställning till biobränslen har gjort att andelen fossila bränslen i den egna värmeproduktionen nu är nere på 3,6 %. Under 2007 väntas beslut om hur den resterande delen av eldningsoljan ska fasas ut.



När Sveriges förste astronaut rapporterade från rymden om hur vacker jorden är och hur tunn och sårbar jordens atmosfär är lyssnade vi en stund, för att sedan fortsätta våra liv som vanligt. Men det är just vår livsstil som inte är hållbar. Vi konsumerar redan mer än vad vår planet klarar av. Det är dags att stanna upp och verkligen göra något för att jorden ska må bättre.

Läs mer om klimatförändringar på [www.smhi.se](http://www.smhi.se) och [www.svt.se/klimat](http://www.svt.se/klimat).  
På [www.snf.se](http://www.snf.se) kan du även avge ett eget klimatlöfte.  
Det ska jag göra nu.

Eva Lindqvist  
*Miljösamordnare*



# Övergripande miljömål

## Övergripande miljömål 1

Andelen egenproducerad fjärrvärme som kommer från värmepumpar och förnyelsebara bränslen skall från och med år 2006 uppgå till minst 90 %.

**Utfall:** 95 % Målet uppfylldes med god marginal.

**Kommentar:** Bibränslen har en fortsatt stor andel i Norr-energis bränlemix. Med bibränsleanläggningen i drift minskar framförallt koldioxidutsläppen från fossila bränslen, men även kväve- och svaveloxidutsläppen.

## Övergripande miljömål 2

Månadsmedelvärdet för utsläpp av kväveoxider i mg/MJ får inte överstiga specifikt värde för respektive panna. Kontrolleras årligen.

**Utfall:** Målet uppfylldes inte under oktober månad eftersom pannorna inte var intrimmade.

**Kommentar:** Samtliga månadsmedelvärden redovisas under rubriken Miljöbokslut 2006.

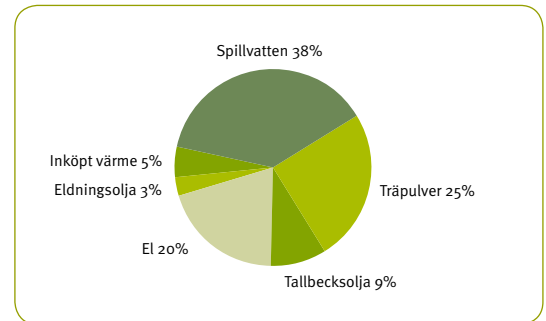
## Övergripande miljömål 3

Köldmedieläckagen från värmepumpverket skall årligen inte överstiga 2 % av fyllnadsmängden. Kontrolleras årligen.

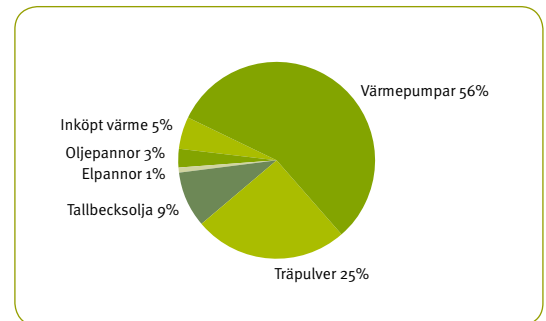
**Utfall:** 0 % Målet uppfylldes med god marginal. Utsläppen var mindre än vad som går att mäta.

**Kommentar:** Separat köldmedierapport inlämnas årligen till Länsstyrelsen i Stockholms län.

Bränlemix fjärrvärme 2006



Produktionsmix fjärrvärme 2006



*Bränlemixen talar om ur vilka energislag vi hämtar energin till vår fjärrvärme. Produktionsmixen talar om vilka olika sätt som fjärrvärmerna produceras på.*

Valet av värme påverkar fler än du tror.

**FJÄRRVÄRME JA TACK!**

Fjärrvärme är en miljöanpassad uppvärmningsform som är enkel, trygg och pålitlig. Dessutom är den prisvärd och tål att jämföras med andra alternativ. Oavsett om du bor i lägenhet eller villa.

Fjärrvärme tar tillvara energi som annars skulle gå förlorad. T.ex. spillvärme från industrin, energi ur avfall och rester från skogsavverkning.

Genom att välja fjärrvärme bidrar du till en minskad klimatpåverkan från uppvärmning, vilket i sin tur bromsar växthuseffekten. Den tar med andra ord hänsyn till det viktiga här i livet. Som vår framtida miljö, vårt rika djurliv och kommande generationer.

Läs mer på [www.fjarrvarme.se](http://www.fjarrvarme.se)

Aldrig tidigare har intresset för jordens klimat varit så stort. Ingen ifrågasätter längre att människans användning av fossila bränslen som kol, olja och naturgas leder till ökade utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser som förstärker den naturliga växthuseffekten och förändrar jordens klimat. Under 1900-talet ökade jordens medeltemperatur med 0,6°C vilket kan tyckas vara försumbart, men som får stora konsekvenser för livet på jorden. Jordens glaciärer smälter och havsnivån stiger. Extremt väder förväntas bli vanligare över hela jorden.

### Norrenergis utsläpp av koldioxid

Eftersom rökgaser från förbränning inte kan renas från koldioxid med dagens teknik har Norrenergi valt att satsa på förnyelsebara bränslen som inte ger något nettotillskott av koldioxid till

atmosfären. En mindre mängd fossila bränslen används dock fortfarande och utsläppen av koldioxid från dessa måste neutraliseras med utsläppsrätter. Mängden koldioxid mäts och verifieras internt och granskas därefter av tredjepart som rapporterar utsläppen till Naturvårdsverket.

### Handel med utsläppsrätter

Norrenergi ingår det europeiska utsläppshandelssystemet som pågår under en försöksperiod under åren 2005–2007. Handelssystemet är ett instrument som ska styra mot minskade utsläpp av koldioxid. Den första tilldelningen av utsläppsrätter var gratis och under försöksperioden köper och säljer företagen utsläppsrätter beroende på hur stora koldioxidutsläpp man har. Priset bestäms av utbud och efterfrågan på marknaden. Nästa

omgång av utsläppshandeln är internationell och kommer att pågå under åren 2008–2012. Norrenergi har ansökt om tilldelning av utsläppsrätter även för kommande period. Tilldelningen för 2008–2012 blir lägre än under försöksperioden.

### Koldioxidneutral värme till Bromma flygplats

I början av 2007 blev ett helt nytt avtal klart med LFV om koldioxidneutral fjärrvärme till Bromma flygplats. Allt fler kunder efterfrågar miljömärkt värme och målet är att utveckla denna tjänst ytterligare för att kunna lansera en helt ny miljömärkt produkt under 2007. Våra kunder har helt enkelt inte tid att invänta en svensk miljömärkning av värme.

### Våra nyckeltal

I tabellen här intill redovisar vi de vanligaste nyckeltalen som beräknas utifrån utsläppen från vår egen produktion av fjärrvärme och fjärrkyla. Våra nyckeltal är inte korrigerade för miljöbelastningen från inköpt el och därför redovisas även inköpt el som ett nyckeltal. Beräkningarna tar heller inte hänsyn till miljöbelastningen från inköpt värme från det centrala nätet i Stockholm via Hagastationen, den redovisas istället sist i Miljöbokslut 2006.

### Fjärrvärme, Ja tack

Under 2005–2007 genomför branschföreningen Svensk Fjärrvärme en kampanj för fjärrvärme under namnet Fjärrvärme, Ja Tack! Syftet med kampanjen är att få upp intresset för fjärrvärme som en av Sveriges stora miljöförbättrare. I takt med att användningen av fjärrvärme ökar, minskar användningen av fossila bränslen. Norrenergi har bidragit till detta genom sina värmepumpar och sin satsning på förnyelsebara bränslen. Sedan 2005 är Norrenergi även med i Reko fjärrvärme som är ett system för kvalitetsmärkning av fjärrvärmeleverantörer. Reko fjärrvärme syftar till att stärka kundernas ställning och utveckla relationerna mellan leverantörer och kunder med fokus på öppenhet, jämförbarhet och förtroende.

### Följande nyckeltal gäller för Norrenergis utsläpp

Fjärrvärme	2006	2005	2004
g koldioxid från fossila bränslen/ levererad kWh värme	10	8,3	17
mg kväveoxider/levererad kWh värme	85	74	78
mg svavel/levererad kWh värme	36	28	31
<i>Inköpt el från Vattenfall</i>			
kWh inköpt el/levererad kWh värme	0,23	0,23	0,21

### Fjärrkyla

Inga utsläpp från verksamheten för fjärrkyla

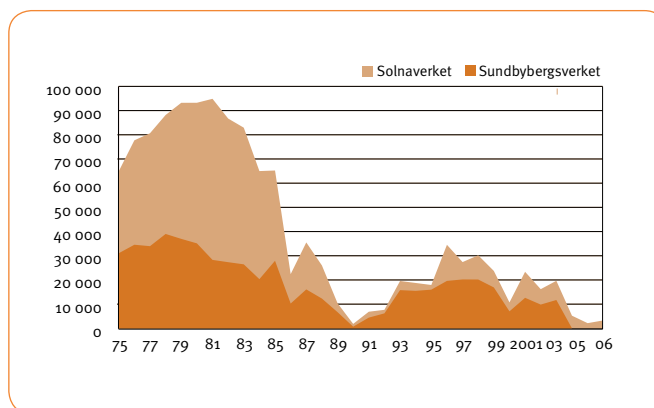
*Inköpt el från Vattenfall*

kWh inköpt el/levererad kWh kyla	0,069	0,052	0,048
----------------------------------	-------	-------	-------



Reko fjärrvärme

### Förbrukning av eldningsolja 5 1975–2006



Sedan 1970-talet har Norrenergis förbrukning av tung eldningsolja minskat betydligt. Ej normalårskorrigerad.





# Förnyelse med ISO 14001

Norrenergis miljöledningssystem omfattar hela Norrenergis verksamhet, d.v.s. produktion, distribution och försäljning av energi. Miljöledningssystemet togs i drift den 1 januari 2001 och certifierades enligt ISO 14001 i november 2001 av certifieringsorganet Lloyd's Register (LRQA). Interna och externa revisioner av verksamheten genomförs två gånger per år och vart tredje år görs en förnyelserevision. Norrenergis första förnyelserevision genomfördes i november 2004 och var mycket lyckad. Nästa förnyelserevision genomförs i oktober 2007.

Under 2005 anpassades systemet till kraven i den nya utgåvan av ISO 14001. I november 2005 gjordes en revision av LRQA Sverige där Norrenergi erhöll ett certifikat för den nya utgåvan ISO 14001:2004.

Miljöledningssystemet underlättar planeringen och genomförandet av miljöarbetet. Utöver arbetet med att uppfylla lagstiftning och tillståndsvillkor identifierar vi de områden inom Norrenergi som har mest betydande påverkan på miljön. Dessa betydande miljöaspekter utgör stommen i miljöpolicy och därmed också vårt miljöarbete.

## Övriga miljömål

Utöver våra övergripande miljömål finns ett antal detaljerade miljömål. Ett av de detaljerade miljömålen för 2006 var att minska risken för utsläpp av eldningsolja, vilket uppnåtts genom ombyggnad av det gamla oljesystemet vid Sundbybergsverket. Nya miljöriskanalyser för båda verken är beställda och under genomförande. Vi fortsätter arbetet med att minska antalet kemikalier i verksamheten.

## Miljöutbildning

Ett bra miljöarbete är beroende av kunning och motiverad personal. Alla nyanställda, vikarier och projektanställda på Norrenergi får en introduktion till Norrenergis miljöledningssystem via företagets intranät. Alla anställda ges även en intern miljöutbildning som omfattar både allmän miljökunskap och utbildning i miljöledningssystemet.

Förutom den interna miljöutbildningen som ges får personalen på produktion en speciell driftinriktad miljöutbildning. Utbildningen omfattar de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken, verkens tillstånd, driftinstruktioner, avfall och kemikalier, mm.

## Betydande miljöaspekter

För att miljöarbetet ska ge synliga resultat fokuserar vi på att förbättra oss inom de områden som har eller kan ha en betydande miljöpåverkan. Följande miljöaspekter värderades som betydande av Norrenergis miljöråd 2006:

- Förbränning av eldningsolja
- Förbränning av tallbecksolja
- Förbränning av träpulver
- Farligt avfall
- Märkningspliktiga kemiska produkter
- Hantering/lagring av ammoniak
- Användning/hantering av köldmedium
- Hantering/lagring av olja
- Brand
- Transporter
- Användning av el
- Användning av värme
- Övriga driftresurser



# Vår verksamhet



*Bränsleingenjören Johan Olofsson håller koll på transporter, bränslemängder, analyser, askor och inte minst våra koldioxidutsläpp.*



*Inom gruppen för energiservice finns Andreas Wiman och Kennet Spennare som hjälper våra kunder att spara energi med hjälp av verktyget Energikompassen.*



## Värme, Kyla & Goda Idéer

Norrenergi producerar, distribuerar och säljer fjärrvärme och fjärrkyla i Solna, Sundbyberg, Danderyd samt även i delar av Stockholm och Sollentuna. Totalt levererades 976 GWh fjärrvärme och 69 GWh fjärrkyla under 2006. Produktionen av fjärrvärme och fjärrkyla sker i Solnaverket och Sundbybergsverket. Ute på nätet finns även ett antal pumpstationer och fjärrkylstationer samt Haga värmeväxlarstation där nätet är sammankopplat med det centrala fjärrvärmenätet i Stockholm.

Solnaverket är beläget vid Solna Strand i anslutning till Bällstaviken, Mälaren. Utöver de fyra värmepumparna finns en elpanna samt fem oljepannor. Pannorna P1 och P2 eldas med träpulver och panna P4 eldas med tallbecksolja. Pannorna P3 och P5 eldas med eldningsolja 5 som långtidslagras i ett oljebergtrum om 60000 m<sup>3</sup> samt korttidslagras i cisterner. En cistern används för korttidslagring av tallbecksolja. En pellets-

anläggning för mottagning, lagring och malning av biobränsle uppfördes under 2003.

Sundbybergsverket är beläget i östra Sundbyberg invid Golfängarna.

Sundbybergsverket utgör topplastanläggning inom fjärrvärmesystemet. Anläggningen omfattar två elpannor, tre hetvattenpannor som eldas med eldningsolja 1 samt en ny produktionsanläggning för fjärrkyla. Oljan korttidslagras i cisterner, eftersom oljebergtrummet är nedlagt.

Verksamheten vid Solnaverket och Sundbybergsverket är tillståndspliktig och gällande beslut redovisas på sida 10.

Vill du ha råd och tips om energibesparing?  
Slå en signal till Andreas eller Kennet på telefon 08-475 04 00.

Norrenergis fjärrkyla produceras huvudsakligen med hjälp av spillkyla från värmepumpar, men även med sjökyla från Lilla Värtan samt när det är som varmest med hjälp av konventionella kylmaskiner. Fjärrkyla används bl.a. för kylning av kontorsfastigheter och köpcentrum.

När värmepumparna i Solnaverket har utnyttjat spillvärmen i det renade avloppsvattnet är temperaturen i vattnet ner mot 0,5°C. En fjärrkylanläggning från 1994 tar vara på spillkylan som annars skulle gå förlorad. I anslutning till kylanläggningen finns en ackumulator med 7000 m<sup>3</sup> kallt vatten.

Sedan år 2000 finns en anläggning för fjärrkyla i Frösundaområdet. Kylan kommer här från kallt bottenvatten i Lilla Värtan som pumpas till kylstationen i en sjöledning på botten av Brunnsviken.

I september 2006 invigdes den nya produktionsanläggningen för fjärrkyla vid Sundbybergsverket. Anläggningen förser området Hallonbergen med fjärrkyla. Vätskekylaggregaten innehåller köldmedium av typen R134a. Sedan 2005 finns en fjärrkylstation i Silverdal i Sollentuna. Aggregaten innehåller köldmedium av typen R407C. Det finns även två vätskekylaggregat på Solnaverket sedan 2002 som innehåller köldmedium av typen R134a. I och med att kylmaskinerna är vätskekylade med renat avloppsvatten får de en högre köldfaktor, COP≈5, jämfört med de luftkylda aggregaten.

Miljönyttan med fjärrkyla är att huvuddelen av fjärrkylan baseras på spillkyla och kallt sjövattnet. Dessutom kräver fjärrkyla betydligt mindre el än vad traditionella kylmaskiner förbrukar. Förutom att spillkyla och sjökyla används så återvinns fjärrkylkundernas bortkylda överskottsvärme till ny värmeproduktion med hjälp av värmepumparna.

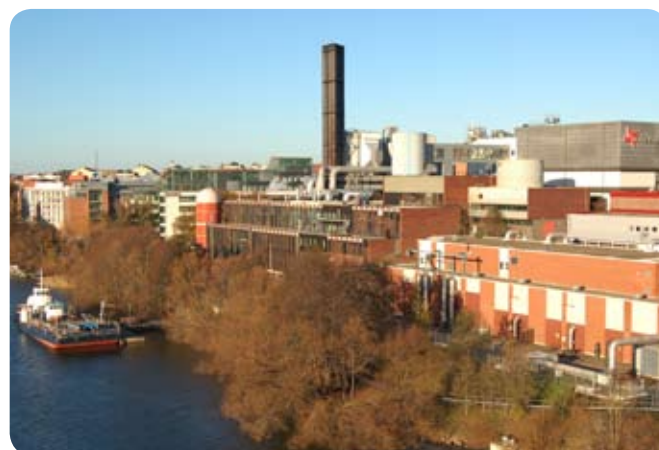
Vid anläggningen för fjärrkyla i Frösunda erhålls en annan positiv miljöeffekt. Det kalla bottenvattnet som pumpas upp från botten av Lilla Värtan är syrefattigt och innehåller giftigt

svavelväte. Pumpningen leder till att svavelvätekoncentrationerna vid botten minskar. Troligtvis ökar även halten syre i skikten närmast uttaget. De negativa effekter på miljön som fjärrkylan orsakar är främst i form läckage av köldmedium och användning av elenergi.

## Energikompassen

Energikompassen är ett verktyg som används för att kontrollera och följa upp energiförbrukningen i våra kunders fastigheter. Kunden upptäcker snabbt onormala förbrukningsmönster och får en direkt återkoppling till de åtgärder som görs i fastigheten. Kunden får tillgång till förbrukningsrapporter och ekonomirapporter per månad och år, samt normalårskorrigerade förbrukningsrapporter. Den tydliga bilden över kostnader och förbrukning gör budgetarbetet enklare samtidigt som det blir lättare att följa upp sparmål.

Energikompassen håller koll på anläggningen genom en timvärdespresentation av förbrukning, flöden, fram- och returtemperaturer samt utomhustemperatur. Detta skapar besparingar genom snabb reaktionstid på onormala avvikelser. Kompassen utvecklas kontinuerligt för att möta våra kunders behov och önskemål.



2 delar "gratis" spillvärme + 1 del elenergi = 3 delar nyttig fjärrvärme + 2 delar "gratis" fjärrkyla.

## Gällande beslut

Länsstyrelsen i Stockholms Län

*Beslut 2004-12-28*

Tillstånd till utsläpp av koldioxid från Solna värmeverk i Solna kommun.

Stockholms Tingsrätt, Miljödomstolen

*Deldom 2002-11-14*

Tillstånd enligt miljöbalken till befintlig verksamhet vid Solnaverket. Tillståndet omfattar även rätt att uppföra och driva en anläggning för mottagning av pellets och briketter av trä, att elda och vidra åtgärder för eldning av träpulver i pannorna P1 och P2, samt att uppföra och driva en anläggning för utvinning av kyla.

*Domslut 2005-12-07*

Prövotidsförordnandet avslutat med fastställda villkor för pannorna P1, P2 och P4.

Stockholms tingsrätt, Vattendomstolen

*Dom 1985-12-20*

Tillstånd att från Bällstaviken, Mälaren, bortleda vatten för värmeutvinning i värmepumpsanläggningen.

Stockholms tingsrätt, Vattendomstolen

*Dom 1987-04-29*

Tillstånd att från Nockebysundet, Mälaren, bortleda vatten under tiden oktober till april för värmeutvinning i värmepumpsanläggningen.

Länsstyrelsen i Stockholms Län

*Beslut 2004-12-28*

Tillstånd till utsläpp av koldioxid från Sundbybergs värmeverk i Sundbybergs kommun.

Stockholms Tingsrätt, Miljödomstolen

*Dom 2002-11-14*

Tillstånd enligt miljöbalken för Sundbybergsverket inne-  
bärande fortsatt drift av befintliga hetvattenpannor P1  
och P2 samt elångpannorna EP1, EP2 samt uppförande  
och drift av två nya oljeeldade hetvattenpannor samt  
konventionella vätskekylaggregat med kyltorn.

## Vår miljöpåverkan

Solnaverket påverkar miljön framförallt genom förbränning av eldningsolja och biobränslen som ger utsläpp till luft i form av koloxider, kväveoxider, svaveloxider och stoft.

Indirekt miljöpåverkan uppkommer vid transporter av bränsle till verket. Utsläpp i form av koldioxid (från förbränning) och köldmedia (från värmepumpar) bidrar till växthuseffekten. Genom att använda förnyelsebara bränslen i form av tallbecksolja och träpulver istället för tung eldningsolja har bidraget av växthuspåverkande koldioxid till atmosfären reducerats kraftigt. Stoft som avskiljs från rökgaserna används av godkänd mottagare eller läggs på godkänd deponi. Förutom stoft ger verksamheten upphov till farligt avfall i form av spillolja, sotvatten, oljetrasor, lysrör, batterier, m.m.

Sundbybergsverket påverkar miljön genom förbränning av olja som ger utsläpp till luft i form av koloxider, kväveoxider, svaveloxider och stoft. Stoftet som avskiljs från rökgaserna läggs på godkänd deponi. Förutom stoftet ger verksamheten upphov till farligt avfall i form av spillolja, sotvatten, oljetrasor, lysrör, batterier, mm. Närheten till bostäder gör arbetet med att förebygga buller extra betydelsefullt.

## Energianvändning

Solnaverkets basproduktion består av de fyra värmepumparna som behöver 1 del elenergi för att ta tillvara 2 delar spillvärme ur avloppsvattnet från Bromma reningsverk. När spillvärmens är utvunnen är vattnet kallt och man kan utvinna fjärrkyla som en "gratis" restprodukt. El används för drift av elpanna, värmepumpar, distributionspumpar, cirkulationspumpar, mm. Som bränsle i den förbränningsbaserade delen används tallbecksolja, träpulver, lätt eldningsolja 1 och lågsvavlig eldningsolja 5 i fem olika pannor.

Bränslemixen vid Solnaverket innebär att olika typer av transporter används. Lätt eldningsolja och tallbecksolja kommer till verket med tankbil. Tung eldningsolja kommer huvudsakligen med oljepråm. Briketter från Härjedalen fraktas med tåg till Sundbyberg, lastade i containers. Dessa fraktas sedan vidare från Sundbybergs station på lastbil fram till Solnaverket. Pellets från Finland och Baltikum kommer



med båt till Hargshamn i Uppland, där Norrenergi har ett stort säsongslager. Under eldnings säsongen transporteras bränslet sedan med lastbil till Solnaverket.

Pelletsanläggningen vid Solnaverket rymmer bränsle för 4 dygn. Bränslet lagras eller skopas direkt in i processen. Efter magnetavskiljning mals bränslet i kvarnar till ett fint pulver som blåses in i pannorna P1 och P2. När pannorna går för fullt går det åt 10 ton träbränsle per timme i vardera pannan.

Vid Sundbybergsverkets värmeproduktion används eldningsolja 1 som bränsle i tre olika oljepannor. El används för drift av elpannor, distributionspumpar, cirkulationspumpar, mm. I april 2005 genomfördes, med Länsstyrelsens medgivande, en proveldning av tallbecksolja vid verket. Värdefulla kunskaper inhämtades vid tillfället.

## Utsläppskontroll

### *Solnaverket*

Solnaverkets fyra värmepumpar innehåller köldmediet R134a (HFC). Varje aggregat innehåller knappt 20 ton köldmedium. Norrenergi avger separat årsrapport till länsstyrelsen enligt köldmedieregleringen SNFS (1992:16). Under 2006 har köldmedieläckagen från värmepumparna varit mycket låga.

Pannorna är utrustade med rökgasrening och rökgaserna leds ut i separata rökkanaler i en gemensam skorsten. Rökgaserna från pannorna P1 och P2 renas genom ammoniakinsprutning (SNCR) och slangfilter. Rökgaserna från panna P4 renas genom ett elfilter. P3 och P5 är försedda med cyklonavskiljare. Reningsanläggningarna har uppfyllt vad som föreskrivits i miljötillståndet för anläggningen.

Stoftmätningar utförs vartannat år och rapporteras till tillsynsmyndigheten. För P1 och P2 som eldas med träpulver finns kontinuerlig stoftmätning. För pannorna vid Solnaverket sker kontinuerlig registrering av rökgas temperatur, röktaethet, samt NO- och O<sub>2</sub>-halt. Den senare utrustningen nyttjas för bestämning av NO<sub>x</sub>-utsläppen. Utrustningen för mätning av NO<sub>x</sub> byttes ut under året, vilket resulterade i en del inkörningsproblem. För bestämning av svavelutsläppen antas att dessa direkt kan relateras till oljans svavelinnehåll och förbrukad oljemängd. Svavelhalten på den förbrukade eldningsoljan har högst varit 0,3 % under året. Pannorna P1, P2 och P4 är försedda med kontinuerlig mätning av svavelutsläppen.

Under 2006 pumpades 19 529 m<sup>3</sup> läckvatten ut från oljeberggrummet via en oljeavskiljare till det kommunala spillvattennätet. Avskummat vatten från oljeavskiljaren förs tillbaka till berggrummet.

### *Sundbybergsverket*

Sundbybergsverket används endast när det är riktigt kallt ute. Pannorna P1, P2 och P3 eldas för närvarande med lätt eldningsolja och rökgaserna uppfyller villkoren i miljötillståndet för anläggningen. Rökgaserna från pannorna leds ut i separata rökkanaler till en ny gemensam skorsten på 79 m uppförd i slutet av 2006. Den 50 år gamla tegelskorstenen revs under 2006 och stålskorstenen kommer att rivas under 2007.

Stoftmätningar utförs vartannat år och rapporteras till tillsynsmyndigheten. För oljepannorna vid Sundbybergsverket sker kontinuerlig registrering av rökgas temperatur, röktaethet samt NO- och O<sub>2</sub>-halt. Den senare utrustningen nyttjas för bestämning av NO<sub>x</sub>-utsläppen. Utrustningen för mätning av NO<sub>x</sub> byttes ut under året, vilket resulterade i en del inkörningsproblem. För bestämning av svavelutsläppen antas att dessa direkt kan relateras till oljans svavelinnehåll och förbrukad oljemängd.

### *Buller*

Bullermätningar utförs vartannat år vid Solnaverket och vart tredje år vid Sundbybergsverket. Resultatet rapporteras till tillsynsmyndigheten.

Under 2006 har klagomål på buller inkommit från närboende både vid Solnaverket och vid Sundbybergsverket. Vid Solnaverket kommer bullret till största delen från kvarnarna i pelletsanläggningen som mal bränslet till träpulver. Vid Sundbybergsverket kommer bullret från de nya vätskekylagregaten för fjärrkyla. Bullerförebyggande åtgärder har vidtagits och uppföljning sker i början av 2007.

### *Kemikalieanvändning*

Miljösamordnaren och säkerhetsingenjören samarbetar inom kemikalieområdet som är viktigt ur både miljö- och arbetsmiljösynpunkt. Med en ny kemikalierutin förstärks kontrollen av att inga nya kemikalier kommer in i verksamheten som inte uppfyller uppställda krav på miljöfarlighet.

Vid Solnaverket används ett flertal olika kemiska produkter för rengöring, avfettning, smörjning, mm. Sedan 2004 används



ett elektroniskt kemikaliehanteringssystem för tillgång till aktuella skyddsblad, säkerhetsdatablad, mm, via företagets intranet. Vid behov finns skyddsblad/säkerhetsdatablad i pappersform på användningsplatsen.

Ammoniak sprutas in i rökgaserna för att minska utsläppen av kväveoxider genom s.k. SNCR. Mindre mängder ammoniak används också för behandling av pannvatten. Släckt kalk sprutas in i slangfiltren för att minska utsläppen av svavel vid förbränning av eldningsolja 5 i panna 1 och 2. Avhärdningssalt (NaCl) används för avhärdning av fjärrvärmvattnet.

Elpannan har körts i liten omfattning under året och därför har kemikalieanvändningen för vattenbehandling varit liten. I övrigt används små mängder labbkemikalier för vattenanalyser.

Vid Sundbybergsverket används ett flertal olika kemiska produkter för rengöring, avfettning, smörjning, m.m. Alla märkningspliktiga kemikalier är dokumenterade i det elektroniska kemikaliesystemet. Aktuella säkerhetsdatablad finns i kontrollrummet samt vid behov även på användningsplatsen. Under året har två farliga kemikalier tagits bort ur verksamheten.

Avhärdningssalt används för att tvätta avhärdningsfiltren i vattenreningsanläggningen. Hydrazin används för att ta bort restsyre i vatten till elångpannorna. För hydrazin gäller ett tillstånd från Arbetsmiljöverket med särskilda villkor för hanteringen. Trinatriumfosfat används för att höja pH-värdet i pannvattnet.

### Avfallshantering

På Solnaverket och Sundbybergsverket används STENAs källsorteringssystem som även omfattar entreprenörer. Med hjälp av en särskild broschyr kan entreprenörerna ta del av våra miljö- och säkerhetsrutiner. Förbränning av träpulver genererar aska som går till återvinning genom företaget HMAB. Under 2006 revs två gamla rökgascykloner från Solnaverket. Avfallet från rivningen omhändertogs av STENA. Vidare revs även den 50 år gamla tegelskorstenen vid Sundbybergsverket. JM stod för rivningen och även för uppförandet av den nya skorstenen. Mer detaljerad information om Norrenergis avfall redovisas i Miljöbokslut 2006.

# Miljöbokslut 2006

Här följer en redovisning av Norrenergis miljöpåverkan i siffror

## BRÄNSLETRANSPORTER

	Briketter	Pellets	Tallbecksolja	Eldningsolja 1	Eldningsolja 5
<b>Solnaverket</b>	32 944 ton	24 384 ton	10 547 ton	30 m <sup>3</sup>	5 178 m <sup>3</sup>
Antal transporter	37 st med tåg	699 st lastbilar	291 st tankbilar	2 st tankbilar	11 st med pråm

Inga bränsletransporter till Sundbybergsverket under 2006.

## BRÄNSLEFÖRBRUKNING

	Träpulver	Tallbecksolja	Eldningsolja 1	Eldningsolja 5
<b>Solnaverket</b>				
Panna 1	29 522 ton			80 Nm <sup>3</sup>
Panna 2	28 130 ton			48 Nm <sup>3</sup>
Panna 3			15 Nm <sup>3</sup>	1126 Nm <sup>3</sup>
Panna 4		10 262 ton		
Panna 5			30 Nm <sup>3</sup>	1 974 Nm <sup>3</sup>
<b>Sundbybergsverket</b>				
Panna 1			7 Nm <sup>3</sup>	
Panna 2			18 Nm <sup>3</sup>	
Panna 3			232 Nm <sup>3</sup>	
<b>Totalt</b>	<b>57 652 ton</b>	<b>10 262 ton</b>	<b>302 Nm<sup>3</sup></b>	<b>3 228 Nm<sup>3</sup></b>

## NORRENERGIS UTSLÄPP I TON 2006

	Koldioxid från fossila bränslen	Koldioxid från biobränslen	Kväveoxider	Svavel
<b>Solnaverket</b>	9 503	128 538	82,4	35
<b>Sundbybergsverket</b>	685	0	0,6	< 0,1
<b>Totalt</b>	<b>10 188</b>	<b>128 538</b>	<b>83</b>	<b>35</b>

## ASKOR FRÅN SOLNAVERKET 2006

Träpulveraska 302 ton

Tallbecksaska 26 ton



## NORRENERGIS PRODUKTION AV VÄRME OCH KYLA

	2006 GWh	%	2005 GWh	%	2004 GWh	%
<b>Värmeproduktion</b>						
Värmepumpar	580	56	598	58	580	55
Träpulver	260	25	246	24	182	17
Tallbecksolja	96	9	96	9	94	9
Elpannor	13	1	18	2	3	<1
Eldningsolja	35	4	27	3	53	5
Inköpt värme (netto)	53	5	46	4	136	13
<b>Summa</b>	<b>1 037</b>	<b>100</b>	<b>1 031</b>	<b>100</b>	<b>1 048</b>	<b>100</b>
Varav:						
Solnaverket	976	94	973	95	905	86
Sundbybergsverket	8	1	12	1	7	<1
Hagastationen	53	5	46	4	136	13
<b>Kylproduktion</b>	<b>69</b>		<b>58</b>		<b>55</b>	

## ELANVÄNDNING I GWh

Leverantörer

Vattenfall: 225 GWh

Fortum: 1 GWh

<b>Solnaverket</b>	15,1
Elpanna	7,5
Värmepump 1-4	191,6
<b>Sundbybergsverket</b>	1,2
Elångpanna 1	4,2
Elångpanna 2	1,0
Fjärrvärmnätet	
Hagastationen	0,5
Övriga stationer	0,2
<b>Fjärrkylnätet</b>	
Solnaverkets kylstation	2,6
Frösunda kylstation	0,7
Sundbybergs kylstation	1,0
Silverdals kylstation	0,3
<b>Övriga</b>	0,3
<b>Totalt</b>	<b>226</b>





**ÖVERGRIPANDE MILJÖMÅL 2 – NORRENERGIS UTSLÄPP AV KVÄVEOXIDER 2006**

NOx Månad	P1 mg/MJ	P2 mg/MJ	P3 mg/MJ	P4 mg/MJ	P5 mg/MJ	HP1 mg/MJ	HP2 mg/MJ	HP3 mg/MJ
jan	44	44	111	44	103			60
feb	51	53	83	50	91	65		42
mar	53	47	105	51	95	61	50	58
apr	56	53		50				
maj	61	62		62				
jun	62	62						
jul								
aug								
sep								
okt	76	79						
nov	57	56	93	57				65
dec	46	46		61	95			
<b>Miljömål</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>120</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>105</b>

**AVFALL FRÅN SOLNAVERKET 2006**

Farligt avfall	Mängd	EWC-kod	Transportör	Mottagare
Batterier	56 kg	20 01 34	STENA	Stena Gotthard
Elektronik	256 kg	20 01 35	STENA	Stena Gotthard
Färgburkar	78 kg	20 01 27	STENA	Stena Gotthard
Lysrör	17 kg	20 01 21	STENA	Stena Gotthard
Oljehaltigt avfall	163 kg	16 07 08	CIJA Tank	Högbytorp
Oljehaltigt avfall – tallbecksolja	219 kg	13 04 03	CIJA Tank	Högbytorp
Oljehaltigt avfall – tallbecksolja	237 kg	13 04 03	CIJA Tank	Reci Industri
Oljehaltigt avfall – tallbecksolja	315 kg	13 04 03	CIJA Tank	Sakab
Oljeavskiljarslam	3 500 kg	13 05 08	CIJA Tank	SRV återvinning
Oljeavskiljarslam	2 000 kg	13 05 08	Ragn-Sells	Högbytorp
Oljehaltigt vatten	2 500 kg	13 04 03	CIJA Tank	Reci Industri
Spillolja – tallbecksolja	1 040 liter	13 04 03	CIJA Tank	Reci Industri
Spillolja – tallbecksolja	416 liter	13 04 03	CIJA Tank	Högbytorp
Spillolja – från värmepumparna	2 912 liter	13 04 03	CIJA Tank	Sakab

Källsorterat avfall	Mängd	Omhändertaget av
Brännbart	12 460 kg	STENA
Järnskrot	4 075 kg	STENA
Kabelskrot	440 kg	STENA
Kontorspapper	200 kg	STENA
Träavfall	40 720 kg	STENA
Träflis	10 440 kg	ISS
Wellpapp	120 kg	STENA

## AVFALL FRÅN SUNDBYBERGSVERKET 2006

Farligt avfall	Mängd	EWC-kod	Transportör	Mottagare
Batterier	902 kg	20 01 33	STENA	Stena Gotthard
Oljeavskiljarslam	3 000 kg	13 05 08	CIJA Tank	SRV återvinning
Oljehaltigt spolvatten	6 500 liter	16 10 01	Högtrycksteknik	Högbytorp
Oljetrasor	25 kg	16 07 08	Högtrycksteknik	Högbytorp

Källsorterat avfall	Mängd	Omhändertaget av
Blandskrot	230 kg	Ragn-Sells
Brännbart avfall	250 kg	STENA
Järn – Komplex skrot	3 460 kg	STENA
Järn – Elavfall	2 670 kg	STENA
Järn – Stålskrot	35 880 kg	STENA
PTP	230 kg	Ragn-Sells
Returpapper	80 kg	Ragn-Sells
Returpapper	80 kg	STENA
Trä, Flisbart	1 640 kg	STENA
Wellpapp	70 kg	Ragn-Sells
Wellpapp	210 kg	STENA

## KEMIKALIEFÖRBRUKNING 2006

### Solnaverket

Ammoniak	80 ton
Avhärdningssalt	19 ton
Hydrazin	15 liter
Kalk	12 ton
Trinatriumfosfat	20 kg

### Sundbybergsverket

Avhärdningssalt	2,5 ton
Hydrazin	5 liter
Trinatriumfosfat	6 kg

## NYCKELTAL FÖR INKÖPT VÄRME FRÅN DET CENTRALA NÄTET I STOCKHOLM VIA HAGASTATIONEN 2006

Utsläpp till luft beräknat, tillfört bränsle

NO <sub>x</sub>	32,8	mg/MJ
Svavel	4,0	mg/MJ
Stoft	1,3	mg/MJ
CO <sub>2</sub>	62,8	g/MJ



# Miljöordlista

**Ammoniak, NH<sub>3</sub>**, sprutas in i rökgaserna för att minska utsläppen av kväveoxider. Se även SNCR.

**CDM**, Clean Development Mechanism, är klimatprojekt som industriländer genomför i utvecklingsländer.

**CO** är den kemiska beteckningen för kolmonoxid. Kolmonoxid uppkommer vid ofullständig förbränning.

**CO<sub>2</sub>** är den kemiska beteckningen för koldioxid som bildas vid förbränning och bidrar till växthuseffekten.

**COP** anger i det här fallet kylprocessens prestanda. Ett COP-tal på 3 innebär att en del av el går till kylning.

**Effekt** är arbete eller energi per tidsenhet. Effekten anges i watt (W). 1 kilowatt (kW) motsvarar ungefär effekten hos en elektrisk kokplatta.

**Fossila bränslen** är icke förnybara bränslen från jordens inre. Exempel på fossila bränslen är mineralolja, naturgas och stenkol.

**Försurning** av mark och vatten orsakas av människans utsläpp till luften av svaveldioxid och kväveoxider. Dessa utsläpp uppkommer främst vid förbränning av kol, olja, bensin och andra bränslen.

**Hagastationen** är en värmeverkstation som binder samman Norrenergis fjärrvärmenät med det centrala nätet i Stockholm. Stationen är belägen vid Karolinska Sjukhusets Panncentral.

**Handel med utsläppsrätter** är ett internationellt handelssystem som ska leda till minskade utsläpp av växthusgaser.

**HFC** är ett köldmedium som bl.a. används i värmepumpar. HFC bidrar till växthuseffekten. R134a är en HFC.

**JI, Joint Implementation**, är klimatprojekt som genomförs gemensamt i industriländer.

**Klimat** är en beskrivning av vädrets långsiktiga egenskaper mätt med statistiska mått.

**Klimatneutral** är ett relativt nytt begrepp som innebär att man klimatkompenserar med utsläppsrätter, CDM- eller JI-projekt för de utsläpp av växthusgaser som man inte lyckats ta bort i den egna verksamheten.

**Klimatpåverkande gaser** är gaser i jordens atmosfär som kan fånga upp jordens värmestrålning och ge en temperaturhöjande effekt. Exempel på växthusgaser är vattenånga, koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), HFC och SF<sub>6</sub> (svavelhexafluorid).

**Marknära ozon, O<sub>3</sub>**, bildas genom reaktioner mellan kväveoxider, kolväten och solljus. Marknära ozon skadar cellmembran i växter, djur och människor.

**NO<sub>x</sub>** är den kemiska beteckningen för kväveoxider som bildas vid förbränning och bidrar till försurning, marknära ozon och övergödning.

**Ozonskiktet** i stratosfären skyddar jorden från solens UV-strålar. Utsläpp av CFC (freoner) och liknande ämnen har medfört att ozonskiktet i stratosfären tidvis blir betydligt tunnare än normalt. Detta innebär risk att skadlig ultraviolett solstrålning i ökad utsträckning når ned till jordytan.

**SNCR**, Selective Non Catalytic Reduction, innebär att ammoniak sprutas in i rökgaserna för att minska utsläppen av kväveoxider. Ammoniaken reagerar med kväveoxiderna och bildar kvävgas och vatten.

**Svaveloxider, SO<sub>x</sub>**, bildas vid förbränning av fossila bränslen. Omvandlas till svavelsyra i atmosfären och bidrar till försurningen.

**Värmepumpen** kan ta upp energi från en lågtemperaturkälla, t.ex. vatten, och efter tillförsel av ytterligare energi, oftast elenergi, kan den avge det sammanlagda energiinnehållet i form av värme. Normalt ger en del elenergi tre delar värmeenergi.

**Växthuseffekten** är ett naturligt fenomen som ger en behaglig medeltemperatur på jorden. Den naturliga växthuseffekten förstärks dock av människans utsläpp av klimatpåverkande gaser, som gör att medeltemperaturen stiger.

**Övergödning** är det miljöproblem som påverkat störst arealer i Sverige. Från den norska kusten i väst till Ålands hav i ost är havet bitvis kraftigt övergött.

Har du frågor om Norrenergis miljöarbete? Kontakta vår miljösamordnare på telefon 08-475 04 39.



Norrenergi AB  
Besöksadress: Korta gatan 7 Postadress: Box 1177, 171 23 Solna  
Telefon: 08-475 04 00 Telefax: 08-475 04 04 E-post: [info@norrenergi.se](mailto:info@norrenergi.se) [www.norrenergi.se](http://www.norrenergi.se)