



Klimatbokslut

Mälarenergi
2025

23 mars 2026

Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Mälarenergi. Rapporten presenterar Mälarenergis 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.

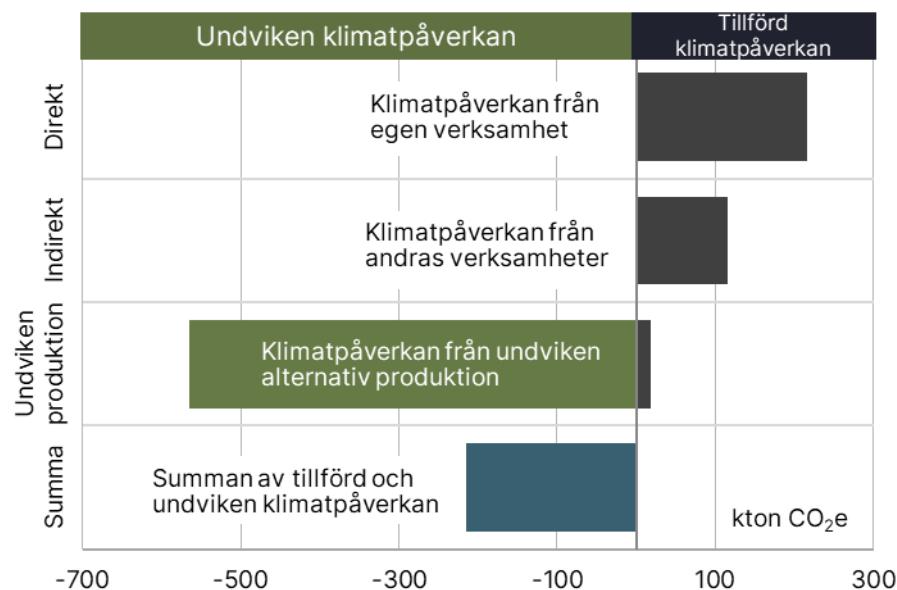
Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på www.profu.se. Eller kontakta:

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

Mälarenergis klimatpåverkan 2025

-215 700 ton CO₂e

är summan av tillförd och undviken klimatpåverkan som Mälarenergi 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 Mälarenergis sammanlagda klimatpåverkan under 2025 uppdelat i direkt klimatpåverkan (216 500 ton CO₂e) från Mälarenergis egen verksamhet samt indirekt klimatpåverkan (113 800 ton CO₂e) och klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster (-546 000 ton CO₂e) som uppstår utanför Mälarenergis verksamheter. **Summan av all klimatpåverkan** är negativ vilket innebär att det uppstod mindre klimatpåverkande utsläpp 2025 med Mälarenergis verksamhet än utan.

-1,6

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

Mälarenergi 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 Mälarenergis klimatpåverkan under 2025:

Interna faktorer	Externa faktorer
Ökad elproduktion	Ökad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet
Minskad användning av fossil eldningsolja	Ökad klimatpåverkan från alternativ hantering av träavfall (returträ)
Minskade leveranser av fjärrvärme	
Kungsörs värmeverk såldes i maj 2025	

Mellan 2024 och 2025 så minskade summan av Mälarenergis tillförda och undvikna utsläpp med -107 500 ton CO₂e. Mer om utvecklingen av företagets klimatpåverkan över tid går att läsa i avsnittet **”Utveckling av företagets klimatpåverkan”** senare i rapporten.

Mälarenergis produktvärden

	Fjärrvärme [kg CO ₂ e/MWh värme]	Fjärrkyla [kg CO ₂ e/MWh kyla]
Tillförd klimatpåverkan	243	101
Undviken klimatpåverkan	-280	-63
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-37	39
	Produktvärdet för fjärrvärme beskriver klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme i Västerås.	Produktvärdet för fjärrkyla beskriver klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrkyla i Västerås.

Innehåll

Mälarenergis klimatpåverkan 2025	1
Beskrivning av klimatk bokslutet	5
Klimatk bokslutet är ett verktyg för förbättring!	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatk bokslut 2025	7
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	12
Klimatk bokslutet 2025 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	14
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2025 (produktvärde)	17
En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2025 (produktvärde)	20
Fördjupad beskrivning	22
Konsekvens- och bokföringsprincipen	22
Systemavgränsning	24
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	24
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	25
Biobränslen	27
Avfallsförbränning	28
Returträflis som bränsle	29
Vatten- och avlopp	30
Modellberäkningar	30
Jämförelse med tidigare klimatk bokslut	30
Bilagor	32

Beskrivning av klimatkokslutet

Klimatkokslutet är ett verktyg för förbättring!

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

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

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

Hur beräknas klimatkpåverkan?

I klimatkokslutet studeras Mälarenergis totala nettoklimatkpåverkan 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 klimatkokslut benämns "konsekvensmetoden" vilket innebär att alla konsekvenser på klimatkpåverkan som

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



Figur 1 Mälarenergi och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatkpåverkan 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 klimatkpåverkan).

Direkt klimatkpåverkan avser de tillförda och eventuellt negativa klimatkpåverkande utsläpp som uppkommer i Mälarenergis egen verksamhet. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Mälarenergis produktionsanläggningar och emissioner av lustgas och metan från processer. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall den största posten.

Indirekt klimatpåverkan avser utsläpp som tillkommer eller eventuellt tas upp utanför Mälarenergis egen verksamhet men som alltså sker på grund av Mälarenergis 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 Mälarenergi 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 att ta fram och transportera bränslen till Mälarenergis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Mälarenergis verksamhet. Mälarenergi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Totalt sett producerar Mälarenergi betydligt 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 Mälarenergi 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 Mälarenergis 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 Mälarenergis verksamhet så ger produkterna värme och el och tjänsten avfallsbehandling upphov till störst undviken klimatpåverkan. Vi räknar på och redovisar all tillförd och undviken klimatpåverkan som uppstår då den alternativa produktionen av dessa nyttigheter undviks.

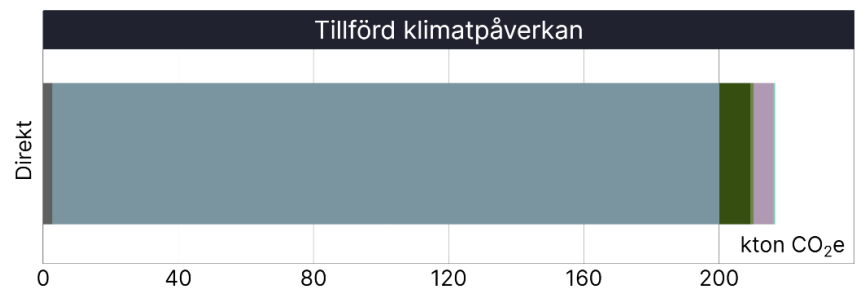
Klimatbokslut 2025

I detta avsnitt beskrivs resultaten från Mälarenergis 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 Mälarenergis direkta utsläpp till cirka 216 500 ton CO₂e. Summan av de direkta utsläppen och hur dessa fördelas på olika aktiviteter visas i Figur 2 nedan.



Figur 2 Mälarenergis direkta utsläpp under 2025 uppdelade efter 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 Mälarenergis direkta utsläpp kommer från företagets förbränning av avfall och andra bränslen, men även utsläpp från avloppsrening bidrar. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Direkta utsläpp från förbränningen av eldningsolja. Mälarenergi använder 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 CO2 vid förbränning. Det finns dock delar av avfallet som t.ex. plast som är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tydligt tillskott av fossil CO2 till atmosfären.
	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 vid avloppsrening i form av metan och lustgas. Vid rening av avloppsvatten sker utsläpp av metan och lustgas, främst när avloppsvattnet behandlas. Både metan och lustgas är potenta klimatpåverkande gaser.

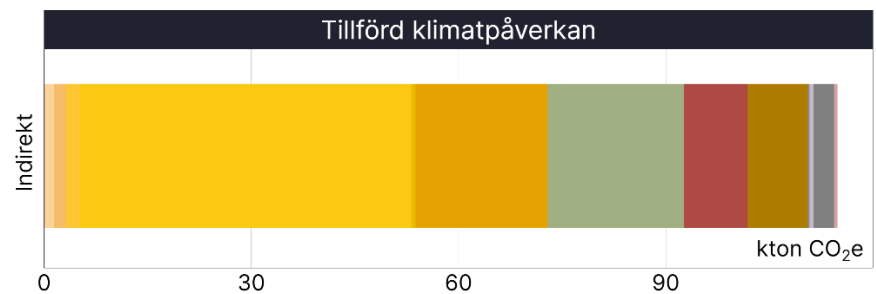
Hur företagets direkta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 6 i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan".

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 113 800 ton CO₂e. Summan av företagets indirekta klimatpåverkan och hur dessa fördelas på olika utsläppskällor visas i Figur 3.



Figur 3 Indirekt tillförd klimatpåverkan från Mälarenergis 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.

	Elförbrukning för värmeproduktion med värmepump.
	Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
	Energiförluster i elnätet kan likställas med en förbrukning av el och ger därför också upphov till en tydlig klimatpåverkan från produktionen av den el som går förlorad.
	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 Mälarenergis verksamhet, exempelvis för underhåll och reparationer av olika anläggningar.
	Utsläpp från behandling av avfall. Behandling av avfall som uppkommer från Mälarenergis verksamhet ger i vissa fall upphov till klimatpåverkande utsläpp. Här inkluderas bara sådant avfall som behandlas av annat företag och transporterna av avfallet är en aktivitet som bidrar till utsläpp.

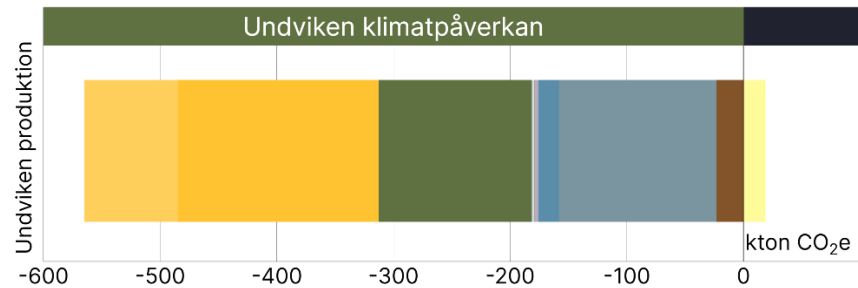
Vi kan se att en stor del av Mälarenergis indirekta klimatpåverkan beror av företagets förbrukning av el. Hur företagets indirekta klimatpåverkan har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 6 i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan".

Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion

Här redovisas klimatpåverkanseffekter av att Mälarenergis 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.

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

Under 2025 så uppgick företagets klimatpåverkan från undviken produktion till ca -546 000 ton CO₂e. Hur klimatpåverkan från undviken produktion fördelas på olika utsläppskällor visas i Figur 4.



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

Figuren visar att flera av Mälarenergis 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.

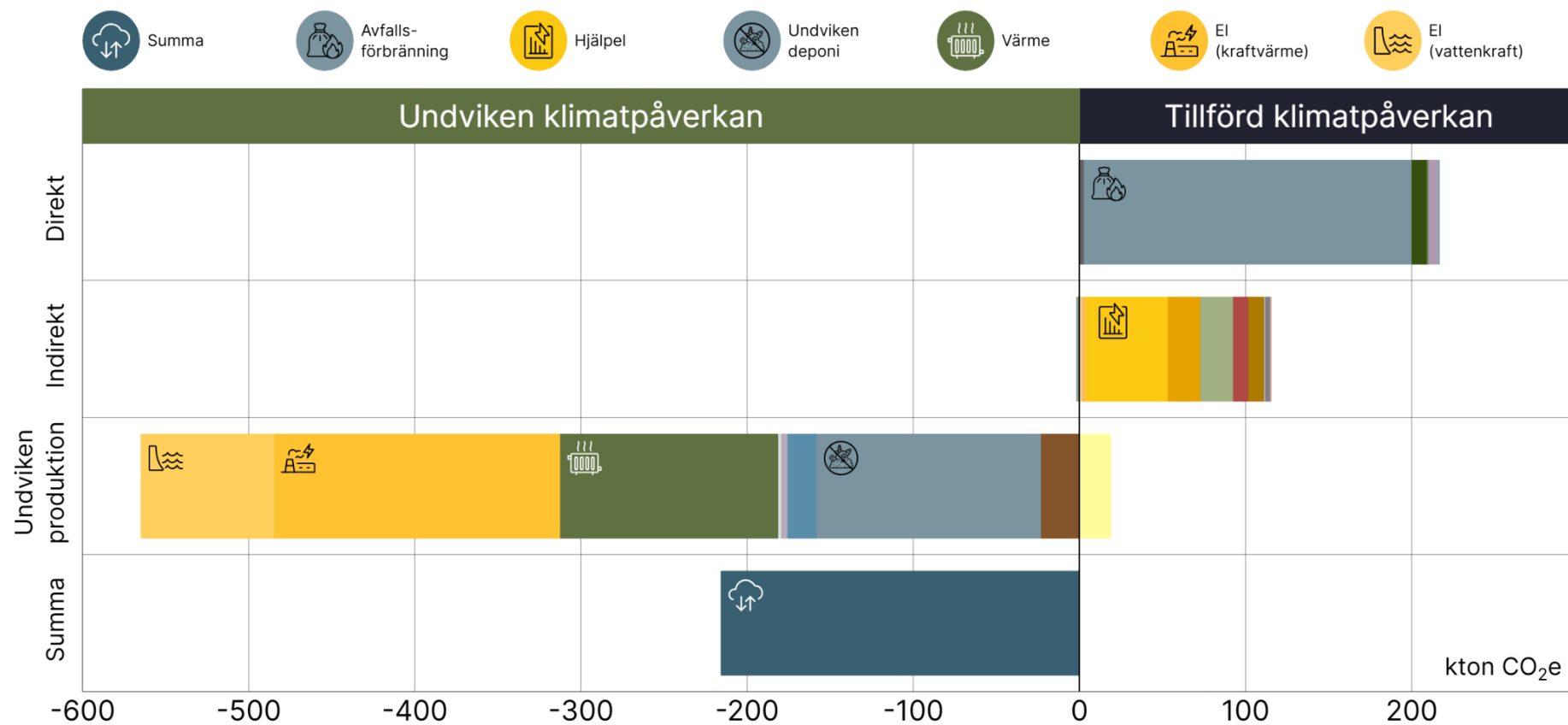
	Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet ger upphov till relativt stor klimatpåverkan. Genom att Mälarenergi producerar med vindkraft kan man undvika alternativ produktion av motsvarande mängd el.
	Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet ger upphov till relativt stor klimatpåverkan. Genom att Mälarenergi 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 klimatomåttligt konkurrenskraftiga alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas genom användning av fjärrvärme.
	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 (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 Mälarenergis verksamhet sker återvinning av olika material. Tack vare detta kan utsläpp från jungfrulig produktion undvikas.
	Mälarenergi använder returträflis som bränsle, en del av denna användning antas ersätta förbränning med elproduktion i andra anläggningar. På grund av Mälarenergis 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

Mälarenergis 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 undviken klimatpåverkan och visar företagets klimatpåverkan i sin helhet. I Figur 5 visas hela Mälarenergis 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 -215 700 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 Mälarenergis sammanlagda klimatpåverkan under 2025 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan samt klimatpåverkan från undviken alternativ produktion. Totalt bidrog Mälarenergi till att undvika utsläpp motsvarande -215 700 ton CO₂e under 2025 (summa klimatpåverkan, mörkblå stapel).

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur Mälarenergis klimatpåverkan har förändrats jämfört med tidigare år då man tagit fram klimatbokslut. Detta innebär att vi tar upp utvecklingen från 2013 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 Mälarenergi utbyter varor och tjänster med omvärlden är det naturligt att företagets klimatpåverkan påverkas av omvärldens utveckling. Både Mälarenergis indirekta klimatpåverkan och klimatpåverkan från undviken alternativ produktion påverkas av omvärldens "klimatprestanda". Om klimatpåverkan från aktiviteter i omvärlden minskar så minskar även Mälarenergis 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 Mälarenergis klimatpåverkan:

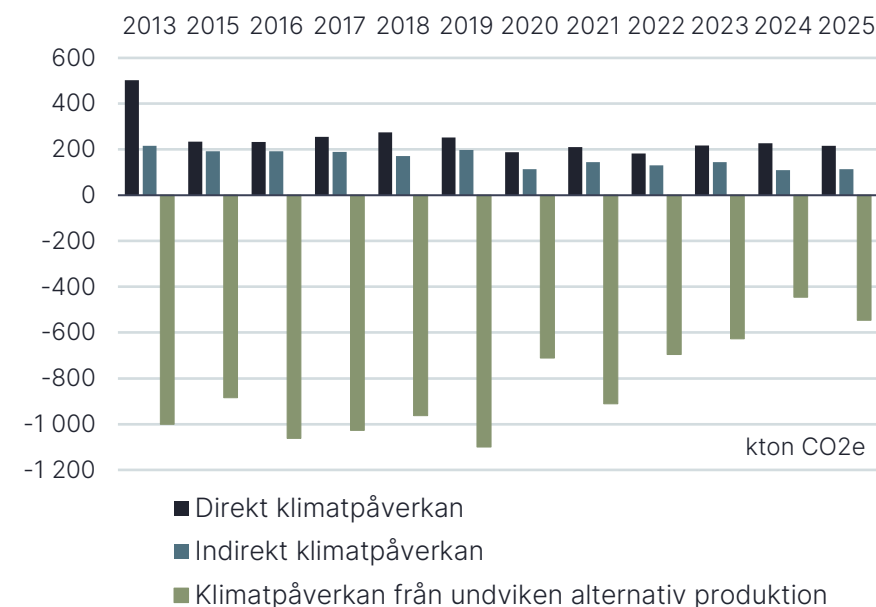
Förändringar i företagets verksamhet

- Ökad elproduktion
- Minskad användning av fossil eldningsolja
- Minskade leveranser av fjärrvärme
- Kungsörs värmeverk såldes i maj 2025

Förändringar i omvärlden

- Ökad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet
 - Ökad tillförd klimatpåverkan för elkonsumtion 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 2013. 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 Mälarenergis klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som Mälarenergi 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.

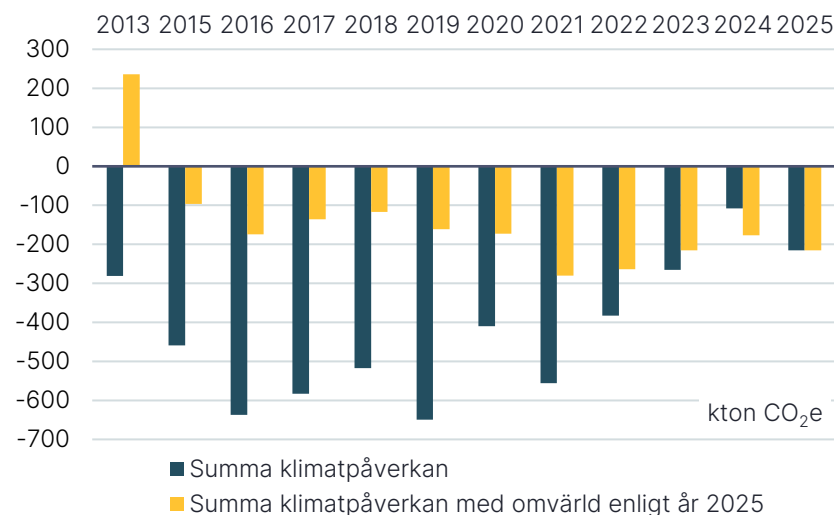
I Figur 7 visas hur summan av Mälarenergis tillförda och undvikna utsläpp, dvs. klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats mellan de år som Mälarenergi har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De gula staplarna visar motsvarande klimatpåverkan som Mälarenergis verksamhet 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 Mälarenergi 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 Mälarenergi 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 Mälarenergis verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar Mälarenergis 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. Ett torrt år så producerar företagets vattenkraftverk mindre el vilket minskar nyttan som fås från att ersätta alternativ elproduktion. Utvecklingen av de gula staplarna visar hur Mälarenergis klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden att summan av tillförda och undvikna utsläpp minskat och sen ökat. Med en konstant omvärld enligt år 2025 är trenden att summan av tillförda och undvikna utsläpp är klart lägre jämfört med åren i början av perioden (mer undvikna utsläpp). Sedan 2021 är dock summan av de tillförda och undvikna utsläppen

högre (mindre undvikna utsläpp) vilket delvis kopplar till lägre elproduktion hos företaget. Detta betyder att **Mälarenergi har tagit stora steg de tio senaste åren** men att nuvarande trend är ökad klimatpåverkan men under samma period har **omvärlden förbättrats i en högre 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 Mälarenergi mellan åren 2013 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 Mälarenergi 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 Mälarenergis 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 Mälarenergi 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 Mälarenergi 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 skilt 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 Mälarenergi 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 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 vägledning för beräkningsmetoder. Dessa

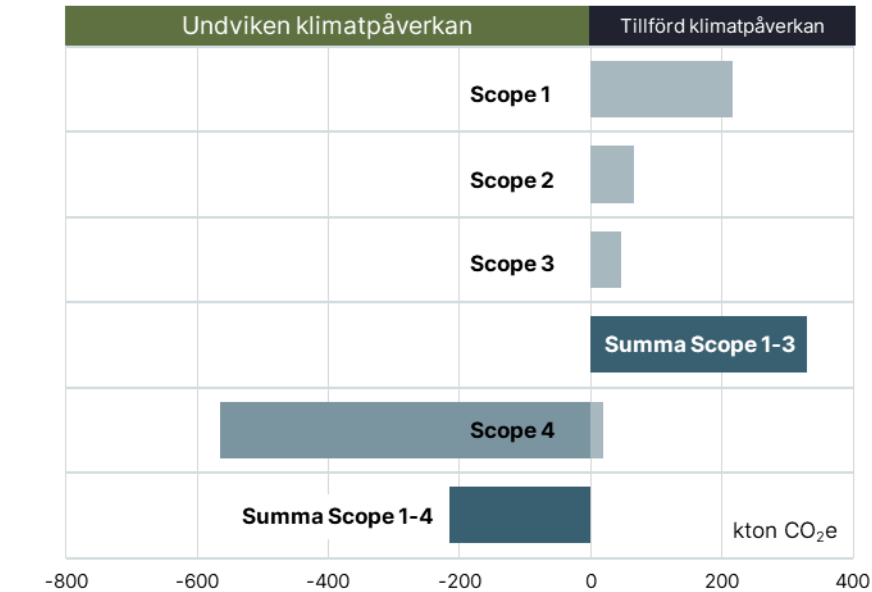
metodavsteg är tydligt beskrivna i den separata rapporten "**Klimatbokslut – Fördjupning**".

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 klimtbokslutet 2025 presenterat enligt samma uppdelning som används inom GHG-protokollet. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare Mälarenergis verksamhet. Observera att tabellen har avrundats vilket gör att summorna ej stämmer.

Totala utsläpp [ton CO ₂ e]	2025
Scope 1	216 500
Scope 2	66 600
Scope 3	47 100
Summa Scope 1-3	330 300
Scope 4	-546 000
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	-215 700



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

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar Mälarenergis 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)

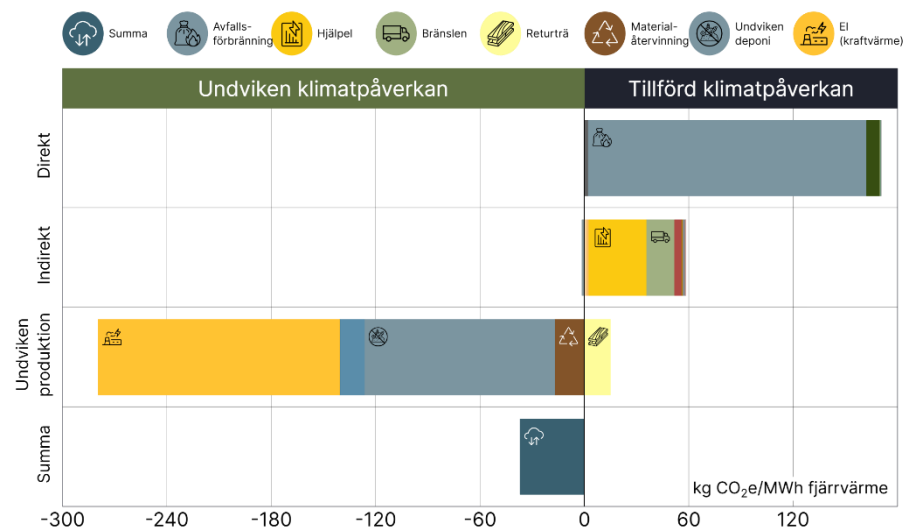
I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att Mälarenergi levererade fjärrvärme till en typisk kund under år 2025. Detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund². På samma sätt 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 Västerås till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

Klimatpåverkan	[kg CO ₂ e/MWh värme]
Tillförd klimatpåverkan	243
Undviken klimatpåverkan	-280
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-37

Fjärrvärmens produktvärde i Västerås för 2025 är alltså **-37 kg CO₂e/MWh värme**. Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2024 som var **+22 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 Mälarenergis fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln är summan av tillförd och undviken 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 klimatredivisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2025 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

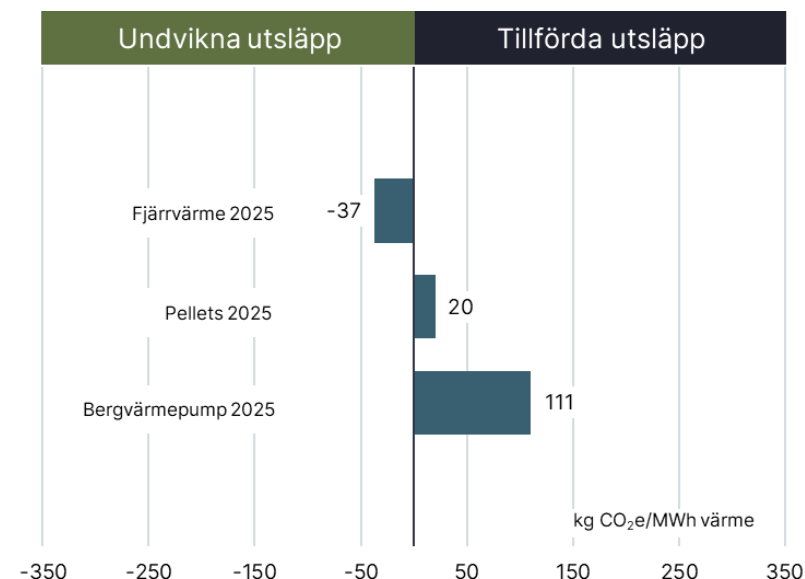
Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Om produktvärdet är negativt, som för Mälarenergis fjärrvärme 2025, så innebär detta att det finns **indirekta nyttor** som bidrar till undvikna utsläpp som fjärrvärmeproduktionen

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 Mälarenergi levererar tack vare fjärrvärmeverksamheten och i Västerås finns det framför allt två nyttor. Den första nyttan är den samtidiga produktionen av el och värme i kraftvärmeanläggningar. En fjärrvärmekund i Västerås bidrar till produktionen av el vilket i sin tur ersätter annan elproduktion i elsystemet. Den andra nyttan är att fjärrvärmekunden bidrar till att minska deponeringen av avfall tack vare Mälarenergis 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 sig mot andra uppvärmningsalternativ ur ett klimatperspektiv under

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.

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 beslutspektiv).



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 Mälarenergis 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 Mälarenergis produktion av fjärrvärme bidrog till att undvika klimatpåverkan.

En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2025 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att Mälarenergi levererade fjärrkyla till en typisk kund under år 2025. Detta kallar vi fjärrkylans produktvärde. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrkyla fram till kund⁴. 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 fjärrkylakunden. I Figur 15 visas en fjärrkylakunds klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av tillförda och undvikna utsläpp. Notera att värdena är angivna som kg CO₂e per MWh fjärrkyla.

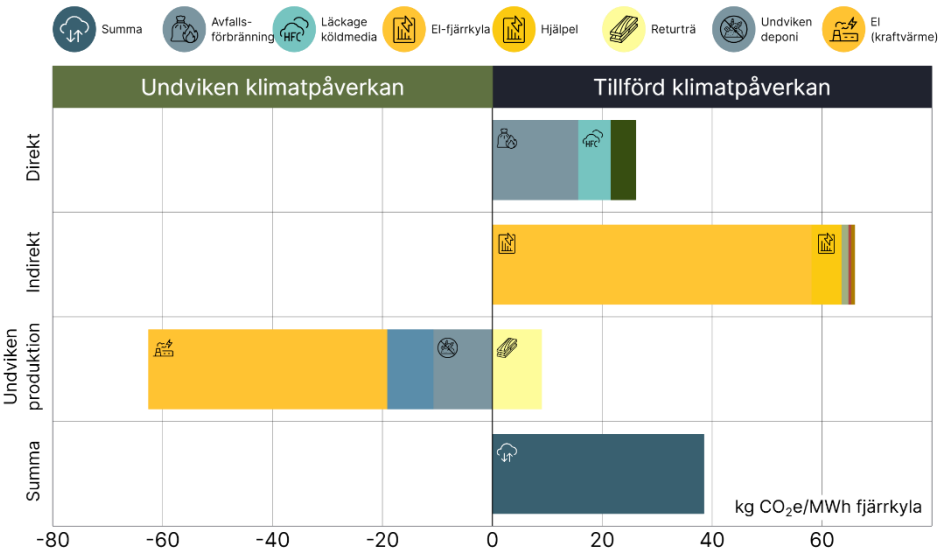
Fjärrkylans produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrkylans produktvärde med en kunds totala förbrukning av fjärrkyla under 2025 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrkyla under året.

Under 2025 motsvarade de **enskilda fjärrkylakundernas** klimatpåverkande utsläpp i Västerås centrala fjärrkylanät:

Klimatpåverkan	[kg CO ₂ e/MWh kyla]
Tillförd klimatpåverkan	101
Undviken klimatpåverkan	-63
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	39

⁴ Denna beräkning inkluderar alltså inte nyttan av att ersätta kundens alternativa uppvärmning.

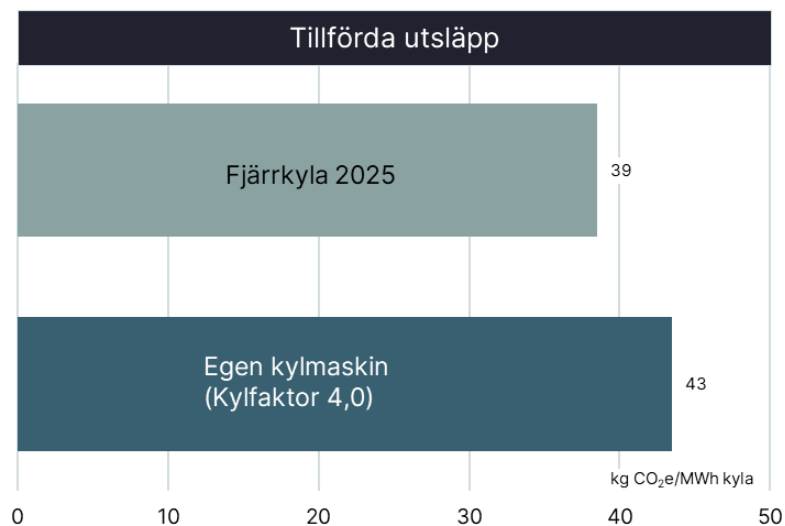
Fjärrkylans produktvärde för 2025 är alltså 39 kg CO₂e/MWh kyla. Detta är ett något sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2024 som var 30 kg CO₂e/MWh fjärrkyla.



Figur 11 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2025 i Västerås. Den nedre blå stapeln "Fjärrkylans klimatpåverkan 2025" är summan av tillförda och undvikna utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrkyla fram till kund.

De värden som presenteras i Figur 14 visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrkyla fram till kund. Det innebär att fjärrkylakunden kan jämföra produktvärdet för fjärrkyla mot andra tekniker. En sådan jämförelse visar hur fjärrkyla stod sig mot andra möjliga alternativ ur ett klimatperspektiv under år 2025 (redovisningsperspektiv), se Figur 15. Notera att endast klimatpåverkan från energianvändningen är inkluderad (dvs klimatpåverkan från produktion och

installation av de olika uppvärmningsalternativen ingår ej). Detta värde ska **inte** användas som underlag för att fatta beslut om huruvida man bör byta teknik. Inför ett sådant beslut ska man istället använda ett framåtblickande beslutsvärde som tar hänsyn till förändringar under investeringens livslängd (beslutsperspektiv). Fjärrkylans produktvärde kan dock användas för att utvärdera utfallet av ett tidigare taget beslut under det aktuella året.



Figur 12 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2025 i Västerås i jämförelse med en ny egen kylmaskin.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

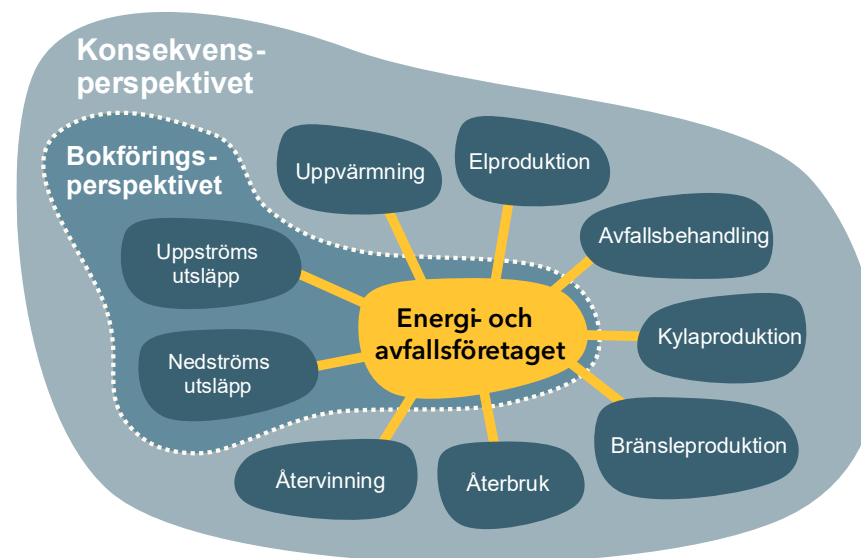
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Mälarenergis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar, dels beskrivs hur vi hanterar några aktiviteter som är av stor betydelse för Mälarenergis klimatbokslut. I slutet presenteras 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 13.



Figur 13 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 klimat-påverkan 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 klimatbokslut⁵ ⁶ och inom området för livscykelanalyser⁷. Begreppen "konsekvens" respektive "bokföring" inom detta sammanhang är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

⁵ *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

⁶ *GHG Protocol Standard on Quantifying and Avoided Emissions - Summary of online survey results*, The Greenhouse Gas Protocol, <http://www.ghgprotocol.org>, March 2014.

⁷ *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 Mälarenergis verksamhet. Mälarenergi har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen omfattar fjärrvärmesystemets el- och värmeproduktion, elproduktionen från sol- och vattenkraft, fjärrkyla, avloppsbehandling, avfallsbehandling och återvinning. Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatbokslutet speglar därmed Mälarenergis totala klimatpåverkan.

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 samhället⁸.

För att avgöra hur fjärrvärmens påverkat utsläppen i samhället har antaganden gjorts om vilken typ av individuell uppvärmning som an-

nars 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 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. Det som varierar för respektive fjärrvärmesystem är värmefaktorer för värmepumpar, medan fördelningen mellan alternativa uppvärmningstekniker utgår från en generell fördelning

⁸ Detta innebär inte att fjärrvärme i alla fall är det bästa uppvärmningsalternativet ur miljö-/klimatpåverkanssynpunkt.

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 *Fjärrkontroller*⁹. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för Västerås 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 Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, <http://profu.se/fjkoll.htm>

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 Mälarenergi med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Mälarenergi 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 klimatkavslutet avser. Om t ex Mälarenergis elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginal" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att Mälarenergis 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 **Klimatboks-lut - Fördjupning** under kapitlet "*Elproduktion och elanvändning*". I rapporten beskrivs även andra förekommande metoder och synsätt för att beskriva den alternativa elproduktionen.

Mälarenergis 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

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

på variationer i efterfrågan och de för stunden rådande förutsättningar 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 magasinivåerna under årets inledning låg långt över normala nivåer för säsongen och tillrinningen var god. Detta bidrog till låga elpriser och ett betydande överskott på 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.

Mälarenergi 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 uppvärmningssäsongen.	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

Transmission och distribution av el

Inom Mälarenergis verksamhet ingår transmission och distribution av el. Att tillhandahålla dessa tjänster ger upphov till klimatpåverkan, exempelvis genom elnätsförluster och genom aktiviteter för utbyggnad och underhåll av nätinfrastrukturen. Förlusterna i elnätet innebär att den totala elproduktionen behöver vara högre än användningen i elnätet. Samtidigt medför tillhandahållandet av dessa tjänster en tydlig nytta, vårt samhälle är idag beroende av ett robust och annars välfungerande elnät. Vår bedömning är dock att det inte finns något realistiskt alternativ till dagens teknik för att tillhandahålla dessa tjänster. Därför redovisas inga undvikna utsläpp från alternativ produktion utan endast företagets tillförda utsläpp kopplade till elnätsverksamheten.¹¹ Detta beskrivs mer utförligt i rapporten **Klimatbokslut – Fördjupning**.

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

¹¹ Tidigare har elnätsverksamhet hanterats annorlunda i Profus klimatbokslut och företag med elnätsverksamhet har krediterats med undviken klimatpåverkan för denna, detta ändrades från och med klimatbokslut avseende år 2023.

förbränningen av bibränslet betraktas mot denna bakgrund som CO₂-neutral och man inkluderar därför inte CO₂ från bibränslen 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 bibränslen. Vidare inkluderas s.k. "uppströms" utsläpp eftersom det går åt energi för att producera och transportera bibränslena. Denna hjälpenergi är i de flesta fall helt eller delvis baserad på fossil energi. Men självfallet finns det olika former av bibränslen med tydliga skillnader i hur de produceras och vilka utsläpp de ger upphov till i ett konsekvensperspektiv.

Det pågår mycket debatt kring skog, bibränsle, klimatpåverkan och annan miljöpåverkan, både i Sverige och internationellt. Profu följer området och kommer att uppdatera emissionsfaktorer etc. när eventuella justeringar sker på överenskommen internationell basis rörande synen på bibränslen 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 avfall¹². 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.

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som behandlades av Mälarenergi under 2025. Ett rimligt antagande är att deponeringen i annat europeiskt land hade ökat med motsvarande energimängd. Mälarenergi använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha gått till annan svensk energiåtervinning om det inte behandlades hos Mälarenergi, 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 Mälarenergi.

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*").

¹² Källa: Avfallsbränslemarknaden 2025, Profu

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 returträflis¹³.

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 prisförhandlingarna 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 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 trädbränslen istället för RT-flis. För beräkningarna för klimatbokslutsåret 2025 har Profu därför gjort bedömningen att den ersätta alternativa behandlingen av RT-flis är en mix som utgörs av 60 % deponering, 25 % bränslebyte till oförädlade trädbränslen

¹³ Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2025, Profu

och 15 % förbränning med elproduktion. En mer utförlig beskrivning av detta går att läsa i metodrapporten "*Klimatbokslut – Fördjupning*".

Vatten- och avlopp

I klimatbokslutet ingår alla tillförda utsläpp från Mälarenergis dricks-vattenproduktion och avloppsrening. Det innefattar exempelvis läckageutsläpp av lustgas och metan, elkonsumtion samt uppströms klimatpåverkan från produktion av kemikalier och rör som används i VA-näten. Om slam från avloppsreningen rötas och ger biogasproduktion, eller komposteras för jordtillverkning ger detta undvika utsläpp till följd av att annan produktion kan undvikas.

Centralt för konsekvensprincipen är att företagets produkter och tjänster ska ersättas med ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ som är de mest rimliga och troliga alternativen. De investeringar som kunderna gör ska vara konkurrenskraftiga under hela dess livslängd även i en omgivning med allt högre klimatambitioner i samhället.

Dock antas inte att annan vattenrening eller avloppsbehandling ersätts. För dessa två produkter finns det tekniska alternativ **men inte realistiska och troliga alternativ**. I städer och andra tätbebyggda områden är det varken troligt eller rimligt att fastigheterna har djupborrade egna brunnar eller egen avloppsbehandling. Följer vi konsekvensprincipen strikt så är det detta som blir konsekvensen av att studera ett utfall där hela infrastrukturen för VA-verksamheten tas bort.

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 Mälarenergis 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 Mälarenergis 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 visar på ett sämre resultat jämfört med 2023. Skillnaden beror på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade något mellan åren, främst på grund av ökade utsläpp från fossil eldningsolja, avfall och RT-flis. Den ökade förbränningen av fossil eldningsolja beror delvis på ett haveri på en panna vilket krävde att en annan panna öppnades vilken använder fossil eldningsolja. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2023 och 2024 framför allt på grund av minskad elanvändning och lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Mälarenergis verksamhet minskade något till 2024, detta berodde bland annat på minskade elleveranser och lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet.

För RT-flis har Naturvårdsverket från och med 2024 tagit fram nya hänvisningsvärden som antar ett visst fossilt innehåll i exempelvis lim i spånskivor. Detta ger till år 2024 ett utsläpp av fossil koldioxid från förbränning av RT-flis.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2023 och 2024 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de något minskade utsläppen i elsystemet. Detta medförde bland annat lägre utsläpp från elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från ersatt alternativ individuell uppvärmning (som till stor del utgörs av värmepumpar). För Mälarenergi resulterade detta till något större nettoklimatpåverkan år 2024.

I omvärlden minskade de tillförda utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för returträ mellan 2023 och 2024 samtidigt som de undvikna utsläppen ökade.

2024–2025

Klimatbokslutet 2025 visar på ett betydligt bättre resultat jämfört med 2024. 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 minskade utsläpp från fossil eldningsolja och avfall. Främst på grund av minskad förbränning av fossil eldningsolja och avfall. De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2024 och 2025 framför allt på grund av ökade utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. Samtidigt minskade indirekt klimatpåverkan från produktion och transporter av bränslen samt inköp av material och komponenter för underhåll av fasta installationer. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Mälarenergis verksamhet ökade tydligt till 2025, detta berodde bland annat på ökad elproduktion (från både vattenkraft och kraftvärme) samt högre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet.

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, ökad undviken klimatpåverkan från egen elproduktion och från ersatt alternativ individuell uppvärmning (som till stor del utgörs av värmepumpar).

För Mälarenergi resulterade detta till något lägre nettoklimatpåverkan år 2025 (främst genom ökad undviken klimatpåverkan).

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för returträ mellan 2024 och 2025 något. Detta medförde att klimatnyttan för Mälarenergis behandling av blandat avfall och returträ ökat något.

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 Mälarenergis klimatbokslut mer i detalj. Bilagan består av följande delar

Bilaga 1: Utökat 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 Mälarenergis klimatkoslut för åren 2013-2025.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Differens 2025-2024
Direkt klimatpåverkan	503 373	233 587	232 250	254 709	275 167	252 115	187 761	210 540	181 792	216 863	227 114	216 528	-10 585
Stationär förbränning	500 166	229 816	228 828	250 367	272 610	248 399	183 647	203 354	174 435	212 379	220 937	210 306	-10 631
Kol	436 946	68 492	26 768	56 330	54 192	38 371	7	0	0	0	0	0	0
Eldningsolja	1 952	6 149	4 962	6 596	3 197	7 342	2 973	4 453	7 021	4 395	7 799	2 756	-5 043
Avfall	0	115 048	158 647	148 789	174 417	163 227	171 271	193 581	161 079	203 089	204 368	197 353	-7 015
Torv	57 321	37 322	35 161	35 760	37 440	35 859	4 995	0	0	0	0	0	0
RT-flis	527	641	836	849	986	1 255	3 601	3 723	3 823	2 855	7 218	8 820	1 602
Tryckimpregnerat trä	0	0	0	0	0	0	0	0	53	41	319	367	48
Oförädlade trädbränslen	3 366	2 101	2 370	1 981	2 325	2 296	768	1 554	2 411	1 958	1 199	992	-207
Förädlade trädbränslen	9	31	36	34	44	40	31	43	38	40	33	16	-16
Biosolja	45	31	48	27	8	8	0	0	10	1	1	1	0
Dieselanvändning för reservkraft	0	0	0	19	21	20	33	37	1	0	1	1	0
Läckageutsläpp från processer och verksamheter	2 775	3 380	2 983	3 884	2 514	3 677	4 027	7 108	7 301	4 417	6 102	6 183	81
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	433	391	439	439	24	19	54	41	55	67	73	39	-35
Indirekt klimatpåverkan	216 555	192 292	192 208	189 214	171 337	198 109	113 562	144 404	131 339	144 234	109 585	113 761	4 176
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	343	310	348	348	113	0	0	0	0	105	128	124	-4
Elanvändning	111 299	107 713	110 953	103 906	105 383	119 887	66 444	82 953	71 675	73 205	47 003	53 797	6 795
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	90 322	85 623	91 901	87 699	88 271	97 232	55 678	70 417	60 535	55 484	35 830	41 240	5 410
El till värmepump	7 671	9 253	6 790	4 587	8 262	5 011	700	929	1 010	4 099	2 534	1 720	-813
El till elpanna	0	0	0	0	0	825	69	102	274	1 505	1 255	1 489	234
Hjälpel avloppsreningsverk och vattenverksamhet	13 306	12 837	12 262	11 620	3 968	12 505	7 776	7 279	5 837	6 291	5 199	6 663	1 464
El till fjärrkyla	0	0	0	0	4 881	4 314	2 221	4 224	4 017	5 308	1 805	2 105	299
Övrig elkonsument	0	0	0	0	0	0	0	0	0	518	380	580	201
Elnätsförluster	49 861	48 444	45 494	43 294	41 917	42 989	24 561	28 637	25 373	23 883	14 806	19 135	4 329
Bränslen - produktion och transporter	43 912	23 317	22 926	23 157	10 041	17 877	12 465	18 301	20 957	23 119	23 655	19 735	-3 920
Externa transporter och arbetsmaskiner	0	0	0	0	0	0	11	0	65	63	72	242	169
Avfallshantering	0	1 203	1 416	1 489	1 358	1 229	1 110	1 476	1 313	1 741	2 230	2 857	628
Vatten och avlopp	0	0	0	0	0	0	0	2 123	570	643	613	575	-38
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	0	4 672	5 027	4 593	4 752	4 991	4 671	6 462	6 285	8 191	9 714	9 176	-537
Uppströms utsläpp för inköp av material	0	0	0	6 246	1 078	4 694	4 000	5 527	5 880	14 497	12 648	9 369	-3 279
Markutsläpp vid torvutvinning	5 393	3 512	3 308	3 365	3 523	3 374	470	0	0	0	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	5 687	3 703	3 488	3 548	3 715	3 558	496	0	0	0	0	0	0
Övriga utsläpp	60	64	71	73	281	295	273	230	323	309	449	444	-5
Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor	0	-647	-824	-805	-824	-785	-938	-1 304	-1 101	-1 521	-1 732	-1 692	40
Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion	-1 000 944	-884 616	-1 061 622	-1 026 945	-963 474	-1 099 850	-711 149	-911 091	-695 916	-626 919	-444 852	-545 977	-101 125
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	0	0	0	0	0	0	17 926	24 743	65 714	32 126	20 258	18 801	-1 457
Undviken alternativ avfallsbehandling	-14 925	-163 345	-207 471	-228 147	-211 392	-200 849	-214 143	-203 385	-134 956	-139 538	-148 076	-152 503	-4 427
Undviken jungfrulig produktion	0	-20 581	-19 583	-24 251	-20 980	-15 724	-13 263	-18 780	-15 798	-17 186	-28 171	-23 364	4 807
Undviken alternativ energianvändning	-2 853	-2 798	-2 763	-2 405	-2 277	-2 246	-2 466	-2 864	-2 882	-2 751	-3 219	-3 194	25
Undviken alternativ gödselproduktion	-87	-102	-118	-108	-114	-100	-108	-403	-190	-34	-249	-235	14
Undviken alternativ kylproduktion	-5 935	-5 579	-5 662	-4 928	-6 533	-5 559	-5 919	-5 824	-5 393	-6 330	-2 591	-2 066	526
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-5 687	-3 703	-3 488	-3 548	-3 715	-3 558	-496	0	0	0	0	0	0
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	-14 129	-9 200	-8 667	-8 815	-9 229	-8 839	-1 231	0	0	0	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-347 088	-313 365	-344 483	-328 971	-320 157	-323 464	-184 764	-223 534	-202 129	-169 843	-122 620	-131 010	-8 389
Undviken alternativ elproduktion	-609 654	-365 201	-468 547	-424 924	-388 244	-538 750	-305 876	-480 464	-399 029	-322 625	-159 795	-252 038	-92 243
Kraftvärme	-496 411	-172 688	-328 386	-312 691	-279 499	-386 395	-213 130	-358 332	-345 056	-233 936	-107 606	-172 380	-64 774
Vattenkraft	-113 243	-191 543	-139 340	-111 527	-108 323	-152 019	-92 463	-121 888	-53 621	-88 396	-52 110	-79 560	-27 450
Solkraft	0	-971	-822	-707	-422	-336	-283	-245	-352	-293	-79	-98	-19
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-92	-156	-167	-228	-180	-190	-189	-177	-170	-187	-172	-197	-26
Undvikna utsläpp genom kolinbindning i mark	-495	-585	-673	-619	-654	-571	-620	-403	-1 084	-550	-217	-172	46
Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan	-281 000	-458 700	-637 200	-583 000	-517 000	-649 600	-409 800	-556 100	-382 800	-265 800	-108 200	-215 700	-107 500

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

Totala utsläpp CO2e (ton)	2024	2025
Scope 1	227 114	216 528
Stationär förbränning	220 937	210 306
Dieselanvändning för reservkraft	1	1
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	73	39
Läckageutsläpp avloppsrening	5 674	5 662
Direkta utsläpp dricksvattenproduktion	0	0
Direkta utsläpp avloppsrening (historik)	0	0
Läckageutsläpp köldmedia	428	428
Läckageutsläpp SF6	0	93
Scope 2	57 488	66 623
Köpt energi	43 779	49 083
Elnätsförluster	13 709	17 540
Scope 3	52 097	47 138
1. Inköpta varor och tjänster	10 815	10 207
2. Kapitalvaror	11 881	8 752
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	28 111	26 174
4. Uppströms transporter och distribution	72	242
5. Avfallshantering	2 230	2 857
5. Avfallshantering - karbonatisering av aska	-1 732	-1 692
6. Tjänsteresor	106	22
10. Nedströms processer för sålda produkter	613	575
Summa Scope 1-3	336 700	330 300
Scope 4	-444 900	-546 000
Alternativ hantering av träavfall	20 258	18 801
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-28 420	-23 599
Undviken alternativ avfallsbehandling	-148 076	-152 503
Undviken alternativ energiproduktion	-162 558	-254 301
Undviken alternativ energianvändning	-3 219	-3 194
Undviken alternativ uppvärmning	-122 620	-131 010
Övriga undvikna utsläpp	-217	-172
Summa tillförda och undvikna utsläpp	-108 200	-215 700

Tabell 5. Mälarenergis direkta utsläpp 2025 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp [ton CO2e]	CO2	CH4	HFC	N2O	SF6	Totalt
Scope 1	198 892	2 602	428	14 514	93	216 528
Stationär förbränning	198 858	1 117	0	10 331	0	210 306
Dieselanvändning för reservkraft	0	0	0	1	0	1
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	30	1	0	7	0	39
Läckageutsläpp avloppsrening	4	1 483	0	4 175	0	5 662
Läckageutsläpp köldmedia	0	0	428	0	0	428
Läckageutsläpp SF6	0	0	0	0	93	93
Totalt	198 892	2 602	428	14 514	93	216 528

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

Direkta utsläpp av biogen koldioxid [ton CO2e]	2025
Drivmedelsanvändning	520
<i>Låginblandning i drivmedel</i>	<i>2</i>
<i>Biogas</i>	<i>35</i>
<i>HVO</i>	<i>483</i>
Mängd förnybara bränslen	95 388
<i>Bioolja</i>	<i>0</i>
<i>Biprodukter</i>	<i>33 444</i>
<i>Förädlade trädbränslen</i>	<i>1 527</i>
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	<i>59 432</i>
<i>RME</i>	<i>214</i>
<i>Övrigt oförädlad biobränsle</i>	<i>771</i>
Mängd avfall och träavfall	491 256
<i>Avfall</i>	<i>196 998</i>
<i>Returträflis</i>	<i>287 685</i>
<i>Tryckimpregnerat trä</i>	<i>6 573</i>
Elnät - allmän information	33
<i>Diesel, reservkraft</i>	<i>0</i>
<i>HVO</i>	<i>33</i>
Summa	587 198

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

I Tabell 7 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2024 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan (summan av tillförd och undviken klimatpåverkan) har ökat med ca 1 700 ton CO₂e för år 2024 jämfört med det resultat som presenterades 2024.

Årets klimatkatalog har uppdaterats med nya emissionsfaktorer från Svenskt vattens klimatberäkningsverktyg vilket påverkar klimatpåverkan från avloppsrening. Detta har lett till att posten "Läckageutsläpp från processer och verksamheter" minskat med cirka 470 ton CO₂e, att posten "Vatten och avlopp" under indirekt klimatpåverkan ökat med 610 ton CO₂e. Posten "Undvikna utsläpp från reningsverk" har delats upp i posterna "Undviken alternativ gödselproduktion" och

”Undvikna utsläpp genom kolinbindning i mark”. Sedan förra klimatboks slutet har emissionsfaktorerna för kolinbindning förändrats varför summan av de två posterna är lägre än förra året.

Även indirekt påverkan från "Bränslen - produktion och transporter" har minskat med 150 ton CO₂e på grund av reviderade emissionsfaktorer för uppströms utsläpp för fasta biobränsle. Sist har även "Avfallshantering" under indirekt klimatpåverkan ökat med 365 ton CO₂e, detta på grund av reviderade emissionsfaktorer för hantering för några avfallsfraktioner.

Tabell 7. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2024.

	Uppdaterad	Tidigare	Differens
	2024	2024	2024
Direkt klimatpåverkan	227 114	227 574	-460
Stationär förbränning	220 937	220 937	0
Dieselanvändning för reservkraft	1	0	1
Läckageutsläpp från processer och verksamheter	6 102	6 571	-468
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	73	66	8
Indirekt klimatpåverkan	109 585	108 757	828
Elanvändning	47 003	47 003	0
Elnätsförluster	14 806	14 806	0
Bränslen - produktion och transporter	23 655	23 807	-152
Externa transporter och arbetsmaskiner	72	70	2
Avfallshantering	2 230	1 865	365
Vatten och avlopp	613	0	613
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	9 714	9 714	0
Uppströms utsläpp för inköp av material	12 648	12 648	0
Gasförsäljning	0	0	0
Markutsläpp vid torvutvinning	0	0	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	128	128	0
Övriga utsläpp	449	449	0
Inbindning av koldioxid genom karbonatisering av askor	-1 732	-1 732	0
Klimatpåverkan från undviken alternativ produktion	-444 852	-446 177	1 325
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	20 258	20 258	0
Undviken alternativ avfallsbehandling	-148 076	-148 066	-9
Undviken jungfrulig produktion	-28 171	-28 171	0
Undviken alternativ energianvändning	-3 219	-3 219	0
Undviken alternativ gödselproduktion	-249	0	-249
Undvikna utsläpp genom kolinbindning i mark	-217	0	-217
Undviken alternativ kylproduktion	-2 591	-2 591	0
Undvikna utsläpp från reningsverk	0	-1 798	1 798
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-122 620	-122 623	3
Undviken alternativ elproduktion	-159 795	-159 795	0
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-172	-172	0
Summa	-108 154	-109 846	1 692

Utveckling mellan åren (historik)

I detta kapitel beskrivs kortfattat några förändringar under perioden 2013–2023 som har haft stor betydelse för Mälarenergis klimatpåverkan.

2013–2015

För 2015 var resultatet av klimatkavslutet bättre än för 2013. Huvudorsaken till den minskade klimatpåverkan var starten av det nya avfallseldade kraftvärmeverket (block 6). Den nya anläggningen bidrar till att undvika indirekta utsläpp från alternativ el- och värmeproduktion samt även avfallsbehandling. Det som framförallt bidrog till förbättringen var dock att Mälarenergis kolanvändning minskade tydligt, vilket dramatiskt sänkte de direkta utsläppen.

2015–2016

Klimatkavslutet för 2016 visade på en kraftig förbättring jämfört med år 2015. Det var flera olika förändringar som sammantaget bidrog till att Mälarenergi sänkte sin klimatpåverkan. Under 2016 levererade Mälarenergi mer el, värme och ersatte mer alternativ avfallsbehandling. Samtidigt ökade inte de tillförda utsläppen från företagets verksamhet.

2016–2017

Klimatkavslutet år 2017 visade på ett något sämre värde jämfört med 2016. Det finns flera orsaker till ökningen men det var framförallt fyra förändringar som resulterade i de ökade utsläppen. Två av dessa beror på Mälarenergis egen verksamhet; ökad användning av kol och minskad elproduktion. De andra två förändringarna orsakades av att omvärlden förbättrades.

I omvärlden var det den alternativa produktionen av el och värme som förbättrades.

2017–2018

För 2018 presenterar klimatkavslutet ett sämre värde än 2017. En viktig förändring var minskad elproduktion från kraftvärme och även i viss mån från vattenkraft, vilket minskade de undvikna utsläppen från företagets produkter och tjänster. En annan bidragande orsak till det försämrade resultatet var ökade direkta utsläpp från energiåtervinning av avfall. Detta berodde till viss del på ökad bränsleåtgång av avfall, men sannolikt också på ett högre fossilt innehåll eftersom de direkta utsläppen ökade i större omfattning än bränsleåtgången. På den positiva sidan kan man notera minskade direkta utsläpp från eldningsavfall av fossila bränslen (kol och eldningsolja).

2018–2019

Klimatkavslutet för 2019 redovisar ett kraftigt förbättrat resultat jämfört med 2018. De tillförda utsläppen minskade och de indirekta undvikna utsläppen ökade. Mindre användning av kol och lägre utsläpp från avfallspannan bidrog till att de direkt tillförda utsläppen minskade. De indirekta undvikna utsläppen ökade huvudsakligen på grund av ökad elproduktion från kraftvärme och vattenkraft.

2019–2020

Mellan 2019 och 2020 ökade Mälarenergis nettoklimatpåverkan tydligt. Till stor del berodde denna ökning på förändringar som skett i företagets omvärld. 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 lägre klimatpåverkan från alternativ individuell uppvärmning.

Mälarenergis direkta utsläpp ökade svagt till följd av ökad avfallsförbränning. De indirekta tillförda utsläppen minskade något, främst på grund av lägre elanvändning och lägre utsläpp från det nordeuropeiska elsystemet. För de undvikna utsläppen minskade nyttan av undviken alternativ elproduktion mest. Det berodde på en tydligt lägre

elproduktion från kraftvärme och lägre utsläpp från det nordeuropeiska elsystemet.

2020–2021

Klimatbokslutet 2021 visade på ett klart bättre resultat jämfört med 2020. Mälarenergis direkta utsläpp ökade något mellan åren, främst på grund av ökad energiåtervinning av avfall och användning av fossil eldningsolja. Den ökade förbränningen hör samman med de ökade värmeleveranserna till företagets kunder. Mälarenergi har över flera år genomgått en omställning där man arbetat med att fasa ut fossila bränslen i form av kol och torv.

De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2020 och 2021 framför allt på grund av något högre elanvändning och högre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Mälarenergis verksamhet ökade kraftigt mellan 2020 och 2021, detta berodde framförallt på högre elproduktion men också på större värmeleveranser.

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för blandat avfall mellan 2020 och 2021. Detta var en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Mälarenergis behandling av blandat avfall minskade.

2021–2022

Klimatbokslutet 2022 visade på ökad nettoklimatpåverkan jämfört med 2021. Detta var dock främst ett resultat av förändringar i omvärlden då de tillförda direkta och indirekta utsläppen minskade tydligt.

Företagets direkta utsläpp minskade mellan åren, främst på grund av minskad avfallsförbränning. Dock ökade utsläppen från användning av fossil olja och utsläpp av metan och lustgas från förbränning av oförädlade träbränslen. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2021 och 2022 framför allt på grund av något lägre elanvändning och lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. De utsläpp

som kunde undvikas tack vare Mälarenergis verksamhet var tydligt mindre år 2022 jämfört med 2021, vilket främst kopplas till utvecklingen för alternativ avfallsbehandling och minskad elproduktion.

Mellan år 2021 och 2022 minskade utsläppen i omvärlden både i elsystemet och från den alternativa avfallsbehandlingen för blandat avfall och för returträ mellan 2021 och 2022. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Mälarenergis behandling av blandat avfall och returträ minskat.

2022–2023

Klimatbokslutet 2023 visar på en ökad nettoklimatpåverkan jämfört med 2022. Den ökade klimatpåverkan härleds till ökade direkta utsläpp och indirekt tillförda utsläpp men även till lägre undvikna utsläpp från företagets produkter och tjänster.

Företagets direkta utsläpp ökade tydligt mellan åren, på grund av ökad förbränning av avfall. De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2022 och 2023 vilket beror på ökade utsläpp från bränsletransporter och ökad uppströms klimatpåverkan från inköp av material. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Mälarenergis verksamhet minskade till år 2023, vilket kopplas till lägre elproduktion från kraftvärme och minskade fjärrvärmeleveranser.

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, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar). För Mälarenergi resulterade detta till lägre tillförda utsläpp och lägre undvikna utsläpp år 2023.

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för blandat avfall och för returträ mellan 2022 och 2023. Detta

är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Mälarenergis behandling av blandat avfall och returträ minskat.

