



Klimatbokslut

Södra Storstockholms Fjärrvärme
(SSF)
2024

7 mars 2025



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Södra Storstockholms Fjärrvärme (SSF). Rapporten presenterar SSFs totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2024. 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:

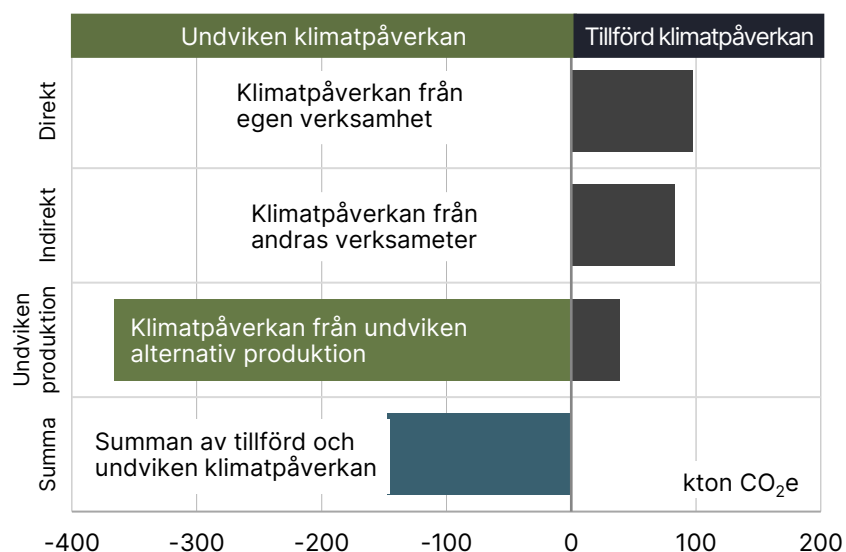
David.Holmstrom@profu.se, Arvid.Rensfeldt@profu.se

Södra Storstockholms Fjärrvärme (SSF)s klimatpåverkan 2024

-147 500 ton CO₂e

-1,7

är summan av tillförd och undviken klimatpåverkan som SSF gav upphov till under 2024. Detta är ett mått på företagets samlade klimatpåverkan i samhället. Nettoresultatet visas också på sista raden i diagrammet nedan.



Figuren ovan visar Södra Storstockholms Fjärrvärmes sammanlagda klimatpåverkan under 2024 uppdelat i direkt klimatpåverkan (97 800 ton CO₂e) från SSFs egen verksamhet samt indirekt klimatpåverkan (81 500 ton CO₂e) och klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster (-326 800 ton CO₂e) som uppstår utanför SSFs verksamheter. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med SSFs verksamhet än utan.

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 **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

Södra Storstockholms Fjärrvärme 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. Händelser eller faktorer som hade en betydande inverkan på SSFs klimatpåverkan under 2024:

- Minskad värme- och elproduktion
- I omvärlden minskade klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet vilket ger lägre tillförd klimatpåverkan från elkonsumtion samt lägre undvikna utsläpp från el och fjärrvärmeproduktion

Mellan 2023 och 2024 så ökade summan av SSFs tillförda och undvikna utsläpp med 142 500 ton CO₂e. Mer om utvecklingen av företagets klimatpåverkan över tid går att läsa i avsnittet "**Utveckling av företagets klimatpåverkan**" senare i rapporten.

Södra Storstockholms Fjärrvärmens klimatpåverkan

	Fjärrvärme
	[kg CO ₂ e/MWh värme]
Tillförd klimatpåverkan	114
Undviken klimatpåverkan	-116
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-2
	Produktvärdet för fjärrvärme beskriver klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme i Södra Storstockholms Fjärrvärme.

Innehåll

Storstockholms Fjärrvärme (SSF)s klimatpåverkan 2024	2
Beskrivning av klimatbokslutet	2
Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!	2
Hur beräknas klimatpåverkan?	2
Klimatbokslut 2024	4
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	9
Klimatbokslutet 2024 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	11
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2024 (produktvärde)	14
Fördjupad beskrivning	17
Konsekvens- och bokföringsprincipen	17
Systemavgränsning	19
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	19
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	21
Biobränslen	23
Avfallsförbränning	23
Returträflis som bränsle	24
Modellberäkningar	25
Jämförelse med tidigare klimatbokslut	25
Bilagor	27

Beskrivning av klimatkavslutet

Klimatkavslutet är ett verktyg för förbättring!

Ett klimatkavslut 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 klimatkavslutet studeras Södra Storstockholms Fjärrvärmes samlade klimatpåverkan, vilket innebär att alla de utsläpp som tillförs, eller undvikits, på grund av företagets verksamheter kartläggs och kvantifieras. Frågan som klimatkavslutet syftar till att besvara kan förenklat formuleras som; "Hur påverkade SSF klimatet med sin verksamhet under 2024?"

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

Klimatkavslutet 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 klimatkavslutet 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 klimatkavslut benämns "konsekvensmetoden" vilket innebär att alla konsekvenser på

klimatpåverkan som företaget ger upphov till studeras och kvantifieras, både positiva och negativa. Klimatkavslutet beskriver därmed både direkt och indirekt klimatpåverkan samt klimatpåverkan från undvikna alternativproduktion (se Figur 1). Metoden beskrivs mer utförligt senare i rapporten och i klimatkavslutets 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 Södra Storstockholms Fjärrvärmes egen verksamhet. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från SSFs produktionsanläggningar där utsläppen från förbränningen av avfall 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 högre upp 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 nyttigheter kan undvikas då Södra Storstockholms Fjärrvärmes produkter och tjänster används. 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.

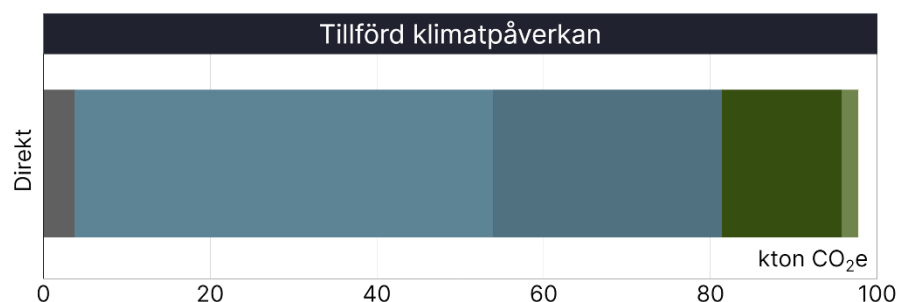
Klimatbokslut 2024

I detta avsnitt beskrivs resultaten från Södra Storstockholms Fjärrvärmes klimatbokslut för 2024 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 2024 uppgick SSFs direkta utsläpp till cirka 97 800 ton CO₂e. Summan av de direkta utsläppen och hur dessa fördelas på olika utsläppskällor visas i Figur 2 nedan.



Figur 2 SSFs direkta utsläpp under 2024 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 majoriteten av SSFs direkta utsläpp kommer från företagets förbränning av avfall och andra bränslen. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja. SSF har kraftigt minskat sin användning av eldningsolja och använder idag endast mindre mängder olja som stödbränsle.
	Direkta utsläpp från förbränning av avfall. Större delen av avfallet består av förnyelsebara material som inte ger upphov till utsläpp av fossil CO ₂ vid förbränning. Men delar av avfallet som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tydligt tillskott av fossil CO ₂ till atmosfären.
	Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av gummiavfall. Gummit består till huvudsak av fossilt material och förbränningen ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.
	Direkta utsläpp från förbränningen av returträ. 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. 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.

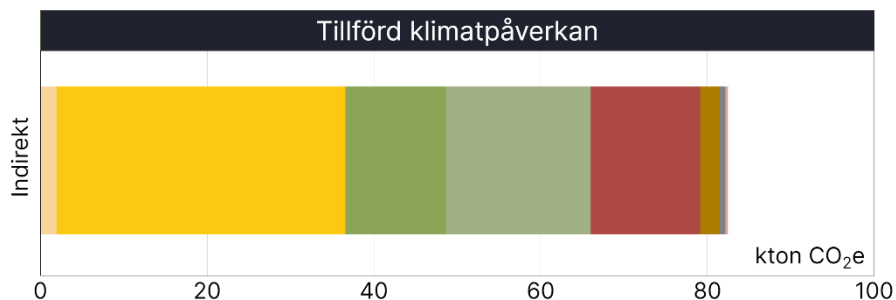
Hur företagets direkta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 6 i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan".

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 2024 uppgick företagets indirekt tillförda klimatpåverkan till ca 81 500 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 2024 fördelad på olika utsläppskällor.

Figuren visar att det finns ett 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.

Elförbrukning för värmeproduktion med elpanna.
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.
Avfallshantering och restprodukter.
Övriga källor till indirekt tillförd klimatpåverkan, detta är en samlingspost för flera mindre poster.

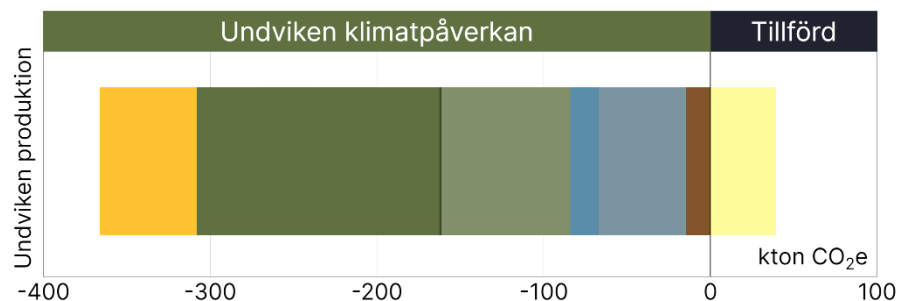
Vi kan se att en stor del av SSFs indirekta klimatpåverkan beror av företagets förbrukning av el. Hur företagets indirekta klimatpåverkan har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 6 i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan".

Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion

Här redovisas klimatpåverkans effekter av att Södra Storstockholms Fjärrvärmes 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 ska endast krediteras för undvikna utsläpp om det är tydligt att dessa finns och att de är en konsekvens av företagets verksamhet.

SSF producerar flera produkter och tillhandahåller tjänster vars funktioner eller nyttor hade efterfrågats av marknaden även om SSF inte hade funnits. I ett sådant fall hade behovet på marknaden tillgodosetts av andra alternativ men på grund av SSF kan alltså produktionen av sådana alternativ och den därmed förknippade klimatpåverkan undvikas.

Under 2024 så uppgick företagets klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster till -326 800 ton CO₂e. Hur klimatpåverkan från undviken produktion fördelas på olika utsläppskällor visas i Figur 4.



Figur 4 Indirekt undviken klimatpåverkan från SSFs verksamhet under 2024 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.

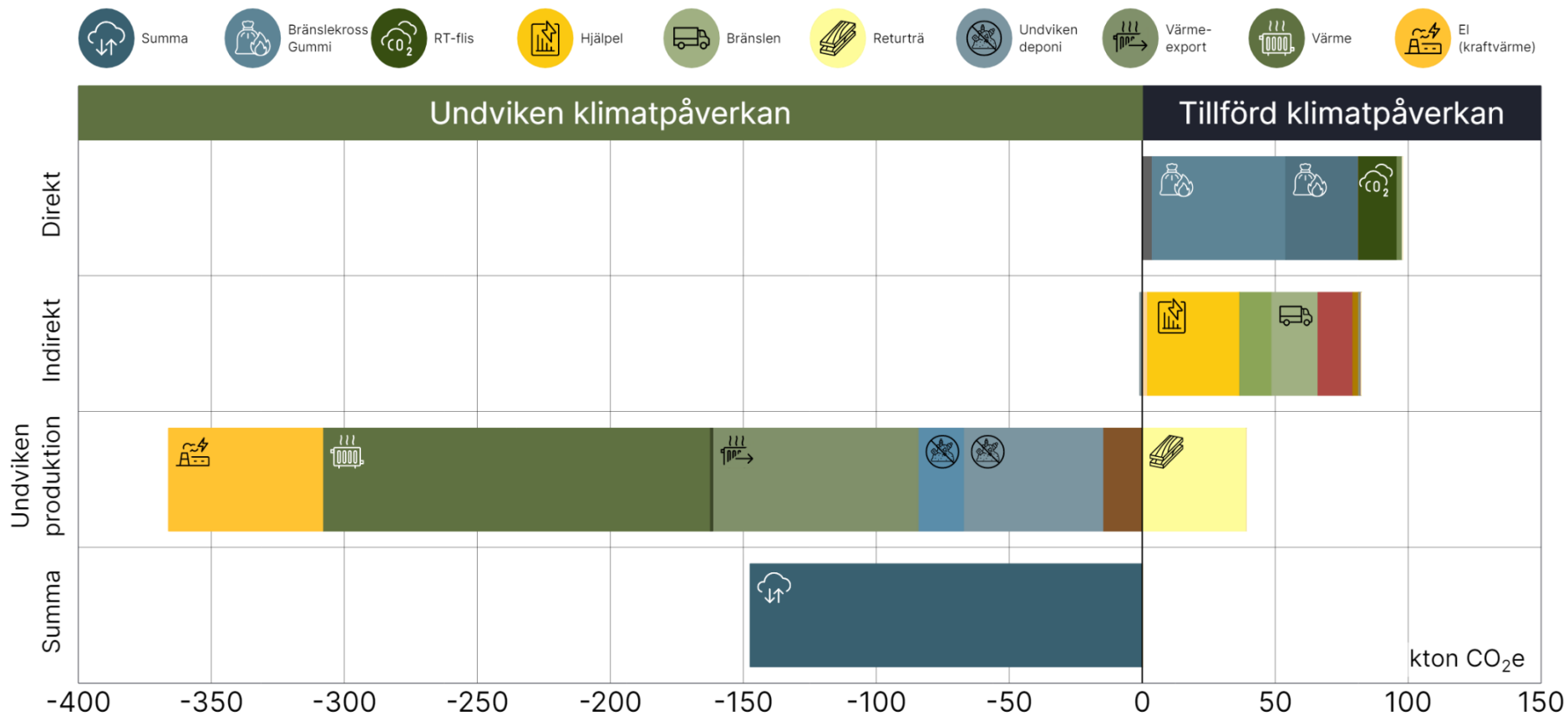
	Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet ger upphov till relativt stor klimatpåverkan. Genom att SSF producerar el med kraftvärme kan man undvika alternativ produktion av motsvarande mängd el.
	All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatbokslutet är en mix av ekonomiskt- och klimatomkostligt 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 det avfall (bränslekross och gummi) som förbränns i SSF:s verksamhet är deponering (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.
	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 minskat tydligt på senare år.
	Genom SSFs verksamhet sker återvinning av olika material. Tack vare detta kan utsläpp från jungfrulig produktion undvikas.
	SSF använder RT-flis som bränsle, en del av denna användning antas ersätta förbränning med elproduktion i andra anläggningar, dvs på grund av SSF:s användning av RT-flis uteblir till viss del elproduktion hos andra anläggningar som eldar RT-flis. Istället behöver annan elproduktion tillkomma vilket ger tillförda utsläpp.

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

Södra Storstockholms Fjärrvärmes 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). Man kan argumentera för att företaget har större rådighet och lättare kan påverka klimatpåverkan som sker i den egna verksamheten men ingen viss kategori av klimatpåverkan är i grunden viktigare än någon annan.

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 -147 500 ton CO₂e för år 2024.

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 2024 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan samt klimatpåverkan från undviken alternativ produktion. Totalt bidrog SSF till att undvika utsläpp motsvarande -147 500 ton CO₂e under 2024 (summa klimatpåverkan, mörkblå stapel).

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur Södra Storstockholms Fjärrvärmes 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 2024. 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

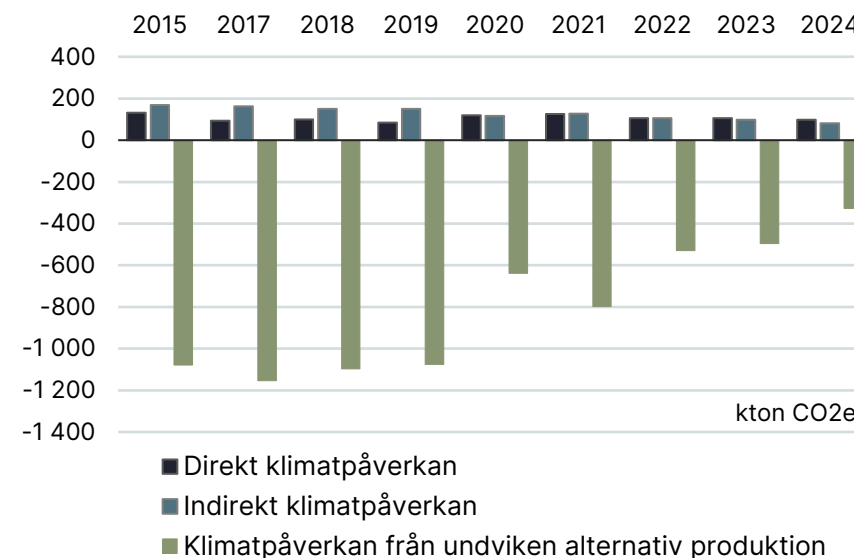
- Minskad värme- och elproduktion under 2024 jämfört med 2023

Förändringar i omvärlden

- Minskad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet

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 har minskat över perioden, och detsamma gäller för indirekt tillförda utsläpp och undvikna utsläpp.



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 undviken klimatpåverkan har utvecklats över åren.

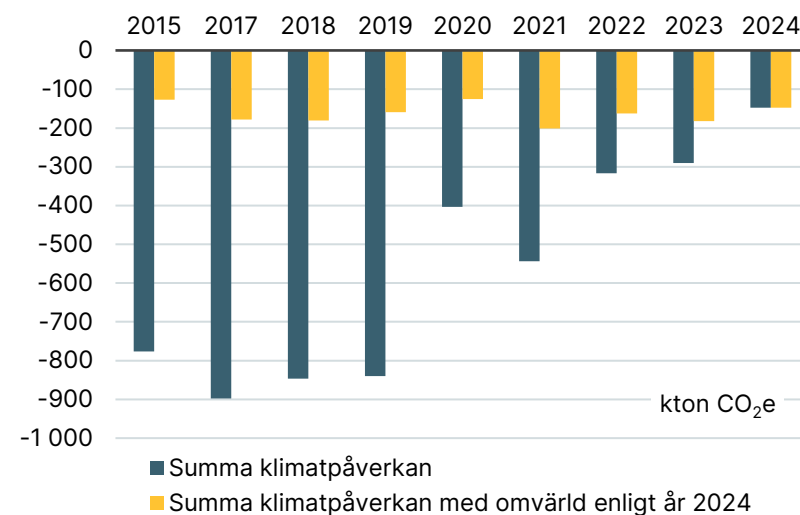
I Figur 7 visas hur summan av SSFs tillförda och undvikna utsläpp, dvs. klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats mellan de år som SSF har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De gula staplarna visar motsvarande klimatpåverkan som SSFs verksamhet hade gett upphov till varje år om omvärlden

hade sett ut som den gjorde 2024 även tidigare år (därför är båda staplarna lika höga för år 2024). 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 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 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 2015 (mindre undvikna klimatpåverkan). Med en konstant omvärld enligt år 2024 är summan av tillförda och undvikna utsläpp relativt oförändrad under perioden (även om summan år 2024 är något lägre än 2015, dvs mer negativt). Detta betyder att klimatpåverkan från **SSFs verksamhet varit relativt oförändrad** samtidigt som **omvärlden har förbättrats i en väldigt hög takt**, vilket är positivt!

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 2024. Figuren visar företagets samlade klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde (blå staplar) samt för varje år men med 2024 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 Södra Storstockholms Fjärrvärme 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 befolkningens 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.

Klimatbokslutet 2024 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 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**, i denna grupp bokför vi klimatpåverkan som undviks eller tillförs i omvärlden till följd av de produkter och tjänster som Södra Storstockholms Fjärrvärme levererar. Dessa effekter beror av att alternativ produktion i omvärlden undviks, exempelvis att alternativ elproduktion undviks om företaget producerar och säljer el. Oftast innebär detta att klimatpåverkan undviks då företagets produkter och tjänster ersätter annan produktion. Ibland gäller dock det motsatta.

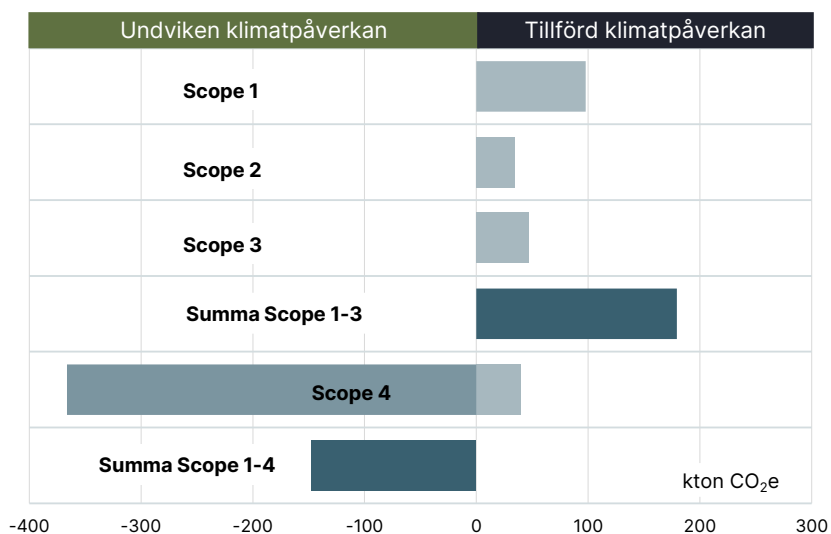
GHG-protokollets standard för redovisning utgår huvudsakligen från bokföringsprincipen, vilket gör att vissa delar inte är helt förenliga med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen. Av denna anledning gör vi ett fåtal avsteg från de metodval som föreskrivs i GHG-protokollets beräkningsvägledning. De beräkningsmässiga avstegen listas nedan:

- Klimatpåverkan från restvärme beräknas enligt konsekvensprincipen och värderas som fri från uppströms klimatpåverkan (den uppstår oavsett om restvärme nyttjas eller ej).
- Klimatpåverkan från elanvändning beräknas enligt ett konsekvensperspektiv och inte med lägesbaserad- respektive marknadsbaserad metod.
- Klimatpåverkan från distribuerad el hos elhandelsbolag ingår ej i klimatpåverkan från företagsom har elhandel.

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 5 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.



Figur 8 Klimatbokslutet för 2024 presenterat enligt samma uppdelning som används inom GHG-protokollet. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare SSFs verksamhet.

Tabell 1. Resultat för klimatbokslutet 2024 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).

	2024
Scope 1	97 800
Scope 2	34 200
Scope 3	47 300
Summa Scope 1-3	179 300
Scope 4	-326 800
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	-147 500

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar SSFs direkta utsläpp uppdelat på olika växthusgaser (Tabell 6) och direkta utsläpp av biogen koldioxid (Tabell 7) i enlighet med GHG-protokollets redovisningsstandard.

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2024 (produktvärde)

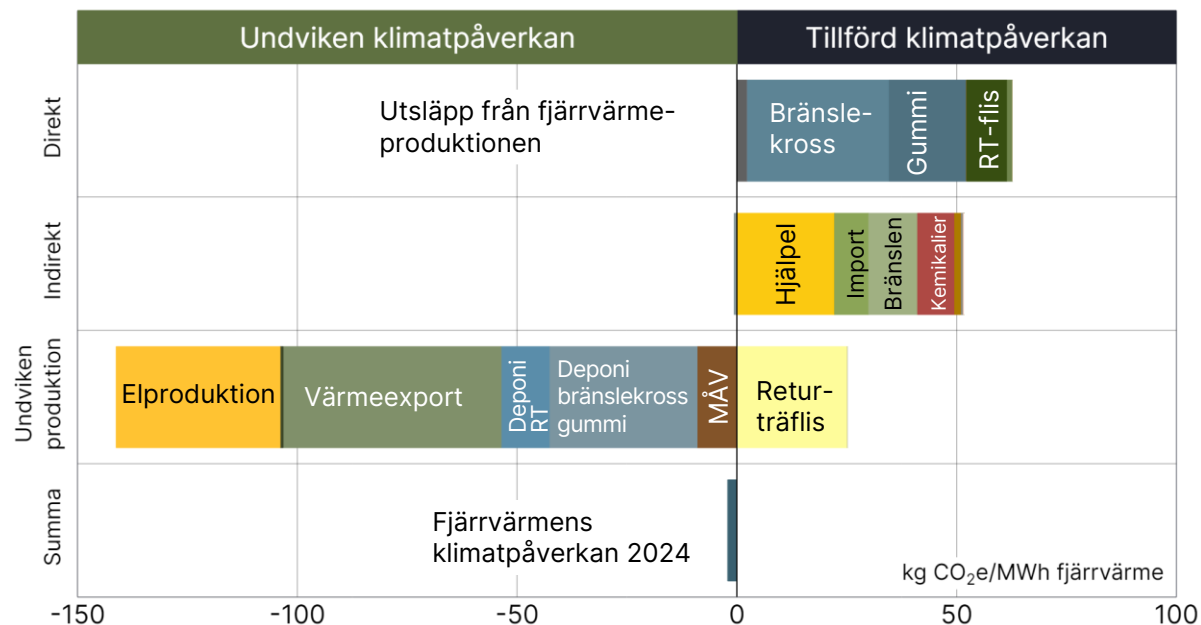
I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrvärmekund valde att köpa fjärrvärme från Södra Storstockholms Fjärrvärme år 2024, detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**.

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, med respektive utan fjärrvärmekunden.

I Figur 9 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2024 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Södra Storstockholms Fjärrvärme till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

Klimatpåverkan	[kg CO ₂ e/MWh värme]
Tillförd klimatpåverkan	114
Undviken klimatpåverkan	-116
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-2

Fjärrvärmens produktvärde i Södra Storstockholms Fjärrvärme för 2024 är alltså **-2** kg CO₂e/MWh värme. Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2023 som var **-38** kg CO₂e/MWh värme. Anledningen till förändringen är lägre undvikna utsläpp, främst pga lägre utsläpp från marginalproduktionen av el.



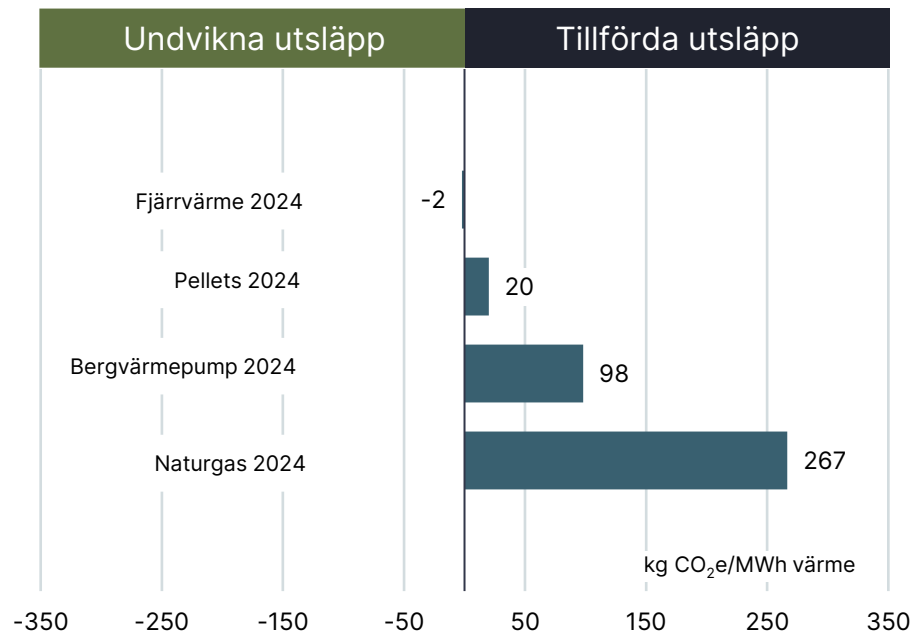
Figur 9 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2024 i SSFs fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln är summan av tillförd och undviken klimatpåverkan. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.

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

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 2024 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 2024, 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 SSFs 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 2024. Som nämndes tidigare blir nyttan ur klimatsynpunkt ännu större om vi även inkluderar att vi ersätter alternativ uppvärmning.

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.



Figur 10 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2024 ur ett konsekvensperspektiv.

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 sig mot andra uppvärmningsalternativ ur ett klimatperspektiv under år 2024 (redovisningsperspektiv). 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 (beslutsperspektiv).

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. 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 Södra Storstockholms Fjärrvärmes 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 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,
- 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

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

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.

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.

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.

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 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.



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

Södra Storstockholms fjärrvärmesät (SSF) avgränsas till det fjärrvärmesät 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" fjärrvärmesätet (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?

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 fjärrvärmens 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 fjärrvärmens 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

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

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 fjärrvärmens 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 fjärrvärmens 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 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 och

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

*Värmeräknaren*⁹. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för Södra Storstockholms Fjärrvärme specifikt. Vidare är prestandan anpassad till att det är befintlig bebyggelse som konverteras, d.v.s. utan installation av lågtemperatursystem i fastigheten.

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%

⁹ Värmeräknaren, beräkningsmodell för individuell uppvärmning, <http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Marknad/Varmemarknad/Varmeraknaren/>, Svensk Fjärrvärme 2013

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 klimatpåverkan¹⁰. För använd el belastas Södra Storstockholms Fjärrvärme 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 kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginael" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att 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

¹⁰ När det gäller använd el belastas man också med generella distributionsförluster i elnäten på 8 %.

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. Utsläppsvärdet för marginalproduktionen år 2024 följde denna utveckling och var tydligt lägre jämfört med år 2023 (för Sverige som helhet).

Under 2024 fortsatte utbyggnaden av förnybar elproduktion och både vind- och solkraftsproduktion ökade tydligt. Även vattenkraften i Sverige och Norge hade goda år då nederbörden och följaktligen även vattentillgången i magasinen var stor. Efterfrågan på el var ungefär på samma nivå som 2023 vilket medförde att förnybar elproduktion utgjorde en större andel av den totala produktionen i systemet. Samtidigt har tillgängligheten i de internationella överföringsledningarna från Sverige varit under kapacitet vilket bidragit till att begränsa möjligheten att exportera mer el och på så sätt ersätta alternativ produktion utomlands. Användningen av både kol och fossil gas minskade till 2024 och båda bränslen har nu haft negativa trender de senaste tre åren.

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. Även under 2024 fick överföringsbegränsningar inom Sverige stor betydelse vilket medförde att klimatpåverkan från elproduktion var tydligt 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: "Platt" profil för året. Värdet används för elkonsumtion/produktion som inte har en speciell årsvariation	270
Värmelast: Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion främst under uppvärmningssäsongen.	300
Vindkraft: Profil för vindkraft. Värdet baseras på historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	180
Solceller: Profil för solceller. Värdet baseras på historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	100
Kraftvärme mellanlast: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som mellanlast i fjärrvärmesystemet.	270
Kraftvärme baslast: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som baslast i fjärrvärmesystem	220
Fjärrkyla: Profil för kylproduktion. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	160

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 2023 bedöms ca 1,7 miljoner ton avfall importerats till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar ca 25% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall¹¹. Profus bedömning är att importen av avfall för energiåtervinning ökade under 2024. Profus sammanvägda bedömning för 2024 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.

¹¹ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2024, Profu

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som behandlades av SSF under 2024. 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, då avfall från Storbritannien framförallt utgör marginalavfall till förbränning i Sverige (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 2024 bedöms knappt 0,8 miljoner ton returträflis ha importerats till Sverige, vilket är cirka 40 % av Sveriges totala energiåtervinning från returträflis¹².

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 något igen jämfört med läget under energikrisen. Även priserna på RT-flis minskade i flera europeiska länder under 2023 och 2024. På den svenska RT-flismarknaden har priserna dock ökat något och priserna har mer än fördubblats de tre senaste åren enligt

¹² Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2024, Profu

Profus bränslemarknadsutredning *Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2024*.

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 allt bättre alternativ. 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 trädränslen istället för RT-flis. För beräkningarna för klimatbokslutsåret 2024 har Profu därför gjort bedömningen att den ersatta alternativa behandlingen av RT-flis är en mix som utgörs av 40 % deponering, 30 % bränslebyte till oförädlade trädränslen och 30 % 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 Södra Storstockholms Fjärrvärmes 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 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 Södra Storstockholms Fjärrvärmes klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2023 fram till och med 2024. 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.

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.

2023–2024

Klimatbokslutet 2024 visar 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 elkonsumtion, 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.

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 Södra Storstockholms Fjärrvärmes 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 med respektive utan klimatpåverkan från investeringar.
- Tabell 5 – Redovisning av företagets klimatpåverkan enligt GHG-protokollets standard uppdelat i Scope 1-3 samt Scope 4.
- Tabell 6 – Direkta utsläpp uppdelat på växthusgaser.
- Tabell 7 - 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 Fjärrvärme (SSF)s klimtbokslut för åren 2015-2024.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)										Differens
	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024-2023
Direkt klimatpåverkan	132 647	93 623	100 011	84 195	119 272	126 749	106 898	106 437	97 784	-8 653
Stationär förbränning	132 194	93 146	99 500	83 680	118 779	126 668	106 898	106 437	97 784	-8 653
<i>Eldningsolja</i>	4 479	4 896	2 726	1 262	4 250	4 438	2 831	3 836	3 777	-59
<i>Gasol</i>	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0
<i>Övrigt avfallsbränsle</i>	41 447	38 698	42 826	44 434	71 558	68 197	58 462	46 698	50 170	3 472
<i>Gummi</i>	30 434	38 598	42 726	26 342	38 457	48 156	29 168	37 246	27 455	-9 791
<i>Torv</i>	46 130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>RT-flis</i>	5 499	7 719	7 895	8 046	3 078	3 761	14 246	15 933	14 353	-1 580
<i>Oförädlade träbränslen</i>	3 669	2 710	2 825	3 075	1 297	1 501	1 602	1 802	1 496	-305
<i>Förädlade träbränslen</i>	523	501	465	502	132	576	546	875	499	-376
<i>Bioolja</i>	6	23	36	19	2	35	39	48	34	-14
<i>Övriga bränslen</i>	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	453	478	511	515	134	80	0	0	0	0
Övriga utsläpp	0	0	0	0	360	0	0	0	0	0
Indirekt klimatpåverkan	169 801	162 321	150 362	150 976	116 359	127 595	106 157	99 252	81 506	-17 747
Elanvändning	105 286	113 378	103 672	105 320	64 055	74 883	61 434	48 934	36 643	-12 291
<i>Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk</i>	105 286	105 280	101 506	102 828	62 133	71 719	52 587	43 281	33 767	-9 514
<i>Hjälpel, ångproduktion</i>	0	0	0	0	0	0	7 578	4 350	707	-3 643
<i>El till elpanna</i>	0	8 098	2 166	2 492	1 410	1 604	1 096	1 112	2 029	917
<i>Övrig elkonsument</i>	0	0	0	0	512	1 560	173	190	139	-51
Import av värme från annat företag	8 541	1 069	2 280	4 948	16 809	10 545	10 054	18 248	12 057	-6 191
Bränslen uppströms	30 163	36 429	31 649	28 646	20 641	25 865	18 800	19 218	17 337	-1 881
<i>Eldningsolja</i>	380	392	656	317	341	545	309	174	304	130
<i>Gasol</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Övrigt avfallsbränsle</i>	2 509	2 533	2 800	2 304	3 234	3 675	2 804	1 791	2 177	386
<i>Gummi</i>	1 752	1 993	1 054	1 050	810	826	711	825	578	-247
<i>Torv</i>	515	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>RT-flis</i>	17 750	25 845	21 846	17 696	11 422	13 031	9 180	10 593	9 288	-1 305
<i>Oförädlade träbränslen</i>	5 679	4 101	4 028	4 969	3 410	3 685	3 332	2 906	3 243	337
<i>Förädlade träbränslen</i>	1 547	1 446	1 094	2 222	1 400	3 843	2 202	2 639	1 542	-1 097
<i>Bioolja</i>	32	119	171	88	23	259	261	290	206	-84
Avfallshantering	484	436	510	508	659	625	222	456	524	68
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	14 277	11 441	11 226	10 666	13 904	15 148	15 168	11 294	13 120	1 826
Uppströms utsläpp för inköp av material	574	279	1 395	1 100	880	1 148	968	1 543	2 326	783
<i>Materialåtgång underhållsarbete</i>	0	0	0	185	540	344	303	569	295	-274
<i>Fjärrvärmenät</i>	574	279	1 395	914	340	804	665	974	2 031	1 057
Markutsläpp vid torvutvinning	5 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	5 305	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	68	71	76	77	38	80	82	104	153	49
Övriga utsläpp	72	72	412	410	356	356	412	384	336	-48
Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor	0	-854	-860	-699	-983	-1 055	-982	-928	-990	-61
Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion	-1 078 897	-1 153 497	-1 096 975	-1 075 081	-639 156	-798 080	-529 917	-495 711	-326 765	168 947
Utebliven elproduktion vid export av värme	10 955	12 049	3 353	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	-18 729
Undviken alternativ avfallsbehandling	-200 687	-286 890	-246 087	-219 521	-196 280	-165 206	-88 914	-68 399	-69 439	-1 041
Undviken jungfrulig produktion	-725	-2 051	-4 126	-5 907	-3 399	-24 595	-3 111	-5 239	-14 756	-9 517
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-5 305	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Undvikna utsläpp från beskogad dränerad torvmark	-13 181	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	-224 606	-224 893	-145 434	79 459
Undviken alternativ elproduktion	-398 778	-410 495	-409 296	-427 777	-188 621	-254 384	-156 621	-124 629	-58 081	66 548
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 264	-1 349	-1 348	-1 365	-1 298	-1 440	-1 426	-1 410	-1 195	216
Undviken alternativ värmeanvändning - export av värme	-118 201	-143 936	-109 737	-90 424	-66 779	-129 475	-141 511	-129 215	-77 204	52 010
Import av värme från annat företag - undviken alternativ elproduktion	-2 937	-8	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan	-776 400	-897 600	-846 600	-839 900	-403 500	-543 700	-316 900	-290 000	-147 500	142 500

Tabell 4 Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan utan respektive med klimatpåverkan från investeringar.

Kategori	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan exkl. utsläpps från investeringar	-846 600	-839 900	-403 500	-543 700	-316 900	-290 000	-147 500
Klimatpåverkan från investeringar	0	0	0	0	1 531	0	0
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan inkl. utsläpp från investeringar	-846 600	-839 900	-403 500	-543 700	-315 369	-290 000	-147 500
Förändring pga utsläpp från investeringar	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 5. Redovisning av Södra Storstockholms Fjärrvärmes klimatbokslut för år 2023-2024 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod. Kategori 5. Avfallshantering innehåller Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor varför den blir negativ.

Totala utsläpp CO ₂ e	2023	2024
Scope 1	106 437	97 784
Stationär förbränning	106 437	97 784
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	0
Utsläpp från bränslelager (brand)	0	0
Scope 2	44 361	34 194
Köpt energi	44 361	34 194
Scope 3	54 891	47 312
1. Inköpta varor och tjänster	11 662	13 634
2. Kapitalvaror	1 543	2 126
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	42 143	31 996
4. Uppströms transporter och distribution	0	0
5. Avfallshantering	-472	-466
6. Tjänsteresor	16	22
Summa Scope 1-3	205 700	179 300
Scope 4	-495 700	-326 800
Alternativ hantering av träavfall	58 074	39 345
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-5 239	-14 756
Undviken alternativ avfallsbehandling	-68 399	-69 439
Undviken alternativ energiproduktion	-126 040	-59 276
Undviken alternativ uppvärmning	-224 893	-145 434
Övriga undvikna utsläpp	0	0
Summa tillförda och undvikna utsläpp	-290 000	-147 500

Tabell 6. Södra Storstockholms Fjärrvärmes direkta utsläpp 2024 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp (ton CO ₂ e)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Totalt
Scope 1	89 268	2 022	6 495	97 784
Stationär förbränning	89 268	2 022	6 495	97 784
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	0	0	0
Totalt	89 268	2 022	6 495	97 784

Tabell 7. Södra Storstockholms Fjärrvärmes direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2024.

Totala utsläpp (ton CO ₂ e)	2024
Fjärrvärme och elproduktion	715 937
<i>Avfall</i>	<i>64 060</i>
<i>Bioolja</i>	<i>14 072</i>
<i>Biprodukter</i>	<i>125 942</i>
<i>Deponigas</i>	<i>0</i>
<i>Förädlade trädbränslen</i>	<i>48 246</i>
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	<i>18 637</i>
<i>Returträflis</i>	<i>444 978</i>
<i>Övrigt oförädlat biobränsle</i>	<i>0</i>
Drivmedel	725
<i>HVO</i>	<i>725</i>
Summa	716 662

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

I Tabell 8 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2023 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan (summan av tillförd och undviken klimatpåverkan) har minskat med ca 13 900 ton CO₂e för år 2023 jämfört med det resultat som presenterades 2023.

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

En stor förändring är att Söderenergi har beräknat om 2023 års direkta utsläpp av fossil koldioxid från RT-flis enligt den nya schablon som Natuvårdsverket tagit fram att gälla från och med 2024.

Bland annat har vi dessutom uppdaterat emissionsfaktorer för produktion och transport av kemikalieprodukter som företaget använder, vi har även justerat beräkningsmetodiken för klimatpåverkan från elnätsförluster där vi nu tar ökad hänsyn till transmissionsförluster i överliggande nät.

En betydande förändring är justerade värmefaktorer för värmepumpar vilket påverkar klimatpåverkan från alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler.

Vidare har undvikna utsläpp från alternativ avfallsbehandling uppdaterats. För data kring deponigasinsamling, metanoxidation i deponins tätskikt och nyttig-görande av insamlad deponigas följer Profu kontinuerligt Storbritanniens årliga rapportering till FN rörande Storbritanniens emissioner av växthusgaser. Rapporteringen sker årligen och avser statistik fram till och med två år innan rapporteringsåret. (Rapporteringen som skedde 2024 avsåg t.ex. data fram till och med år 2022). Profu använder de data som finns tillgängliga för det senaste rapporteringsåret och gör sedan justeringar när nya data tillkommit eller data har reviderats för tidigare år. Den tillkommande statistiken visar på något högre utsläpp än tidigare använts vilket gör att nyttan av undviken deponi blir större.

Tabell 8. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2023.

	Tidigare	Uppdaterad	Differens
Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	2023	2023	2023
Direkt klimatpåverkan	95 629	106 437	10 808
Stationär förbränning	95 629	106 437	10 808
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	0	0
Indirekt klimatpåverkan	100 935	100 181	-754
Elanvändning	48 934	48 934	0
Import av värme från annat företag	18 188	18 248	61
Bränslen uppströms	19 218	19 218	0
Avfallshantering	761	456	-305
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	11 803	11 294	-509
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 543	1 543	0
Markutsläpp vid torvutvinning	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	104	104	0
Övriga utsläpp	384	384	0
Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion	-474 430	-495 711	-21 281
Utebliven elproduktion vid export av värme	0	0	0
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	60 140	58 074	-2 066
Undviken alternativ avfallsbehandling	-61 676	-68 399	-6 723
Undviken jungfrulig produktion	-7 913	-5 239	2 673
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	0	0	0
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-209 839	-224 893	-15 054
Undviken alternativ elproduktion	-124 629	-124 629	0
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 410	-1 410	0
Undviken alternativ värmeanvändning - export av värme	-129 103	-129 215	-111
Summa	-277 866	-289 093	-11 227

Utveckling mellan åren (historik)

I denna bilaga beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2014–2021 som har haft stor betydelse för Växjö Energis klimatpåverkan.

2015–2017

Det var flera olika förändringar som sammantaget 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 kunde undvika större utsläpp i omvärlden. 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 Exergis fjärrvärmenät (som ersätter annan värmeproduktion), ökad elproduktion och ökade fjärrvärmeleveranser i SSF. Även den ökade användningen av RT-flis bidrog till att minska utsläppen.

2017–2018

För 2018 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.

