



CO₂

Klimat bokslut 2019

Södra Storstockholms
Fjärrvärmenät (SSF)

17 mars 2020



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med SSF. Rapporten presenterar SSFs totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2019. 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 drygt 20 medarbetare.

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



Innehåll

SSFs klimatpåverkan i korthet	3
SSFs verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan!	3
Var finns de 934 900 ton koldioxid som inte uppkommer?	3
Beskrivning av klimatkokslutet	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatkokslut 2019	6
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2019	8
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-201	9
Fördjupad beskrivning	11
Konsekvens- och bokföringsprincipen	11
Systemavgränsning	13
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	14
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	15
Avfall som bränsle	16
Modellberäkningar	17
Klimatkokslutet 2019 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	17
Bilaga med resultattabeller	18

SSFs klimatpåverkan i korthet

SSFs verksamhet bidrar till att undvika 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 alltid ger upphov till utsläpp av koldioxidutsläpp. Inte minst gäller detta 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 klimatkortslut att SSFs bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med SSFs verksamhet än utan. Totalt bidrog SSF till att 934 900 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e)¹ inte släpptes ut under 2019.

Att det undviks så pass stora utsläpp beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur SSFs 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 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

¹ **Koldioxidekvivalenter** eller **CO₂e** 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.

SSFs verksamheter innebär att företaget producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen² under 2019.

Man kan konstatera att ett klimatkortslut måste beskriva klimatpåverkan i hela samhället för att kortslutet 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.

Huvuduppgiften för ett klimatkortslut 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 klimatkortslut kan effekterna av ytterligare åtgärder följas upp och redovisas. En minst lika viktig uppgift för

klimatkortslutet 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 SSFs produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

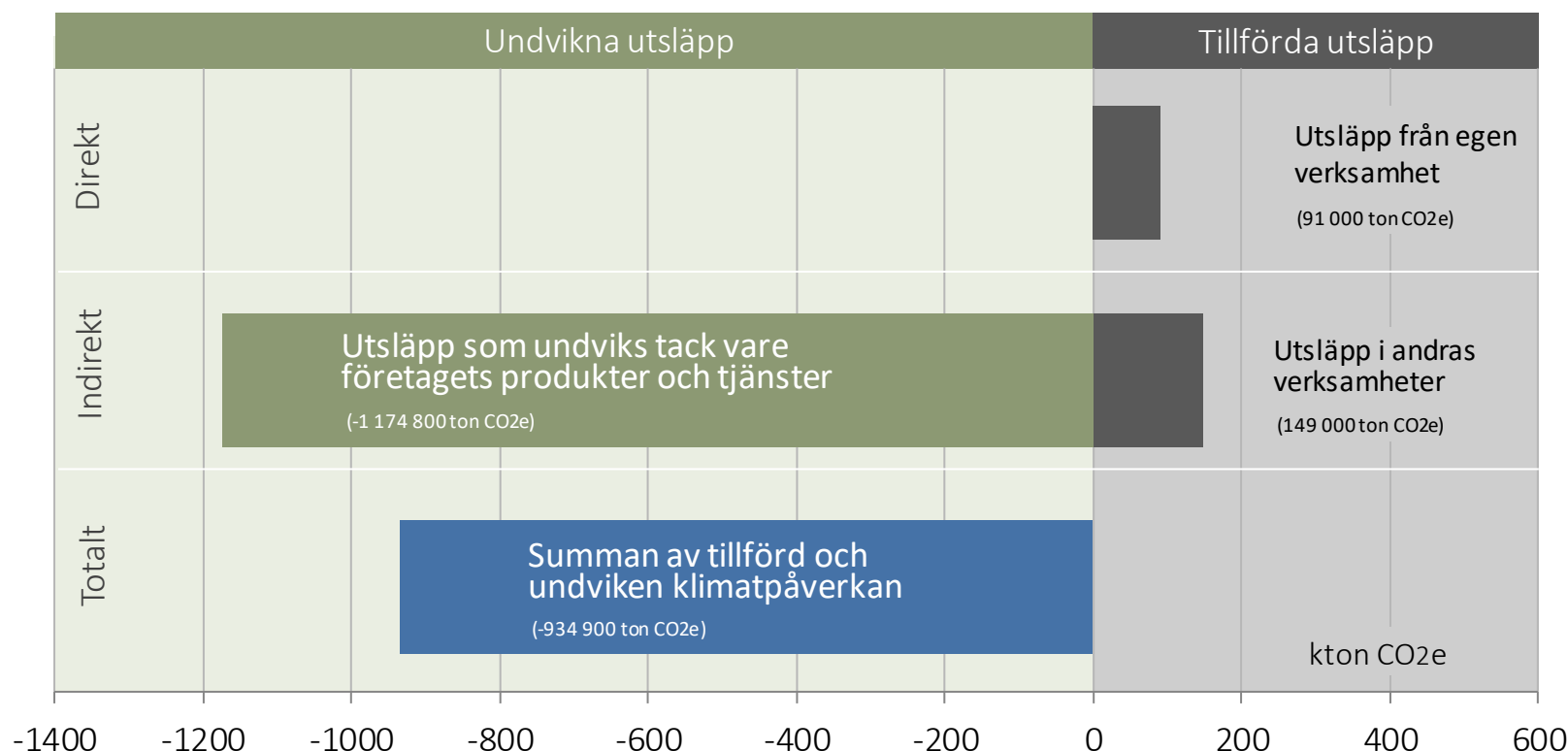
Var finns de 934 900 ton koldioxid som inte uppkommer?

² 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.

I figur 1 visas SSFs klimatpåverkan för 2019 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från SSFs egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. SSFs

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 SSFs 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. SSFs sammanlagda klimatpåverkan under 2019 uppdelat i direkt klimatpåverkan från SSFs egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför SSF. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med SSFs verksamhet än utan. Totalt bidrog SSF till att undvika utsläpp av 934 900 ton CO2e under 2019.

Beskrivning av klimatbokslutet

Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras SSFs 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.

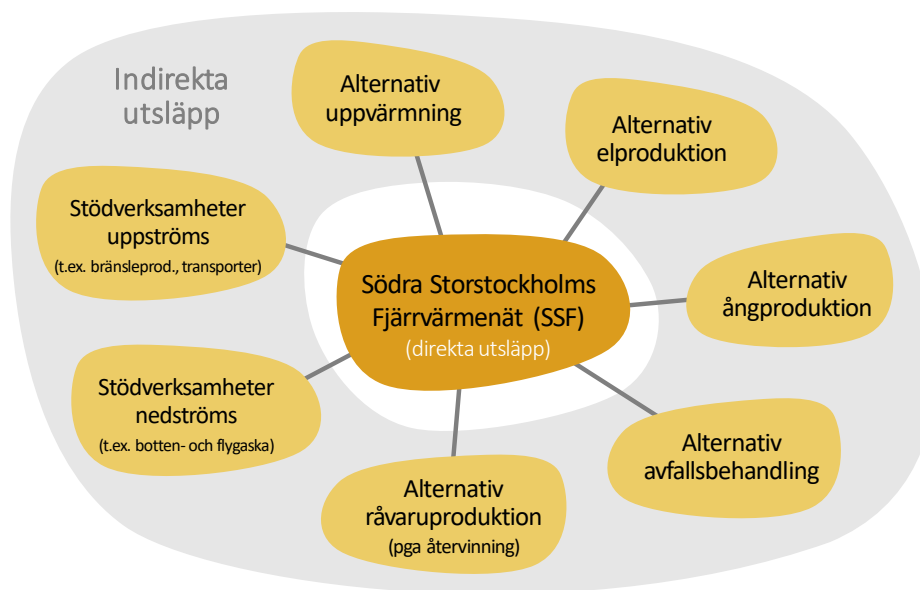
Direkta utsläpp visar de utsläpp som SSF:s egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från SSF:s produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, mm. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall (bränslekross och gummi) den största posten.

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 SSFs verksamhet men inte från SSFs verksamhet. Med andra ord sker utsläppen utanför SSFs system av andra företags verksamheter men de orsakas av SSFs 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.

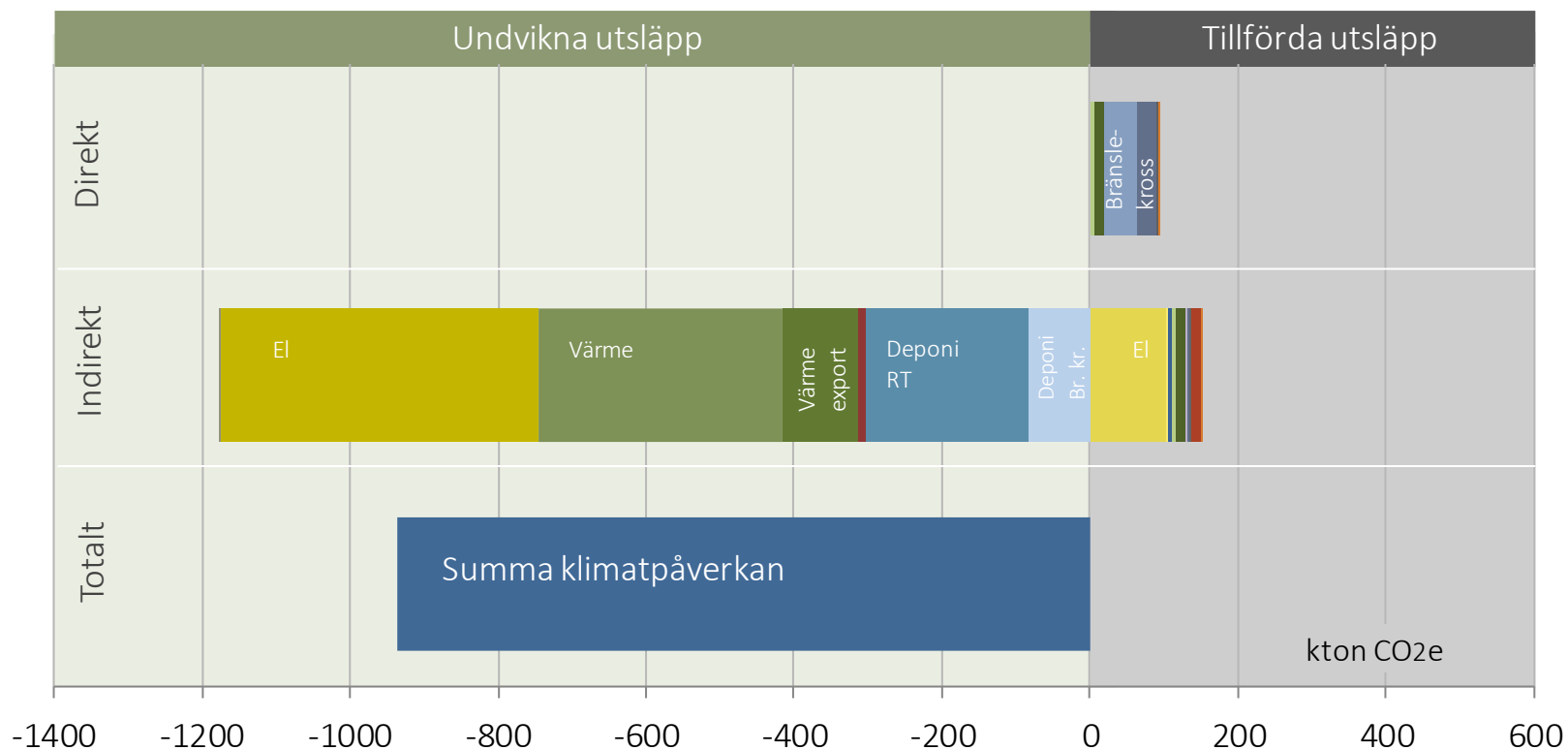


Figur 2 SSF och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (*indirekta utsläpp*) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till *direkta utsläpp*.

Klimatbokslut 2019

En redovisning och presentation av SSFs klimatbokslut ges i figur 3 (och tabell 2 i bilagan). I figur 3 presenteras SSFs klimatpåverkan under 2019 uppdelat i två grupper; **direkta utsläpp** och **indirekta utsläpp**. Som nämnts tidigare så uppkommer det utsläpp som ett resultat av SSFs egen verksamhet (direkta tillförda utsläpp) samt utsläpp i andras verksamheter (indirekta tillförda utsläpp).

Samtidigt kan tack vare SSFs 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 CO₂e utsläppen med 934 900 ton under 2019.



Figur 3. SSFs sammanlagda klimatpåverkan under 2019 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog SSF till att undvika utsläpp av 934 900 ton CO₂e under 2019 (summa klimatpåverkan, blå stapel).

Det finns ett stort antal enskilda utsläpp, tillförda och undvikna, som sammantaget ger det resultat som presenterades i figur 3 och tabell 2 (i bilaga). Bland dessa finns det några utsläpp som i jämförelse har något större påverkan på resultatet vilka beskrivs mer utförligt i punktform nedan:

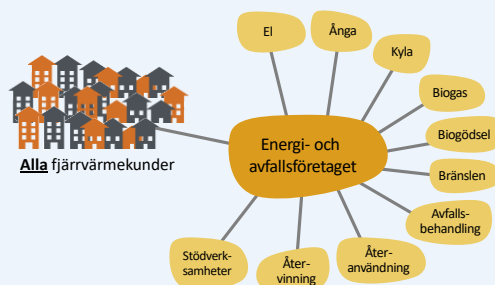
- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av avfall (bränslekross). Större delen av bränslekrossen består av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av bränslekrossen som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil 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 klimatkalkslutet 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)
- Hjälpen 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 klimatkalkslutet 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 "Klimatkalkslut – Fördjupning".

Fjärrvärmens klimatpåverkan 2019

FJÄRRVÄRMEKOLLEKTIVETS KLIMATPÅVERKAN 2019



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 fjärrvärmens utvecklas över åren.

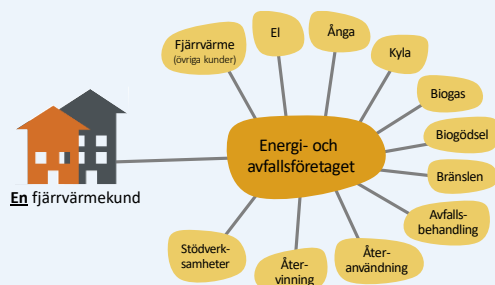
I värdet ingår fjärrvärmekundernas alternativa uppvärmning, på samma sätt som för klimatbokslutet (se kapitlet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?"). Värdet är snarligt nettoresultatet för hela klimatbokslutet fast exkluderar verksamheter som är oberoende av fjärrvärmeproduktionen.

Under 2019 bidrog **hela fjärrvärmens** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp med:

937 300 ton CO₂e

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2018 som var **947 600 ton CO₂e**.

EN FJÄRRVÄRMEKUNDS KLIMATPÅVERKAN 2019



Detta värde visar vilken klimatpåverkan en enskild fjärrvärmekund bidrog med 2019. Genom att multiplicera värdet med kundens totala fjärrvärmeförbrukning under 2019 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 2019 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp med:

418 kg CO₂e/MWh värme

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2018 som var **414 kg CO₂e/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 och undvika sämre avfallsbehandling tack vare energiåtervinningen. Dessa effekter erhålls tack vare fjärrvärmeleveransen.

Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2019

I detta kapitel beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2015-2019 som har haft stor betydelse för SSFs klimatpåverkan.

2015-2017

Det är flera olika förändringar som sammantaget har bidragit till att SSF har lyckats sänka sin klimatpåverkan mellan 2015 och 2017. 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.

2017-2018

För 2018 presenterar klimatkavslutet ett sämre värde än 2017. Det har skett några mer betydande förändringar som sammanlagt 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 elkonsumtionen minskade tydligt, vilket minskade de indirekt tillförda utsläppen.

2018-2019

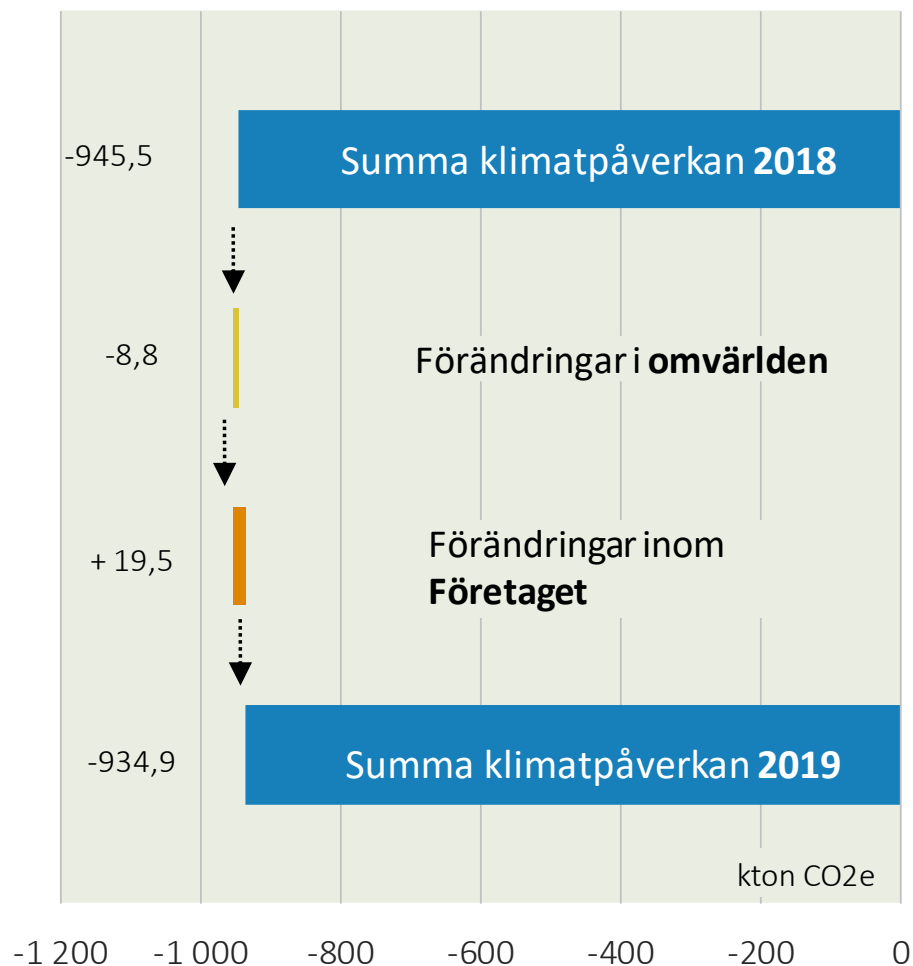
Klimatkavslutet för 2019 visar på ett något sämre resultat än för 2018. Direkta klimatpåverkan var lägre år 2019 främst tack vare lägre förbränning av Gummi men även en lägre användning av eldningsolja. Även den indirekt tillförda klimatpåverkan minskade till följd av lägre uppströms utsläpp kopplade till bränsletransporter – Söderenergi har för 2019 gjort en mer noggrann uppföljning för bränsletransporterna. Dock var även företagets indirekt undvikna klimatpåverkan lägre vilket tillsammans resulterade i en nettoklimatpåverkan som var högre år 2019 än 2018. Undviken klimatpåverkan var lägre huvudsakligen på grund av att förbränningen av avfall och träavfall minskade samt lägre undvikna utsläpp till följd av export av värme.

I omvärlden var det den alternativa avfallsbehandlingen som förbättrades mellan 2018 och 2019. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för SSFs avfallsbehandling minskar något. Samtidigt försämrades den alternativa värmeproduktionen mellan 2018 och 2019. Detta var en nettoeffekt av förbättrad prestanda för värmepumpar och ökat utsläpp för alternativ elproduktion, vilket sammantaget innebar en något förhöjd klimatnytta per MWh såld fjärrvärme från SSF.

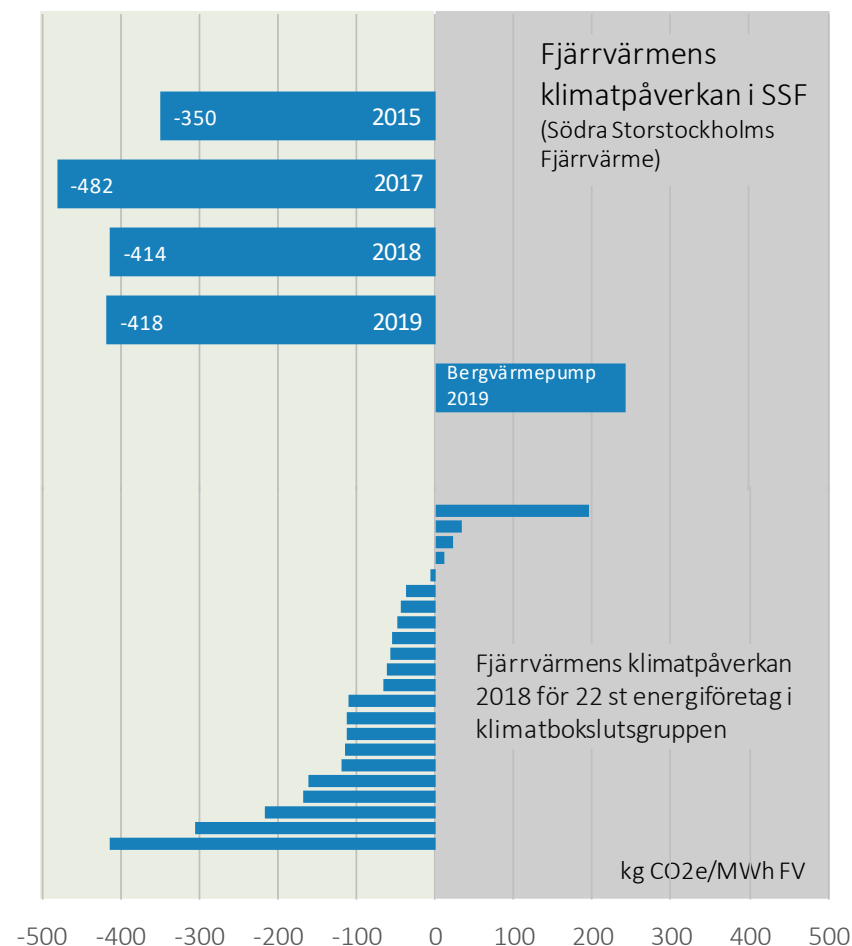
Alla förändringarna i klimatkavslutet redovisas i tabell 2 i bilaga.

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

I figur 5 visas hur klimatpåverkan för enbart produkten fjärrvärme har förändrats. Värde visar hur stor klimatpåverkan som en enskild kund bidrog med under 2019, se ytterligare förklaringar i kapitlet "Fjärrvärmens klimatpåverkan".



Figur 4. Förändringen i klimatpåverkan för SSF mellan åren 2018 och 2019. "Förändringar omvärlden" är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av SSFs agerande. "Förändringar företaget" är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i SSFs egen verksamhet.



Figur 5. Klimatpåverkan för SSFs fjärrvärme för åren 2015 till 2019. Värdet 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:

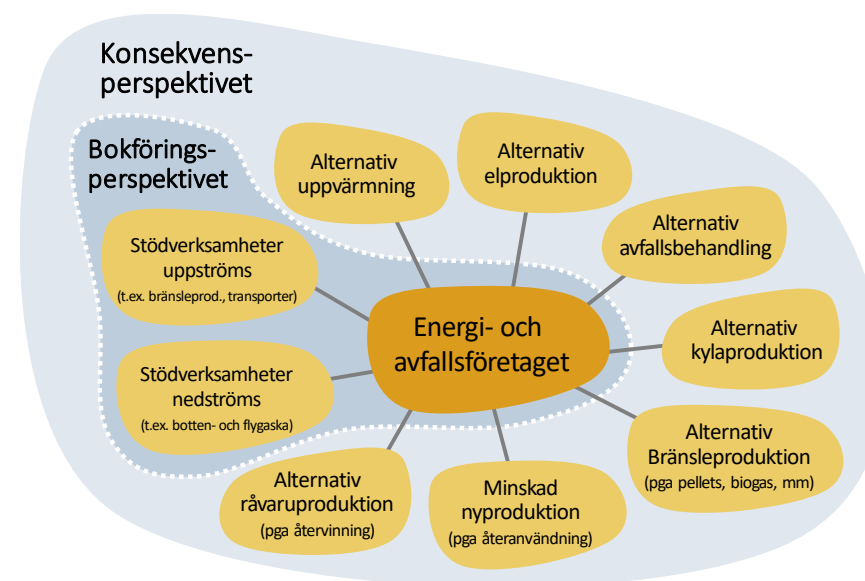
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för SSFs klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för SSFs klimatbokslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från 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 fördjupningsrapport "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^{3 4} och inom området för livscykelanalyser⁵. 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.

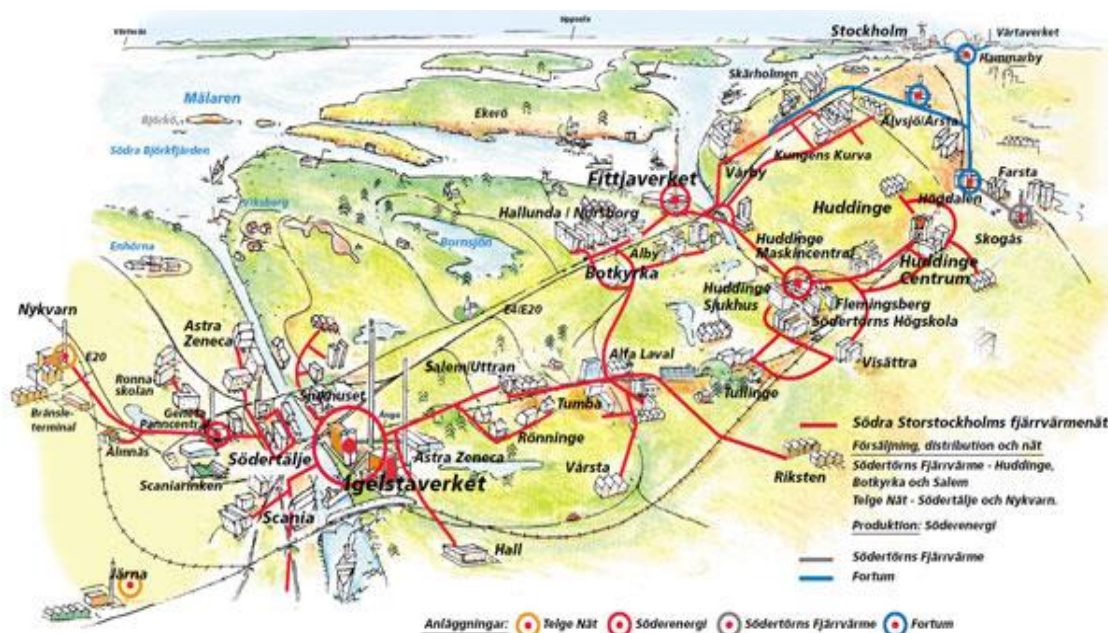
³ *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard*, revised edition, World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute, may 2013.

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

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

Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar hela SSFs verksamhet. SSF har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen omfattar fjärrvärmesystemets el- och värmeproduktion, elproduktionen från vind, sol- och vattenkraft, vattenproduktion och avloppsbehandling, fjärrkyla, biogasproduktion, avfallsbehandling och återvinning samt elnät.



Figur 7. 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 7 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 2019 exporterade Söderenergi 537 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 undvikna utsläpp om t ex el produceras i kraftvärmeverk och/eller avfall behandlas.

Under 2019 importerades drygt 21 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 SSFs 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 SSFs 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 påverkat utsläppen, eftersom vi inte vet vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för bostäder och lokaler.

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 överskattas. Resultaten bör därmed vara ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med det verkliga fallet. Beräkningarna ger dock en bra och detaljerad beskrivning av den klimatpåverkan som den alternativa uppvärmningen ger upphov till och fungerar i klimtboks slutet till att ge en relevant beskrivning av nyttan av använd fjärrvärme.

Den alternativa uppvärmningsprofilen vi tar fram blir unik för varje fjärrvärmesystem och byggs upp av två komponenter; "lokal leveransfördelning" och "alternativsignaturer". Den lokala leveransfördelningen innebär information om hur energiföretagets leveranser av fjärrvärme är fördelade på fem kundkategorier (Småhus, Flerbostadshus, Lokaler, Industrier & Övrigt). Alternativsignaturerna beskriver vad som kan anses vara en rimlig blandning av värmeproduktionstekniker vilka skulle kunna tillgodose värmebehovet för en specifik kundkategori i det fall att fjärrvärmens inte längre fanns tillgänglig.

Alternativsignaturerna har baserats på analys av fördelningen av producerad värme från alla redan installerade anläggningar i Sverige idag och fördelningen av nyinstallationer de senaste åren, kombinerat med Profus övergripande erfarenhet av den svenska värmemarknaden samt kunskap om specifika behov och begränsningar för de olika kundkategorierna.

I tabell 1 presenteras de antagna alternativsignaturerna för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som ersätter varje MWh fjärrvärme som levererats till respektive kundkategori.

Tabell 1: Alternativsignaturer för alternativ värmeproduktion för de fem olika kundkategorierna

Uppvärmningsteknik	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler	Industrier	Övrigt
Biobränsle	5%	0%	0%	20%	6%
Luft-vattenvärmepump	25%	15%	25%	10%	19%
Frånluftsvärmepump	30%	30%	10%	10%	20%
Vätska-vattenvärmepump	40%	55%	65%	50%	53%
Direktverkande el	0%	0%	0%	0%	0%
Olja	0%	0%	0%	0%	0%
Gas	0%	0%	0%	10%	3%

I beräkningarna till de värden som redovisas i tabell 1 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella uppvärmningen har hämtats från *Fjärrkontrollen*⁶ och *Värmeräknaren*⁷. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för Stockholm 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 *Värmeräknaren* gäller år 2016 och vi har därför för beräkningarna gällande år ytterligare förbättrat prestandan för värmepumpar utifrån den tekniska utvecklingen.

Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?

I beräkningarna för både använd och egenproducerad el används en och samma metod för att beskriva klimatpåverkan⁸. För använd el belastas SSF med denna klimatpåverkan och för eventuell 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 SSFs elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginal" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att SSFs 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.

SSFs 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.

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktion år 2018 har beräknats till 765 kg CO₂e/MWh el. I värdet ingår uppströmsemissioner för att förse produktionsanläggningarna med bränslen. Uppströmsemissionerna har beräknats till 55 kg CO₂e /MWh el och produktionsutsläppen till 710 kg CO₂e

⁶ Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, <http://profu.se/fjkoll.htm>

⁷ Värmeräknaren, beräkningsmodell för individuell uppvärmning, <http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Marknad/Varmemarknad/Varmeraknaren/>, Svensk Fjärrvärme 2013

⁸ När det gäller använd el belastas man också med generella distributionsförluster i elnäten på 8 %.

/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 CO₂e /MWh el från det beräknade värdet. Utsläppsvärdet för den alternativa elproduktionen var för 2019 något högre jämfört med 2018. Utsläppsvärdet har dock under flera år sjunkit jämfört med tidigare år från 810 (år 2015) till 745 (år 2018). Prognoser pekar på att värdet kommer att sjunka ytterligare i framtiden.

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 importerades ca 1,5 miljoner ton avfall till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar 22% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall⁹. Profus bedömning är att nivån bibehålls under 2019. Importen resulterade i att deponeringen minskade med 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 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.

⁹ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2019, Profu

Enligt konsekvensmetoden ska klimatkavslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som användes som bränsle av SSF under 2019. 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 *"Klimatkavslut – Fördjupning"*.

Returträflis som bränsle

Precis som för avfallsbränsle är det av stor vikt att undvika deponering av returträflis. Även om returträflis kan materialåtervinnas och energiåtervinnas är deponi fortfarande en vanlig behandlingsmetod i Europa. Sverige har en betydande import av Returträflis. Under 2018 importerades drygt 0,7 miljoner ton returträflis, vilket motsvarar 40% av Sveriges totala energiåtervinning från returträflis¹⁰. Bedömningar för år 2019 visar på ungefär samma mängder. Sedan år 2016 har efterfrågan på returträflis ökat kraftigt, både inom Sverige och på den Europeiska marknaden. Efterfrågan har ökat både från energiåtervinningsbranschen och materialåtervinningsbranschen. Dock deponeras fortfarande betydliga mängder returträ i Europa och en ökad/minskad import av returträ kommer att påverka hur stora mängder returträ som deponeras.

För närvarande importerar Sverige från bland annat Norge, Tyskland, Frankrike, och Storbritannien. Marginalimporten bedöms i slutändan ersätta deponering i Europa. Vi har antagit att väl fungerande deponier med bra

¹⁰ Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2019, Profu

deponistandard ersätts när vi importerar. Prestanda som motsvarar de deponier som återfinns i Storbritannien. Tack vare att deponering ersätts kan metangasläckaget minskas och betydande klimatpåverkan undvikas. Även moderna deponier med effektiv gasinsamling med tillhörande elproduktion från deponigasen ger upphov till diffusa metangasutsläpp under deponins aktiva nedbrytningsfas.

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det returträ som användes som bränsle av SSF under 2019. Ett rimligt antagande är att deponeringen i Europa hade ökat med motsvarande energimängd. Om "företaget" inte hade eldat returträ under 2019 skulle det inhemska träavfallet ha använts av andra svenska anläggningar vilket i sin tur skulle ha resulterat i att andra svenska anläggningar hade minskat sin import. Därmed är alternativet europeisk deponering för hela den mängd träavfall (räknat i energimängd) som förbränns hos SSF. Energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten "*Klimatbokslut – Fördjupning*".

Modellberäkningar

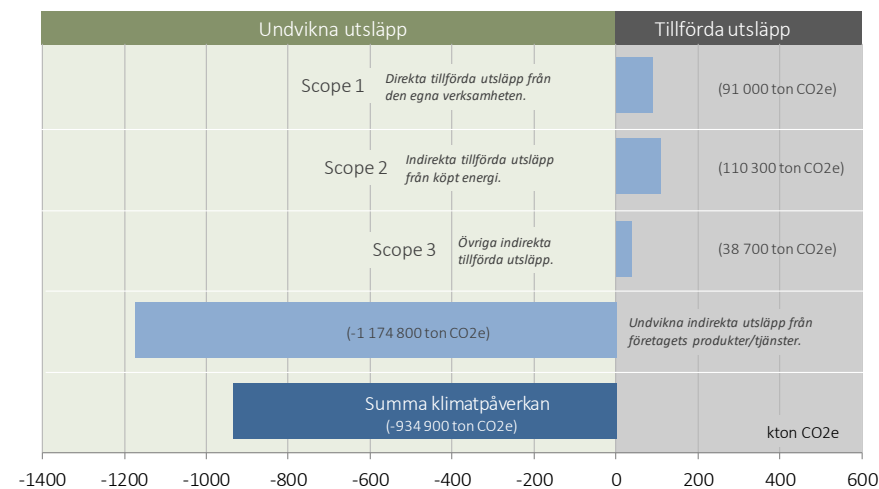
Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärme-system har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till SSFs klimatbokslut. Metodiken bygger på resultat från tidigare forskningsprojekt. Fyra modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är fjärrvärmemodellerna Martes, energisystemmodellerna EPOD och Times. Dessa modeller och tidigare studier genomförda med dessa modeller har gett värdefull information om klimatpåverkan från fjärrvärmesystemet, elsystemet. En del information har även hämtats från tidigare forskningsprojekt med avfallsmodellen ORWARE samt LCA-databasen SimaPro för att kunna 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 2019 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 figur 8 (och i tabell 3 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt denna indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläpps-posterna 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 vare de produkter och tjänster som energi-företaget levererar.



Figur 8. Klimatbokslutet för 2019 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

Bilaga

I denna bilaga redovisas resultat för SSFs klimatbokslut mer i detalj. Bilagan består av tre delar:

- Tabell 2 – redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 3 – redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Scope 1- Scope 3 samt undvikna utsläpp
- En genomgång av förändringar i årets klimatbokslut jämfört med föregående års klimatbokslut.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2015	2017	2018	2019	Differens 2018-2019
Direkt klimatpåverkan	138 930	100 538	106 792	90 987	-15 804
<i>Förbränning bränslen</i>					0
Torv	46 007	0	0	0	0
Oförädlade trädbränslen	6 363	4 566	4 658	5 032	374
RT-flis	9 537	13 007	13 013	13 123	110
Bioolja	31	115	176	94	-82
Övrigt avfallsbränsle	41 189	38 513	42 627	44 254	1 627
Gummi	30 399	38 522	42 635	26 272	-16 364
Förädlade trädbränslen	442	408	381	413	31
Eo 3-5	2 141	2 684	1 333	449	-884
Eo 1	2 369	2 245	1 456	836	-620
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	453	478	511	515	4
Indirekt tillförd klimatpåverkan	184 055	178 764	157 305	148 963	-8 342
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	105 286	105 280	101 506	102 828	1 322
El till elpanna	0	8 098	2 166	2 492	325
Import av värme från annat företag	5 099	1 070	2 182	4 958	2 777
<i>Bränslen uppströms</i>					0
Torv	515	0	0	0	0
Oförädlade trädbränslen	5 679	4 101	4 028	4 258	230
RT-flis	17 880	26 049	22 102	14 626	-7 476
Bioolja	32	119	171	88	-83
Övrigt avfallsbränsle	2 509	2 533	2 800	2 744	-57
Gummi	1 752	1 993	1 054	690	-364
Förädlade trädbränslen	1 547	1 446	1 266	1 782	516
Eo 3-5	179	212	393	109	-284
Eo 1	201	180	263	208	-56
Transporter och hantering av restprodukter	455	361	357	345	-13
Fjärrvärmennät - underhåll	574	279	1 395	914	-481
Materialåtgång underhållsarbete	0	0	0	111	111
Markutsläpp vid torvutvinning	5 095	0	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	5 305	0	0	0	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	20 858	14 856	14 123	12 666	-1 457
Utebliven elproduktion vid export av värme	10 955	12 049	3 353	0	-3 353
Diverse småutsläpp	135	139	146	145	-1
Indirekt undviken klimatpåverkan	-1 177 850	-1 282 917	-1 209 626	-1 174 817	34 809
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-95 301	-121 478	-105 377	-82 398	22 980
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-176 086	-267 767	-231 984	-220 134	11 850
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-14 078	-13 007	-10 981	-10 471	510
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-652	-1 522	-1 654	-891	762
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	-44	-28	0	0	0
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-5 305	0	0	0	0
Undvikna utsläpp från beskogad dränerad torvmark	-13 483	0	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-349 165	-321 048	-329 979	-330 325	-346
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-398 778	-410 495	-409 296	-427 777	-18 482
Undvikna utsläpp genom export av värme	-122 021	-146 710	-119 496	-102 122	17 374
Undviken alt. elproduktion pga import av värme från annat företag	-2 937	-8	0	0	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	0	-854	-860	-699	161
Summa klimatpåverkan	-854 860	-1 003 610	-945 530	-934 870	10 660

Tabell 2:
Redovisning av samtliga
utsläppsposter i SSFs klimat-
bokslut för åren 2015-2019.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2018	2019
Scope 1	106 792	90 987
<i>Förbränning bränslen</i>		
Torv	0	0
Oförädlade trädbränslen	4 658	5 032
RT-flis	13 013	13 123
Bioolja	176	94
Övrigt avfallsbränsle	42 627	44 254
Gummi	42 635	26 272
Förädlade trädbränslen	381	413
Eo 3-5	1 333	449
Eo 1	1 456	836
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	511	515
Scope 2	105 854	110 278
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	101 506	102 828
El till elpanna	2 166	2 492
Import av värme från annat företag	2 182	4 958
Scope 3	51 451	38 685
<i>Bränslen uppströms</i>		
Torv	0	0
Oförädlade trädbränslen	4 028	4 258
RT-flis	22 102	14 626
Bioolja	171	88
Övrigt avfallsbränsle	2 800	2 744
Gummi	1 054	690
Förädlade trädbränslen	1 266	1 782
Eo 3-5	393	109
Eo 1	263	208
Transporter och hantering av restprodukter	357	345
Fjärrvärmennät - underhåll	1 395	914
Materialåtgång underhållsarbete	0	111
Markutsläpp vid torvutvinning	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	14 123	12 666
Utebliven elproduktion vid export av värme	3 353	0
Diverse småutsläpp	146	145
Undvikna emissioner	-1 209 626	-1 174 817
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-105 377	-82 398
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-231 984	-220 134
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-10 981	-10 471
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-1 654	-891
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	0	0
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-329 979	-330 325
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-409 296	-427 777
Undvikna utsläpp genom export av värme	-119 496	-102 122
Undviken alt. elproduktion pga import av värme från annat företag	0	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-860	-699
Summa klimatpåverkan	-945 530	-934 870
Varav summa scope 1-3	264 096	239 950
Varav undvikna emissioner	-1 209 626	-1 174 817

Tabell 3. Redovisning av SSFs klimatbokslut för år 2018-2019 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

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 SSFs klimatbokslut. På grund av detta skiljer sig resultatet i denna rapportering från tidigare års presenterade resultat.

I tabell 4 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2018 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se tabell 2). Den totala klimatpåverkan har förbättrades med drygt 18 000 ton CO₂e för år 2018 jämfört med det resultat som presenterades i klimatbokslutet 2018.

Den huvudsakliga orsaken till minskningen 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 försämrade deponigasinsamling jämfört med tidigare antagande. Detta innebär högre utsläpp för alternativ avfallsbehandling, vilket i sin tur ökar de undvikta utsläppen genom SSFs avfallsbehandling.

För undviken alternativ uppvärmning baseras förändringen på två orsaker. Dels har beräkningsmodellen för förfinats så att vi nu använder en mer detaljerad och lokalanpassad analys av alternativ uppvärmning (se också avsnittet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme"). Denna metodikförändring ger en bättre beskrivning av alternativ uppvärmning och de utsläpp som undviks. Dels har mängden såld fjärrvärme reviderats till en lägre nivå.

Övriga förändringar är relativt små och beror huvudsakligen på ett förbättrat dataunderlag rörande SSFs verksamhet och omvärldens utveckling.

Tabell 4. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2018.

Totala utsläpp CO2e (ton)	Tidigare 2018	Uppdaterad 2018	Differens
Direkt klimatpåverkan	106 792	106 792	0
<i>Förbränning bränslen</i>			
Torv	0	0	0
Oförädlade trädbränslen	4 658	4 658	0
RT-flis	13 013	13 013	0
Bioolja	176	176	0
Övrigt avfallsbränsle	42 627	42 627	0
Gummi	42 635	42 635	0
Förädlade trädbränslen	381	381	0
Eo 3-5	1 333	1 333	0
Eo 1	1 456	1 456	0
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	511	511	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	148 034	157 305	9 271
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	101 506	101 506	0
El till elpanna	2 166	2 166	0
Import av värme från annat företag	2 282	2 182	-101
<i>Bränslen uppströms</i>			
Torv	0	0	0
Oförädlade trädbränslen	4 028	4 028	0
RT-flis	20 259	22 102	1 843
Bioolja	171	171	0
Övrigt avfallsbränsle	3 854	2 800	-1 054
Gummi	0	1 054	1 054
Förädlade trädbränslen	1 266	1 266	0
Eo 3-5	393	393	0
Eo 1	263	263	0
Transporter och hantering av restprodukter	357	357	0
Fjärrvärmennät - underhåll	616	1 395	779
Markutsläpp vid torvutvinning	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	14 123	14 123	0
Utebliven elproduktion vid export av värme	-3 353	3 353	6 705
Diverse småutsläpp	101	146	45
Indirekt undviken klimatpåverkan	-1 181 936	-1 209 626	-27 689
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-89 697	-105 377	-15 680
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-196 450	-231 984	-35 534
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 482	-10 981	-9 499
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-1 533	-1 654	-120
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	0	0	0
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	0	0	0
Undvikna utsläpp från beskogad dränerad torvmark	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-363 559	-329 979	33 580
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-409 296	-409 296	0
Undvikna utsläpp genom export av värme	-119 496	-119 496	0
Undviken alt. elproduktion pga import av värme från annat företag	0	0	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-424	-860	-436
Summa klimatpåverkan	-927 111	-945 530	-18 419

CO₂

