



CO<sub>2</sub>

# Klimat bokslut 2018

Södra Storstockholms  
Fjärrvärmenät (SSF)

26 februari 2019

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med SSF under våren 2019. Rapporten presenterar SSF:s totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2018. I rapporten presenteras även tidigare års klimatbokslut och hur klimatpåverkan har förändrats mellan åren.

I en fristående rapport "Klimatbokslut – Fördjupning" beskrivs metoden för klimatbokslutet och de beräkningar och antaganden som ligger till grund för analysen.

Profu är ett oberoende forsknings- och utredningsföretag inom områdena energi, avfall och miljö. Företaget grundades 1987 och har kontor i Göteborg och Stockholm med totalt 22 medarbetare.

Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på [www.profu.se](http://www.profu.se). Eller kontakta: Johan.Sundberg@profu.se (070-6210081), Mattias.Bisaillon@profu.se (0703-64 93 50)



## Innehåll

SSF:s klimatpåverkan i korthet	3
SSF:s verksamhet minskar klimatpåverkan!	3
Var finns de 927 000 ton koldioxid som inte uppkommer?	4
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2018	6
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2018	9
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2018	10
Fördjupad beskrivning	12
Konsekvens- och bokföringsmetoden	12
Systemavgränsning	14
Värmeleveranser till/från Stockholm Exergi	14
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	15
Vilken klimatpåverkan ger elproduktionen?	16
Avfall som bränsle	16
Modellberäkningar	17
Klimatbokslutet 2018 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	17
Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatbokslut	19



# SSF:s klimatpåverkan i korthet

## SSF:s verksamhet minskar klimatpåverkan!

Bidrar alla företag som producerar varor och tjänster också till att öka våra utsläpp av växthusgaser? Oavsett vilka produkter som tillverkas och säljs kommer företagen att använda energi, råvaror, transporter etc. och därmed är det uppenbart att företagen även bidrar till en ökad klimatpåverkan. Inte minst gäller detta Södra Storstockholms Fjärrvärmenät (SSF) som processar en stor mängd bränslen för el- och värmeproduktion. Ett energiföretag står dessutom för en relativt stor klimatpåverkan jämfört med många andra verksamheter. Samhällets energiproduktion tillsammans med alla transporter står för merparten av våra utsläpp av växthusgaser. Trots detta redovisas i detta klimatbokslut att SSF:s bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med SSF:s verksamhet än utan. Totalt bidrog SSF till att 927 000 ton koldioxid-ekvivalenter (CO<sub>2</sub>e)<sup>1</sup> inte släpptes ut under 2018.

Att det undviks så pass stora utsläpp beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur SSF:s verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av SSF och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, ånga, el och avfallsbehandling kommer att efterfrågas oavsett om SSF finns eller inte. Vi vet att alternativ produktion av dessa

<sup>1</sup> **Koldioxidekvivalenter** eller **CO<sub>2</sub>e** är ett sammanvägt mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten och global uppvärmning. Måttet koldioxidekvivalenter för en växthusgas anger hur mycket fossil koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma påverkan på klimatet.

nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att ersätta andra och sämre alternativ har varit, och är fortfarande, en av orsakerna till att vi har kommunala energiföretag. Att de totala utsläppen blir lägre med SSF:s verksamheter innebär att företaget producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen<sup>2</sup> under 2018.

Man kan konstatera att ett klimatbokslut måste beskriva klimatpåverkan i hela samhället för att bokslutet ska vara användbart när företagets klimatpåverkan ska redovisas och styras. För ett energiföretag är detta extra uppenbart eftersom hela nyttan återfinns utanför företagets egen verksamhet.

” Totalt bidrog SSF till att 927 000 ton koldioxidekvivalenter inte släpptes ut under 2018 ”

Huvuduppgiften för ett klimatbokslut är dock inte att jämföra sig med andra produktionsalternativ för de efterfrågade nyttigheterna i samhället utan att vara ett verktyg för hur man inom företagets egen verksamhet kan bidra till att minska klimatpåverkan. Det finns alltid en potential till

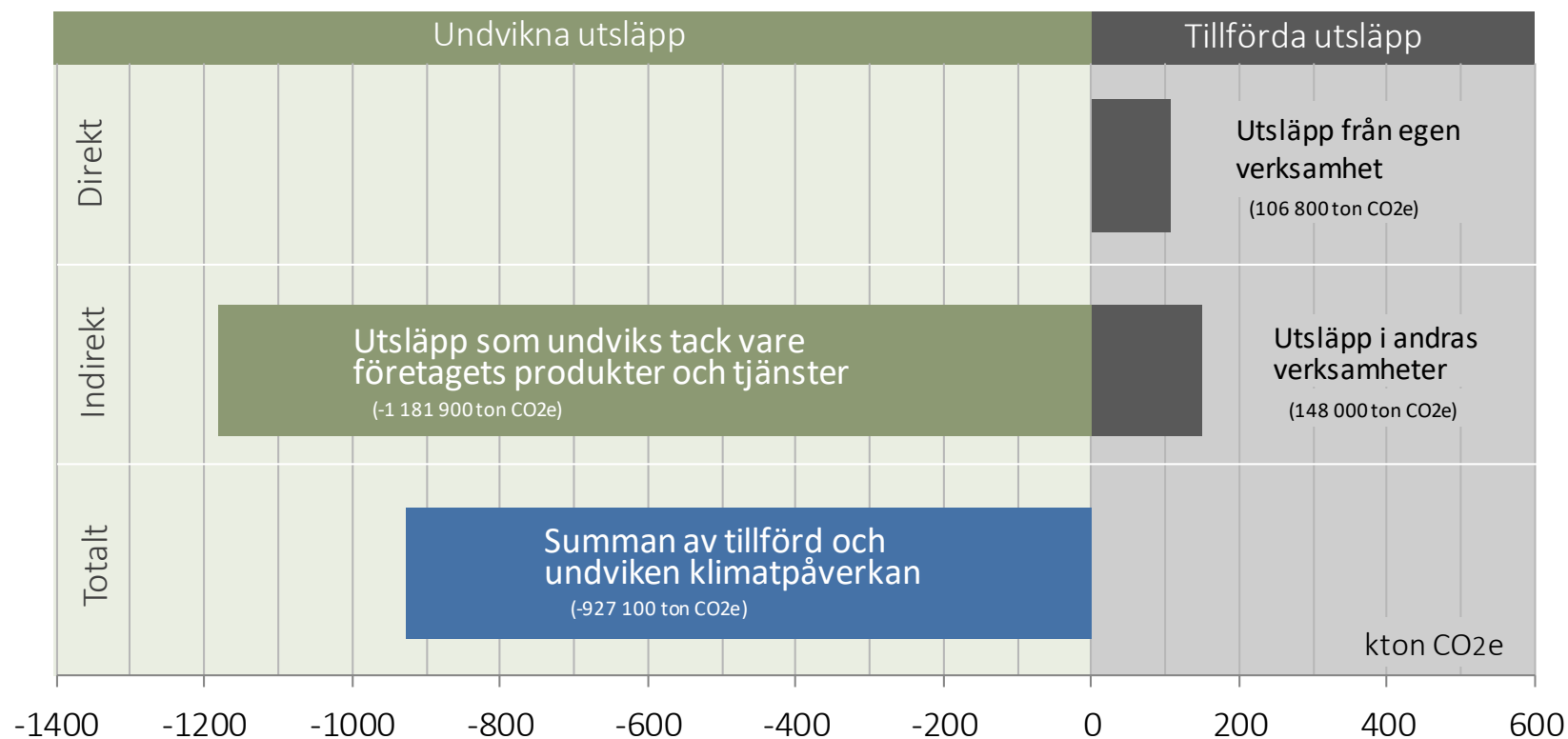
förbättring och med hjälp av kommande års klimatbokslut kan effekterna av ytterligare åtgärder följas upp och redovisas. En minst lika viktig uppgift för klimatbokslutet är att redovisa fakta för den externa kommunikationen. Att ge kunder och övriga intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt, speciellt när SSF:s produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

<sup>2</sup> Den alternativa produktionen utgörs av realistiska och ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ. Om valet av alternativ metod och dess prestanda inte är självklar har den mest klimateffektiva alternativet valts för att säkerställa att inte energiföretaget överskattar klimatnyttan av sin egen verksamhet.

## Var finns de 927 000 ton koldioxid som inte uppkommer?

I figur 1 visas SSF:s klimatpåverkan för 2018 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från SSF:s egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. SSF:s

verksamhet orsakar även utsläpp utanför företagets egen verksamhet och dessa utsläpp redovisas som tillförda utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Dessutom kan man tack vare företagets produktion av värme, ånga, el och avfallsbehandling undvika andra utsläpp utanför SSF:s verksamhet och dessa utsläpp redovisas som undvikna utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Man kan konstatera att summan av undvikna utsläpp är tydligt större än summan av alla tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen **Summa klimatpåverkan**.



Figur 1. SSF:s sammanlagda klimatpåverkan under 2018 uppdelat i direkt klimatpåverkan från SSF:s egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför SSF. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med SSF:s verksamhet än utan. Totalt bidrog SSF till att reducera CO<sub>2</sub>e utsläppen med 927 000 ton under 2018.

# Beskrivning av klimatbokslutet

## Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras SSF:s totala nettoklimatpåverkan i samhället. Detta innebär att alla utsläpp från företagets egna verksamheter finns med tillsammans med de utsläpp som företaget indirekt genom sin verksamhet orsakar eller undviker i företagets omgivning.

Den metod som används benämns "konsekvensmetoden" vilket innebär att man beräknar alla konsekvenser på klimatpåverkan som företaget ger upphov till, både positiva och negativa. Metoden beskrivs utförligare senare i rapporten. Klimatbokslutet beskriver därför både direkta och indirekta utsläpp, se figur 2.

**Direkta utsläpp** visar de utsläpp som SSF:s egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från SSF:s produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, mm. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall (bränslekross och gummi) den största posten. Större delen av det brännbara avfallet består

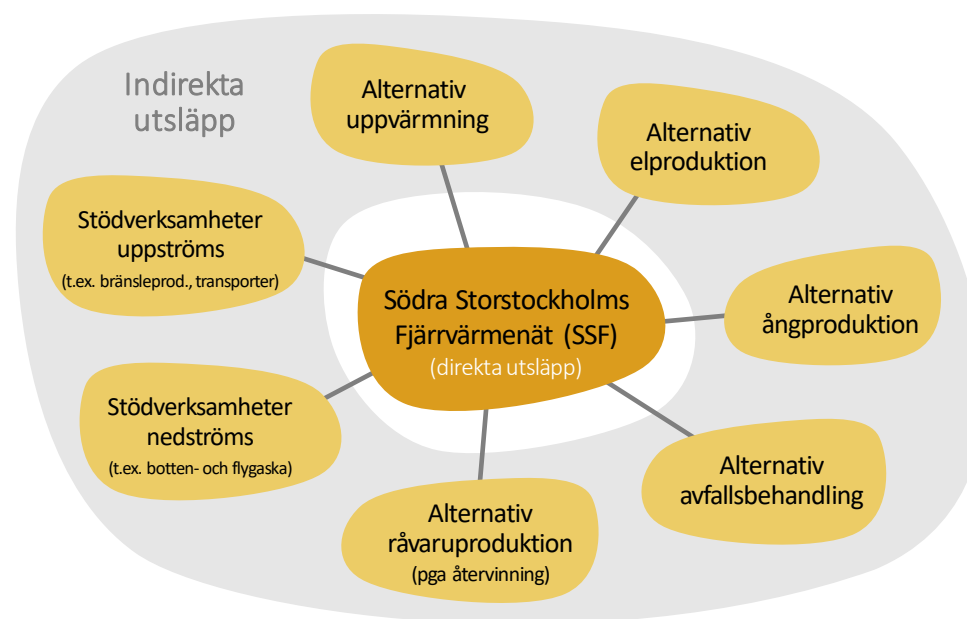
av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av avfallet som t.ex. plast eller gummi är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.

**Indirekta utsläpp** är utsläpp som sker på grund av SSF:s verksamhet men inte från SSF:s verksamhet. Med andra ord sker utsläppen utanför SSF:s system av andra företags verksamheter men de orsakas av SSF:s agerande. De indirekta utsläppen kan antingen ske "uppströms" eller "nedströms".

Med begreppet "uppströms" avses utsläpp som uppkommer på grund av material och energi som kommer till SSF. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera avfall och returträflis till SSF:s anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom SSF:s verksamhet.

SSF både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Totalt sett producerar SSF betydligt mer el än vad som förbrukas inom företaget.

Med begreppet "nedströms" avses de utsläpp som uppkommer på grund av de produkter som levereras från SSF. För SSF:s verksamhet så ger produkterna värme och el och tjänsten avfallsbehandling störst klimatnytta. I denna grupp redovisas undvikna utsläpp från den alternativa produktionen av dessa nyttigheter.

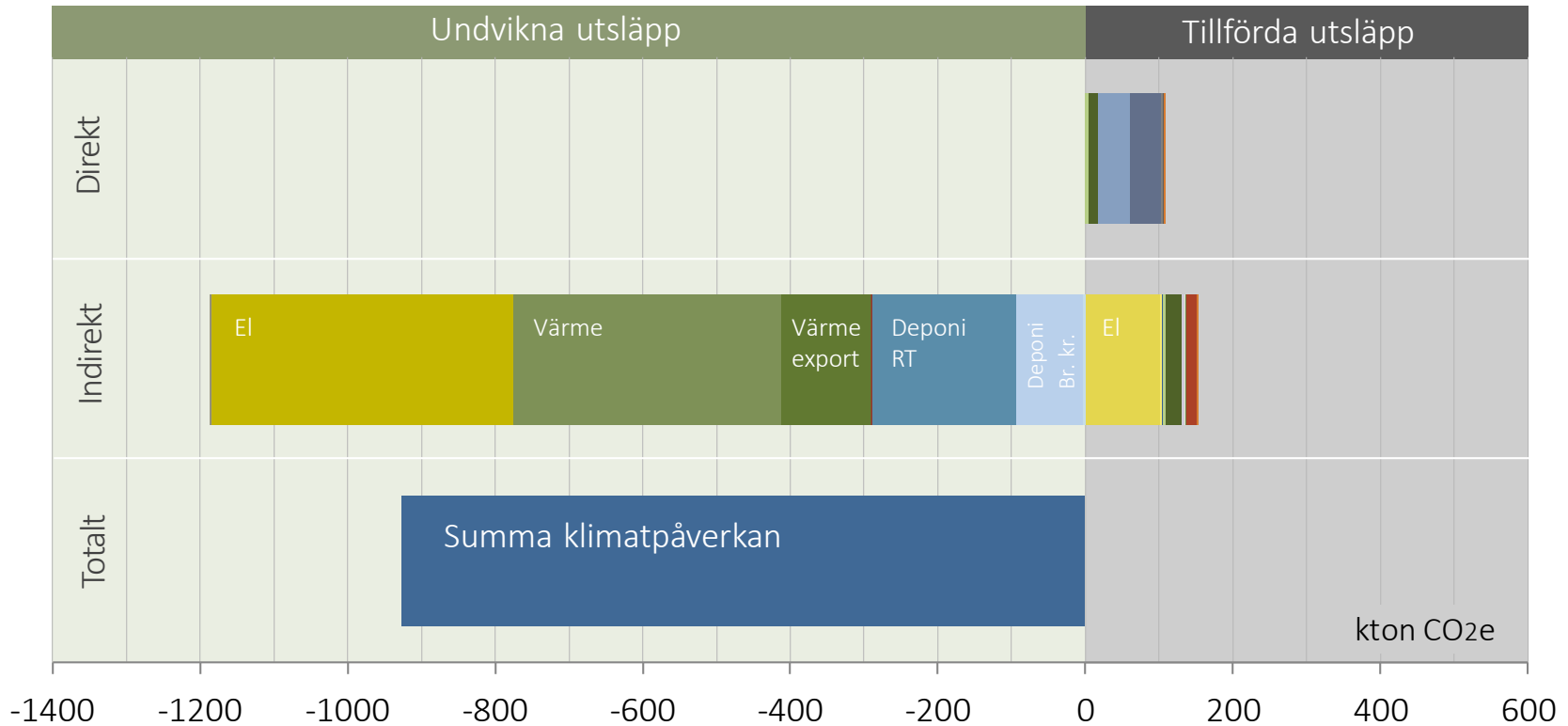


Figur 2 SSF och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (indirekta utsläpp) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till direkta utsläpp.

# Klimatbokslut 2018

En redovisning och presentation av SSF:s klimatbokslut ges i figur 3 och i efterföljande tabell 1. I figur 3 presenteras SSF:s klimatpåverkan under 2018 uppdelat i två grupper; **direkta utsläpp** och **indirekta utsläpp**. Som nämnts tidigare så uppkommer det utsläpp som ett resultat av SSF:s egen verksamhet (direkta tillförda utsläpp) samt utsläpp i andras verksamheter (indirekta tillförda utsläpp).

Samtidigt kan tack vare SSF:s verksamheter andra utsläpp utanför företaget undvikas (indirekta undvikna utsläpp). Man kan konstatera att summan av undvikna utsläpp är större än summan av tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen, **Summa klimatpåverkan**. Totalt bidrog SSF till att reducera CO<sub>2</sub>e utsläppen med 927 000 ton under 2018.



Figur 3. SSF:s sammanlagda klimatpåverkan under 2018 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog SSF till att reducera CO<sub>2</sub>e utsläppen med 927 000 ton under 2018 (summa klimatpåverkan, blå stapel).

Totala utsläpp CO2e (ton)	2015	2017	2018	Differens 2017-2018
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>138 960</b>	<b>100 569</b>	<b>106 808</b>	<b>6 239</b>
<i>Förbränning bränslen</i>				
Torv	46 007	0	0	0
Oförädlade trädbränslen	6 363	4 566	4 658	92
RT-flis	9 537	13 007	13 013	6
Bioolja	31	115	176	61
Bränslekross	41 189	38 513	42 627	4 114
Gummi	30 399	38 522	42 635	4 113
Förädlade trädbränslen	442	408	381	-27
Eo 3-5	2 141	2 684	1 333	-1 351
Eo 1	2 369	2 245	1 456	-789
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	483	509	528	19
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>186 700</b>	<b>177 896</b>	<b>148 036</b>	<b>-29 859</b>
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	105 286	105 280	101 506	-3 774
El till elpanna	0	8 098	2 166	-5 932
Övrig elkonsument	0	0	0	0
Import av värme från annat företag	8 428	1 070	2 282	1 212
<i>Bränslen uppströms</i>				
Torv	515	0	0	0
Oförädlade trädbränslen	5 679	4 101	4 028	-72
RT-flis	17 266	25 206	20 259	-4 947
Bioolja	32	119	171	52
Bränslekross	3 161	3 207	2 648	-559
Gummi	1 057	1 320	1 206	-114
Förädlade trädbränslen	1 547	1 446	1 266	-180
Eo 3-5	179	212	393	181
Eo 1	201	180	263	83
Transporter och hantering av restprodukter	455	361	357	-3
Fjärrvärmennät (nya och utbytta ledningar)	574	279	616	338
Markutsläpp vid torvutvinning	5 095	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	5 305	0	0	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	20 858	14 856	14 123	-733
Utebliven elproduktion vid export av värme	10 955	12 049	-3 353	-15 402
Diverse småutsläpp (tjänsteresor, post, kontorspapper, mm)	108	113	103	-10
<b>Indirekt undviken klimatpåverkan</b>	<b>-1 125 245</b>	<b>-1 223 459</b>	<b>-1 181 936</b>	<b>41 523</b>
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-82 413	-97 323	-89 697	7 626
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning av RT-flis	-151 575	-213 116	-196 450	16 666
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 390	-1 483	-1 482	2
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot och slaggrus	-652	-1 403	-1 533	-131
Undvikna utsläpp från återvinning av fjärrvärmeledningar	-44	-28	0	28
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-5 305	0	0	0
Undvikna utsläpp från beskogad dränerad torvmark	-13 483	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-349 165	-352 446	-363 559	-11 113
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-398 778	-410 495	-409 296	1 199
Undvikna utsläpp genom export av värme till annat fjärrvärmennät	-122 021	-146 710	-119 496	27 214
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-420	-454	-424	30
<b>Summa klimatpåverkan</b>	<b>-799 580</b>	<b>-944 990</b>	<b>-927 090</b>	<b>17 900</b>

Tabell 1:  
Redovisning av samtliga  
utsläppsposter i SSF:s  
klimatbokslut för åren 2015,  
2017 och 2018.  
[CO2e ton]



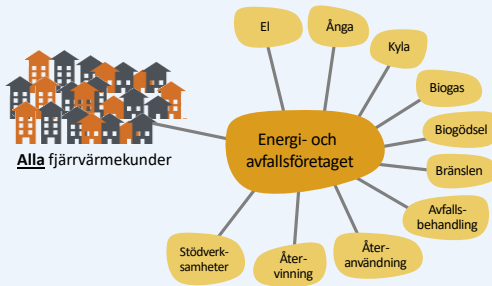
Det finns ett stort antal enskilda utsläpp, tillförda och undvikna, som sammantaget ger det resultat som presenterades i figur 3 och tabell 1. Bland dessa finns det några utsläpp som i jämförelse har något större påverkan på resultatet vilka beskrivs mer utförligt i punktform nedan:

- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av avfall (bränslekross). Större delen av bränslekrossen består av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av bränslekrossen som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.  
*(Blå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)*
- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av gummiavfall. Gummi tillverkat från fossil olja ger ett tillskott av fossil koldioxid vid förbränning.  
*(Mörkblå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)*
- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av biobränslen och returträflis. Biobränsle och returträ är koldioxidneutralt och klimatbokslutet inkluderar inte den koldioxid som bildas vid förbränningen. Däremot inkluderas och redovisas andra klimatpåverkande gaser, som lustgas och metan, som bildas vid förbränningen och tillförs atmosfären.  
*(Olika gröna staplar, direkt tillförd klimatpåverkan)*
- Hjälpel för driften av anläggningar för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.  
*(Ljusgul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- Elkonsumtionen i elpannan  
*(Ljusgrå stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- Den alternativa avfallsbehandlingen för den avfallsmängd som energiåtervinns är deponering (se även kapitlet "Avfall som bränsle"). Energiåtervinning är ett betydligt bättre alternativ än deponering ur klimatsynpunkt vilket medför att energiåtervinningen även bidrar till undviken klimatpåverkan. Deponering av nedbrytbara avfallsfraktioner ger utsläpp av metangas. I beräkningarna ersätter energiåtervinningen väl fungerade deponier (med gasinsamling) i Storbritannien.  
*(Blå stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- Den alternativa avfallsbehandlingen för den mängd returträ (RT-flis) som energiåtervinns är deponering (på samma sätt som för bränslekross ovan). Även här bidrar energiåtervinning att metangas från deponering av returträ undviks. I beräkningarna ersätter energiåtervinningen väl fungerade deponier (med gasinsamling) i Storbritannien. *(Grönblå stapel, indirekt klimatpåverkan)*
- SSF exporterar fjärrvärme till Stockholm Exergis fjärrvärmenät i Stockholm. Den produktionsmix som ersätts i Stockholm Exergis system har en något högre klimatpåverkan och därmed ska SSF krediteras för denna minskning av klimatpåverkan i deras bokslut *(Mörkgrön stapel, indirekt klimatpåverkan)*.
- All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatbokslutet är ur klimatsynpunkt en mix av bra alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas med fjärrvärme.  
*(Grön stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet är känd för att ge ett relativt stort bidrag till klimatpåverkan. Genom att SSF producerar och säljer el till elsystemet kan man undvika alternativ produktion för denna mängd el. Klimatpåverkan från den alternativa elproduktionen har dock minskat stadigt och kommer troligen fortsätta att minska. Detta medför att den relativa klimatnyttan för SSF:s elproduktion har minskat något.  
*(Mörkgul stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*

Utförligare beskrivning av klimatpåverkan från de olika posterna ges i senare i denna rapport under rubriken "Fördjupad beskrivning" samt i den separata rapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".

# Fjärrvärmens klimatpåverkan 2018

## FJÄRRVÄRMEKOLLEKTIVETS KLIMATPÅVERKAN 2018



Det värde som presenteras visar vilken klimatpåverkan alla fjärrvärmekunder tillsammans bidrog med under förra året.

Värdet kan användas till:

- Feedback till alla fjärrvärmekunder
- Beskrivningar av fjärrvärmens klimatnytta.
- Uppföljning av hur klimatpåverkan från hur fjärrvärmens utvecklas över åren.

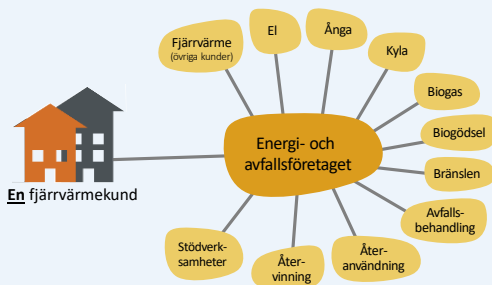
I värdet ingår fjärrvärmekundernas alternativa uppvärmning, på samma sätt som för klimatbokslutet (se kapitlet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?"). Värdet är snarligt nettoresultatet för hela klimatbokslutet fast exkluderar verksamheter som är oberoende av fjärrvärmeproduktionen.

Under 2018 bidrog **hela fjärrvärmens** till att **minska** de klimatpåverkande utsläppen med:

**929 200 ton CO<sub>2</sub>e**

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2017 som var **952 900 kg CO<sub>2</sub>e**.

## EN FJÄRRVÄRMEKUNDS KLIMATPÅVERKAN 2018



Detta värde visar vilken klimatpåverkan en enskild fjärrvärmekund bidrog med 2018. Genom att multiplicera värdet med kundens totala fjärrvärmeförbrukning under 2018 får vi kundens klimatpåverkan.

Värdet kan användas till:

- Fastighetsägarens egna klimatredovisningar
- Information till fastighetsägarna.
- Årsvis uppföljning av hur klimatpåverkan har förändrats.

Det värde som presenteras är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tappvarmvatten till en bostad eller lokal). Värdet gäller därmed inte för andra typer av kunder där fjärrvärmeuttaget har en annan profil (exempelvis industrier). Värdet inkluderar inte kundens alternativ till uppvärmning.

Under 2018 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** till att **minska** de klimatpåverkande utsläppen med:

**329 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2017 som var **364 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**. I värdet ingår inte kundens uppvärmningsalternativ. Trots detta ger fjärrvärmens ändå en reduktion av klimatpåverkan. Detta beror på att SSF samtidigt kan producera el från kraftvärme och därmed undvika annan elproduktion i kraftsystemet, undvika sämre avfallsbehandling tack vare energiåtervinningen samt ersätta annan värmeproduktion hos Stockholm Exergi. Dessa effekter erhålls tack vare fjärrvärmeleveransen.

## Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2018

I detta kapitel beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2015-2018 som har haft stor betydelse för Mälarenergis klimatpåverkan.

### 2015-2017

Det är flera olika förändringar som sammantaget har bidragit till att SSF har lyckats sänka sin klimatpåverkan. Noterbart är att SSF både har sänkt sina direkta utsläpp och samtidigt ökat verksamhetens produktion och därmed undviks mer indirekta utsläpp. De sänkta direkta utsläppen beror framförallt på att man har fasat ut torv som bränsle. Den ökade produktionen ger indirekta nyttor genom att alternativ produktion av motsvarande nyttigheter kan ersättas.

Den produktion av nyttigheter som framförallt bidrog till det förbättrade resultatet var ökade värmeleveranser till Stockholm Exergi (som undviker annan värmeproduktion), ökad elproduktion och ökade fjärrvärmeleveranser i SSF. Även den ökade användningen av RT-flis bidrog till att minska utsläppen.

Noterbart är att detta skett samtidigt som omvärlden förbättrats. Att omvärlden förbättras är en positiv utveckling men den medför samtidigt att nyttan med SSF:s produktion minskar, dvs de undvikna utsläppen i omgivningen minskar. Detta märks tydligast för utsläppen från det nordeuropeiska elsystemet som år 2017 är lägre jämfört med 2015. Detta är en positiv utveckling för samhället men den medför samtidigt att klimatnyttan för SSF:s produktion av el och värme minskar något.

### 2017-2018

För 2018 presenterar klimatbokslutet ett sämre värde än 2017. Det har skett några mer betydande förändringar som netto gett denna försämring.

En viktig orsak till försämringen är en minskad export av värme till Stockholm Exergi. Generellt innebär denna export att utsläpp kan undvikas genom att man undviker produktion från andra anläggningar med högre utsläpp. Eftersom exporten minskade år 2018 så innebär det mindre undvikna utsläpp jämfört med år 2017. En annan orsak till försämringen är att de undvikta utsläppen för alternativ behandling av bränslekross och RT-flis minskat. Detta beror på en kombination av mindre användning av bränslekross och RT-flis som bränsle, men också på att standarden för alternativ avfallsbehandling bedöms ha förbättrats mellan 2017 och 2018.

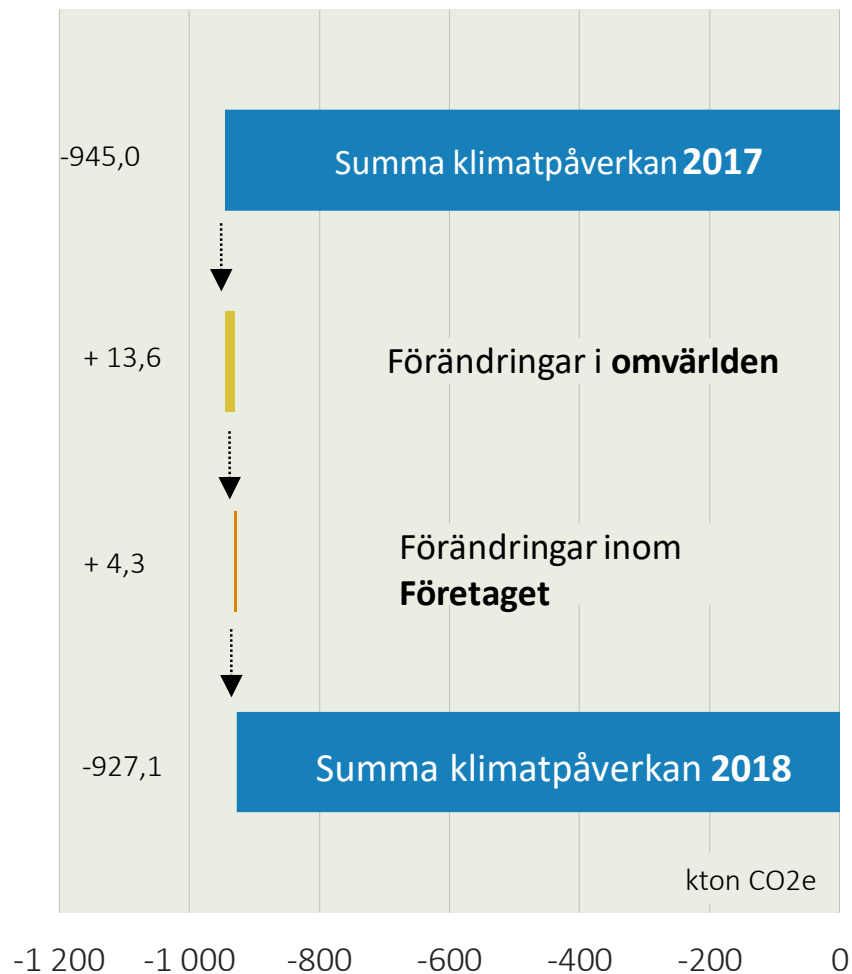
Till SSF:s fördel ökade leveranserna av fjärrvärme och därigenom ökade de undvikta utsläppen från alternativ uppvärmning. Ytterligare en positiv utveckling var att elkonsumenterna minskade tydligt, vilket minskade de indirekt tillförda utsläppen.

I omvärlden var det den alternativa produktionen av värme och den alternativa avfallsbehandlingen som förbättrades mellan 2017 och 2018. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför samtidigt att klimatnyttan för den produktion av värme och avfallsbehandling som sker genom SSF minskar något.

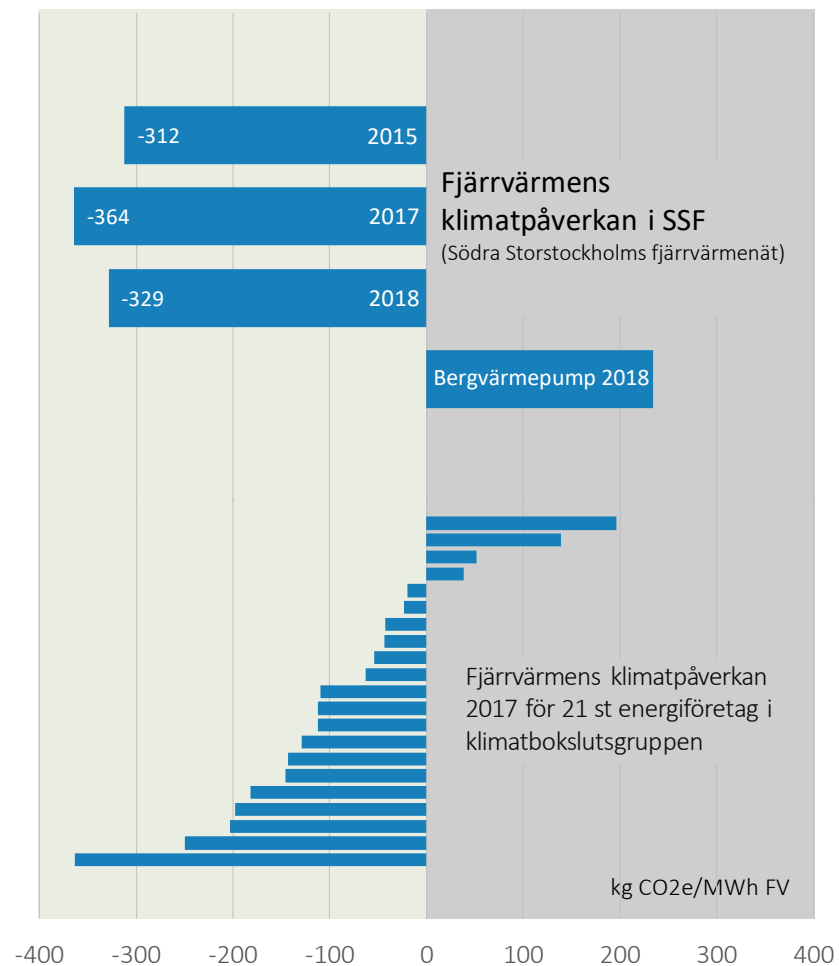
Alla förändringarna i klimatbokslutet redovisas i tabell 1.

I figur 4 visas hur stor del av förändringarna som har uppkommit på grund av att omvärlden har förändrats respektive att företaget har förändrat sin produktion.

I figur 5 visas hur klimatpåverkan för enbart produkten fjärrvärme har förändrats. Värdet visar hur stor klimatpåverkan som en enskild kund bidrog med under 2018, se ytterligare förklaringar i kapitlet "Fjärrvärmens klimatpåverkan".



Figur 4. Förändringen i klimatpåverkan för SSF mellan åren 2017 och 2018. "Förändringar omvärlden" är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av SSF:s agerande. "Förändringar företaget" är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i SSF:s egen verksamhet.



Figur 5. Förändringen i klimatpåverkan för SSF:s fjärrvärme mellan åren 2015 och 2018. Värden visar en enskild kunds klimatpåverkan från användningen av fjärrvärme (konsekvensperspektivet). Fjärrvärmeleveransen ger även upphov till sekundära nyttor såsom elproduktion från kraftvärme och avfallsbehandling genom energiåtervinning. Dessa nyttor finns tack vare användningen av fjärrvärme och är så pass stora att fjärrvärmeleveranserna ger en minskad klimatpåverkan (negativt värde). Klimatvärdet visar den klimatpåverkan som ges från att producera och leverera fjärrvärme och tar därmed inte hänsyn till den alternativa uppvärmningen av fastigheten.

# Fördjupad beskrivning

## Läsanvisning:

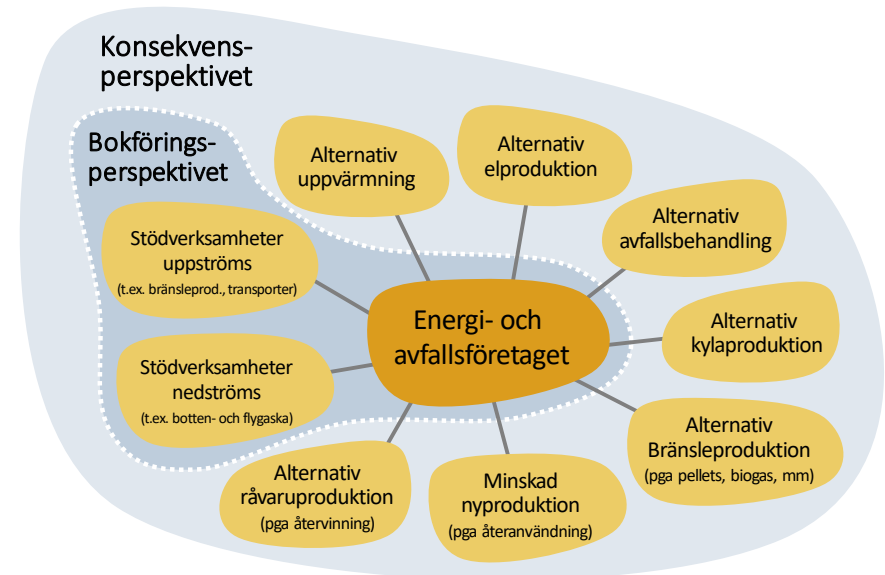
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för SSF:s klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för SSF:s klimatbokslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från klimatbokslutet. Beskrivningen är ett axplock av några väsentliga delar till klimatbokslutet. En detaljerad beskrivning för de antagande och principer som används vid beräkning av klimatbokslutet återfinns i en fristående metodrapport "Klimatbokslut – Fördjupning".

## Konsekvens- och bokföringsprincipen

Det går med relativt god precision att beskriva klimatpåverkan från alla olika typer av verksamheter som finns i ett energiföretag. Det kan ibland vara komplicerat men kunskapen om olika typer av direkt och indirekt klimatpåverkan finns. En svårighet med beräkningarna är att man behöver studera ett mycket stort system där alla energi- och materialflöden som levereras både till och från företaget behöver inkluderas. Genom senare års forskning finns det beräkningsmodeller och systemstudier som kan användas för denna uppgift vilket väsentligt underlättar arbetet med att ta fram ett klimatbokslut. I detta arbete utnyttjas flera av dessa modeller och resultat.

Även om all klimatpåverkan ur ett systemperspektiv kan beräknas finns det metodsvårigheter som kräver extra uppmärksamhet. Ett problem som uppstår är att de frågor som man vill få besvarade angående klimatpåverkan ibland behöver olika typer av beräkningar och metodansatser. Med andra ord kan inte ett enda klimatbokslut användas för att besvara alla olika typer av klimatrelaterade frågor. För frågor som berör företagets redovisning av ett års klimatpåverkan kan två beskrivningar användas för att täcka de frågor som hitintills har identifierats.

De två typerna beskrivs nedan och benämns som klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett energiföretag är intresserad av räcker det med ett klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen". De resultat som presenteras i rapporten är därför också framtagna enligt "konsekvensprincipen". För vissa mer avgränsade frågor kan det vara relevant att tillämpa "bokföringsprincipen". Den viktigaste skillnaden mellan de två principerna är valet av systemgräns. Skillnaden illustreras i figur 6.



Figur 6. Skillnaden i systemgräns för konsekvens- och bokföringsperspektivet. Konsekvensperspektivet inkluderar företaget och hela dess omgivning. Bokföringsperspektivet inkluderar företaget och delar av omgivning men inte klimatpåverkan från företagets produkter och tjänster.

Det bör påpekas att vid ett beslut om förändring där olika handlingsvägar ska utvärderas kan man inte använda redovisningsvärden baserade på ett års klimatpåverkan. Man ska dock använda konsekvensprincipen (dvs. samma princip som diskuteras här) fast med ett framåtblickande perspektiv. Detta beskrivs utförligare i rapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".



## Konsekvensprincipen

Med hjälp av en konsekvensanalys kan ett företags totala klimatpåverkan beskrivas. Principen går ut på att studera vilka konsekvenser som företagets verksamhet ger upphov till i samhället. Man tar hänsyn till att företaget producerar nyttigheter som efterfrågas i samhället och man tar därmed även hänsyn till hur dessa nyttigheter hade producerats om företagets verksamhet inte hade funnits. Om företaget kan ersätta annan och ur klimatsynpunkt sämre produktion av nyttigheterna kan klimatbokslutet redovisa en undviken klimatpåverkan.

Med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen kan företaget;

- studera företagets totala nettobidrag till klimatpåverkan
- peka på verksamhetsområden som är betydelsefulla för klimatpåverkan, både för minskad och ökad klimatpåverkan.
- mäta och följa effekten av genomförda förändringar

Det finns flera metodaspekter kring konsekvensprincipen som behöver beaktas. En utförlig beskrivning av dessa ges i fördjupningsrapporten. Konsekvensprincipen för klimatbokslutet är framtagen av Profu men den är hämtad från den utveckling och forskning som bedrivits under senare år inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut<sup>3 4</sup> och inom området för livscykelanalyser<sup>5</sup>. Begreppen ”konsekvens” respektive ”bokföring” är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

## Bokföringsprincipen

Med bokföringsprincipen summeras företagets tillförda utsläpp. De tillförda utsläppen kan antingen ske i den egna verksamheten eller indirekt i andras

verksamheter på grund av den verksamhet som företaget bedriver. Så långt är beskrivningen samma som för konsekvensprincipen. I bokföringsprincipen tar man dock inte med undvikna utsläpp. Ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när;

- företagets utsläpp är en delsumma i ett större sammanhang där summan av alla företags utsläpp ska redovisas
- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som redovisar enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas till Värmemarknadskommitténs ”Miljövärden” (Energiföretagen Sverige).

En tydlig skillnad mellan de två principerna, som får en stor påverkan på resultatet, är att utsläppen från elsystemet ofta redovisas på olika sätt. Detta beskrivs mer utförligt i fördjupningsrapporten.

Bokföringsprincipen ger inte svar på om företagets verksamhet (eller genomförda åtgärder) resulterar i en ökad eller minskad klimatpåverkan eftersom man inte inkluderar påverkan från produkter och tjänster. Därmed kan inte bokföringsprincipen användas för att utvärdera verksamhetens samlade klimatpåverkan. Exempelvis finns det åtskilliga åtgärder som leder till nettoutsläppen minskar även om åtgärderna leder till att företagets egna utsläpp ökar.

I denna rapport redovisas resultat enligt konsekvensprincipen. I stort bygger principerna på varandra. Ett klimatbokslut som är framtaget enligt konsekvensprincipen kan även användas för att presentera ett bokslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data, exempelvis avseende utsläpp från el.

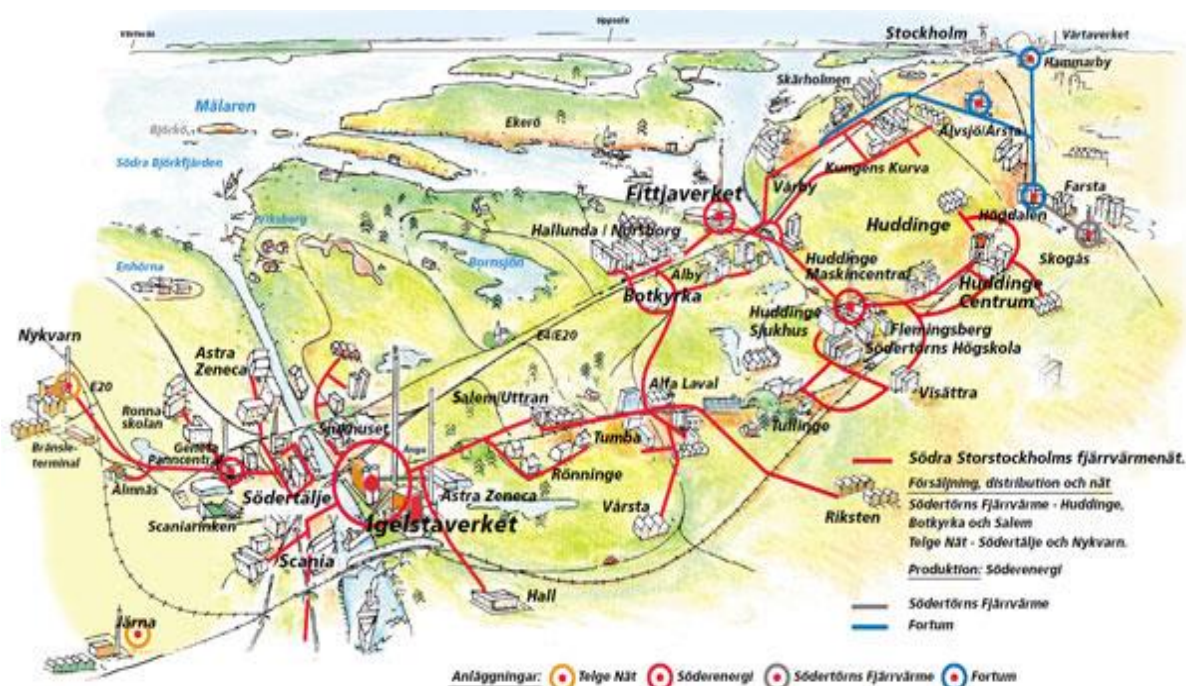
---

<sup>3</sup> *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*, revised edition, World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute, may 2013.

<sup>4</sup> *GHG Protocol Standard on Quantifying and Avoided Emissions - Summary of online survey results*, The Greenhouse Gas Protocol, <http://www.ghgprotocol.org>, March 2014.

<sup>5</sup> *Robust LCA: Typologi över LCA-metodik – Två kompletterande systemsyner*, IVL Rapport B 2122, 2014.

## Systemavgränsning



Figur 3. Illustration av Södra Storstockholms fjärrvärmenät ("rött" i figuren). Systemen i Järna respektive Skogås ingår inte i analysen.

Södra Storstockholms fjärrvärmenät (SSF) avgränsas till det fjärrvärmenät som gemensamt ägs av de kommunala bolagen Telge AB och Södertörns Energi AB och där verksamheten utförs genom deras respektive dotterbolag Telge Nät AB och Södertörns Fjärrvärme AB samt det gemensamma dotterbolaget Söderenergi AB. I figur 3 motsvarar SSF det "röda" fjärrvärmenätet (dvs systemen i Järna respektive Skogås inkluderas inte i analysen).

Verksamheten är organiserad så att de två första dotterbolagen står för distribution av fjärrvärme medan Söderenergi står för den helt dominerande delen av produktion av värme, el och ånga. I klimatbokslutet inkluderas värmeproduktion, värmedistribution, ångproduktion, ångleveranser och elproduktion som sker inom ramen för SSF. I analysen inkluderas även de värmeleveranser som sker mellan Stockholm Exergi och Söderenergi (till helt övervägande delen export av värme från Söderenergi till Stockholm Exergi, men även import av värme från Stockholm Exergi till Söderenergi under vissa perioder).

## Värmeleveranser till/från Stockholm Exergi

Söderenergi har sedan länge ett etablerat samarbete med Stockholm Exergi rörande värmeleveranser mellan bolagen. Prismodellen för värmeleveranser fungerar på samma sätt som konsekvensprincipen i klimatbokslutet, dvs värmeleveranserna mellan företagen prissätts utifrån vilken alternativ värmeproduktion som skulle ha använts hos det mottagande företaget. Den alternativa värmeproduktionen varierar under året och beroende på produktionsförutsättningarna. I beräkningarna har det sammanlagda leveransutbytet för 2018 använts.

Under 2018 exporterade Söderenergi 569 GWh värme till Stockholm Exergi. Ersatt alternativ värmeproduktion hos Stockholm Exergi hanteras på samma sätt när det gäller utsläpp som för SSF, dvs beräkningarna tar hänsyn till bränsleåtgång beroende på verkningsgrader för aktuella anläggningar, "uppströms" utsläpp från produktion och distribution av bränslen och undvika utsläpp om t ex el produceras i kraftvärmeverk och/eller avfall behandlas.

Under 2018 importerades drygt 9 GWh från Stockholm Exergi till Söderenergi. Produktionen av denna värme har hämtats från leveranssamarbetet med Stockholm Exergi. Denna produktion hanteras på samma sätt som för SSF, dvs beräkningarna tar hänsyn till bränsleåtgång beroende på verkningsgrader för aktuella anläggningar, ”uppströms” utsläpp från produktion och distribution av bränslen och undvikna utsläpp om t ex el produceras i kraftvärmeverk och/eller avfall behandlas.

## Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?

En viktig orsak till att vi i Sverige har byggt upp fjärrvärmesystemen har varit, och är fortfarande, behovet av att minska på uppvärmningens totala miljöpåverkan i samhället. Med andra ord är SSF:s verksamhet och dess produkter (fjärrvärme, el, mm.) i sig åtgärder för att minska utsläppen. Men det finns även andra mål på verksamheten som exempelvis att tillhandahålla låga uppvärmningskostnader och säkra leveranser.

Om man jämför ett fjärrvärmeföretags produkter med alla andra produkter som efterfrågas och tillverkas i samhället så är det relativt ovanligt att själva produkten är en miljöåtgärd. Vanligtvis handlar miljöåtgärderna istället om att minska utsläppen från tillverkningen av produkten. Med andra ord så bör åtgärder för att öka/minska fjärrvärmeproduktionen finnas med i SSF:s klimatarbete på samma sätt som åtgärder för att minska utsläpp i den egna produktionen (val av bränslen, effektiviseringar, ny teknik, m.m.).

Att beräkna nyttan för produkten fjärrvärme är dock inte trivialt. Det är svårt att avgöra hur fjärrvärmens har påverkat utsläppen, eftersom vi inte vet vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för bostäder och lokaler.

<sup>6</sup> Värmeräkaren, beräkningsmodell för individuell uppvärmning, <http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Marknad/Varmemarknad/Varmeraknaren/>, Svensk Fjärrvärme 2013

I fördjupningsrapportens kapitel ”Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler” beskrivs detaljerat de olika val som har använts för att beskriva vilken alternativ värmeproduktion som fjärrvärmens ersätter. Grundprincipen är att fjärrvärmens ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimat-effektiva alternativ. De antaganden som har gjorts ska säkerställa att inte fjärrvärmeföretagets klimatnytta favoriseras eller övervärderas. Resultaten visar därmed ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med ett mer troligt utfall. I tabell 2 presenteras den antagna mixen av alternativ värmeproduktion som har studerats i klimatboks slutet. I mixen ingår olika typer av värmepumpar och biobränsleeldade panncentraler.

Tabell 2: Värmeproduktion från individuell uppvärmning som ersätter SSF:s fjärrvärmeproduktion i det tänkta fallet där hela fjärrvärmeproduktionen upphör.

Andel	Uppvärmningsalternativ
20 %	Biobränsle (pellets). En mindre andel kan tänkas vara solvärme
45 %	Bergvärmepumpar
28 %	Luft-vatten värmepumpar
7 %	Luft-luft värmepumpar

I beräkningarna till de värden som redovisas i tabell 2 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella uppvärmningen har hämtats från *Värmeräkaren*<sup>6</sup>. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperatur och de värden som används gäller för ägarkommunerna specifikt. Vidare är prestandan anpassad till att det är befintlig bebyggelse som konverteras, d.v.s. utan installation av lågtemperatursystem i fastigheten. Den senaste versionen av *Värmeräkaren* gäller år 2016 och vi har därför för beräkningarna gällande år 2018 ytterligare förbättrat prestandan för värmepumpar utifrån den tekniska utvecklingen.

## Vilken klimatpåverkan ger elproduktionen?

I beräkningarna för både använd och egenproducerad el används en och samma metod för att beskriva klimatpåverkan<sup>7</sup>. För använd el belastas SSF med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras SSF med en minskad klimatpåverkan. Den klimatpåverkan som används i beräkningarna är den som uppstår när elproduktionen eller elkonsumtionen förändras i **det nordeuropeiska elsystemet** för det år som klimatbokslutet avser. Om t ex SSF:s elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginael" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att SSF:s elproduktion tas bort. Den alternativa elproduktionen är en mix av olika kraftslag som under det studerade året ligger på marginalen i kraftsystemet.

Utsläppen från elproduktionen beskrivs utförligt i fördjupningsrapporten under kapitlet "*Elproduktion och elanvändning*". I rapporten beskrivs även andra förekommande metoder och synsätt för att beskriva den alternativa elproduktionen.

SSF:s påverkan på det europeiska elsystemet är marginell. Även om hela företagets elproduktion skulle försvinna så kommer detta endast att ge upphov till en marginell förändring i elsystemet. Vid marginella förändringar ökar (eller minskar) elproduktionen från de anläggningar i systemet som har högst rörlig kostnad. Den alternativa elproduktionen utgörs därigenom av en mix av olika typer av kraftslag. Mixen förändras under året beroende på variationer i efterfrågan och det värde som används i klimatbokslutet är ett medelvärde för den alternativa elproduktionen under det aktuella år som studeras.

---

<sup>7</sup> När det gäller använd el belastas man också med generella distributionsförluster i elnäten på 8 %.

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktion år 2018 har beräknats till 745 kg CO<sub>2</sub>e/MWh el. I värdet ingår uppströmsemmissioner för att förse produktionsanläggningarna med bränslen. Uppströmsemmissionerna har beräknats till 55 kg CO<sub>2</sub>e /MWh el och produktionsutsläppen till 690 kg CO<sub>2</sub>e/MWh el. Produktionsutsläppen är svåra att beräkna och baserat på de antaganden som har gjorts så bedöms det verkliga värdet kunna avvika ca +/- 50 kg CO<sub>2</sub>e/MWh el från det beräknade värdet. Utsläppsvärdet för den alternativa elproduktionen var i år samma som för år 2017. Utsläppsvärdet har dock sjunkit jämfört med tidigare år från 810 (år 2015) till 780 (år 2016). Prognoser pekar på att värdet kommer att fortsätta att sjunka under kommande år.

## Avfall som bränsle

Det finns flera olika möjliga sätt för hur vi kan hantera avfallet. Ur klimatsynpunkt finns det en tydlig rangordning mellan bra och sämre alternativ. Det finns ett alternativ som är klart sämre och som man bör undvika för att minska klimatpåverkan, nämligen deponering. Sverige har nästan helt fasat ut deponeringen av brännbart och övrigt organiskt avfall tack vare stark politisk styrning (deponiskatt och deponiförbud). I Europa är dock deponering fortfarande den vanligaste behandlingsmetoden. Sverige har en betydande import av avfall. Under 2018 så importerades ca 1,44 miljoner ton avfall till svensk energiåtervinning vilket motsvarar 22% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall<sup>8</sup>. Importen resulterade i att deponeringen minskade ca 1% i Europa. Det är tydligt att Sveriges energiåtervinning ersätter deponering i Europa och att marginalavfallsbränslet till svensk energiåtervinning är importerat brännbart avfall. För närvarande är det framförallt importen från Storbritannien som utgör marginalimporten. Om ett energiföretag med energiåtervinning skulle upphöra att elda avfall kommer motsvarande avfallsmängd (räknat i energimängd) att deponeras i Storbritannien. Tack vare att deponering ersätts kan metangasläckaget minskas och betydande klimatpåverkan undvikas. Även moderna deponier

<sup>8</sup> Källa: Avfallsbränslemarknaden 2019, Profu

med effektiv gasinsamling ger upphov till metangasutsläpp. Större delen av det avfall som energiåtervinns består av biogent kol. Mindre delar, framförallt plaster, innehåller fossilt kol och bidrar därigenom till klimatpåverkan när de förbränns.

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som användes som bränsle av SSF under 2018. Ett rimligt antagande är att deponeringen i Storbritannien hade ökat med motsvarande energimängd. SSF använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha krävt annan svensk energiåtervinning utan energiåtervinningen hos SSF vilket i sin tur skulle ha resulterat i att andra svenska avfallspannor hade minskat deras import. Därmed är alternativet brittisk avfallsdeponering för hela den avfallsmängd (räknat i energimängd) som förbränns hos SSF. Det brittiska avfallet har gått igenom en försortering innan det skickats till Sverige och har modellerats baserat på de data Profu samlat in om importerat avfall till Sverige inom ramen för Waste Refinery-projektet *”Bränslekvalitet - Sammansättning och egenskaper för avfallsbränsle till energiåtervinning”*. Energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten *”Klimatbokslut – Fördjupning”*.

## Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärme-system har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till SSF:s klimatbokslut. Tre modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är fjärrvärmemodellerna Nova, Martes<sup>9</sup> <sup>10</sup> och energisystemmodellerna Markal och Times<sup>11</sup>. Dessa modeller och tidigare studier genomförda med dessa modeller har gett värdefull information om klimatpåverkan från fjärrvärmesystemet och elsystemet. En

---

<sup>9</sup> *Tio perspektiv på framtida avfallsbehandling*, Populärvetenskaplig sammanfattningsrapport från forskningsprojektet *”Perspektiv på framtida avfallsbehandling”*, Waste Refinery, Borås 2013.

del information har även hämtats från forskningsprojekten *”Systemstudie Avfall”* och *”Perspektiv på framtida avfallsbehandling”*. Det modellkoncept som byggdes upp i dessa projekt har möjliggjort att man kan studera klimatpåverkan från olika materialflöden.

I denna rapport redovisas varken indata för, eller uppbyggnaden av, dessa beräkningsmodeller. Mer information om dessa arbeten återfinns i rapporten *”Klimatbokslut – Fördjupning”*.

## Klimatbokslutet 2018 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

Greenhouse gas protocol (GHG-protokollet) föreskriver att resultaten bör presenteras i tre grupper, Scope 1-3. Om man vill presentera även undvikna emissioner ska detta göras i en separat grupp (Undvikna utsläpp).

I tabell 3 och i efterföljande figur 7 visas en presentation av resultaten enligt denna indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläppsposterna är här grupperade enligt GHG-protokollets redovisningsmetod. *”Scope 1”* visar direkta utsläpp från den egna verksamheten, *”Scope 2”* indirekta utsläpp från köpt energi och *”Scope 3”* visar övriga indirekta utsläpp som företaget orsakar. I gruppen *”Undvikna utsläpp”* redovisas de utsläpp som undviks tack vara de produkter och tjänster som energiföretaget levererar.

<sup>10</sup> Fem stycken underlagsrapporter till forskningsprojektet *”Perspektiv på framtida avfallsbehandling”*, Waste Refinery, Borås 2013.

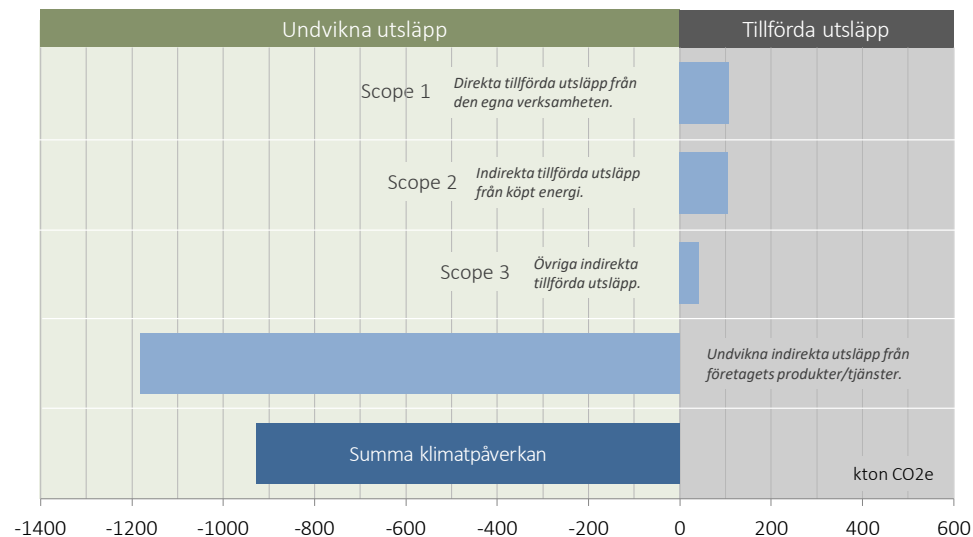
<sup>11</sup> *Effekter av förändrad elanvändning/elproduktion – Modellberäkningar*, Elforsk rapport 08:30, april 2008



Tabell 3. Redovisning av SSF:s klimatkalkyl för år 2018 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2017	2018
<b>Scope 1</b>	<b>100 569</b>	<b>106 808</b>
<i>Förbränning bränslen</i>		
Torv	0	0
Oförädlade träbränslen	4 566	4 658
RT-flis	13 007	13 013
Bioolja	115	176
Bränslekross	38 513	42 627
Gummi	38 522	42 635
Förädlade träbränslen	408	381
Eo 3-5	2 684	1 333
Eo 1	2 245	1 456
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	509	528
<b>Scope 2</b>	<b>114 448</b>	<b>105 955</b>
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	105 280	101 506
El till elpanna	8 098	2 166
Import av värme från annat företag	1 070	2 282
<b>Scope 3</b>	<b>63 448</b>	<b>42 082</b>
<i>Bränslen uppströms</i>		
Torv	0	0
Oförädlade träbränslen	4 101	4 028
RT-flis	25 206	20 259
Bioolja	119	171
Bränslekross	3 207	2 648
Gummi	1 320	1 206
Förädlade träbränslen	1 446	1 266
Eo 3-5	212	393
Eo 1	180	263
Transporter och hantering av restprodukter	361	357
Fjärrvärmennät (nya och utbytta ledningar)	279	616
Markutsläpp vid torvutvinning	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	14 856	14 123
Utebliven elproduktion vid export av värme	12 049	-3 353
Diverse småutsläpp (tjänsteresor, post, kontorspapper, mm)	113	103
<b>Undvikna emissioner</b>	<b>-1 223 459</b>	<b>-1 181 936</b>
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-97 323	-89 697
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning av RT-flis	-213 116	-196 450
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 483	-1 482
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot och slaggrus	-1 403	-1 533
Undvikna utsläpp från återvinning av fjärrvärmeledningar	-28	0
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	0	0
Undvikna utsläpp från beskogad dränerad torvmark	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-352 446	-363 559
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-410 495	-409 296
Undvikna utsläpp genom export av värme till annat fjärrvärmennät	-146 710	-119 496
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-454	-424
<b>Summa klimatpåverkan</b>	<b>-944 990</b>	<b>-927 090</b>
Varav summa scope 1-3	278 465	254 845
Varav undvikna emissioner	-1 223 459	-1 181 936

MÅV=Materialåtervinning



Figur 7. Klimatkalkylen för 2018 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

## Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatbokslut

Kunskapen om, och metoder för att beräkna, klimatpåverkan utvecklas kontinuerligt. Många forskargrupper, myndigheter och organisationer runt om i världen arbetar med klimatfrågan och vi kan förvänta oss att vi succesivt kommer att lära oss allt mer om hur klimatet påverkas och hur samhällets olika verksamheter bidrar till denna påverkan. Klimatbokslutet ska naturligtvis ta hänsyn till och uppdateras i linje med den forskning och utveckling som sker på området runt om i världen

Eftersom klimatbokslutet används som ett uppföljningsverktyg så är det väsentligt att olika års klimatbokslut beräknas på samma sätt och blir jämförbara. Därmed behöver även tidigare års klimatbokslut uppdateras i takt med att ny kunskap kommer fram. Detta har även gjorts för SSF:s klimatbokslut. På grund av detta skiljer sig resultatet i denna rapportering från tidigare års presenterade resultat.

I tabell 5 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2017 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdateras (se tabell 1). Den totala klimatpåverkan försämrades tydligt för år 2017 jämfört med det resultat som presenterades när 2017 års klimatbokslut togs fram. Klimatpåverkan ökade med drygt 67 000 ton CO<sub>2</sub>e. De flesta förändringarna är små och beror huvudsakligen på ett förbättrat dataunderlag rörande SSF:s verksamhet och omvärldens utveckling. Några är markanta. Söderenergi har reviderat upp siffrorna för hjälpelskonsumtionen vilket fick ett relativt stort genomslag på resultatet. Vidare har man reviderat ned fjärrvärmeförsäljningen för 2017 då det skedde en viss dubbelräkning i de tidigare siffrorna. Dessa två justeringar är huvudorsakerna till det försämrade resultatet.

Något som har förbättrat resultat är att utsläppen från alternativ avfallsbehandling nu bedöms högre än i föregående klimatbokslut. Detta

värde baseras på Storbritanniens årliga rapportering till FN rörande standarden på deponigasinsamling. Statistiken släpar efter och vi uppdaterar därför värdena så snart en ny rapportering gjorts. Den senaste rapporteringen visar på en sämre deponigasinsamling jämfört med tidigare antagande. Detta innebär högre utsläpp för alternativ avfallsbehandling, vilket i sin tur ökar de undvikta utsläppen genom avfallsbehandling som sker genom SSF.

Utöver detta har en resultatpost som fanns med i föregående klimatbokslut ("Undvikna utsläpp genom export av värme till annat fjärrvärmennät") delats upp i två poster ("Undvikna utsläpp genom export av värme till annat fjärrvärmennät" och " Utebliven elproduktion vid export av värme") i årets version av 2017 års resultat. Summan av dessa poster motsvarar den tidigare posten, d.v.s. detta har inte påverkat nettoresultatet för år 2017.

Tabell 5. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2017.

Totala utsläpp CO2e (ton)	Tidigare 2017	Uppdaterad 2017	Differens
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>92 073</b>	<b>100 569</b>	<b>8 496</b>
<i>Förbränning bränslen</i>			
Torv	0	0	0
Oförädlade träbränslen	2 433	4 566	2 133
RT-flis	6 930	13 007	6 076
Bioolja	119	115	-4
Bränslekross	38 284	38 513	229
Gummi	38 428	38 522	94
Förädlade träbränslen	439	408	-30
Eo 3-5	2 687	2 684	-3
Eo 1	2 265	2 245	-20
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	487	509	21
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>110 375</b>	<b>177 896</b>	<b>67 520</b>
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	55 875	105 280	49 405
El till elpanna	8 098	8 098	0
Övrig elkonsument	0	0	0
Import av värme från annat företag	1 062	1 070	8
<i>Bränslen uppströms</i>			
Torv	0	0	0
Oförädlade träbränslen	4 101	4 101	0
RT-flis	24 872	25 206	333
Bioolja	119	119	0
Bränslekros	4 939	3 207	-1 732
Gummi	531	1 320	789
Förädlade träbränslen	1 422	1 446	24
Eo 3-5	212	212	0
Eo 1	180	180	0
Transporter och hantering av restprodukter	235	361	126
Fjärrvärmennät (nya och utbytta ledningar)	590	279	-311
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	8 036	14 856	6 820
Utebliven elproduktion vid export av värme	0	12 049	12 049
Diverse småutsläpp (tjänsteresor, post, kontorspapper, mm)	105	113	9
<b>Indirekt undviken klimatpåverkan</b>	<b>-1 214 625</b>	<b>-1 223 459</b>	<b>-8 834</b>
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-87 232	-97 323	-10 091
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning av RT-flis	-190 285	-213 116	-22 832
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 487	-1 483	4
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot och slaggrus	-1 878	-1 403	475
Undvikna utsläpp från återvinning av fjärrvärmeledning	0	-28	-28
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	0	0	0
Undvikna utläpp från besogad dränerad torvmark	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-387 945	-352 446	35 499
Undviken alternativ elproduktion	-410 495	-410 495	0
Undvikna utsläpp genom export av värme till annat fjärrvärmennät	-134 661	-146 710	-12 049
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-641	-454	187
<b>Summa klimatpåverkan</b>	<b>-1 012 176</b>	<b>-944 994</b>	<b>67 182</b>

CO<sub>2</sub>

