



Klimatbokslut

Södra Storstockholms Fjärrvärme
(SSF)
2025

16 februari 2026



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Södra Storstockholms Fjärrvärme (SSF). Rapporten presenterar SSFs totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2025. 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 idag kontor i Göteborg och Stockholm med totalt 25 medarbetare.

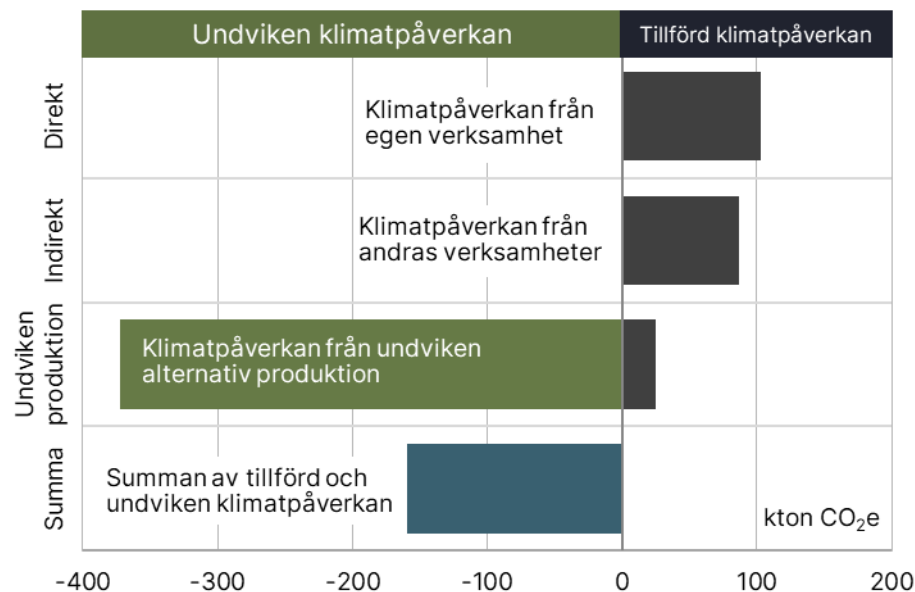
Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på www.profu.se. Eller kontakta:

David.Holmstrom@profu.se, Arvid.Rensfeldt@profu.se

Södra Storstockholms Fjärrvärmes klimatpåverkan 2025

-159 200 ton CO₂e

är summan av tillförd och undviken klimatpåverkan som SSF gav upphov till under 2025. Detta är ett mått på företagets samlade klimatpåverkan i samhället. Nettoresultatet visas också på sista raden i diagrammet nedan.



Figuren ovan visar SSFs sammanlagda klimatpåverkan under 2025 uppdelat i direkt klimatpåverkan (103 200 ton CO₂e) från SSFs egen verksamhet samt indirekt klimatpåverkan (85 500 ton CO₂e) och klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster (-347 900 ton CO₂e) som uppstår utanför SSFs verksamheter. **Summan av all klimatpåverkan** är negativ vilket innebär att det uppstod mindre klimatpåverkande utsläpp 2025 med SSFs verksamhet än utan.

-1,7

Utsläppskvoten är ett enhetslöst mått på företagets effektivitet sett till klimatpåverkan. Kvoten är företagets undvikna utsläpp dividerat med dess tillförda. Ett värde lägre än -1 innebär att företagets undvikna utsläpp är större än de tillförda. Ett värde mellan -1 och 0 innebär att företagets tillförda utsläpp är större än de undvikna.

Direkt klimatpåverkan beror av utsläpp från företagets egen verksamhet, dvs. från anläggningar företaget själva äger eller på annat sätt har direkt rådighet över.

Indirekt klimatpåverkan beror av utsläpp utanför den egna verksamheten. Dessa utsläpp sker till följd av produkter och tjänster som köps av företaget eller till följd av produkter och tjänster som säljs av företaget.

Undviken produktion innebär att alternativ produktion undviks tack vare företagets leverans av produkter och tjänster vilket bidrar till att klimatpåverkande utsläpp från andra verksamheter undviks.

Tillförd klimatpåverkan är effekten av utsläpp som bidrar till att öka den klimatpåverkande effekten i atmosfären.

Undviken klimatpåverkan är effekten av upptag av växthusgaser eller undvikna utsläpp som bidrar till att minska den klimatpåverkande effekten i atmosfären.

Viktiga händelser under det senaste året

SSF jobbar kontinuerligt med att förbättra sin verksamhet i syfte att minska företagets klimatpåverkan. Trots detta så kan företagets klimatpåverkan både öka och minska mellan olika år, beroende av både interna och externa faktorer. Följande är några av de händelser eller faktorer som hade en betydande inverkan på SSFs klimatpåverkan under 2025:

Interna faktorer

Ökade utsläpp från stationär förbränning

Minskad elproduktion och elkonsumtion

Minskade värmeleveranser

Ökade utsläpp från transporter

Externa faktorer

Ökad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet

Mellan 2024 och 2025 så minskade summan av SSFs tillförda och undvikna utsläpp med -14 000 ton CO₂e. Mer om utvecklingen av företagets klimatpåverkan över tid går att läsa i avsnittet **”Utveckling av företagets klimatpåverkan”** senare i rapporten.

Fjärrvärmens klimatpåverkan

	Fjärrvärme [kg CO ₂ e/MWh värme]
Tillförd klimatpåverkan	144
Undviken klimatpåverkan	-145
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-1

Produktvärdet för fjärrvärme beskriver klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme i [Ort].

Innehåll

Södra Storstockholms Fjärrvärmes klimatpåverkan 2025	2
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2025	7
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	12
Klimatbokslutet 2025 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	14
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2025 (produktvärde)	17
Fördjupad beskrivning	20
Konsekvens- och bokföringsprincipen	20
Systemavgränsning	22
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	22
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	24
Biobränslen	26
Avfallsförbränning	26
Returträflis som bränsle	27
Modellberäkningar	28
Jämförelse med tidigare klimatbokslut	28
Bilagor	30

Beskrivning av klimatbokslutet

Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!

Ett klimatbokslut ska sammanställa den klimatpåverkan som ett företag eller annan organisation gett upphov till, på samma sätt som ett ekonomiskt bokslut innebär en sammanställning av företagets samtliga affärstransaktioner. I klimatbokslutet studeras SSFs samlade klimatpåverkan, vilket innebär att alla de utsläpp som tillförs, eller undvikits, på grund av företagets verksamheter kartläggs och kvantifieras. Frågan som klimatbokslutet syftar till att besvara kan förenklat formuleras som; "Hur påverkade SSF klimatet med sin verksamhet under 2025?"

Huvuduppgiften för ett klimatbokslut är att vara ett verktyg för förbättring. Genom att klimatbokslutet svarar på var och hur klimatpåverkan sker kan företaget sedan sätta in åtgärder för att minska sin klimatpåverkan. För att klimatbokslutet ska vara ett användbart hjälpmedel för att styra ett företags arbete mot minskad klimatpåverkan behöver det beskriva hela företagets klimatpåverkan i samhället.

Klimatbokslutet kan även användas för extern kommunikation. Att ge kunder och andra intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt på flera sätt, till exempel när SSFs produkter och tjänster jämförs mot andra alternativ.

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 genom sin verksamhet indirekt orsakar, eller bidrar till att undvika, i omvärlden.

Metoden som används i detta klimatbokslut benämns "konsekvensmetoden" vilket innebär att alla konsekvenser på klimatpåverkan som

företaget ger upphov till studeras och kvantifieras, både positiva och negativa. Klimatbokslutet beskriver därmed både direkt och indirekt klimatpåverkan samt klimatpåverkan från undvikna alternativproduktion (se Figur 1). Metoden beskrivs mer utförligt senare i rapporten och i klimatbokslutets fördjupningsrapport.



Figur 1 SSF och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan på grund av de produkter och tjänster som köps in av företaget eller levereras av företaget. Företagets egna anläggningar, transporter m.m. ger upphov till direkta utsläpp (direkt klimatpåverkan).

Direkt klimatpåverkan avser de tillförda och eventuellt negativa klimatpåverkande utsläpp som uppkommer i SSFs egen verksamhet.

Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från SSFs produktionsanläggningar där utsläppen från förbränningen av bränslekross och gummi utgör den största posten.

Indirekt klimatpåverkan avser utsläpp som tillkommer eller eventuellt tas upp utanför SSFs egen verksamhet men som alltjämt sker på grund av SSFs verksamhet. De indirekta utsläppen kan ske antingen "uppströms" eller "nedströms" företagets verksamhet.

Med begreppet "uppströms" menas i detta sammanhang att det är processer eller aktiviteter som sker på grund av att SSF köper in olika produkter och tjänster, alltså tidigare i värdekedjan. Att producera dessa produkter eller utföra dessa tjänster ger också upphov till någon klimatpåverkan. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av förbrukningen av el inom SSFs verksamhet. SSF både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Här finns även utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränslen och kemikalier till SSFs anläggningar samt indirekta utsläpp som uppstår när SSF importerar värme från Stockholm Exergi. Totalt sett producerar SSF mer el än vad som förbrukas inom företaget.

Med begreppet "nedströms" avses här på motsvarande sätt utsläpp eller upptag av växthusgaser som sker, i andra företags verksamheter eller hos privatpersoner, på grund av vidareförädling, användning eller behandling av de produkter eller tjänster som levereras från SSF till omvärlden.

Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion avser effekter på klimatpåverkan som uppstår tack vare att annan produktion av produkter och tjänster kan undvikas då SSFs produkter och tjänster nyttjas. Att ersätta alternativ produktion kan leda både till att klimatpåverkande utsläpp i andra verksamheter tillkommer och att de undviks. Om det rapporterade företaget är mer effektivt än alternativet ur klimatpåverkanssynpunkt så kommer de utsläpp som kan undvikas i omvärlden att vara större än de utsläpp som tillförs i företagets

egen verksamhet och i omvärlden, i så fall bidrar företagets leverans av en viss produkt eller tjänst till att minska den totala klimatpåverkan i samhället. Tidigare år redovisades dessa effekter som en del av företagets indirekta klimatpåverkan och man kan argumentera för att det är en form av indirekt klimatpåverkan av företagets verksamhet. Till årets upplaga av klimatbokslutet har vi valt att lyfta ut dessa i en egen gruppering med förhoppningen att det ska göra redovisningen av företagets klimatpåverkan ännu tydligare.

För SSFs verksamhet så ger produkterna värme och el och tjänsten avfallsbehandling störst undviken klimatpåverkan. Vi räknar på och redovisar all tillförd och undviken klimatpåverkan som uppstår då den alternativa produktionen av dessa nyttigheter undviks.

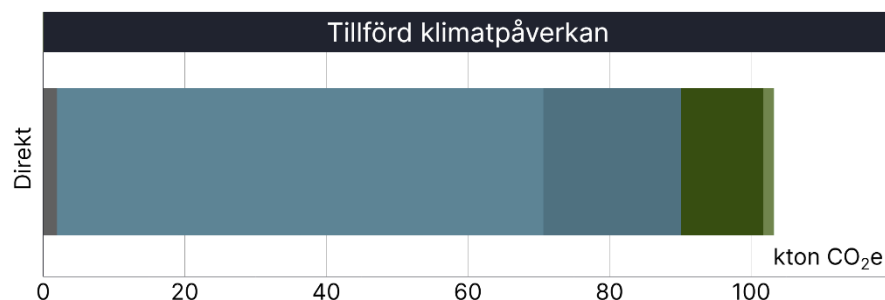
Klimatbokslut 2025

I detta avsnitt beskrivs resultaten från Södra Storstockholms Fjärrvärmes klimatbokslut för 2025 mer utförligt.

Företagets egna utsläpp (direkta utsläpp)

De globala utsläppen av klimatpåverkande gaser har de senaste åren uppgått till drygt 50 gigaton CO₂e¹. Det är dessa utsläpp som måste minska om vi som samhälle ska lyckas med att begränsa den globala uppvärmningen och skadliga klimatförändringar. Även företag med jämförelsevis mycket låg klimatpåverkan kan och bör arbeta för att minska sina egna direkta utsläpp men detta får inte ske på bekostnad av att klimatpåverkan ökar på annat håll. Det är som sagt de totala utsläppen av klimatpåverkande gaser som är av betydelse, oavsett var i världen eller i vilken verksamhet utsläppen än må ske.

Under 2025 uppgick SSFs direkta utsläpp till cirka 103 200 ton CO₂e. Summan av de direkta utsläppen och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/utsläppskällor visas i Figur 2 nedan.



Figur 2 SSFs direkta utsläpp under 2025 fördelade på olika utsläppskällor.

¹ European Commission, Joint Research Centre, Crippa, M., Guizzardi, D., Schaaf, E. et al., *GHG emissions of all world countries – 2023*, Publications Office of the European Union, 2023

Figuren visar att det finns ett flertal källor till direkta utsläpp men att huvuddelen av SSFs direkta utsläpp kommer från företagets förbränning av bränslekross och gummi. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

Direkta utsläpp från förbränningen av eldningsolja.	<i>Direkta utsläpp från förbränningen av eldningsolja.</i> SSF använder idag främst olja som stödbränsle.
Direkta utsläpp från förbränning av bränslekross.	<i>Direkta utsläpp från förbränning av bränslekross.</i> Delar av avfallet som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid till atmosfären.
Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av gummiavfall.	<i>Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av gummiavfall.</i> Gummit består till huvudsak av fossilt material och förbränningen ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.
Direkta utsläpp från förbränningen av returträ.	<i>Direkta utsläpp från förbränningen av returträ.</i> Utsläppen består delvis av fossil koldioxid från eventuellt innehåll av limrester och dylikt i exempelvis spånskivor. Förbränningen ger också upphov till mindre utsläpp av lustgas och metan.
Direkta utsläpp från förbränningen av biobränslen.	<i>Direkta utsläpp från förbränningen av biobränslen.</i> Vid förbränning av biobränsle frigörs biogen CO ₂ , men man räknar med att denna mängd CO ₂ har tagits upp från luften i samband med att biomassan växte, dvs det sker inget nettotillskott av CO ₂ till atmosfären. Klimatbokslutet inkluderar därför inte den koldioxid som bildas vid förbränningen av biobränsle. Däremot inkluderas och redovisas andra klimatpåverkande gaser, som lustgas och metan, som bildas vid förbränningen och tillförs atmosfären.

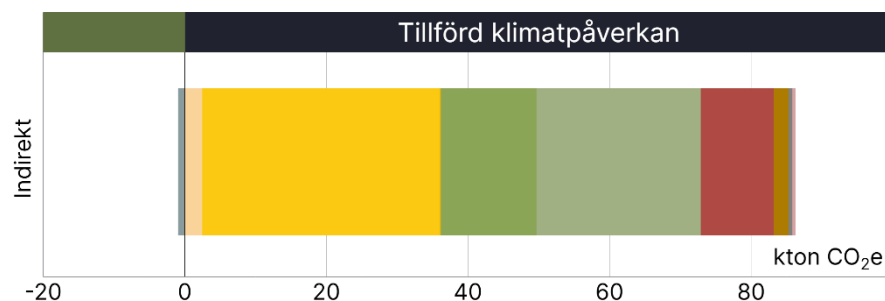
Hur företagets direkta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 6 i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan".

Företagets klimatpåverkan i omvärlden

Vissa företag ger upphov till betydande utsläpp av klimatpåverkande gaser inom den egna verksamheten men för de flesta företag orsakas majoriteten av företagets klimatpåverkan utanför den egna verksamheten. Detta gäller inte minst den positiva effekt på klimatpåverkan som ett företag kan ge upphov till om deras produkter ersätter andra, ur klimatsynpunkt, sämre produkter. Klimatpåverkan som sker utanför företagets egen verksamhet men på grund av det aktuella företagets verksamhet kallas vanligtvis för indirekt klimatpåverkan. Företagets klimatpåverkan i omvärlden delas upp i två olika kategorier, indirekt klimatpåverkan och klimatpåverkan från undviken alternativ produktion. Dessa kategorier beskrivs mer utförligt i det tidigare avsnittet "Hur beräknas klimatpåverkan?" och i klimatbokslutets fördjupningsrapport.

Indirekt klimatpåverkan

Under 2025 uppgick företagets indirekta klimatpåverkan till ca 85 500 ton CO₂e. Summan av företagets indirekta klimatpåverkan och hur dessa fördelas på olika utsläppskällor visas i Figur 3.



Figur 3 Indirekt tillförd klimatpåverkan från SSFs verksamhet under 2025 fördelad på olika utsläppskällor.

Figuren visar att det finns ett stort antal källor till indirekt tillförd klimatpåverkan. Många av dessa ger ett relativt litet bidrag till klimatpåverkan medan ett antal är mer betydelsefulla. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor
	El till elpannan för produktion av värme eller ånga. Elpannan används främst för produktion av industriånga till närliggande industrikunder.
	Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
	SSF köper och nyttiggör värme från Stockholm Exergi. Produktionen av den värme som inte är äkta restvärme ger upphov till klimatpåverkan. Denna påverkan beror av SSFs verksamhet.
	Uppströms utsläpp från produktion och transport av bränslen som används i stationära anläggningar.
	Produktion och transport av kemikalier ger upphov till uppströms utsläpp av klimatpåverkande gaser.
	Uppströms utsläpp från produktion och transport av olika material som används inom SSFs verksamhet, exempelvis för underhåll och reparationer av olika anläggningar.

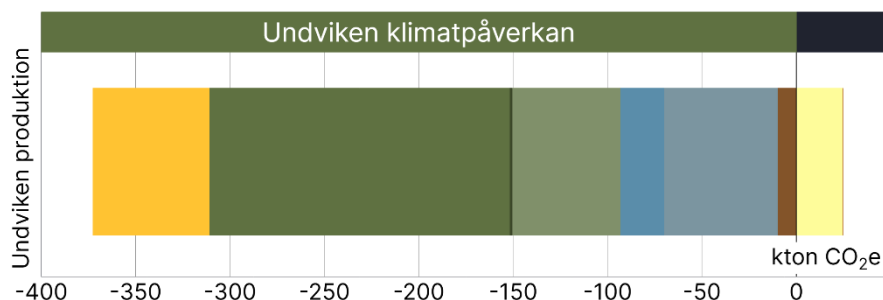
Vi kan se att en stor del av SSFs indirekta klimatpåverkan beror av företagets förbrukning av el. Hur företagets indirekta klimatpåverkan har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 6 i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan".

Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion

Här redovisas klimatpåverkans effekter av att SSFs produkter och tjänster ersätter alternativ produktion i omvärlden. Att ersätta alternativ produktion kan leda både till att klimatpåverkande utsläpp i andra verksamheter tillkommer och att de undviks. Företaget krediteras för undvikna utsläpp endast om det är tydligt att dessa finns och att de är en konsekvens av företagets verksamhet.

SSF producerar flera produkter och erbjuder tjänster som efterfrågas av marknaden. Om SSF inte fanns och inte tillgodosåg dessa behov, hade andra aktörer behövt producera motsvarande varor och tjänster istället. Genom att SSF finns, kan utsläppen från produktionen av dessa alternativa lösningar undvikas.

Under 2025 så uppgick företagets klimatpåverkan från undviken produktion till ca -347 900 ton CO₂e. Hur klimatpåverkan från undviken produktion fördelas på olika utsläppskällor visas i Figur 4.



Figur 4 Indirekt undviken klimatpåverkan från SSFs verksamhet under 2025 fördelad på olika utsläppskällor.

Figuren visar att flera av SSFs produkter och tjänster bidrar till undviken klimatpåverkan. Många av dessa ger ett relativt litet bidrag till klimatpåverkan medan ett antal är mer betydelsefulla. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

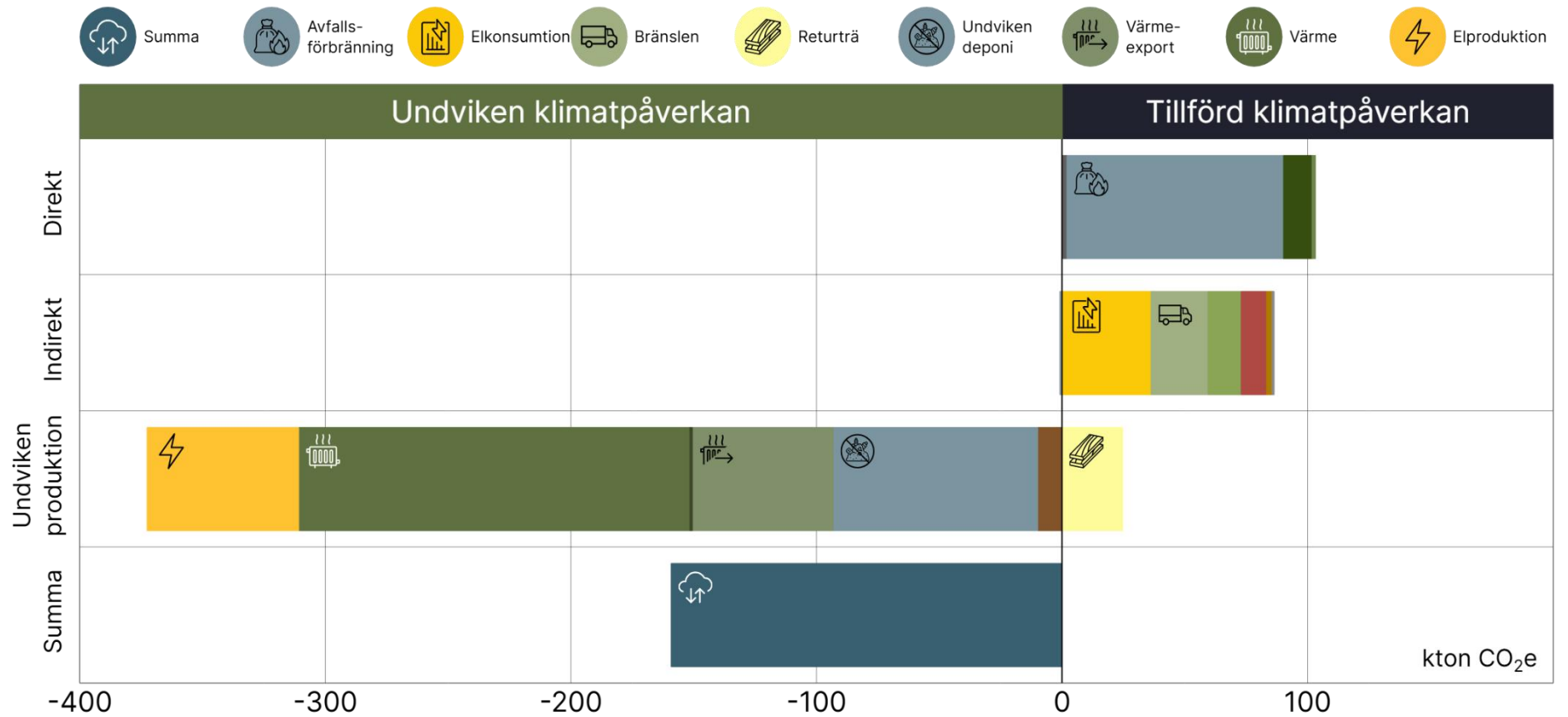
	Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet ger upphov till relativt stor klimatpåverkan. Genom att SSF producerar el med kraftvärme kan man undvika alternativ produktion av motsvarande mängd el.
	All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatboks-lutet är en mix av ekonomiskt- och klimatmässigt konkurrenskraftiga alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas genom användning av fjärrvärme.
	SSF exporterar fjärrvärme till ett annat fjärrvärmenät. SSF krediteras för klimatpåverkan för den produktionsmix som ersätts i det mottagande systemet.
	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 alternativet har minskat tydligt på senare år.
	Den alternativa avfallsbehandlingen för det avfall som förbränns i Sverige är deponering på kontinenten (se även kapitlet "Avfallsförbränning"). Avfallsförbränning med energiåtervinning är ett betydligt bättre alternativ än deponering ur klimatsynpunkt vilket medför att förbränningen även bidrar till undviken klimatpåverkan. Deponering av nedbrytbara avfallsfraktioner ger upphov till utsläpp av metan och lustgas vilka kan undvikas tack vare förbränningen.
	Genom SSFs verksamhet sker återvinning av olika material. Tack vare detta kan utsläpp från jungfrulig produktion undvikas.
	SSF använder returträflis som bränsle, en del av denna användning antas ersätta förbränning med elproduktion i andra anläggningar. På grund av SSFs användning av RT-flis uteblir till viss del elproduktion hos andra anläggningar som eldar RT-flis. I stället behöver annan elproduktion tillkomma vilket ger tillförda utsläpp.

Företagets samlade klimatpåverkan – summan av tillförda och undvikna utsläpp i samhället

SSFs klimatpåverkan kan delas upp och kategoriseras på olika sätt. Vad som dock är otvivelaktigt är att företaget ger upphov till klimatpåverkan både i den egna verksamheten (direkt) och i andra verksamheter (indirekt).

Företagets samlade klimatpåverkan för samman de tidigare redovisade kategorierna tillförd klimatpåverkan och undvikna klimatpåverkan och visar företagets klimatpåverkan i sin helhet. I Figur 5 visas hela SSFs klimatpåverkan på ett mer detaljerat sätt än tidigare. Diagrammet, som är en sammanslagning av de tidigare figurerna i detta avsnitt, visar tydligt att de undvikna utsläppen är större än de tillförda. I detta diagram visas även summan av företagets klimatpåverkan, vilken var ca -159 200 ton CO₂e för år 2025.

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"**.



Figur 5 SSFs sammanlagda klimatpåverkan under 2025 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan samt klimatpåverkan från undviken alternativ produktion. Totalt bidrog SSF till att undvika utsläpp motsvarande -159 200 ton CO₂e under 2025 (summa klimatpåverkan, mörkblå stapel).

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur SSFs 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 2025. En mer detaljerad kvalitativ beskrivning av utvecklingen mellan åren finns i avsnittet **Jämförelse med tidigare klimatbokslut** i fördjupningsdelen i denna rapport.

Eftersom SSF utbyter varor och tjänster med omvärlden är det naturligt att företagets klimatpåverkan påverkas av omvärldens utveckling. Både SSFs indirekta klimatpåverkan och klimatpåverkan från undviken alternativ produktion påverkas av omvärldens "klimatprestanda". Om klimatpåverkan från aktiviteter i omvärlden minskar så minskar även SSFs indirekt tillförda klimatpåverkan, givet att mängden av en vara man förbrukar är konstant. På samma sätt minskar den undvikna klimatpåverkan som företaget kan tillgodoräkna sig om klimatpåverkan från den alternativa produktionen 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 SSFs klimatpåverkan:

Förändringar i företagets verksamhet

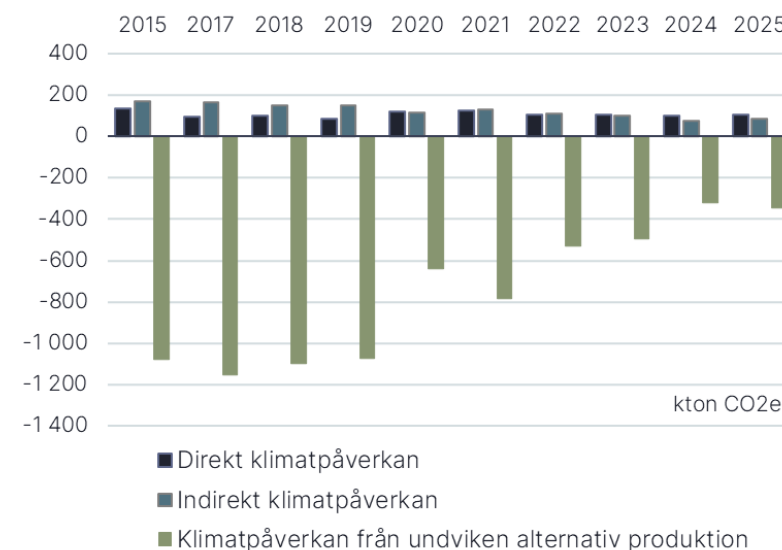
- Ökade utsläpp från stationär förbränning varav:
 - Minskade utsläpp från eldningsolja, gummi och RT-flis
 - Ökade utsläpp från bränslekross
- Minskad elproduktion och elkonsumention.
- Minskade värmeleveranser.
- Ökade utsläpp från transporter.

Förändringar i omvärlden

- Ökad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet

- Ökad tillförd klimatpåverkan för elkonsumention trots lägre konsumtion
- Ökade undvikna utsläpp från värmeleveranser och elproduktion trots lägre produktion.

I Figur 6 visas hur företagets klimatpåverkan förändrats för varje år som företaget tagit fram klimatbokslut. Detta visas separat för direkt och indirekt klimatpåverkan samt klimatpåverkan från undviken alternativ produktion. Vi kan se att företagets klimatpåverkan förändrats på flera sätt sedan 2015. Vi kan se att företagets direkta utsläpp är lägre 2025 än 2015 till följd av minskade utsläpp från torv. Dock varierar utsläppen även med mängden fossilt i det avfall som eldas. För indirekt tillförda utsläpp och undvikna utsläpp har de minskat under perioden. Under perioden har mängden levererad värme och el varierat. År 2025 är både levererad värme och elproduktionen den lägsta under hela perioden.



Figur 6 Historisk utveckling av SSFs klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som SSF gjort klimatbokslut.

Vi kan alltså se att flera av de olika kategorierna i detta fall utvecklats i samma generella riktning men i olika takt. Därför är det viktigt att studera hur summan av tillförd och undvikna klimatpåverkan har utvecklats över åren.

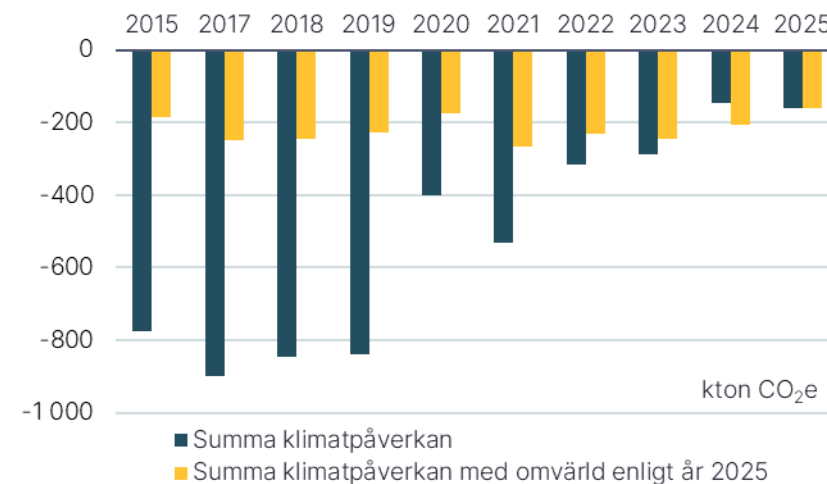
I Figur 7 visas hur summan av SSFs tillförda och undvikna utsläpp, dvs. klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats mellan de år som SSF har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De gula staplarna visar motsvarande klimatpåverkan som SSFs verksamhet hade gett upphov till varje år om omvärlden hade sett ut som den gjorde 2025 även tidigare år (därav är båda staplarna lika höga för år 2025). Tack vare att omvärlden är samma och konstant för alla åren så ger de gula staplarna en tydligare bild av hur SSF som företag har utvecklat sin verksamhet med avseende på klimatpåverkan. De specifika värden som de gula 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 råddighet 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 m.m. Dessa förändringar sker i andra delar av samhället och påverkar SSFs verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar SSFs 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 gula staplarna visar hur SSFs klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden att summan av tillförda och undvikna utsläpp ökat sedan 2017 (mindre undvikna klimatpåverkan). Med en konstant omvärld enligt år 2025 är summan av tillförda och undvikna

utsläpp relativt oförändrad under perioden (även om summan år 2025 är något högre än 2015, dvs mindre negativt). Detta betyder att klimatpåverkan från omvärlden har förbättrats i en högre takt jämfört med SSF.

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



Figur 7 Klimatpåverkan för SSF mellan åren 2015 och 2025. Figuren visar företagets samlade klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde (blå staplar) samt för varje år men med 2025 års omvärld (gula staplar). Detta belyser hur företagets utveckling påverkats av **förändringar i företagets verksamhet** och av **förändringar i omvärlden**.

Omvärldens betydelse för företagets klimatpåverkan i framtiden

Kanske ännu viktigare än att konstatera hur stora utsläppen varit historiskt är det att blicka framåt och börja fundera på hur vi ska minska klimatpåverkan. Detta är också ett av klimatbokslutets huvudsyften.

Tidigare avsnitt har beskrivit hur SSF påverkar och påverkas av omvärlden, exempelvis (men inte enbart) när det kommer till klimatpåverkan. Detta gäller historiskt, idag och det kommer att gälla även i framtiden. Därmed blir även omvärldens utveckling i framtiden betydelsefull för hur SSFs klimatpåverkan kommer att utvecklas. Omvärlden som företaget interagerar med består av tusentals olika företag och sammanvägt så sker utvecklingen hos alla dessa företag kontinuerligt och successivt. Verksamheten inom ett enskilt företag som till exempel SSF utvecklas vanligtvis mer stegvis eller periodiskt. Även om man arbetar kontinuerligt med utveckling av verksamheten så genomförs större åtgärder/förändringar inte kontinuerligt utan först när sådana beslut har fattats.

De senaste decennierna har vi generellt sett en utveckling mot bättre klimatprestanda, dvs. lägre klimatpåverkan per producerad enhet, i de flesta industrier (däremot har vi sett en ökad befolkning, mängd och ökad levnadsstandard samt därmed ökad resursförbrukning totalt). Detta beror dels på utveckling av nya tekniker, och effektivisering i befintliga, som möjliggör mer resurseffektiv produktion, dels på införandet av diverse klimatrelaterade styrmedel som drivit på förändringar. En stark historisk trend är aldrig en garanti för att utvecklingen ska fortsätta i samma riktning men givet samma eller liknande förutsättningar är det sannolikt att utvecklingen kommer fortsätta på liknande sätt. På kort sikt anser vi att det finns mycket som talar för att denna trend mot bättre klimatprestanda kommer att fortsätta. Exempelvis ser vi det som mycket sannolikt att klimatpåverkan från alternativ elproduktion i det nordeuropeiska elsystemet kommer

att minska i Sverige de närmaste 10 åren (även om det är dock osäkert hur utvecklingen är i olika delar av Sverige givet lokala förändringar i efterfrågan eller produktion och överföringsbegränsningar inom landet). Ett annat exempel är att alternativa tekniker för uppvärmning kommer fortsätta bli något mer effektiva. Detta innebär att SSF måste utvecklas för att förbättra eller till och med bibehålla sin klimatprestanda relativt omvärlden.

Klimatbokslutet är främst ett verktyg för att kartlägga historisk klimatpåverkan och utvärdera tidigare genomförda åtgärder eller förändringar. Men syftet är också att använda dessa insikter för förbättringsarbete. Genom att kartlägga vilka delar av verksamheten som ger upphov till störst klimatpåverkan kan man få en uppfattning om vilka åtgärder som bör ge en betydande effekt. Klimatbokslutet ger därmed input i arbetet med att planera för åtgärder som kan minska klimatpåverkan. Man kan även använda klimatbokslutet för att studera effekterna av tänkbara eller planerade åtgärder genom att göra nedslag i framtiden, dvs en prognos för företagets framtida klimatpåverkan.

Klimatbokslutets resultat presenterat enligt GHG-protokollets redovisningsmodell

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 ska 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**. Inom 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 alternativ produktion i omvärlden undviks och följd effekter av detta, exempelvis att alternativ elproduktion undviks om företaget producerar och säljer el. Oftast innebär detta att klimatpåverkan undviks då företagens produkter och tjänster ersätter annan produktion. Ibland gäller dock det motsatta.

GHG-protokollets standard för redovisning utgår huvudsakligen från bokföringsprincipen, vilket gör att vissa delar inte är helt förenliga med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen. Av denna anledning gör vi ett fåtal avsteg från de metodval som föreskrivs i GHG-protokollets vägledning för beräkningsmetoder. Dessa

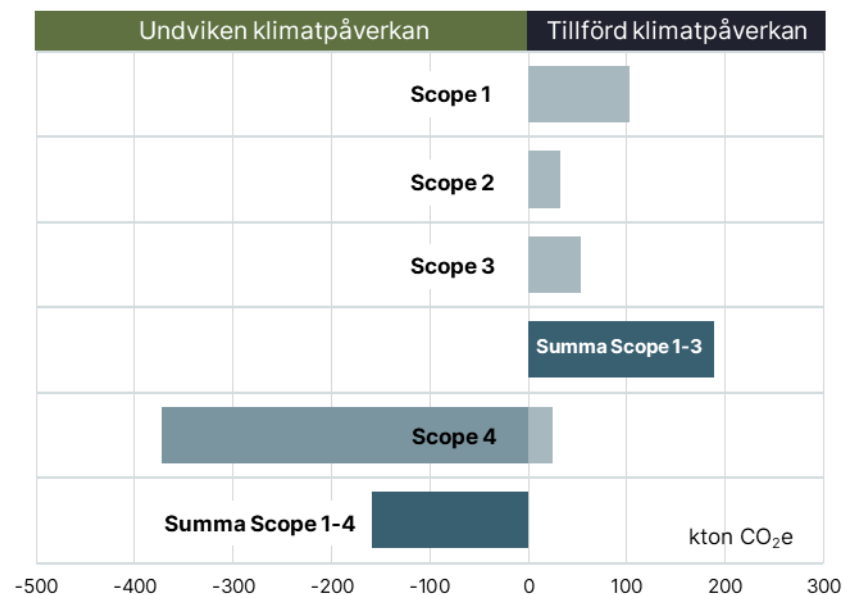
metodavsteg är tydligt beskrivna i den separata rapporten "**Klimatbokslut – Fördjupning**".

Systemavgränsningen för vår redovisning enligt GHG-protokollet är densamma som för klimatbokslutet, dvs. målet är att fånga alla verksamheter och aktiviteter som ger tydliga bidrag till klimatpåverkan. Läs mer om detta i avsnittet "**Systemavgränsning**" och i den separata rapporten "**Klimatbokslut – Fördjupning**".

I Figur 8 och Tabell 1 (och mer detaljerat i Tabell 4 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt GHG-protokollets indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma utsläpp och nettoresultat 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 motsvarande de nyttor som företagets produkter och tjänster levererar. På sista raden redovisas summan av samtliga scope, dvs. summan av all tillförd och undviken klimatpåverkan vilket motsvarar klimatbokslutets huvudresultat.

Tabell 1. Resultat för klimatbokslutet 2025 presenterat enligt samma uppdelning som används inom GHG-protokollet. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare SSFs verksamhet. Observera att resultatet är beräknat med ett konsekvensperspektiv och inte ett bokföringsperspektiv (se ovan).

Totala utsläpp [ton CO₂e]	2025
Scope 1	103 200
Scope 2	32 800
Scope 3	52 700
Summa Scope 1-3	188 700
Scope 4	-347 900
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	-159 200



Figur 8 Resultat för klimatbokslutet 2025 presenterat enligt samma uppdelning som används inom GHG-protokollet. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare SSFs verksamhet.

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar SSFs 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 2025 (produktvärde)

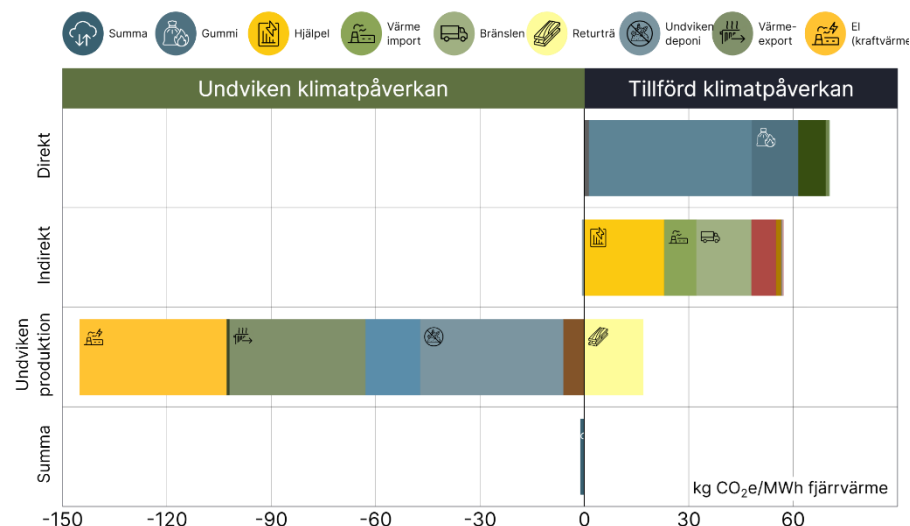
I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att SSF levererade fjärrvärme till en typisk kund under år 2025. Detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund². På samma sätt som för hela klimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Den konsekvens som studeras här är skillnaden i utsläpp mellan två fall: ett där fjärrvärmekunden använder fjärrvärme och ett där kunden inte gör det.

I Figur 9 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den mörkblå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2025 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Södra Storstockholms Fjärrvärme till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

Klimatpåverkan	[kg CO ₂ e/MWh värme]
Tillförd klimatpåverkan	144
Undviknen klimatpåverkan	-145
Summan av tillförd och undviknen klimatpåverkan	-1

Fjärrvärmens produktvärde i SSFs nät för 2025 är alltså -1 kg CO₂e/MWh värme. Detta samma värde som för 2024 som också var -1 kg CO₂e/MWh värme.

² Denna beräkning inkluderar alltså inte nyttan av att ersätta kundens alternativa uppvärmning.



Figur 9 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2025 i SSF (SSF)s fjärrvärme-system. Den nedre blå stapeln är summan av tillförd och undviknen klimatpåverkan. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.

Fjärrvärmens produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan från användningen av fjärrvärme, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2025 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

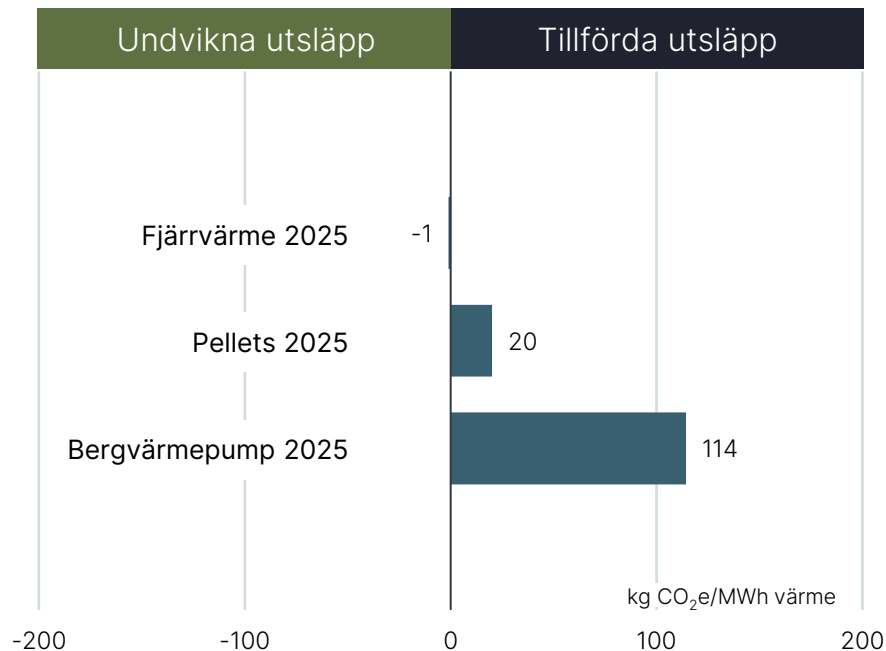
Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Om produktvärdet är negativt, som för SSFs fjärrvärme 2025, så innebär detta att det finns **indirekta nyttor** som bidrar till undvikna utsläpp som fjärrvärmeproduktionen ger upphov

till och att dessa undvikna utsläpp är större än de tillförda utsläppen som uppstår till följd av fjärrvärmeproduktionen. För att sådana indirekta nyttor ska inkluderas i fjärrvärmens produktvärde är det viktigt att man kan visa på att nyttan finns där **tack vare fjärrvärmekunderna**³. Det finns olika typer av indirekta nyttor som fjärrvärmens kan ge upphov till men i grunden handlar det om produkter eller tjänster som SSF levererar tack vare fjärrvärmeverksamheten och i Södra Storstockholms Fjärrvärme finns det ett antal nyttor. En viktig nytta är den samtidiga produktionen av el och värme i kraftvärmeanläggningar. En fjärrvärmekund inom SSF bidrar till produktionen av el vilket i sin tur ersätter annan elproduktion i elsystemet. Genom SSF:s kunder finns även möjligheten att exportera värme till Stockholm Exergis nät vilket ger undviken klimatpåverkan. En annan nytta 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 2025. Som nämndes tidigare blir nyttan ur klimatsynpunkt ännu större om vi även inkluderar att vi ersätter alternativ uppvärmning.

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 vissa industrier). De värden som presenteras i Figur 9 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 fjärrvärmens stod

³ För att man enligt konsekvensprincipen ska kunna kreditera fjärrvärmens 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.

sig mot andra uppvärmningsalternativ ur ett klimatperspektiv under år 2025. Här är det viktigt att hålla isär olika tidsperspektiv. Ett bakåtblickande tidsperspektiv (ibland kallat redovisningsperspektiv) redovisar resultat givet hur det har sett ut historiskt, inklusive historiska omvärldsförutsättningar. Detta värde ska **inte** användas som underlag för att fatta beslut om huruvida man bör byta uppvärmningsteknik. Inför ett sådant beslut ska man istället använda ett framåtblickande beslutsvärde som tar hänsyn till förändringar under investeringens livslängd (även kallat beslutsperspektiv).



Figur 10 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2025 ur ett konsekvensperspektiv.

I Figur 10 visas hur fjärrvärmens produktvärde kan jämföras med klimatpåverkan för andra uppvärmningsalternativ. Här jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i SSFs fjärrvärmesystem med tre andra vanliga uppvärmningsalternativ, där endast klimatpåverkan från energianvändningen är inkluderad (dvs klimatpåverkan från produktion och installation av de olika uppvärmningsalternativen ingår ej). Jämförelsen belyser ytterligare det faktum att SSFs produktion av fjärrvärme bidrog till att undvika klimatpåverkan.

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, dels beskrivs hur vi hanterar några aktiviteter som är av stor betydelse för SSFs klimatbokslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från klimatbokslutet. Beskrivningen är ett axplock av några väsentliga delar av klimatbokslutet. En detaljerad beskrivning för alla de principer och antaganden som används vid beräkning av klimatbokslutet återfinns i den fristående fördjupningsrapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".

Konsekvens- och bokföringsprincipen

Kunskapen kring att mäta och beräkna klimatpåverkan från olika typer av verksamheter har förbättrats betydligt under de senaste årtiondena. Det kan ibland vara komplicerat att beräkna klimatpåverkan från olika aktiviteter men kunskapen om olika typer av direkt och indirekt klimatpåverkan finns. En svårighet med klimatberäkningar för hela företag 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 som detta. I vårt arbete nyttjas flera av dessa modeller och resultat från omfattande studier.

Även om all klimatpåverkan ur ett systemperspektiv kan beräknas finns det metodsvårigheter som kräver extra uppmärksamhet. Ett problem som uppstår är att olika frågor som man vill få besvarade angående klimatpåverkan ibland behöver olika typer av beräkningar och metodansatser. För frågor som berör företagets redovisning av historisk klimatpåverkan återfinns framförallt två metoder.

De två metoderna beskrivs nedan och benämns som "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett företag 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 uppgifter kan det vara relevant att tillämpa "bokföringsprincipen". Den viktigaste skillnaden mellan de två principerna är valet av systemgräns. Skillnaden illustreras i Figur 11.



Figur 11 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 undviken alternativ produktion tack vare företagets levererade produkter och tjänster.

Det bör påpekas att vid ett beslut om förändring där olika handlingsvägar ska utvärderas kan man inte använda redovisningsvärden som avser ett tidigare års klimatpåverkan. Man ska dock använda konsekvensprincipen (dvs. samma princip som diskuteras här) fast med ett framtåblickande 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 av marknaden 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,
- identifiera verksamhetsområden som är betydelsefulla för klimatpåverkan, både för tillförd och undviken klimatpåverkan, och som företaget har möjlighet att påverka,
- 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. Metoden för klimatbokslutet är framtagen av Profu men den är hämtad från den utveckling och forskning som bedrivits inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut^{4 5} och inom området för livscykelanalyser⁶. Begreppen "konsekvens" respektive "bokföring" inom detta sammanhang är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

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

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 systemgränsen samma som för konsekvensprincipen. I bokföringsprincipen tar man dock inte med hur företagets produkter och tjänster påverkar omvärlden vilket man gör i konsekvensprincipen. I bokföringsprincipen är det också vanligt att man förespråkar medelvärden eller allokerade värden när det kommer till miljö-/klimatpåverkan för en produkt eller tjänst medan man enligt konsekvensprincipen så långt som är möjligt ska använda konsekvensvärden eller marginalpåverkansvärden. Ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när:

- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som också tagits fram enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas enligt någon standard som kräver redovisning enligt bokföringsprincipen.

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 i samhället eftersom man inte inkluderar påverkan från produkter

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.

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 i samhället minskar även om åtgärderna kanske leder till att företagets egna direkta utsläpp ökar och vice versa.

I denna rapport redovisas resultat enligt konsekvensprincipen. Ett klimatbokslut som är framtaget enligt konsekvensprincipen är mer omfattande och kan även användas för att presentera ett bokslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data.

Systemavgränsning

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

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 gemensamma dotter-bolaget Söderenergi AB. I Figur 12 motsvarar SSF det "röda" fjärrvärmenätet (dvs systemen i Järna ingår 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 alternativt värmeproduktion som skulle ha använts hos det mottagande företaget. Den alternativa värmeproduktionen varierar under året och beroende av produktionsförutsättningarna.

Ersatt alternativt 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, "upptröms" utsläpp från produktion och distribution.



Figur 12 Illustration av Södra Storstockholms Fjärrvärmenät ("rött" i figuren). Systemet i Järna ingår inte i analysen.

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 uppvärmningens totala miljöpåverkan i samhället⁷.

För att avgöra hur fjärrvärmen har påverkat utsläppen i samhället har antaganden gjorts om vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för att tillgodose behovet av uppvärmning. Grundprincipen är att fjärrvärmen ersätts med ekonomiskt- och klimatmässigt konkurrenskraftiga alternativ. De antaganden som har gjorts ska säkerställa att fjärrvärmeföretagets klimatnytta av att ersätta alternativ uppvärmning inte 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 skulle gett upphov till, vilket även fallstudier har bekräftat. I fördjupningsrapportens kapitel "Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler" beskrivs detaljerat de olika antaganden och val som har gjorts 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.

⁷ Detta innebär inte att fjärrvärme i alla fall är det bästa uppvärmningsalternativet ur miljö-/klimatpåverkanssynpunkt.

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. Det som varierar för respektive fjärrvärmesystem är värmefaktorer för värmepumpar, medan fördelningen mellan alternativa uppvärmningstekniker utgår från en generell fördelning som framgår av Tabell 2 (på nästa sida). Här presenteras de antagna alternativsignaturerna för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som antas ersättas av 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*⁸. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperatur och de värden som används gäller för [Ort] specifikt. Vidare är prestandan anpassad till att det är befintlig bebyggelse som konverteras, d.v.s. utan installation av lågtemperatursystem i fastigheten.

⁸ Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, <http://profu.se/fjkoll.htm>

Tabell 2: Alternativsignaturer för alternativ värmeproduktion för olika typkunder.

Uppvärmningsteknik	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler	Industrier	Övrigt
Biobränsle	5%	0%	5%	15%	5%
Luft-vattenvärmepump	35%	15%	20%	15%	20%
Frånluftsvärmepump	20%	20%	15%	10%	20%
Vätska-vattenvärmepump	40%	65%	60%	55%	50%
Direktverkande el	0%	0%	0%	0%	0%
Olja	0%	0%	0%	0%	0%
Gas	0%	0%	0%	5%	5%

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 klimatpåverkan⁹. För använd el belastas SSF med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras SSF 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 SSFs elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktionen kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginael" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en

konsekvens av att 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 rapporten **Klimatbokslut - Fördjupning** 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/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 och som har möjlighet att antingen öka eller minska sin produktion för tillfället. 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. Detta gäller både utsläppsvärdet för medelproduktionen och marginalproduktionen. Utbyggnaden påverkar nämligen hela produktionen inklusive marginalproduktion. För år 2025 fortsätter trenden i norra Sverige, men inte i södra Sverige. Där ser vi istället ökade utsläpp i ett konsekvensperspektiv.

Under 2025 präglades elsystemet i Sverige och Nordeuropa av fortsatt god tillgång på vattenkraft, där magasinnivåerna under årets inledning låg långt över normala nivåer för säsongen och tillrinningen var god. Detta bidrog till låga elpriser och ett betydande överskott på

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

el i norra Sverige och Norge, samtidigt som vattenkraftproduktionen i Sverige och Norge sammantaget ökade med cirka 10 TWh jämfört med föregående år. I södra Sverige var kärnkraftsproduktionen lägre till följd av längre driftstopp i Oskarshamn och Forsmark, vilket tillsammans med begränsad tillgänglighet i det interna transmissionsnätet under perioden april till december ökade den regionala exponeringen mot elproduktion i angränsande länder. Efterfrågan på el, nettoexporten och produktionen från övriga kraftslag låg i stort sett i linje med 2024. På nordeuropeisk nivå minskade vindkraftsproduktionen något under året, vilket i stort motsvarades av en ökning i solkraftsproduktionen till följd av fortsatt kapacitetsutbyggnad. Samtidigt bidrog sjunkande naturgaspriser i kombination med ökande priser på utsläppsrätter inom EU ETS till ökad användning av naturgas och minskad användning av kol, särskilt brunkol.

Liksom tidigare år hade överföringsbegränsningar stor betydelse för elens klimatpåverkan under 2025. Begränsningar mellan norra och södra Sverige bidrog till en ökad inlåsning av elproduktion i SE1 och SE2 och därmed lägre klimatpåverkan i dessa områden, medan SE3 och SE4 i högre grad påverkades av fossil elproduktion i övriga Europa. För att spegla dessa regionala skillnader delas Sverige även i årets klimatbokslut in i tre områden baserat på elmarknadens prisområden: SE1&2, SE3 samt SE4.

De senaste åren har elproduktionsmixen varierat alltmer under året och detta har föranlett en utvecklad metodik för beräkningen av utsläppsvärdet. Numera presenteras sju stycken olika elprofiler med ett utsläppsvärde per profil.

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 CO ₂ e/MWh]
Medellast: Speglar en medelförbrukning av el. Värdet används för elkonsumtion/produktion som inte har en speciell årsvariation	360
Värmelast: Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion främst under uppvärmnings-säsongen.	350
Vindkraft: Profil för vindkraft. Värdet baseras på historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	220
Solceller: Profil för solceller. Värdet baseras på historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	150
Kraftvärme mellanlast: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som mellanlast i fjärrvärmesystemet.	390
Kraftvärme baslast: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som baslast i fjärrvärmesystem	260
Fjärrkyla: Profil för kylproduktion. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	210

Biobränslen

Hur man ska se och räkna på klimatpåverkan från användningen av biobränslen är en fråga som 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 CO₂, men motsvarande mängd CO₂ har tidigare tagits upp från luften i samband med att biomassan växte. Det innebär alltså ett kretslopp där CO₂ frigörs vid förbränning och tas upp av växtligheten som genererar biobränslet (t.ex. tar träd upp CO₂ och vid avverkning går t.ex. grenar och toppar vanligtvis till användning som biobränsle). Själva förbränningen av biobränslet betraktas mot denna bakgrund som CO₂-neutral och man inkluderar därför inte CO₂ från biobränslen vid beräkning av bidrag till tillförd 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 transportera 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 even-

tuella justeringar sker på överenskommen internationell basis rörande synen på biobränslen och dess klimatpåverkan. Mer underlag och beskrivning finns i vår rapport "*Klimatbokslut – Fördjupning*"

Avfallsförbränning

Det finns flera möjliga sätt för hur vi kan hantera avfall som uppstår i vårt samhälle. Ur klimatpåverkanssynpunkt finns det en tydlig rangordning mellan bättre och sämre alternativ. Deponering är ett alternativ som är klart sämre ur klimatsynpunkt och som därför bör undvikas. Sverige har nästan helt fasat ut deponeringen av brännbart och övrigt organiskt avfall tack vare stark politisk styrning (deponiskatt och deponiförbud). I Europa i stort är dock deponering fortfarande en vanlig behandlingsmetod även om mängderna som läggs på deponi stadigt har minskat över tid. Sverige har en betydande import av avfall. Under 2025 bedöms ca 2,0 miljoner ton avfall importerats till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar ca 28% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall¹⁰. Profus bedömning är att importen av avfall för energiåtervinning minskade marginellt under 2025 jämfört med år 2024. Profus sammanvägda bedömning för 2025 är att avfallsförbränning i Sverige har bidragit till att ersätta deponering i Europa och att marginalavfallet till svensk energiåtervinning är importerat brännbart avfall. Om ett energiföretag med avfallsförbränning skulle upphöra att elda avfall kommer motsvarande avfallsmängd (sett till mängd energi) att deponeras i annat land. Tack vare att deponering ersätts kan metanläckage från deponier och betydande klimatpåverkan undvikas. Även moderna deponier med effektiv gasinsamling ger upphov till metangasutsläpp. En stor del av det avfall som energiåtervinns består av biogent kol, medan andra delar, framförallt plaster, innehåller fossilt kol och bidrar därigenom till ökad klimatpåverkan när de förbränns.

¹⁰ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2025, Profu

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som behandlades av SSF under 2025. Ett rimligt antagande är att deponeringen i annat europeiskt land hade ökat med motsvarande energimängd. SSF använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha gått till annan svensk energiåtervinning om det inte behandlades hos SSF, vilket i sin tur skulle ha resulterat i att andra svenska avfallspannor hade dragit ned på importen. Därmed är avfallsdeponering i annat land alternativet för hela den avfallsmängd (räknat i energi) som förbränns hos SSF.

Ur klimatsynpunkt är det stor skillnad mellan bra respektive dålig deponering. I beräkningarna används data och prestanda från effektiva deponier i Europa, modellerade utifrån data från Storbritannien (se även avsnittet "Deponering" i metodrapporten "*Klimatbokslut – Fördjupning*").

Det importerade avfallet antas ha gått igenom en försortering innan det skickats till Sverige vilket har modellerats baserat på 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. Hur vi räknar på energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten "*Klimatbokslut – Fördjupning*".

Returträflis som bränsle

Returträflis avser träavfall från förädlade produkter och uppkommer från en mängd olika källor som exempelvis bygg- och rivningsavfall, uttjänta industriförpackningar, gamla möbler med mera.

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. Sedan år 2016 har efterfrågan på returträflis ökat kraftigt, både inom Sverige och på den europeiska marknaden i stort. Den svenska marknaden är idag tydligt importberoende. Under 2025 bedöms importen av returträflis motsvarat ca 40 % av Sveriges totala energiåtervinning från returträflis¹¹.

Den europeiska marknaden för RT-flis befinner sig sedan ett par år tillbaka 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. Profu bedömer idag att en hel del av detta "överskott" finns i flöden i östeuropeiska länder som går till deponi där det ännu inte finns ekonomiska incitament för att starta utsortering av träavfall. Detta innebär att en del av träavfallet är "inlåst" och inte ingår i den öppna marknaden för RT-flis.

Utvecklingen på den europeiska marknaden påverkades kraftigt av Rysslands invasionskrig mot Ukraina och den efterföljande energikrisen. Sedan 2023 har läget på Europas energimarknader stabiliserats och lättats, delvis på grund av en svagare ekonomi och svagare efterfrågan på energi men också tack vare kraftiga åtgärder för att minska användningen av fossil gas och för att diversifiera tillförseln av gas till Europa. De senaste åren har detta lett till klart lägre gas- och elpriser. har inneburit att efterfrågan på RT-flis minskat jämfört med läget under energikrisen. Även priserna på RT-flis minskade i flera europeiska länder under åren 2023-2025.

På den svenska RT-flismarknaden dröjde det till prispförhandlingarna under våren 2025 innan priserna vände nedåt och då kraftigt enligt bränslemarknadsutredningen Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2025. Citat från utredningen: "Grundorsakerna till den kraftiga prisnedgången är en lägre efterfrågan på RT-flis, både från

¹¹ Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2025, Profu

energisektorn och från materialåtervinnare, både i Sverige och i andra länder. Den lägre efterfrågan beror på flera samverkande faktorer som svag konjunktur, låga elpriser och en mild vinter 2024/2025. En betydande lageruppbyggnad inför säsongen 2024/2025 har också bidragit till att dämpa efterfrågan.”

Vår sammanlagda bedömning är att vi nu är inne i en period där alternativet till RT-fliseldning i Sverige på sikt kommer att utgöras av flera olika alternativ, dvs inte enbart deponering. Denna utveckling gäller så länge betydande mängder träavfall är ”inlåsta” i östeuropeiska länder. Vi ser också att alternativet för vissa användare är att gå över till jungfruliga träbränslen istället för RT-flis. För beräkningarna för klimatbokslutsåret 2025 har Profu därför gjort bedömningen att den ersatta alternativa behandlingen av RT-flis är en mix som utgörs av 60 % deponering, 25 % bränslebyte till oförädlade träbränslen och 15 % förbränning med elproduktion. En mer utförlig beskrivning av detta går att läsa i metodrapporten ”*Klimatbokslut – Fördjupning*”.

Modellberäkningar

Tack vare omfattande systemstudier som tidigare gjorts för svenska fjärrvärmesystem och det europeiska elsystemet har omfattande underlag från modellberäkningar kunnat användas för beräkningarna till SSFs klimatbokslut. Metodiken bygger på resultat från tidigare forskningsprojekt. Tre modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är energisystemmodellerna Martes, EPOD och TIMES Nordic. En del information har även hämtats från tidigare forskningsprojekt med avfallshanteringsmodellen ORWARE samt LCA-verktyget Sima-Pro 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 SSFs klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2024 fram till och med 2025. I rapportens bilagor kan ni läsa mer om den historiska utvecklingen mellan tidigare år och även följa hur enskilda poster i klimatbokslutet har utvecklats mellan åren.

2023–2024

Klimatbokslutet 2024 visade på ett sämre resultat jämfört med 2023. Skillnaden beror på främst på förändringar som skett i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade marginellt mellan åren, främst på grund av ökad förbränning av avfallsbränsle. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2023 och 2024 framför allt på grund av lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet.

De utsläpp som kunde undvikas tack vare Södra Storstockholms Fjärrvärmes verksamhet minskade till 2024 på grund av en viktig förändring i omvärlden mellan 2023 och 2024. Detta medförde bland annat lägre utsläpp från elkonsumention, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från ersatt alternativ individuell uppvärmning (som till stor del utgörs av värmepumpar). För SSF resulterade detta i en lägre nettoklimatpåverkan år 2024.

2024–2025

Klimatbokslutet för 2025 visar på ett tydligt förbättrat resultat jämfört med föregående år. Förbättringen drivs framför allt av att företagets verksamhet bidrog till att undvika mer klimatpåverkan i omvärlden än tidigare.

Företagets direkta utsläpp ökade något mellan åren, främst till följd av högre utsläpp från stationär förbränning. Även de indirekt tillförda utsläppen steg, bland annat som en konsekvens av ökade uppströmsutsläpp kopplade till bränsleproduktion och inköpt energi.

Den största förändringen skedde dock inom undviken alternativ produktion, där företagets produkter och tjänster gav upphov till en

större klimatnytta än året innan. Det handlar framför allt om förbättrad klimatprestanda i levererad värme och el.

I omvärlden

En viktig förändring i omvärlden mellan 2024 och 2025 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de ökade utsläppen i elsystemet. Detta medförde bland annat högre utsläpp från elkonsumtion, ökade undvikna utsläpp från egen elproduktion och högre klimatbelastning från ersatt alternativ individuell uppvärmning (som till stor del utgörs av värmepumpar). För SSF resulterade detta till en lägre nettoklimatpåverkan år 2025 (mer negativa utsläpp).

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 SSFs klimatbokslut mer i detalj. Bilagan består av följande delar

Bilaga 1: Utökad tabellunderlag

- Tabell 3 – Redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i **Direkt klimatpåverkan, Indirekt klimatpåverkan** samt **Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion**.
- Tabell 4 – Redovisning av företagets klimatpåverkan 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

Bilaga 2: Uppdatering av tidigare års klimatbokslut

Bilaga 3: Utveckling mellan åren – beskrivning historik

Tabell 3: Redovisning av samtliga utsläppsposter i Storstockholms Fjärrvärmes klimatbokslut för åren 2015-2025.

	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Differens 2025-2024
Direkt klimatpåverkan	132 647	93 623	100 011	84 195	119 272	126 754	106 905	106 446	97 795	103 230	5 435
Stationär förbränning	132 194	93 146	99 500	83 680	118 779	126 668	106 898	106 437	97 784	103 221	5 437
Eldningsolja	4 479	4 896	2 726	1 262	4 250	4 438	2 831	3 836	3 777	1 986	-1 791
Gasol	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0
Övrigt avfallsbränsle	41 447	38 698	42 826	44 434	71 558	68 197	58 462	46 698	50 170	68 701	18 532
Gummi	30 434	38 598	42 726	26 342	38 457	48 156	29 168	37 246	27 455	19 462	-7 993
Torv	46 130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RT-flis	5 499	7 719	7 895	8 046	3 078	3 761	14 246	15 933	14 353	11 592	-2 761
Oförädlade trädbränslen	3 669	2 710	2 825	3 075	1 297	1 501	1 602	1 802	1 496	1 044	-452
Förädlade trädbränslen	523	501	465	502	132	576	546	875	499	413	-86
Bioolja	6	23	36	19	2	35	39	48	34	22	-11
Övriga bränslen	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	453	478	511	515	134	85	7	8	11	9	-2
Övriga utsläpp	0	0	0	0	360	0	0	0	0	0	0
Indirekt klimatpåverkan	169 819	162 344	150 328	150 905	116 325	127 530	107 549	98 844	76 513	85 476	8 963
Elanvändning	105 286	113 378	103 672	105 320	64 055	74 883	62 806	48 561	31 702	36 197	4 495
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	105 286	105 280	101 506	102 828	62 133	71 719	61 537	47 258	29 534	33 521	3 987
El till elpanna	0	8 098	2 166	2 492	1 410	1 604	1 096	1 112	2 029	2 496	466
Övrig elkonsument	0	0	0	0	512	1 560	173	190	139	181	42
Import av värme från annat företag	8 541	1 069	2 280	4 948	16 809	10 545	10 054	18 248	12 057	13 521	1 464
Bränslen - produktion och transporter	30 163	36 429	31 649	28 646	20 641	25 865	18 800	19 218	17 337	23 203	5 867
Bränslen uppströms - Eldningsolja	380	392	656	317	341	545	309	174	304	177	-127
Bränslen uppströms - Gasol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bränslen uppströms - Övrigt avfallsbränsle	4 260	4 527	3 854	2 304	3 234	3 675	2 804	1 791	2 177	5 186	3 009
Bränslen uppströms - Gummi	0	0	0	1 050	810	826	711	825	578	0	-578
Bränslen uppströms - Torv	418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bränslen uppströms - RT-flis	17 750	25 845	21 846	17 696	11 422	13 031	9 180	10 593	9 288	13 772	4 485
Bränslen uppströms - Oförädlade trädbränslen	5 890	4 298	4 028	4 969	3 410	3 685	3 332	2 906	3 243	2 431	-812
Bränslen uppströms - Förädlade trädbränslen	1 336	1 249	1 094	2 222	1 400	3 843	2 202	2 639	1 542	1 477	-65
Bränslen uppströms - Bioolja	32	119	171	88	23	259	261	290	206	161	-45
Bränslen uppströms - Övriga bränslen	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avfallshantering	484	436	453	408	609	541	222	409	454	408	-46
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	14 299	11 468	11 249	10 695	13 921	15 167	15 187	11 306	13 138	10 308	-2 830
Uppströms utsläpp för inköp av material	574	279	1 395	1 100	880	1 148	968	1 543	2 326	2 245	-81
Markutsläpp vid torvutvinning	5 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	5 305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	68	71	76	77	38	80	82	104	153	127	-26
Övriga utsläpp	68	67	412	410	356	356	412	384	336	378	42
Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor	0	-854	-860	-699	-983	-1 055	-982	-928	-990	-913	77
Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion	-1 078 897	-1 153 497	-1 095 456	-1 072 596	-637 907	-784 949	-528 881	-494 067	-319 533	-347 883	-28 350
Utebliven elproduktion vid export av värme	10 955	12 049	3 353	0	0	0	0	0	0	0	0
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	0	0	0	0	22 526	36 414	86 271	58 074	39 345	24 700	-14 645
Undviken alternativ avfallsbehandling	-200 687	-286 890	-246 087	-219 521	-196 280	-165 206	-88 914	-68 399	-69 439	-83 334	-13 895
Undviken jungfrulig produktion	-725	-2 051	-2 606	-3 422	-2 150	-13 103	-3 111	-4 077	-9 031	-9 860	-829
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-5 305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	-13 181	0	0	0	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	-224 601	-224 886	-145 431	-158 984	-13 552
Undviken alternativ elproduktion	-398 778	-410 495	-409 296	-427 777	-188 621	-254 384	-156 621	-124 629	-58 081	-61 767	-3 686
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 264	-1 349	-1 348	-1 365	-1 298	-1 440	-1 426	-1 410	-1 195	-1 335	-140
Undviken alternativ värmeanvändning - export av värme	-118 201	-143 936	-109 737	-90 424	-66 779	-127 836	-140 480	-128 740	-75 700	-57 304	18 397
Import av värme från annat företag - undviken alternativ elprod.	-2 937	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan	-776 400	-897 500	-845 100	-837 500	-402 300	-530 700	-314 400	-288 800	-145 200	-159 200	-14 000

Tabell 4. Redovisning av SSFs klimatbokslut för år 2024-2025 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

	2024	2025
Scope 1	97 795	103 230
Stationär förbränning	97 784	103 221
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	11	9
Scope 2	29 344	32 802
Köpt energi	29 344	32 802
Scope 3	48 159	53 587
1. Inköpta varor och tjänster	13 652	10 813
2. Kapitalvaror	2 126	2 102
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	31 906	40 247
5. Avfallshantering	454	408
6. Tjänsteresor	22	17
Summa Scope 1-3	175 300	189 600
Scope 4	-319 500	-347 900
Alternativ hantering av träavfall	39 345	24 700
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-9 031	-9 860
Undviken alternativ avfallsbehandling	-69 439	-83 334
Undviken alternativ energiproduktion	-59 276	-63 102
Undviken alternativ uppvärmning	-145 431	-158 984
Summa tillförda och undvikna utsläpp	-145 200	-159 200

Tabell 5. SSFs direkta utsläpp 2025 uppdelat per växthusgas.

	CO2	CH4	N2O	Totalt
Scope 1	96 766	1 836	4 628	103 230
Stationär förbränning	96 757	1 836	4 628	103 221
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	0	9	9
Totalt	96 766	1 836	4 628	103 230

Tabell 6. SSFs direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2025.

Direkta utsläpp av biogen koldioxid (ton)	2025
Bränslen stationär förbränning	647 994
<i>Avfall</i>	<i>77 802</i>
<i>Bioolja</i>	<i>10 983</i>
<i>Biprodukter</i>	<i>116 062</i>
<i>Förädlade trädbränslen</i>	<i>48 881</i>
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	<i>7 459</i>
<i>Returträflis</i>	<i>386 806</i>
Drivmedelsanvändning	602
<i>HVO</i>	<i>602</i>
Summa	648 596

Uppdatering av tidigare års klimatboks slut

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. Klimatboks slutet ska naturligtvis ta hänsyn till och uppdateras i linje med den forskning och utveckling som sker på området runt om i världen

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

I Tabell 7 presenteras i detalj vilka poster i klimatboks slutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2024 års klimatboks slut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan (summan av tillförd och undviken klimatpåverkan) har ökat med ca 2 250 ton CO₂e för år 2024 jämfört med det resultat som presenterades 2024.

Klimatpåverkan för elanvändning har minskat då beräkningen nu tar hänsyn till hur stor mängd el som har producerats i egen turbin. För denna mängd har SSF inte belastats med uppströms transmissionsutsläpp.

Vidare har mängden metall till materialåtervinning reviderats vilket minskar de undvikna utsläppen från undviken jungfrulig produktion. Även den alternativa produktionen för värmeexport till Stockholm har reviderats.

Tabell 7. Uppdatering av det tidigare klimatboks slutet för verksamhetsåret 2024.

	Tidigare 2024	Uppdate- rad 2024	Diffe- rens 2024
Direkt klimatpåverkan	97 784	97 795	11
Stationär förbränning	97 784	97 784	0
Eldningsolja	3 777	3 777	0
Oförädlade träbränslen	1 496	1 496	0
Förädlade träbränslen	499	499	0
Bioolja	34	34	0
Gasol	0	0	0
Övrigt avfallsbränsle	50 170	50 170	0
Gummi	27 455	27 455	0
Torv	0	0	0
RT-flis	14 353	14 353	0
Övriga bränslen	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	11	11
Indirekt klimatpåverkan	81 506	76 513	-4 993
Elanvändning	36 643	31 702	-4 941
Bränslen - produktion och transporter	17 337	17 337	0
Avfallshantering	524	454	-70
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	13 120	13 138	18
Uppströms utsläpp för inköp av material	2 326	2 326	0
Övriga utsläpp	336	336	0
Import av värme från annat företag	12 057	12 057	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	153	153	0
Markutsläpp vid torvutvinning	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0	0
Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor	-990	-990	0
Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion	-326 765	-319 533	7 232
Undviken alternativ avfallsbehandling	-69 439	-69 439	0
Undviken jungfrulig produktion	-14 756	-9 031	5 725
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-145 434	-145 431	3
Undviken alternativ elproduktion	-58 081	-58 081	0
Utebliven elproduktion vid export av värme	0	0	0
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	39 345	39 345	0
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	0	0	0
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	0	0	0
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 195	-1 195	0
Undviken alternativ värmeanvändning - export av värme	-77 204	-75 700	1 504
Summa	-147 475	-145 225	2 250

Utveckling mellan åren (historik)

I denna bilaga beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2015–2023 som har haft stor betydelse för Växjö Energis klimatpåverkan.

2015–2017

SSF lyckades minska sin klimatpåverkan mellan 2015 och 2017 genom flera samverkande förändringar. De direkta utsläppen sjönk framför allt tack vare att torv fasades ut som bränsle. Samtidigt ökade produktionen av värme och el, vilket gjorde att mer alternativ – och mer klimatbelastande – produktion i omvärlden kunde undvikas. Ökade värmeleveranser till Stockholm Exergi, högre elproduktion och mer användning av RT-flis bidrog starkt till det förbättrade resultatet.

2017–2018

För 2018 presenterade klimatbokslutet ett något sämre resultat än för 2017. Det skedde några mer betydande förändringar som sammanlagt gav denna utveckling. En viktig orsak till försämringen var en minskad export av värme till Stockholm Exergi. 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 minskad förbrukning av eldningsolja. Även den indirekt tillförda klimatpåverkan minskade till följd av lägre uppströms utsläpp kopplade till bränsletransporter – SSF 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 klimatpåverkan 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 ökade nettoklimatpåverkan för SSF tydligt. Till största del berodde detta på utvecklingen i omvärlden, vilket innebar att nyttan av SSF:s produkter och tjänster minskade. Det förändrade resultatet berodde även på ökad förbränning av bränslekross och gummi vilket gav högre direkta utsläpp. Dessutom var elproduktionen klart lägre jämfört med föregående år vilket ledde till minskad undviken klimatpåverkan.

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 från undviken alternativ individuell uppvärmning.

2020–2021

Klimatbokslutet 2021 visade en tydligt minskad nettoklimatpåverkan jämfört med 2020. Utvecklingen är en sammanvägd effekt som berodde på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden. Mellan åren ökade såväl fjärrvärmeproduktionen som elproduktionen markant vilket resulterade till ökade utsläpp från förbränning men även till större undvikna utsläpp från ersatt alternativ produktion av värme och el.

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. Företagets undvikna utsläpp ökade till 2021, dels på grund av ovan nämnda ökning av el- och fjärrvärmeleveranser och dels på grund av att utbytet med Stockholm Exergi innebar att mer elproduktion kunde produceras tack vare SSF: värmeleveranser till Stockholm Exergi.

2021-2022

Klimatbokslutet 2022 visar på en ökad nettoklimatpåverkan, främst på grund av förändringar i omvärlden. Jämfört med 2021 minskade de undvikna utsläppen från alternativ avfallsbehandling, elproduktion och fjärrvärmeleveranser.

Samtidigt minskade företagets direkta utsläpp från produktionen, medan de indirekt tillförda utsläppen ökade på grund av utebliven alternativ användning av RT-flis.

Minskade utsläpp i elsystemet ledde till både lägre utsläpp från elkonsumtion och mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och alternativ uppvärmning.

Utsläppen från alternativ avfallsbehandling minskade, vilket är positivt för samhället men minskade klimatnyttan för SSF:s behandling av blandat avfall och returträ.

2022-2023

Klimatbokslutet 2023 visar på en högre nettoklimatpåverkan jämfört med år 2022. Skillnaden beror på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp minskade något mellan åren, främst på grund av minskad förbränning och lägre fossila utsläpp från bränslekross och gummi. Elkonsumtionen ökade något och de indirekt tillförda utsläppen från elkonsumtionen minskade på grund av lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. Samtidigt ökade de tillförda utsläppen från köpt värme från Stockholm Exergi. De utsläpp som

kunde undvikas tack vare SSF:s verksamhet sjönk till 2023. Det berodde dels på lägre avfallsförbränning vilket gav minskad undviken alternativ avfallsbehandling, dels på lägre elproduktion och export av värme till Stockholm Exergis fjärrvärmenät.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2022 och 2023 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de något minskade utsläppen i elsystemet. Detta medförde bland annat lägre utsläpp från elkonsumtion vilket minskade SSF:s indirekt tillförda utsläpp. Det gav också mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från ersatt alternativ individuell uppvärmning. Totalt sett ledde detta till att SSF fick en högre nettoklimatpåverkan år 2023.

