

Klimat bokslut 2022

Södra Storstockholms Fjärrvärmenät (SSF)

12 april 2023

profu

Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Söderenergi Rapporten presenterar Södra Storstockholms Fjärrvärmenät (SSF) totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2022 SSF omfattar fjärrvärmeverksamheten i företagen Söderenergi, SFAB och Telge nät. 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)

SSF:s klimatpåverkan 2022

-306 300 ton CO_2e

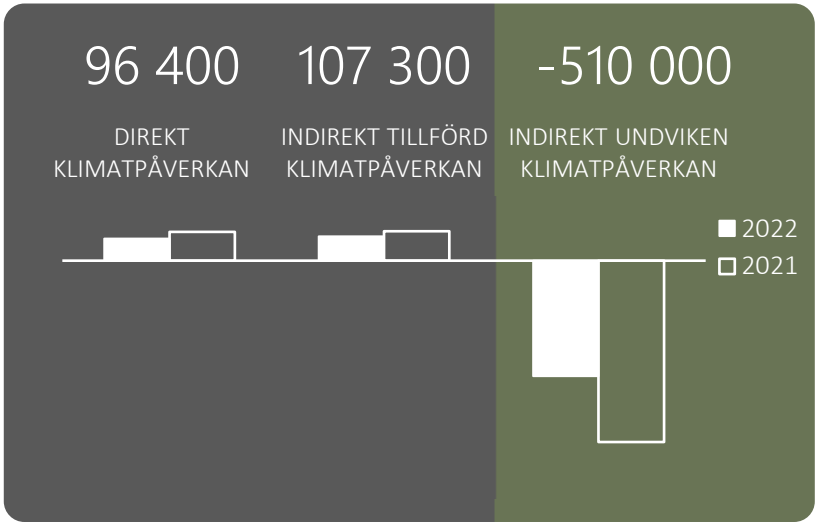
Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan 2022

vilket innebär ökad klimatpåverkan med 239 700 ton CO2e jämfört med år 2021.

-2,1

Utsläppsfaktor

Undvikna utsläpp dividerat med tillförda utsläpp. Ett värde lägre än -1 innebär att de undvikna utsläppen är större än de tillförda.



-63 kg CO_2e / MWh värme

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan i Södra Storstocksholms fjärrvärmenät

profu



Innehåll

SSF:s klimatpåverkan i korthet 4

SSF:s verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan! 4

Var finns de 306 300 ton koldioxid som inte uppkommer? 5

Beskrivning av klimatbokslutet 6

Hur beräknas klimatpåverkan? 6

Klimatbokslut 2022 7

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan 9

Klimatbokslutet 2022 presenterat enligt Greenhouse gas protocol 11

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2022 (produktvärde) 13

Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer 15

Fördjupad beskrivning 16

Konsekvens- och bokföringsprincipen 16

Systemavgränsning 18

Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme? 18

Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till? 19

Biobränslen 20

Avfall som bränsle 21

Returträflis som bränsle 22

Modellberäkningar 23

Jämförelse med tidigare klimatbokslut 24

Bilagor 26

profu

SSF:s klimatpåverkan i korthet

SSF:s 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 klimatpåverkande gaser. Inte minst gäller detta SSF som processar en stor mängd bränslen för el- och värmeproduktion. Samhällets energiproduktion tillsammans med alla transporter står för en stor del av våra utsläpp av växthusgaser. Trots detta redovisas i detta klimatbokslut att SSF:s bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att de totala utsläppen är lägre med SSF:s verksamhet än utan. Totalt bidrog SSF till att 306 300 ton koldioxidekvivalenter (CO_2e)[1] inte släpptes ut under 2022.

> ”Totalt bidrog SSF till att 306 300 ton koldioxidekvivalenter inte släpptes ut under 2022”

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 nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att ersätta andra och sämre alternativ har varit, och är fortfarande, en av huvudorsakerna 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[2] under 2022.

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.

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 negativ 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.

Detta klimatbokslut är framtaget enligt konsekvensmetoden ur ett redovisningsperspektiv och fokuserar på att redovisa SSF:s historiska nettoklimatpåverkan i samhället. För olika frågeställningar om en verksamhets klimatpåverkan kan olika metodansatser vara nödvändiga. Läs mer om detta i avsnittet ”**Fördjupad beskrivning**” samt i den separata rapporten ”**Klimatbokslut – Fördjupning**”.

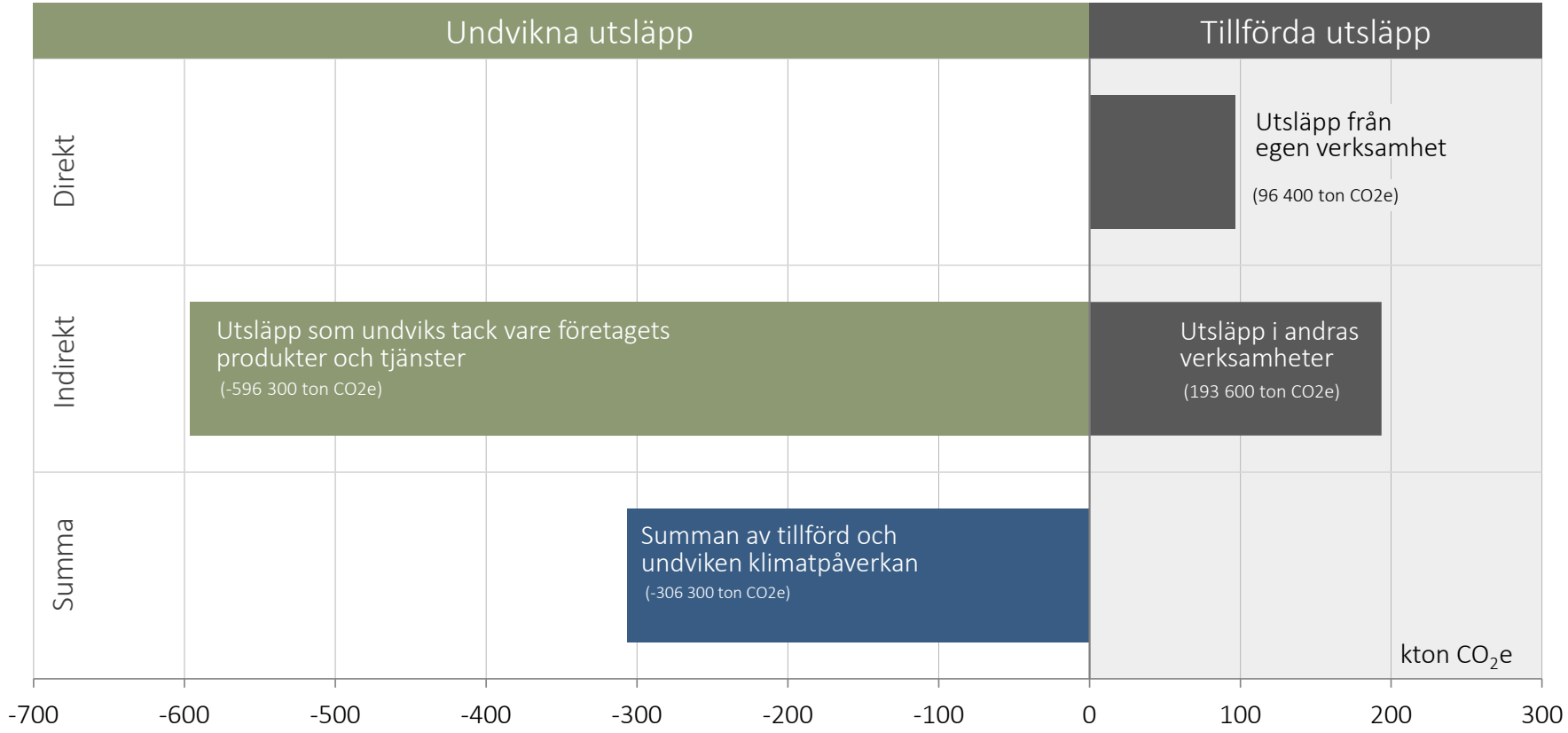
[1] **Koldioxidekvivalenter** eller **CO_2e** är ett sammanvägt mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten och global uppvärmning. Måttet koldioxidekvivalenter för en växthusgas anger hur mycket fossil koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma påverkan på klimatet.

[2] Den **alternativa produktionen** utgörs av realistiska och ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ. Om valet av alternativ metod och dess prestanda inte är självklar har det mest klimateffektiva alternativet valts för att säkerställa att inte energiföretaget överskattar klimatnyttan av sin egen verksamhet.

Var finns de 306 300 ton koldioxid som inte uppkommer?

I Figur 1 visas SSF:s klimatpåverkan för 2022 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 och el samt 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 2022 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 undvika utsläpp av 306 300 ton CO2e under 2022.

profu

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 genom sin verksamhet indirekt orsakar eller undviker i omvärlden.

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

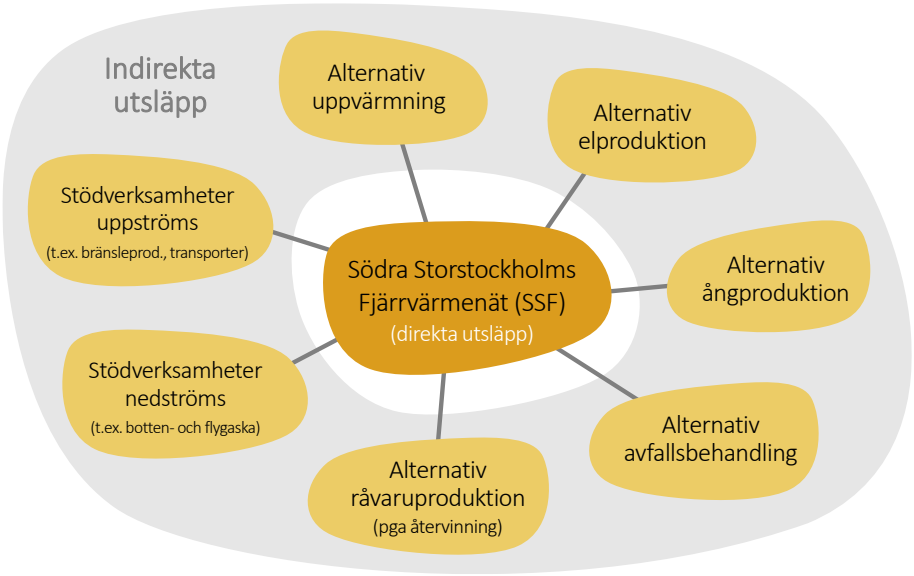
Direkta klimatpåverkan visar de tillförda (och eventuellt undvikna) utsläpp som SSF:s egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från SSF:s produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, m.m. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall (bränslekross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

Större delen av det brännbara avfallet består av förnyelsebart avfall där förbränningen inte ger upphov till en ökad 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.

Indirekt klimatpåverkan består av utsläpp som tillkommer eller undviks på grund av SSF:s verksamhet men inte uppkommer från SSF:s verksamhet. De indirekta utsläppen kan antingen ske ”uppströms” eller ”nedströms” företagets verksamhet.

Med begreppet ”uppströms” avses utsläpp som uppkommer på grund av material, energi och tjänster som köps in av 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 undviken (och eventuellt tillförd) klimatpåverkan som uppstår då den alternativa produktionen av dessa nyttigheter kan undvikas.

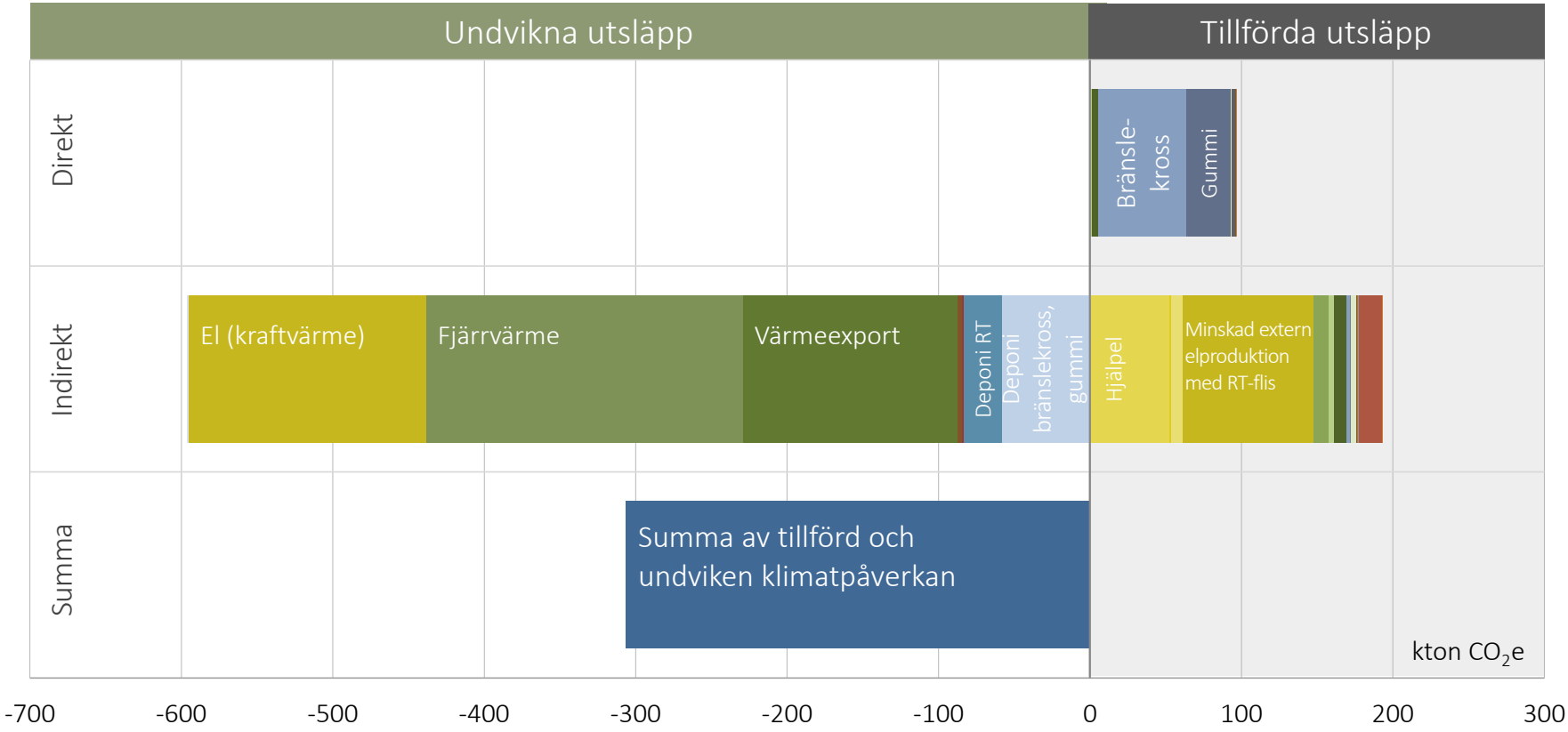


Figur 2 SSF och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (indirekta utsläpp) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till direkta utsläpp.

Klimatbokslut 2022

I Figur 3 (och Tabell 3 i bilagan) ges en mer detaljerad bild av SSF:s samlade klimatpåverkan. I figur 3 presenteras företagets klimatpåverkan under 2022 på samma sätt som tidigare i uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Här är varje grupp uppdelad i enskilda aktiviteter vilket gör det möjligt att urskilja vilka delar av SSF:s verksamhet som bidrar mest till klimatpåverkan (se förklaring på nästa sida).

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 klimatpåverkan motsvarande 306 300 ton under 2022.



Figur 3 SSF:s sammanlagda klimatpåverkan under 2022 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog SSF att undvika utsläpp motsvarande 306 300 ton CO2e under 2022 (summa klimatpåverkan, blå stapel).

profu

Det finns ett stort antal enskilda utsläpp, tillförda och undvikna, som sammantaget ger det resultat som presenterades i Figur 3 och Tabell 3 (i bilaga). Bland dessa finns det några aktiviteter som förklaras mer utförligt i punktform nedan:

- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av bränslekross. Större delen av avfallet består av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av avfallet 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. Vid förbränning av biobränsle och returträflis frigörs biogent CO_2, men man räknar med att denna mängd CO_2 har tagits upp från luften i samband med att biomassan växte. Det innebär alltså ett kretslopp där CO_2 frigörs vid förbränning och tas upp av växtligheten som genererar biobränslet/returträflisen, dvs det sker inget nettotillskott av CO_2 till atmosfären. Klimatbokslutet inkluderar därför inte den koldioxid som bildas vid förbränningen av biobränsle och returträflis. 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 anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
  (Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Det finns flera andra verksamheter inom SSF som konsumerar el. Summan av den elkonsumtionen ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan (exempelvis elpanna för ångproduktion).
  (Gula staplar, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Returträflis är delvis en begränsad resurs i samhället. Den bedömning som gjorts för RT-flismarknaden under 2022 pekar på att användning av RT-flis inom SSF delvis ersätter annan elproduktion med RT-flis i Europa. Enligt konsekvensprincipen förlorar vi därmed en klimatnytta vilket redovisas som ett indirekt tillfört utsläpp i klimatbokslutet. En mer detaljerad redovisning ges under kapitlet ”Returträflis som bränsle”.
  (Mörkgul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- RT-flisanvändning inom SSF bedöms även påverka mängden returträ som deponeras i Europa. Att minska mängden deponerat returträ ger en tydlig klimatnytta eftersom man undviker utsläpp av metangas från deponering (se även kapitlet ”Returträflis som bränsle”).
  (Grönblå stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Den alternativa avfallsbehandlingen för den avfallsmängd (bränslekross och gummi) 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 utgörs av en blandning av olika tekniker, huvudsakligen energiåtervinning med kraftproduktion och deponering (se även kapitlet ”Returträflis som bränsle”). Klimatpåverkan från alternativen har förbättrats tydligt på senare år.
  (Grönblå 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)
- SSF exporterar fjärrvärme till Stockholm Exergis fjärrvärmenät i Stockholm. SSF krediteras för klimatpåverkan för den produktionsmix som ersätts i Stockholm Exergis system.
  (Mörkgrön 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.
  (Mörkgul stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)

Utförligare beskrivning av klimatpåverkan från en del av de större posterna ges senare i denna rapport under rubriken ”**Fördjupad beskrivning**” samt i den separata rapporten ”**Klimatbokslut – Fördjupning**”.

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur SSF:s klimatpåverkan har förändrats jämfört med tidigare år då man tagit fram klimatbokslut. Detta innebär att vi tar upp utvecklingen från 2015 fram till och med 2022. En mer detaljerad beskrivning av utvecklingen över tid finns i avsnittet **Jämförelse med tidigare klimatbokslut** i fördjupningsdelen av denna rapport.

Eftersom SSF utbyter varor och tjänster med omvärlden är det naturligt att företagets klimatpåverkan påverkas av omvärldens utveckling. Både SSF:s indirekt tillförda klimatpåverkan och indirekt undvikna klimatpåverkan påverkas av omvärldens ”klimatprestanda”. Om klimatpåverkan från aktiviteter i omvärlden minskar så minskar även SSF:s indirekt tillförda klimatpåverkan, givet att volymen man förbrukar är konstant. På samma sätt minskar den undvikna klimatpåverkan som företaget kan tillgodoräkna sig om klimatpåverkan från framställningen av de produkter och tjänster som ersätts i omvärlden minskar.

Här följer en lista med de förändringar som skett i företagets verksamhet och i omvärlden under det senaste året som haft störst inverkar på utvecklingen av SSF:s klimatpåverkan:

Förändringar i företagets verksamhet

- Minskad elproduktion till följd av revision och planerat underhåll av turbin. Turbinen inte varit tillgänglig under stora delar av hösten/vintern.
- Fossilolja har bytts ut mot bioolja som start och stoppbränsle i en av produktionsanläggningarna.
- Skogås fjärrvärmesystem har inkluderats i klimatbokslutsrapporteringen

Förändringar i omvärlden

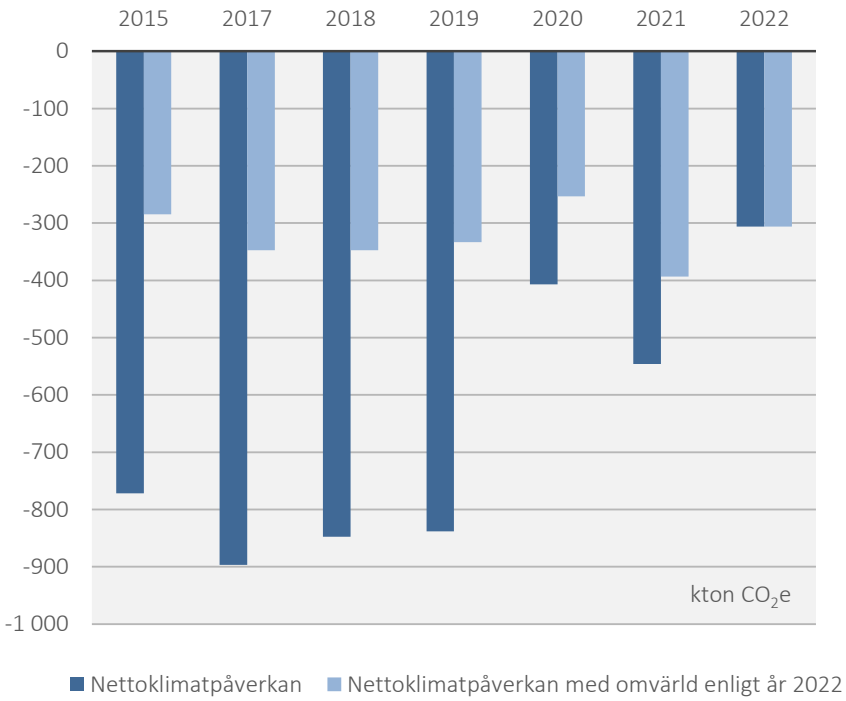
- Minskad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet
- Minskade utsläpp från alternativ behandling av träavfall.

I Figur 4 visas hur SSF:s nettoklimatpåverkan, klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats över alla år som man har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De ljusblå staplarna visar vilken nettoklimatpåverkan som SSF:s verksamhet hade gett upphov till varje år om omvärlden hade sett ut som den gjorde 2022 även för tidigare år (därav är båda staplarna lika höga för år 2022). Tack vare att omvärlden är samma och konstant för alla åren så ger de ljusblå staplarna en tydligare bild av hur SSF som företag har utvecklat sin verksamhet med avseende på klimatpåverkan. De exakta värden som de ljusblå staplarna visar är inte användbara men däremot utvecklingen, dvs om de ökar eller minskar över perioden. Den utvecklingen är ett mått på hur mycket SSF själva har påverkat sin klimatpåverkan för sådant som företaget har någon form av rådighet över.

I omvärlden sker förändringar som påverkar klimatbokslutets resultat mellan åren, som till exempel hur stora utsläpp annan elproduktion i det nordeuropeiska elsystemet ger upphov till och hur effektiva andra uppvärmningstekniker är. Dessa förändringar sker i andra delar av samhället och påverkar SSF:s verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar SSF:s verksamhet direkt, exempelvis vädret. Ett kallt år efterfrågas mer värme av fjärrvärmekunderna vilket i sin tur leder till en ökad förbrukning av bränslen men också en ökad nytta av att ersätta alternativ uppvärmning. Utvecklingen av de ljusblå staplarna visar hur SSF:s klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda naturliga externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden en ökande nettoklimatpåverkan sedan 2013 (mindre undviken klimatpåverkan) medan trenden för nettoklimatpåverkan med en konstant omvärld enligt år 2022 är på samma nivå under perioden. Detta betyder att **klimatpåverkan inom SSF är ungefär densamma** under perioden men det betyder också att **omvärlden har förbättrats i en hög takt**, vilket är positivt!

Hela företagets historik med klimatbokslut och hur olika utsläppsposter förändrats med åren redovisas i Tabell 3 i bilaga.



Figur 4 Klimatpåverkan för SSF mellan åren 2013 och 2022. Figuren visar företagets klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde samt för varje år med 2022 års omvärld. Detta belyser hur företagets utveckling påverkats av ***förändringar i företagets verksamhet*** *och av* ***förändringar i omvärlden***

Klimatbokslutet 2022 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

Greenhouse gas protocol (GHG-protokollet) är ett ramverk innehållande flera standarder för hur man ska beräkna och presentera klimatpåverkan. Ramverket har utvecklats som ett samarbete mellan World Resources Institute och World Business Council for Sustainable Development. GHG-protokollets standard för redovisning av ett företags klimatpåverkan (Corporate Reporting Standard) är idag en av de mest vedertagna standarderna för detta syfte. GHG-protokollet anger att klimatpåverkan delas in i och presenteras på tre separata områden, eller scopes:

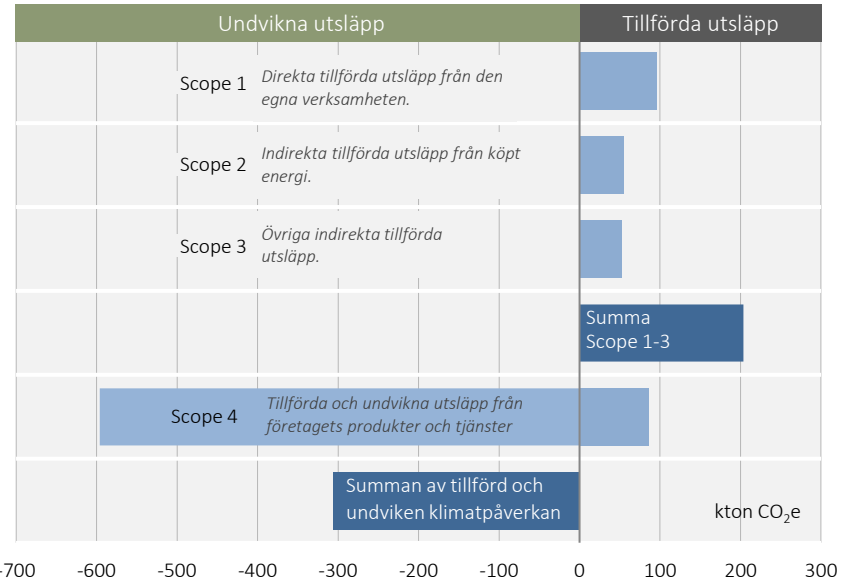
- Scope 1: Direkt tillförda utsläpp från den egna verksamheten
- Scope 2: Indirekt tillförda utsläpp från inköpt och använd energi
- Scope 3: Övriga indirekt tillförda utsläpp

Om det rapporterande företaget vill presentera undvikna emissioner ska detta enligt GHG-protokollets standard göras i en separat grupp skiljt från de tillförda utsläppen (Scope 1-3). För detta ändamål har vi valt att lägga till ett **Scope 4**, i detta scope bokför vi klimatpåverkan som undviks eller tillförs i omvärlden till följd av de produkter och tjänster som SSF levererar. Dessa effekter beror av att ett alternativ i omvärlden undviks, exempelvis att alternativ elproduktion undviks. Oftast innebär detta att klimatpåverkan undviks då SSF:s produkter och tjänster ersätter utsläpp från annan produktion. Ibland gäller dock det motsatta.

GHG-protokollets standard för redovisning bygger i grunden på bokförings-principen, vilket gör att vissa delar inte är helt förenliga med ett klimat-bokslut enligt konsekvensprincipen. Av denna anledning gör vi ett fåtal avsteg från de metodval som föreskrivs i GHG-protokollets beräknings-vägledning. Dessa metodavsteg är tydligt beskrivna i den separata rapporten ”**Klimatbokslut – Fördjupning**”. GHG-protokollet är dock inte kategoriskt emot konsekvensprincipen, tvärt om så förespråkar man användandet av konsekvensprincipen för vissa frågeställningar. Exempelvis gäller detta för att ta fram underlag inför beslut och när undvikna emissioner ska beräknas.

Systemavgränsningen för denna redovisning är densamma som för klimatbokslutet, dvs. målet är att fånga alla verksamheter och aktiviteter som ger tydliga bidrag till klimatpåverkan. Ni kan läsa mer om detta i avsnittet ”**Systemavgränsning**” och i den separata rapporten ”**Klimatbokslut – Fördjupning**”.

I Figur 5 och Tabell 1 (och i mer detalj i Tabell 4 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt GHG-protokollets 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. Summan av utsläppen inom scope 1-3 ger stapeln ”summa tillförda utsläpp”. I sista gruppen, scope 4, redovisas utsläpp som undviks eller tillförs på grund av att företaget ersätter alternativ produktion för företagets produkter och tjänster. Summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp ger företagets ”nettoklimatpåverkan”.



Figur 5 Klimatbokslutet för 2022 presenterat enligt GHG-protokollets redovisningsstandard. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare SSF:s verksamhet.

Tabell 1. Klimatbokslutet 2022 resultat presenterat enligt GHG-protokollet.

Område	2022
Scope 1	96 420
Scope 2	55 000
Scope 3	52 310
Summa Scope 1-3	**203 730**
Scope 4	-509 990
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	**-306 300**

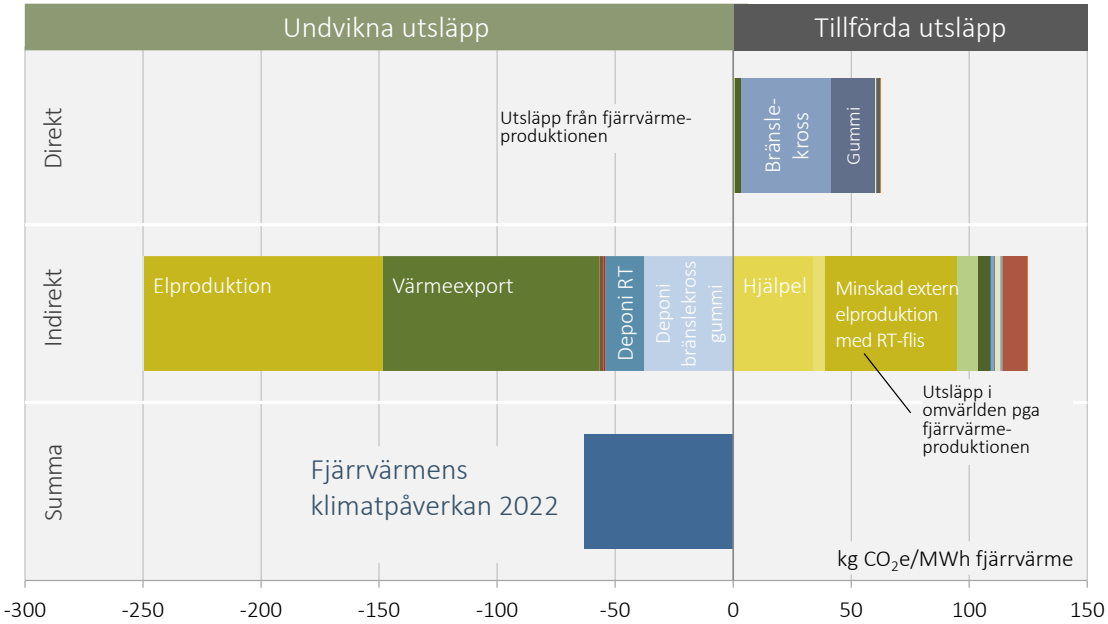
I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar SSF:s direkta utsläpp uppdelat på olika växthusgaser (Tabell 5) och direkta utsläpp av biogen koldioxid (Tabell 6) i enlighet med GHG-protokollets redovisningsstandard.

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2022 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrvärmekund valde att köpa fjärrvärme från SSF år 2022, detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Till skillnad från hela klimatbokslutet så ingår här inte klimatnyttan av att undvika alternativ uppvärmning. På samma sätt som för hela klimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Den konsekvens som studeras här är skillnaden i utsläpp mellan två fall, med respektive utan fjärrvärmekunderna.

I Figur 6 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2022 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i SSF:s system till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

- 63 kg CO2e/MWh värme

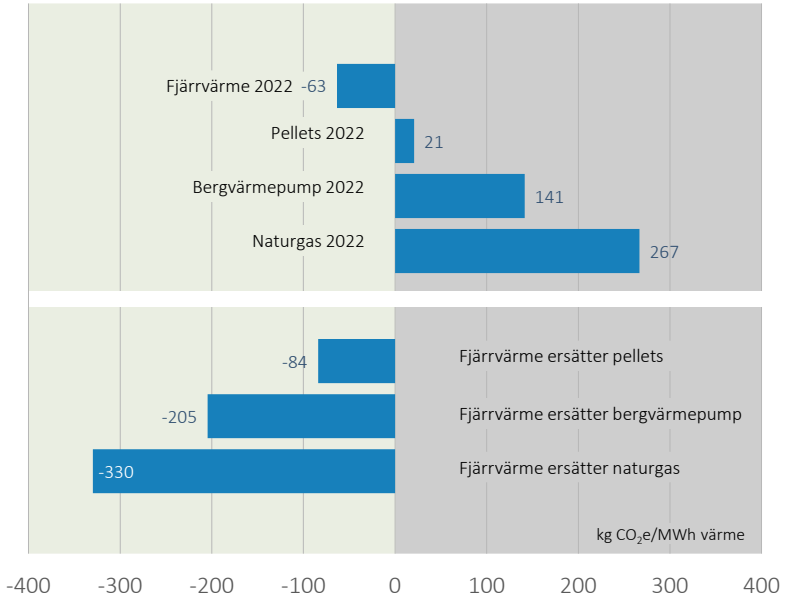


Figur 6 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2022 i SSF:s fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln "Fjärrvärmens klimatpåverkan 2022" är summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2021 som var -**171** kg CO2e/MWh värme. Fjärrvärmens produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2022 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Om produktvärdet är negativt, som för SSF:s fjärrvärme 2022, **så betyder det att man inte ens behövde använda den producerade fjärrvärmen för uppvärmning för att fjärrvärmeproduktionen skulle bidra med undvikna utsläpp.** Detta har självklart aldrig varit aktuellt och klimatnyttan blir betydligt större när man även inkluderar att man ersätter alternativ uppvärmning. Resultatet kan vid en första anblick upplevas som märkligt eftersom all energiproduktion ger upphov till utsläpp, även om utsläppen ibland kan vara låga. Om fjärrvärmen har ett negativt produktvärde så innebär detta att det finns **andra indirekta klimatnyttor** som fjärrvärmeproduktionen ger upphov till och att dessa finns där **tack vare**

fjärrvärmekunderna[3]. Ett negativt produktvärde innebär att dessa indirekta klimatnyttor är större än de tillförda utsläppen som uppstår till följd av fjärrvärmeproduktionen. Det finns olika typer av indirekta nyttor som fjärrvärmen kan ge upphov till och i SSF:s system finns det framför allt två nyttor. Den första nyttan är den samtidiga produktionen av el och värme i kraftvärmeanläggningar. En fjärrvärmekund i SSF:s system bidrar till produktionen av el vilket i sin tur ersätter annan elproduktion i elsystemet. Den andra nyttan är att fjärrvärmekunden bidrar till att minska deponeringen av avfall tack vare SSF:s energiåtervinning. Energiåtervinningen bidrar även med direkta utsläpp (framförallt från plasten i avfallet). Totalt ges ändå ett nettoresultat för produktvärdet som visar att produktionen och leveransen av fjärrvärme fram till kund gav en undviken klimatpåverkan för 2022. Som nämndes tidigare blir klimatnyttan ännu större om vi även inkluderar att vi ersätter alternativ uppvärmning.



Figur 7 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2022. I den övre delen av diagrammet jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i SSF:s fjärrvärmesystem med tre andra tekniker. I den nedre delen av diagrammet visas den resulterande klimatpåverkan då fjärrvärme ersatte någon av de andra uppvärmningsalternativen under 2022.

Produktvärdet är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tappvarmvatten till en bostad eller lokal). Värdet ger därmed en mindre korrekt beskrivning av klimatpåverkan för en kund som har en tydligt annorlunda lastprofil (exempelvis industrier). De värden som presenteras i Figur 6 visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Det innebär att fjärrvärmekunden kan jämföra produktvärdet för fjärrvärme mot andra möjliga uppvärmningsalternativ. En sådan jämförelse visar hur fjärrvärmen stod sig mot andra uppvärmningsalternativ ur ett klimatperspektiv under år 2022 (redovisningsperspektiv). Detta värde ska **inte** användas som underlag för att fatta beslut om man bör byta uppvärmningsteknik. Inför ett sådant beslut ska man istället använda ett framåtblickande beslutsvärde som tar hänsyn till förändringar under investeringens livslängd (beslutsperspektiv).

I Figur 7 visas hur fjärrvärmens produktvärde kan jämföras med klimatpåverkan för andra uppvärmningsalternativ. I den övre delen av diagrammet jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i SSF:s fjärrvärmesystem med tre andra vanliga uppvärmningsalternativ. Jämförelsen belyser ytterligare det faktum att SSF:s produktion av fjärrvärme bidrog till att undvika klimatpåverkan. I den nedre delen av diagrammet visas klimatpåverkan som uppstår då fjärrvärme ersatte någon av de andra uppvärmningsalternativen under 2022, alltså inklusive nyttan för undviken alternativ uppvärmning.

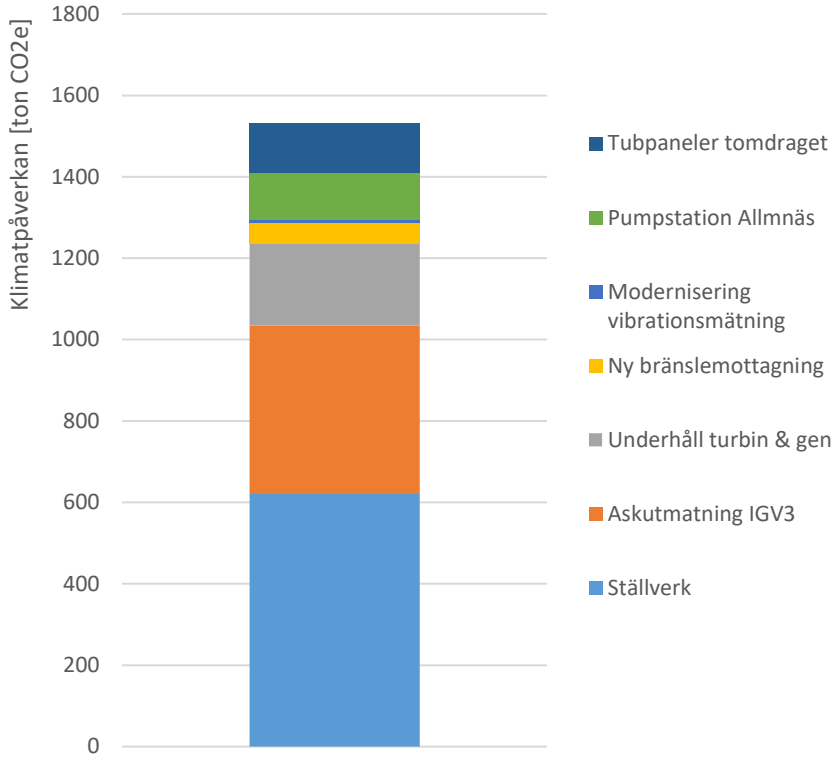
[3] För att man enligt konsekvensprincipen ska kunna kreditera fjärrvärmen för dessa indirekta nyttor så krävs det en tydlig koppling till att det är fjärrvärmekunderna som ser till att dessa nyttor finns. Med andra ord så skulle inte dessa nyttor uppstå utan fjärrvärmekunden.

Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer

I princip alla aktiviteter som innefattar användning av energi och förädling av material ger upphov till någon form av klimatpåverkande utsläpp. Därmed är det klart att investeringar i byggnader, infrastruktur och anläggningar för t ex energiproduktion eller avfallsbehandling ger upphov till klimatpåverkan. Utsläppen sker både vid produktionen av de material som används i byggnationen och vid produktionen av den energi och de material som förbrukas vid byggnationen. Klimatbokslutet syftar till att studera SSF:s totala klimatpåverkan, därför bör klimatpåverkan från investeringar också inkluderas i klimatbokslutet. Du kan läsa mer om varför och hur vi beräknar dessa utsläpp i rapporten *"Klimatbokslut – Fördjupning"*.

Fokus ligger på de investeringar som är direkt kopplade till SSF:s huvudsakliga produkter. I detta kapitel visas klimatbokslutet inklusive utsläpp orsakade av investeringar. Med dessa två redovisningar kan man dels följa hur driften av företaget utvecklas med alla de åtgärder som sätts in för att minska klimatpåverkan, dels företagets totala utsläpp som även inkluderar investeringsutsläpp. När större investeringar genomförs, t ex byggandet av ett nytt kraftvärmeverk, kommer det att bli en tydlig skillnad mellan dessa två klimatbokslut för det/de år investeringen genomförs.

Under 2022 har SSF genomfört flera större investeringar i fasta installationer. Man har bland annat byggt ut eller moderniserat flera ställverk, byggt om askutmatning på Igelstaverket, renoverat turbin och generator, konverterat brännare till drift med bioolja med mera. Dessa investeringar kommer bidra med flera nyttor och effektivisera och trygga försörjningen av värme, ånga och el till SSF:s kunder. Utifrån uppgifter som har levererats av SSF om materialåtgång för olika projekt och data från andra källor har Profu uppskattat utsläppen som dessa investeringar gett upphov till. SSF har inte kunnat leverera uppgifter om alla investeringar och vissa beräkningar har till stor del baserats på schabloner då detaljerade data inte funnits att tillgå. Därmed bör detta ses som en delmängd av SSFs totala klimatpåverkan från investeringar under 2022. Den klimatpåverkan vi har kunnat beräkna uppgår till ca 1 530 ton CO2e och redovisas i Figur 8.



Figur 8 Utsläpp som skett till följd av SSF:s investeringar i fasta installationer under 2022.

Fördjupad beskrivning

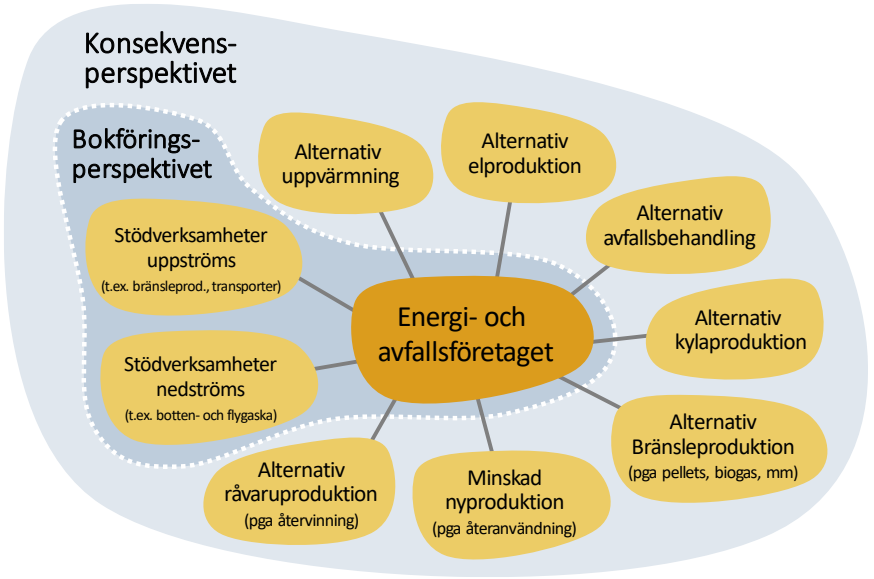
Läsanvisning:
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för SSF:s klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för SSF:s klimatbokslut. I slutet presenteras även lite fler 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 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 produkter och tjänster 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 från dessa.

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 relaterade till ett företags klimatpåverkan. För frågor som berör företagets redovisning av historisk klimatpåverkan återfinns framförallt två metoder.

De två metoderna 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 9.



Figur 9 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 upp 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[4] [5] och inom området för livscykelanalyser[6]. 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 vilket man gör i konsekvensprincipen. Ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när;

- 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 i omvärlden. Därmed kan inte bokföringsprincipen användas för att utvärdera verksamhetens samlade klimatpåverkan. Exempelvis finns det åtskilliga åtgärder som kan leda till att nettoutsläppen minskar även om åtgärderna kanske leder till att företagets egna direkta 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.

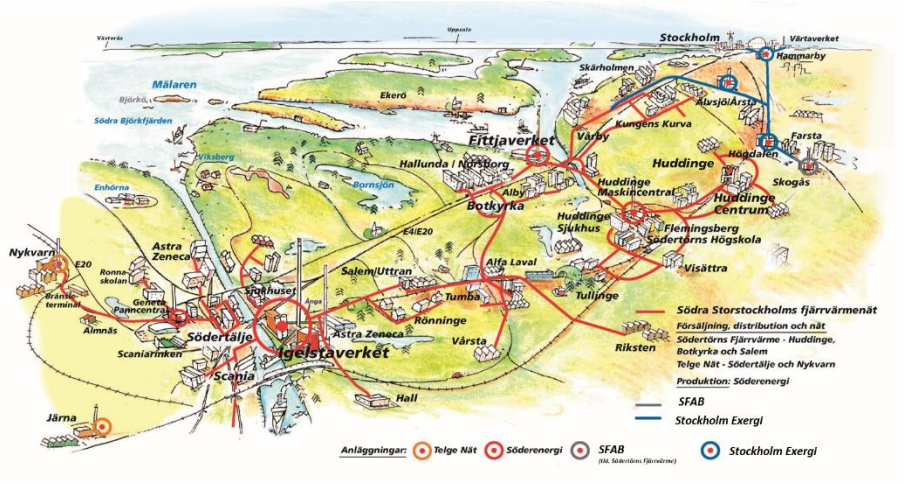
[4] *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*, revised edition, World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute, may 2013.

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

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

Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar hela SSF:s verksamhet. SSF har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan.



Figur 10 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 SFAB (Södertörns Fjärrvärme AB) samt det gemsamma dotter-bolaget Söderenergi AB. I Figur 10 motsvarar SSF det "röda" fjärrvärmenätet (dvs systemen i Järna 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 av produktionsförutsättningarna.

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

Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?

För att avgöra hur fjärrvärmen har påverkat utsläppen i samhället har antaganden gjorts om vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för bostäder och lokaler. Grundprincipen är att fjärrvärmen ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimateffektiva 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 skattning av den klimatpåverkan som den alternativa uppvärmningen ger upphov till och fungerar i klimatbokslutet till att ge en

relevant beskrivning av nyttan av använd fjärrvärme. I fördjupningsrapportens kapitel ”Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler” beskrivs detaljerat de olika val som har använts för att beskriva vilken alternativ värmeproduktion som fjärrvärmen ersätter.

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 fjärrvärmen inte 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 2 (på nästa sida) presenteras de antagna alternativsignaturerna för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som ersätter varje MWh fjärrvärme som levererats till respektive kundkategori.

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 *Fjärrkontrollen*[7] och *Värmeräknaren*[8]. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för SSF:S område specifikt. Vidare är prestandan anpassad till att det är befintlig bebyggelse som konverteras, d.v.s. utan installation av lågtemperatursystem i fastigheten.

[7] Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, http://profu.se/fjkoll.htm

[8] Värmeräknaren, beräkningsmodell för individuell uppvärmning, http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Marknad/Varmemarknad/Varmeraknaren/, Svensk Fjärrvärme 2013

Tabell 2: Alternativsignaturer för alternativ värmeproduktion för olika typkunder.

Uppvärmningsteknik	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler	Industrier	Övrigt
Biobränsle	5%	0%	0%	20%	6%
Luft-vattenvärmepump	30%	15%	25%	10%	19%
Frånluftsvärmepump	25%	25%	15%	10%	20%
Vätska-vattenvärmepump	40%	60%	60%	50%	53%
Direktverkande el	0%	0%	0%	0%	0%
Olja	0%	0%	0%	0%	0%
Gas	0%	0%	0%	10%	3%

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 klimatpåverkan[9]. Använd el inom SSF belastas med denna klimatpåverkan och producerad el inom SSF krediteras med en undviken 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 marginalel” 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 rapporten **Klimatbokslut - Fördjupning** under kapitlet ”*Elproduktion och elanvändning*”. I rapporten

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

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/konsumtion 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 de för stunden rådande förutsättningarna för produktion från de olika kraftslagen.

Under flera år har trenden varit att utsläppsvärdet har sjunkit i takt med att alltmer förnyelsebar kraftproduktion har byggts i Europa. Utbyggnaden påverkar hela produktionen inklusive marginalproduktion. Utsläppsvärdet för år 2022 följde denna utveckling och var något lägre jämfört med år 2021 (för Sverige som helhet). Långsiktiga prognoser pekar på att värdet kommer att fortsätta att sjunka även i framtiden.

År 2022 var dock ett dramatiskt år med skenande gaspriser som följd av kriget i Ukraina. Periodvis gav detta mycket höga spotpriser och tydligt minskad efterfrågan på el. Att utsläppsvärdet ändå minskade något beror på flera orsaker. En viktig sådan är att naturgasen dominerar i en marginalbetraktelse då elproduktion från naturgas var det klart dyraste produktionsalternativet. Eftersom naturgas ger en lägre klimatbelastning jämfört med kol får även marginalelen ett något lägre utsläppsvärde jämfört med föregående år. Detta innebär dock inte nödvändigtvis att den sammanlagda klimatpåverkan från kraftsystemet minskade. Det finns även flera andra orsakssamband som påverkar utvecklingen exempelvis den minskade efterfrågan på el.

De senaste åren har elproduktionsmixen varierat alltmer under året och detta har föranlett en utvecklad metodik för beräkningen av utsläppsvärdet. Numera presenteras sex stycken olika elprofiler med ett utsläppsvärde per profil. Under året fick även överföringsbegränsningar stor betydelse vilket medförde att klimatpåverkan från elproduktion var olika för olika delar av Sverige. I beräkningarna till klimatbokslutet har Sverige delats in i tre olika områden enligt elmarknadens prisområden (SE 1&2, SE 3 och SE 4).

SSF befinner sig inom prisområde SE 3 och de utsläppsvärden som har använts för beräkningarna i klimatbokslutet är följande.

Utsläppsvärden för elkonsumtion och elproduktion
(Totala utsläpp. Skorstensutsläpp plus uppströms utsläpp för bränsleproduktion m.m.)

Profil för elproduktion/-förbrukning	Emissionsfaktor [kg CO2e/MWh]
Medellast: Genomsnittsprofil för året. Värdet används för elkonsumtion/produktion som inte har en speciell årsvariation	430
Värmelast: Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion under uppvärmningssäsongen.	470
Vindkraft: Anpassad profil för vindkraften. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	430
Solceller: Anpassad profil för solceller. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	400
Kraftvärme: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som bas- och mellanlast i fjärrvärmesystemet.	530
Fjärrkyla: Anpassad profil för fjärrkylasystem. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	465

Biobränslen

Hur man ska se och räkna på användningen av biobränslen i klimatsynpunkt är en fråga länge debatterats inom forskningen kring miljövärdering och intresset från allmänheten för denna fråga har böljat i vågor. I internationella klimatsammanhang har dock konsensus varit att generellt räkna biobränslen som förnybara och att utsläppen från dessa är av annan karaktär än utsläpp från fossila bränslen. Vid förbränningen av biobränsle frigörs förvisso CO_2, men motsvarande mängd CO_2 har tidigare tagits upp från luften i samband med att biomassan växte. Det innebär alltså ett kretslopp där CO_2 frigörs vid förbränning och tas upp av växtligheten som

genererar biobränslet (t.ex. tar träd upp CO_2 och vid avverkning går t.ex. grenar och toppar till användning som biobränsle). Själva förbränningen av biobränslet betraktas mot denna bakgrund som CO_2-neutral och man inkluderar därför inte CO_2 från biobränslen vid beräkning av bidrag till ökad klimatpåverkan.

I klimatberäkningarna i klimatbokslutet har vi generellt detta synsätt men vi inkluderar dock andra klimatpåverkande gaser (lustgas och metan) som bildas vid förbränningen av biobränslen. Vidare inkluderas s.k. ”uppströms” utsläpp eftersom det går åt energi för att producera och distribuera biobränslena. Denna hjälpenergi är i de flesta fall helt eller delvis baserad på fossil energi. Men självfallet finns det olika former av biobränslen med tydliga skillnader i hur de produceras och vilka utsläpp de ger upphov till i ett konsekvensperspektiv.

Det pågår mycket debatt kring skog, biobränsle, klimatpåverkan och annan miljöpåverkan, både i Sverige och internationellt. Profu följer området och kommer att uppdatera emissionsfaktorer etc. när eventuella justeringar sker på överenskommen internationell basis rörande synen på biobränslen och dess klimatpåverkan. Mer detaljerade underlag och beskrivning av Profus perspektiv i frågan finns i vår rapport ”***Klimatbokslut – Fördjupning***”

Avfall som bränsle

Det finns flera olika möjliga sätt för hur vi kan hantera avfall som uppstår i vårt samhälle. 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 en vanlig behandlingsmetod även om mängderna stadigt har minskat. Sverige har en betydande import av avfall. Under 2021 bedöms ca 1,5 miljoner ton avfall importerats till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar 21% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall[10]. Profus bedömning är att nivån bibehölls under 2022. 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.

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som användes som bränsle av SSF under 2022. 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*” och inom Profus kontinuerliga insamling av data efter detta projekt. Energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten ”***Klimatbokslut – Fördjupning***”.

[10] Källa: Avfallsbränslemarknaden 2022, Profu

Returträflis som bränsle

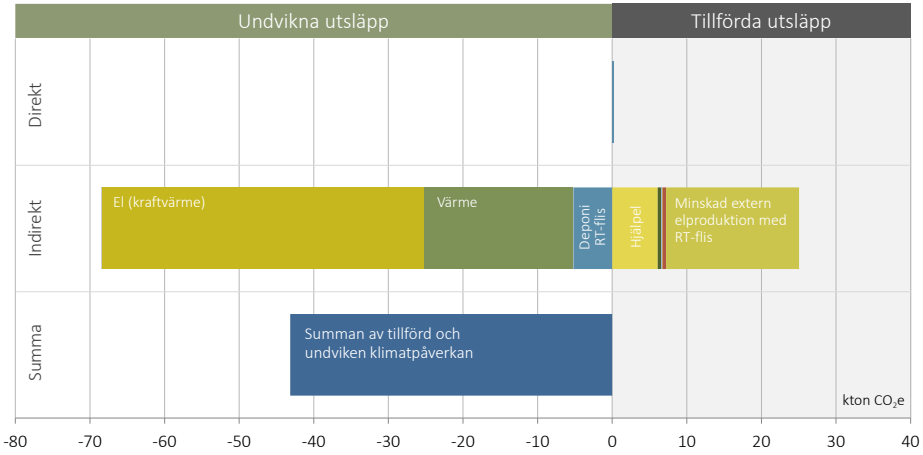
Precis som för avfallsbränsle är det av stor vikt att undvika deponering av returträflis. Även om returträflis kan både energiåtervinnas och materialåtervinnas är deponi fortfarande en vanlig behandlingsmetod i Europa. Under 2022 bedöms ca 0,7 miljoner ton returträflis ha importerats till Sverige, vilket är drygt 30 % av Sveriges totala energiåtervinning från returträflis[11]. Sedan år 2016 har efterfrågan på returträflis ökat kraftigt, både inom Sverige och på den europeiska marknaden i stort.

Den europeiska marknaden för RT-flis befinner sig till viss del i ett ”uppdelat” och mer osäkert läge. Ser man i Europa i stort så gäller fortfarande bedömningen att det finns mer träavfall än vad som går till energi- och materialåtervinning. Men en hel del av dessa mängder bedömer Profu finnas i deponerade mängder i gamla ”öststatsländer” där det ännu inte finns ekonomiska incitament för att starta utsortering av träavfall. Detta innebär att en del av träavfallet är ”inlåst” och inte en del av den öppna marknaden för RT-flis.

Utvecklingen på returträflismarknaden har accelererats kraftigt sedan början av 2022 på grund av Rysslands invasionskrig mot Ukraina och den efterföljande energikris som blivit allt tydligare under 2022 i takt med ökade sanktioner från EU rörande rysk och vitrysk export av naturgas, olja, trävaror och biobränslen. Detta har fått återverkningar på alla energimarknader i EU. När det gäller RT-flis har priset och konkurrensen om RT-flis stigit kraftigt både i Sverige och på importmarknaderna enligt Profus marknadsutredning *Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2022.*

Vår sammanlagda bedömning är att vi nu är inne i en period där alternativet till RT-fliseldning i Sverige gradvis kommer att utgöras av allt bättre alternativ. Denna utveckling gäller så länge betydande mängder träavfall är ”inlåsta” i gamla ”öststatsländer”. Vi bedömer också att denna utveckling tagit ett tydligt steg framåt jämfört med ett år sedan. För beräkningarna för klimatbokslutsåret 2022 har vi därför antagit en mix av att den ersatta behandlingen utgörs av 80 % förbränning med elproduktion och 20 % deponering.

I Figur 11 visas ett delklimatbokslut för **enbart** RT-fliseldningen. Diagrammet presenterar allt som berör användningen av RT-flis inom SSF och all annan verksamhet inom företaget har exkluderats i diagrammet. Diagrammet visar att det finns en stor nettoklimatnytta från RT-fliseldningen. Nyttan ges från en hög elproduktion, ersatt alternativ uppvärmning och undviken deponi. Bland de tillförda utsläppen dominerar hjälpel för driften av anläggningen och den undanträngda alternativa elproduktionen från RT-flis. Som nämndes tidigare så är den totala mängden RT-flis en begränsad resurs och bedömningen för 2022 är att ca 80 % av använd RT-flis i SSF hade använts för elproduktion (kondensdrift) någon annanstans i Europa om SSF inte hade använt denna resurs.



*Figur 11. Delklimatbokslut för Mölndal Energis användning av **RT-flis** (all annan verksamhet är exkluderad). Användningen av RT-flis bidrog till en tydlig klimatnytta.*

[11] Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2022, Profu

Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärme-system har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till SSF:s 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-verktyget 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***”.

Jämförelse med tidigare klimatbokslut

I detta kapitel beskrivs hur SSF:s klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2015 fram till och med 2022. Först beskrivs viktiga förändringar som har haft stor betydelse för SSF:s klimatpåverkan mellan åren 2020-2022. I rapportens bilagor kan ni läsa mer om den historiska utvecklingen tidigare år och även följa hur enskilda poster i klimatbokslutet har utvecklats mellan åren.

2020-2021

Klimatbokslutet 2021 visar på en tydligt bättre nettoklimatpåverkan jämfört med 2020. Utvecklingen är en sammanvägd effekt som beror på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden. Mellan åren har såväl fjärrvärmeproduktionen som elproduktionen ökat markant vilket leder till ökade utsläpp från förbränning men även till större undvikna utsläpp från att alternativ produktion undviks.

Företagets direkta utsläpp ökade mellan åren, främst på grund av ökade utsläpp från förbränning av gummi. De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2020 och 2021, dels på grund av något högre elanvändning och dels på grund av större uppströms utsläpp från bränsleanvändningen. De undvikna utsläppen är större, dels på grund av ovan nämnda ökning av el- och fjärrvärme och dels på grund av att utbytet med Stockholm Exergi gjort att mer elproduktion har kunnat producerats tack vare SSF: värmeleveranser till Stockholm Exergi.

2021-2022

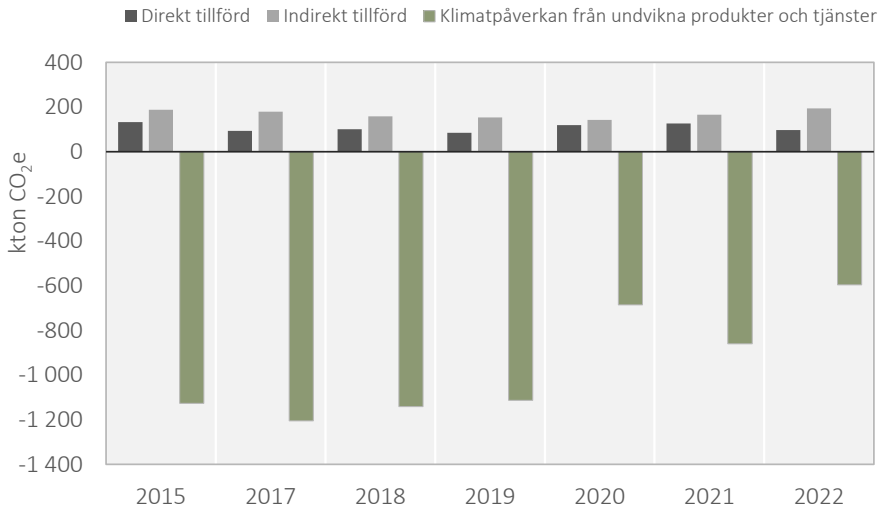
Klimatbokslutet 2022 visar totalt set på en tydligt ökad nettoklimatpåverkan. Detta beror främst utvecklingen i omvärlden. Jämfört med 2021 visar klimatbokslutet på lägre undvikna utsläpp från alternativ avfallsbehandling, lägre undvikna utsläpp från elproduktion samt lägre fjärrvärmeleveranser.

Samtidigt minskade företagets direkta utsläpp från produktionen av el och värme. De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2021 och 2022. Utsläppen kopplade till elanvändning minskade men utebliven alternativ användning av RT-flis ledde till ökade indirekta utsläpp.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2021 och 2022 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de något minskade utsläppen i elsystemet. Detta medförde bland annat lägre utsläpp från elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar). För SSF resulterade detta till något lägre nettoklimatpåverkan år 2022.

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för blandat avfall och för returträ mellan 2021 och 2022 (läs mer i tidigare kapitel *Avfall som bränsle* och *Returträ som bränsle*. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för SSF:s behandling av blandat avfall och returträ minskat.

I Figur 12 nedan visas hur företagets klimatpåverkan förändrats för varje år som företaget tagit fram klimatbokslut. Detta visas separat för direkt tillförd, indirekt tillförd samt indirekt undviken klimatpåverkan. De direkta utsläppen var som störst 2015 innan användningen av torv fasades ut. Under 2020 och 2021 var utsläppen från förbränning av bränslekross höga. Den indirekt tillförda klimatpåverkan har till år 2022 ökat till samma nivå som år 2015 vilket beror på den kraftigt ökade efterfrågan av returträ som var under 2022 vilket ledde till minskad extern elproduktion med RT-flis. Den största förändringen historiskt sett är dock att de undvikna utsläppen är lägre. Detta är dels en effekt av att omvärlden förbättras men just för år 2022 hålls de även ner av att elproduktionen under året var lägre än förväntat pga. otillgänglighet i produktionsanläggningar.



Figur 12 Historisk utveckling av SSF:s klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som SSF gjort klimatbokslut.

Hela företagets historik med klimatbokslut och hur olika poster förändrats med åren redovisas i Tabell 3 i bilaga.

Bilagor

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

- Tabell 3 – Redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 4 – Redovisning av samtliga utsläppsposter enligt GHG-protokollets standard uppdelat i Scope 1-3 samt Scope 4.
- Tabell 5 – Direkta utsläpp uppdelat på växthusgaser.
- Tabell 6 - Direkta utsläpp av biogen koldioxid
- Uppdatering av tidigare års klimatbokslut. (Tabell 7)
- Utveckling mellan år (historik).

Totala utsläpp CO_2e (ton)	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Differens 2022-2021
Direkt klimatpåverkan	**132 663**	**93 623**	**100 011**	**84 195**	**119 272**	**126 749**	**96 421**	***-30 327***
Förbränning bränslen	132 210	93 146	99 500	83 680	118 779	126 668	96 421	*-30 247*
Bioolja	*6*	*23*	*36*	*19*	*2*	*35*	*39*	*4*
Deponigas	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*
Eo 1	*2 362*	*2 239*	*1 448*	*829*	*2 866*	*2 703*	*2 387*	*-316*
Eo 3-5	*2 117*	*2 656*	*1 279*	*433*	*1 385*	*1 735*	*444*	*-1 291*
Förädlade trädbränslen	*523*	*501*	*465*	*502*	*132*	*576*	*546*	*-29*
Gasol	*0*	*0*	*0*	*0*	*3*	*3*	*2*	*-1*
Gummi	*30 434*	*38 598*	*42 726*	*26 342*	*38 457*	*48 156*	*29 168*	*-18 987*
Oförädlade trädbränslen	*3 669*	*2 710*	*2 825*	*3 075*	*1 297*	*1 501*	*1 602*	*101*
RT-flis	*5 499*	*7 719*	*7 895*	*8 046*	*3 078*	*3 761*	*3 769*	*8*
Slam	*6*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Torv	*46 130*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Övrigt avfallsbränsle	*41 463*	*38 698*	*42 826*	*44 434*	*71 558*	*68 197*	*58 462*	*-9 735*
Utsläpp från bränslelager (brand)	0	0	0	0	360	0	0	*0*
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	453	478	511	515	134	80	0	*-80*
Indirekt tillförd klimatpåverkan	**187 200**	**179 000**	**158 000**	**153 600**	**142 800**	**165 600**	**193 600**	***28 000***
Elanvändning	105 286	113 378	103 672	105 320	64 055	74 883	61 434	*-13 449*
El till elpanna	*0*	*8 098*	*2 166*	*2 492*	*1 410*	*1 604*	*1 096*	*-508*
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	*105 286*	*105 280*	*101 506*	*102 828*	*62 133*	*71 719*	*52 587*	*-19 132*
Hjälpel, ångproduktion	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*7 578*	*7 578*
Övrig elkonsumtion	*0*	*0*	*0*	*0*	*512*	*1 560*	*173*	*-1 387*
Import av värme från annat företag	8 597	1 070	2 282	4 951	16 840	10 535	10 014	*-522*
Bränslen uppströms	30 293	36 633	31 905	28 646	20 641	25 865	18 702	*-7 163*
Bioolja	*32*	*119*	*171*	*88*	*23*	*259*	*261*	*3*
Deponigas	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Eo 1	*201*	*180*	*263*	*208*	*229*	*216*	*190*	*-26*
Eo 3-5	*179*	*212*	*393*	*109*	*112*	*329*	*119*	*-210*
Förädlade trädbränslen	*1 547*	*1 446*	*1 094*	*2 222*	*1 400*	*3 843*	*3 580*	*-263*
Gasol	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Gummi	*1 752*	*1 993*	*1 054*	*1 050*	*810*	*826*	*619*	*-207*
Oförädlade trädbränslen	*5 679*	*4 101*	*4 028*	*4 969*	*3 410*	*3 685*	*3 332*	*-353*
RT-flis	*17 880*	*26 049*	*22 102*	*17 696*	*11 422*	*13 031*	*8 137*	*-4 894*
Torv	*515*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Övrigt	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Övrigt avfallsbränsle	*2 509*	*2 533*	*2 800*	*2 304*	*3 234*	*3 675*	*2 463*	*-1 212*
Avfallsbehandling	484	472	625	508	760	625	244	*-381*
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	20 434	14 968	14 254	12 649	16 911	15 840	15 583	*-257*
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	*20 434*	*14 968*	*14 254*	*12 649*	*16 911*	*15 840*	*15 583*	*-257*
Uppströms utsläpp för inköp av material	574	279	1 395	1 025	666	1 007	850	*-157*
Markutsläpp vid torvutvinning	5 095	0	0	0	0	0	0	*0*
Övriga utsläpp	140	143	488	487	394	436	486	*50*
Utebliven elproduktion vid export av värme	10 955	12 049	3 353	0	0	0	0	*0*
Minskad extern elproduktion med RT-flis	0	0	0	0	22 526	36 414	86 271	*49 857*
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	5 305	0	0	0	0	0	0	*0*
Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster	**-1 091 740**	**-1 169 276**	**-1 105 525**	**-1 076 143**	**-668 984**	**-838 345**	**-596 264**	***242 081***
Undviken alternativ avfallsbehandling	-200 687	-286 890	-246 087	-219 521	-200 474	-168 603	-83 471	*85 133*
Undviken jungfrulig produktion	-725	-2 833	-6 833	-5 775	-5 644	-24 384	-2 858	*21 526*
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-5 305	0	0	0	0	0	0	*0*
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	-13 483	0	0	0	0	0	0	*0*
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-348 773	-320 817	-329 735	-330 087	-205 305	-259 394	-209 450	*49 944*
Undviken alternativ elproduktion	-398 778	-410 495	-409 296	-427 777	-188 621	-254 384	-156 621	*97 763*
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 264	-1 349	-1 348	-1 365	-1 298	-1 440	-1 426	*14*
Undviken alternativ värmeanvändning - export av värme	-119 788	-146 032	-111 366	-90 919	-66 658	-129 085	-141 457	*-12 372*
Import av värme från annat företag - undviken alternativ elproduktion	-2 937	-8	0	0	0	0	0	*0*
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	0	-854	-860	-699	-983	-1 055	-982	*74*
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	**-771 900**	**-896 700**	**-847 500**	**-838 400**	**-406 900**	**-546 000**	**-306 300**	***239 700***

Tabell 3:
Redovisning av samtliga utsläppsposter i SSF:s klimat-bokslut för åren 2015-2022.

Tabell 4. Redovisning av SSF:s klimatbokslut för år 2021-2022 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO_2e	2021	2022
Scope 1	**126 749**	**96 421**
Bränsleanvändning	126 749	96 421
Scope 2	**67 682**	**55 002**
Köpt energi	67 682	55 002
Scope 3	**61 509**	**52 311**
1. Inköpta varor och tjänster	15 888	15 633
2. Kapitalvaror	1 007	850
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	43 985	35 580
5. Avfallshantering	625	244
6. Tjänsteresor	4	4
Summa Scope 1-3	**255 900**	**203 700**
Scope 4	**-801 900**	**-510 000**
Ersatt alternativ energiproduktion	36 400	86 300
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-24 384	-2 858
Undviken alternativ avfallsbehandling	-168 603	-83 471
Undviken alternativ energiproduktion	-255 824	-158 047
Undviken alternativ uppvärmning	-259 394	-209 450
Övriga undvikna utsläpp	-130 140	-142 439
Summa tillförda och undvikna utsläpp	**-546 000**	**-306 300**

Tabell 5. SSF:s direkta utsläpp 2022 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp CO_2e (ton)	CH4	CO2	N2O	Totalsumma
Scope 1	**2 392**	**88 843**	**5 186**	**96 421**
El- och fjärrvärme	2 392	88 843	5 186	96 421
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	0	0	0
Totalsumma	**2 392**	**88 843**	**5 186**	**96 421**

Tabell 6 . SSF:s direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2022.

Totala biogena utsläpp av koldioxid (ton)	2022
Förbränning av bränslen	**864 050**
Bioolja	17 886
Biprodukter	136 987
Förädlade trädbränslen	69 419
Oförädlade trädbränslen	66 559
Bränslekross	93 928
Returträ	478 761
Deponigas	510
Drivmedelsanvändning	**426**
HVO	426
Totalsumma	**864 476**

Uppdatering av 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 4 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2021 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan har försämrades med ca 65 000 ton CO2e för år 2021 jämfört med det resultat som presenterades 2021.

De flesta förändringarna är små och beror huvudsakligen på ett förbättrat dataunderlag rörande SSF:s verksamhet och omvärldens utveckling.

I arbetet med 2022 års klimatbokslut har området Skogås inkluderats i SSF för åren 2020-2022. De tillförda utsläppen påverkas i mindre utsträckning då det i Skogås mest förbränns bioolja. Dock får det en tydlig påverkan på undvikna utsläpp för alternativ uppvärmning i bostäder och lokaler.

Den viktigaste förändringen är att klimatpåverkansfaktorerna för gaserna metan och lustgas har justerats ned i linje med de senaste forskningsresultaten från FNs klimatpanel, IPCC. Detta får stor påverkan på klimatpåverkan från t.ex. deponering av nedbrytbart avfall som ger upphov till betydande utsläpp av framförallt metangas. Det går att läsa mer om denna förändring i den separata rapporten ”**Klimatbokslut-Fördjupning**”.

I årets klimatbokslut särredovisas alternativ behandling av RT-flis uppdelat på ”minskad extern elproduktion med RT-flis” och alternativ avfallsbehandling även för tidigare år då båda behandlingsmetoderna ansågs vara realistiska alternativ. Detta påverkar dock inte nettoresultatet.

Tabell 7. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2021.

Totala utsläpp CO_2e (ton)	Tidigare 2021	Uppdaterad 2021	Differens 2021
Direkt klimatpåverkan	**127 883**	**126 749**	**-1 134**
Förbränning bränslen	127 802	126 668	-1 134
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	80	80	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	**118 716**	**165 606**	**46 890**
Elanvändning	74 377	74 883	505
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	71 213	71 719	505
Övrig elkonsumtion	1 560	1 560	0
El till elpanna	1 604	1 604	0
Import av värme från annat företag	1 961	10 535	8 574
Bränslen uppströms	25 677	25 865	188
Avfallsbehandling	766	625	-141
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	14 437	15 840	1 403
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 007	1 007	0
Övriga utsläpp	491	436	-54
Utebliven elproduktion vid export av värme	0	0	0
Minskad extern elproduktion med RT-flis	0	36 414	36 414
Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster	**-858 210**	**-838 345**	**19 865**
Undviken alternativ avfallsbehandling	-203 231	-168 603	34 627
Undviken jungfrulig produktion	-24 713	-24 384	329
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-241 528	-259 394	-17 866
Undviken alternativ elproduktion	-254 384	-254 384	0
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 486	-1 440	46
Undviken alternativ värmeanvändning - export av värme	-131 813	-129 085	2 728
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-1 055	-1 055	0
Totalsumma	**-611 611**	**-545 990**	**65 620**

Utveckling mellan åren (historik)

2015-2017

Det var flera olika förändringar som sammantaget har bidrog till att SSF lyckades sänka sin klimatpåverkan mellan åren 2015 och 2017. Noterbart är att SSF både sänkte sina direkta utsläpp och samtidigt ökade verksamhetens produktion och därmed undveks mer indirekta utsläpp. De sänkta direkta utsläppen berodde framförallt på att man fasade ut torv som bränsle. Den ökade produktionen gav indirekta nyttor genom att alternativ produktion av motsvarande nyttigheter kunde ersättas. Den produktion av nyttigheter som framförallt bidrog till det förbättrade resultatet var ökade värmeleveranser till Stockholm Exergi (som ersätter annan värmeproduktion), ökad elproduktion och ökade fjärrvärme-leveranser i SSF. Även den ökade användningen av RT-flis bidrog till att minska utsläppen.

2017-2018

För 2018 presenterade klimatbokslutet ett sämre värde än för 2017. Det skedde några mer betydande förändringar som sammanlagt gav denna försämring. En viktig orsak till försämringen är en minskad export av värme till Stockholm Exergi. Generellt innebär exporten att utsläpp kan undvikas genom att man undviker produktion från andra anläggningar med högre utsläpp. Eftersom exporten minskade år 2018 så innebar det mindre undvikna utsläpp jämfört med år 2017. En annan orsak till försämringen var mindre undvikna utsläpp för alternativ behandling av bränslekross och RT-flis. Detta berodde på en kombination av mindre användning av bränslekross och RT-flis som bränsle, men också på att standarden för alternativ avfallsbehandling förbättrades 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.

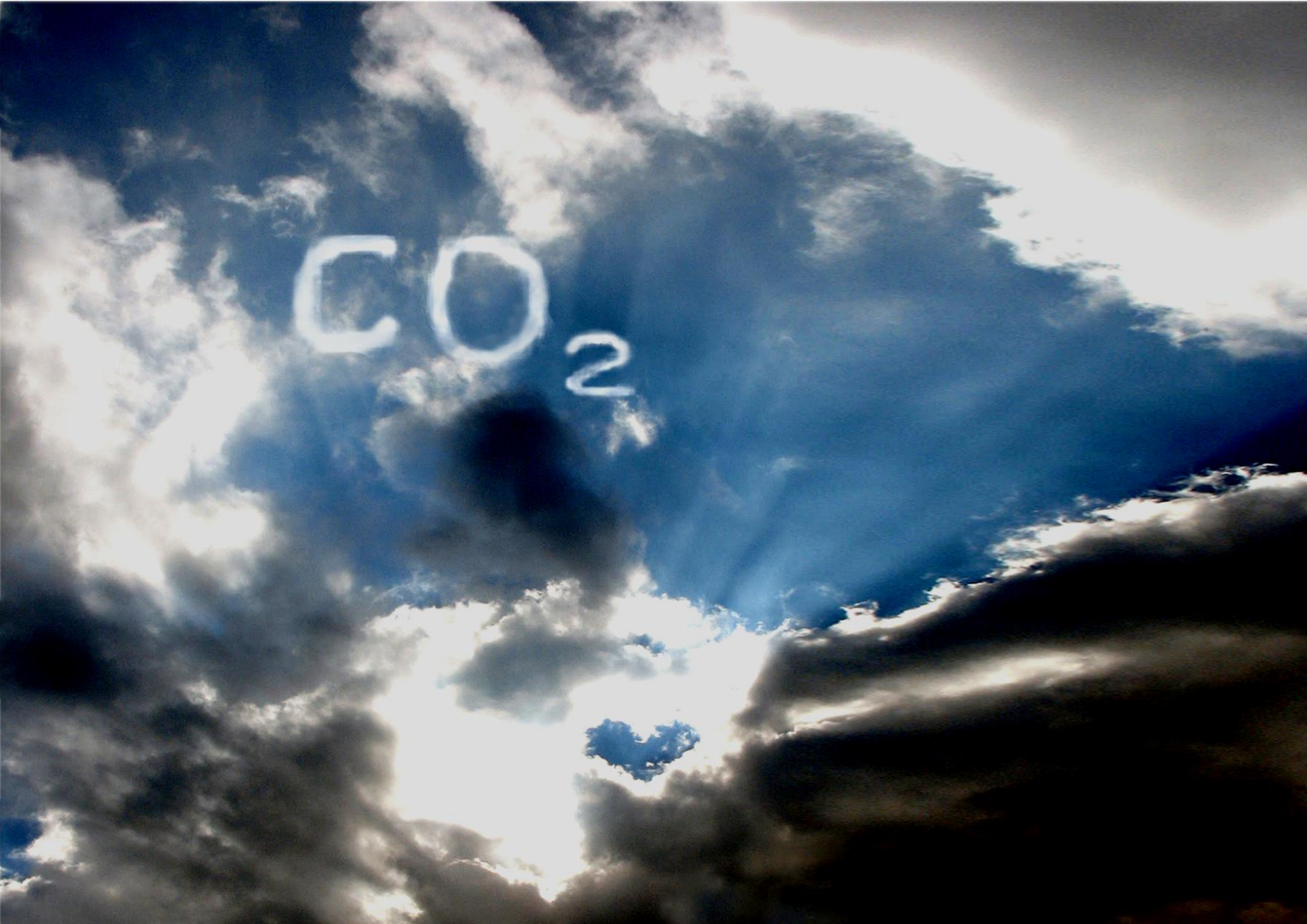
2018-2019

Klimatbokslutet för 2019 visade på ett något sämre resultat än för 2018. Den direkta klimatpåverkan var lägre år 2019 främst tack vare mindre 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 hade 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 klimat-påverkan var lägre huvudsakligen på grund av att förbränningen av avfall och träavfall minskade samt lägre undvikna utsläpp till följd av export av värme.

2019-2020

Mellan år 2019 och 2020 var det en stor förändrad nettoklimatpåverkan för SSF. Till största del berodde detta på utvecklingen i omvärlden, vilket gav att nyttan av SSF:s produkter och tjänster inte var lika stor. Det förändrade resultatet berodde även på ökad förbränning av bränslekross och gummi vilket gav högre direkta utsläpp. Dessutom var fjärrvärmeleveranserna och elproduktionen klart lägre jämfört med föregående år vilket gav lägre undvikna utsläpp.

Mellan 2019 och 2020 minskade klimatpåverkan från elproduktion i Nordeuropa kraftigt. Detta medförde lägre klimatpåverkan från elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp till följd av företagets elproduktion och högre klimatpåverkan från alternativ individuell uppvärmning.


CO2