



# Klimatbokslut

Kalmar Energi  
2023

1 mars 2024

Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med [FöretagsNamn]. Rapporten presenterar [FöretagsNamn]s totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2023. 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](http://www.profu.se). Eller kontakta:

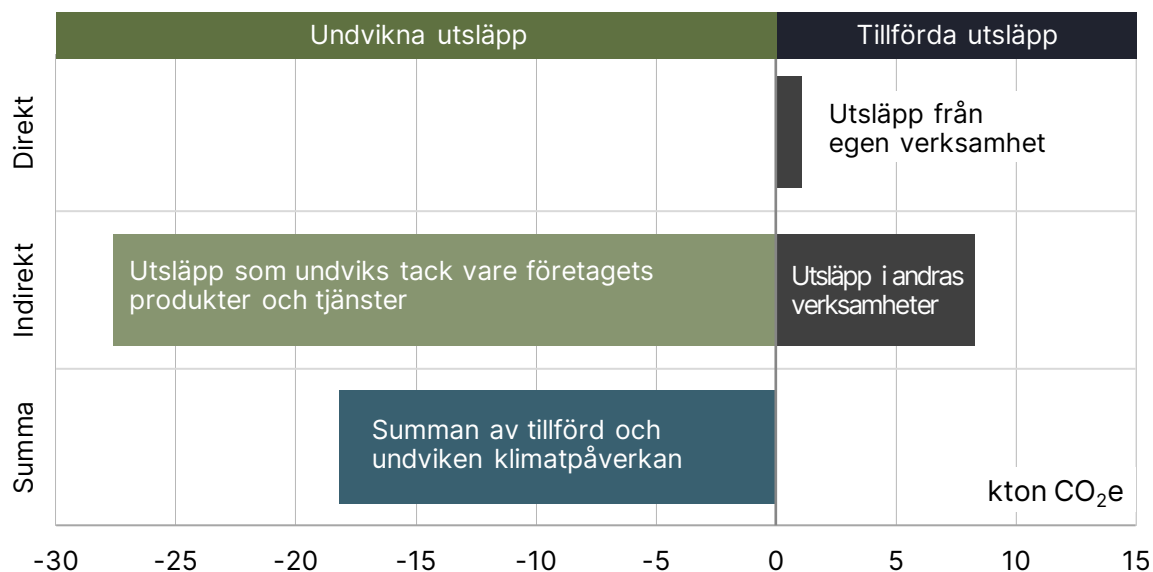
# Kalmar Energis klimatpåverkan 2023

-95 100 ton CO<sub>2</sub>e

-5,5

är summan av tillförd och undviknen klimatpåverkan som Kalmar Energi gav upphov till under 2023. Detta är ett mått på företagets samlade klimatpåverkan i samhället. Nettoresultatet visas också på sista raden i diagrammet nedan.

**Utsläppsfaktorn** är ett enhetslöst mått på företagets effektivitet sett till klimatpåverkan. Värdet är företagets undvikna utsläpp dividerat med 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.

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

**Undviknen klimatpåverkan** är effekten av upptag av växthusgaser eller undvikna utsläpp som bidrar till att minska den klimatpåverkande effekten.

Figuren ovan visar Kalmar Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2023 uppdelat i direkt klimatpåverkan (3 000 ton CO<sub>2</sub>e) från Kalmar Energis egen verksamhet samt indirekt tillförd klimatpåverkan (18 200 ton CO<sub>2</sub>e) och indirekt undviknen klimatpåverkan (-116 300 ton CO<sub>2</sub>e) som uppstår utanför Kalmar Energi. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Kalmar Energis verksamhet än utan.

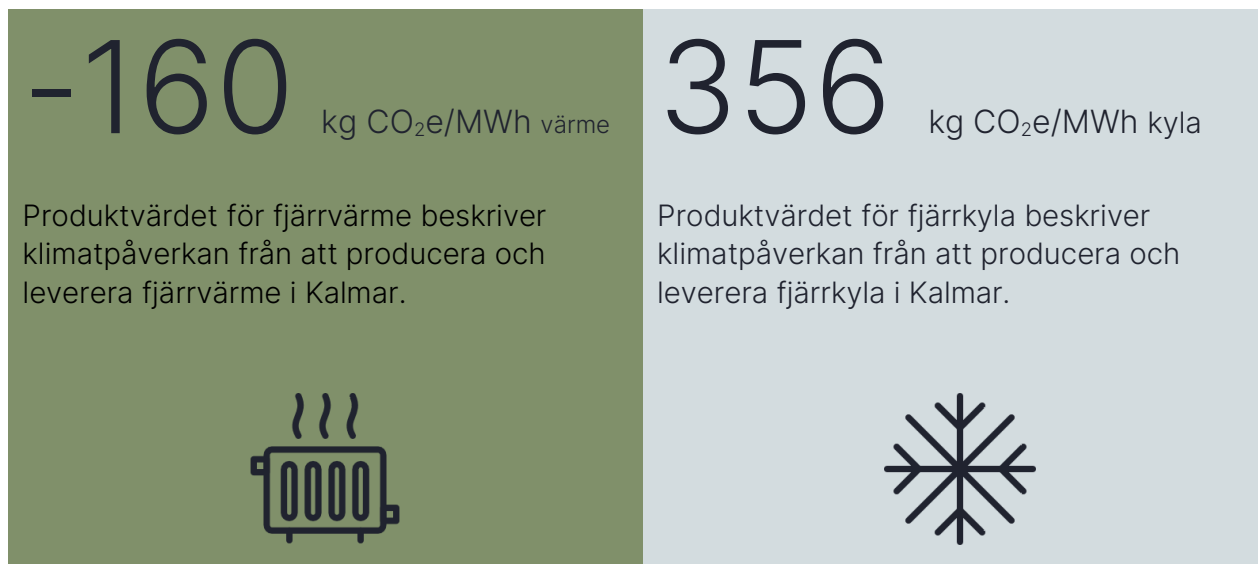
## Viktiga händelser under det senaste året

Kalmar Energi 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 Kalmar Energis klimatpåverkan under 2023:

- Minskad mängd såld värme
- Minskad elproduktion från kraftvärme
- Ökade läckage av köldmedia
- Minskad användning av kemikalier

Mellan 2022 och 2023 så ökade Kalmar Energis nettoklimatpåverkan med 3 300 ton CO<sub>2</sub>e. Ni kan läsa mer om utvecklingen av företagets klimatpåverkan över tid i avsnittet "Utveckling av företagets klimatpåverkan" senare i rapporten.

## Företagets produktvärden



## Innehåll

Kalmar Energis klimatpåverkan 2023	2
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2023	7
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	11
Klimatbokslutet 2023 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	12
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2023 (produktvärde)	15
En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2023 (produktvärde)	17
Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer	18
Fördjupad beskrivning	20
Konsekvens- och bokföringsprincipen	20
Systemavgränsning	22
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	22
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	23
Biobränslen	25
Modellberäkningar	25
Jämförelse med tidigare klimatbokslut	26
Bilagor	28

# Beskrivning av klimatbokslutet

## Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!

Ett klimatbokslut sammanställer all klimatpåverkan som ett företag eller annan organisation gett upphov till, på samma sätt som ett ekonomiskt bokslut innebär en sammanställning av samtliga affärstransaktioner. I klimatbokslutet studeras Kalmar Energis samlade klimatpåverkan, vilket innebär att alla de utsläpp som skett på grund av företagets verksamheter kartläggs och kvantifieras.

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

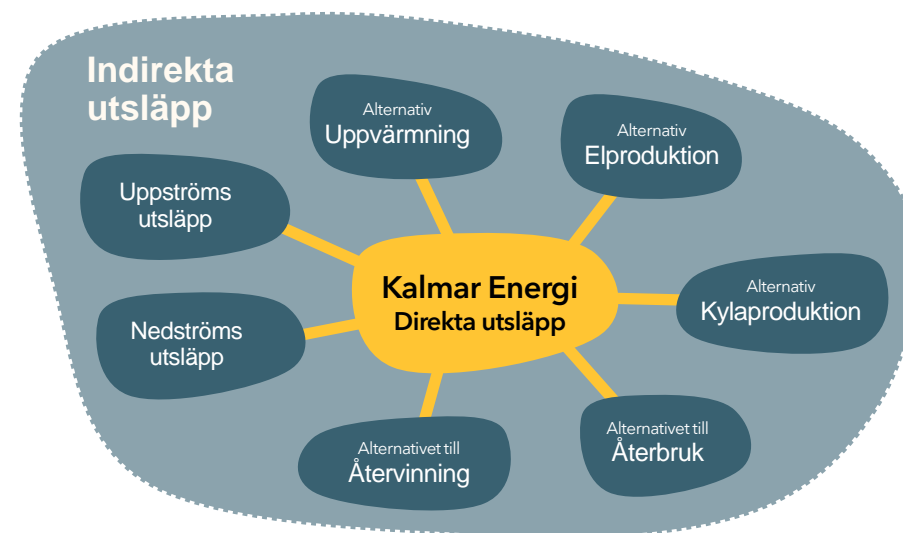
Klimatbokslutet kan även användas för extern kommunikation. Att ge kunder och andra intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt, särskilt när Kalmar Energis produkter och tjänster jämförs mot andra alternativ.

## Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras Kalmar Energis totala nettoklimatpåverkan i samhället. Detta innebär att alla utsläpp från företagets egna verksamheter finns med, tillsammans med de utsläpp som företaget genom sin verksamhet indirekt orsakar eller undviker i omvärlden.

Metoden som används i detta klimatbokslut benämns "konsekvensmetoden" vilket innebär att alla konsekvenser på klimatpåverkan som företaget ger upphov till studeras och kvantifieras, både positiva och negativa. Klimatbokslutet beskriver därmed både direkt och indirekt klimatpåverkan (se Figur 1).

Metoden beskrivs mer utförligt senare i rapporten och i klimatbokslutets fördjupningsrapport.



Figur 1 Kalmar Energi och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (indirekta utsläpp) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter m.m. ger upphov till direkta utsläpp.

**Direkt klimatpåverkan** avser de tillförda och eventuellt undvikna klimatpåverkande utsläpp som Kalmar Energis egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Kalmar Energis produktionsanläggningar och läckage av köldmedier från kylmaskiner men även utsläpp från egna fordon, arbetsmaskiner m.m. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av biobränslen den största posten.

**Indirekt klimatpåverkan** avser utsläpp som tillkommer eller undviks utanför Kalmar Energis egen verksamhet men som alltså sker på

grund av Kalmar Energis 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 Kalmar Energi köper in olika produkter och tjänster, alltså högre upp i värdekedjan. Att producera dessa produkter eller utföra dessa tjänster ger också upphov till någon klimatpåverkan. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränslen till Kalmar Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Kalmar Energis verksamhet. Kalmar Energi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Totalt sett producerar Kalmar Energi betydligt mer el än vad som förbrukas inom företaget.

Med begreppet "nedströms" avses här på motsvarande sätt att det handlar om aktiviteter som sker på grund av de produkter eller tjänster som levereras från Kalmar Energi till omvärlden. Användningen av företagets produkter kan leda till både ökad och minskad klimat-påverkan. Som beskrevs tidigare räknar vi även på nyttan av att ersätta alternativ produktion. För Kalmar Energis verksamhet så ger produkterna värme och el störst klimatnytta. Vi räknar på och redovisar all tillförd och undviken klimatpåverkan som uppstår då den alternativa produktionen av dessa nyttigheter undviks.

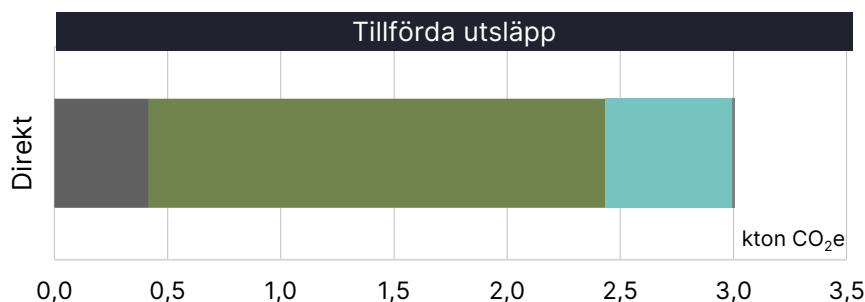
# Klimatbokslut 2023

I detta avsnitt beskrivs resultaten från Kalmar Energis klimatbokslut för 2023 mer utförligt.

## Företagets egna utsläpp (direkta utsläpp)

De globala utsläppen av klimatpåverkande gaser har de senaste åren uppgått till drygt 50 gigaton CO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>. 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 klimateffektiva verksamheter 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 2023 uppgick Kalmar Energis direkta utsläpp till cirka 3 000 ton CO<sub>2</sub>e. Summan av de direkta utsläppen och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/utsläppskällor visas i Figur 2 nedan.



Figur 2 Kalmar Energis direkta utsläpp under 2023 fördelade på olika utsläppskällor.

<sup>1</sup> 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 Kalmar Energis direkta utsläpp kommer från företagets förbränning av bibränslen och eldningsolja, men även läckage av köldmedier från värmepumpar och kylmaskiner samt förbränning av drivmedel i fordon och arbetsmaskiner bidrar. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja. Kalmar Energi har kraftigt minskat sin användning av eldningsolja och använder idag endast mindre mängder olja som stödbränsle.
	Direkta utsläpp från förbränningen av bibränslen. Vid förbränning av bibränsle frigörs biogen CO <sub>2</sub> , men man räknar med att denna mängd CO <sub>2</sub> har tagits upp från luften i samband med att biomassan växte, dvs det sker inget nettotillskott av CO <sub>2</sub> till atmosfären. Klimatbokslutet inkluderar därför inte den koldioxid som bildas vid förbränningen av bibränsle. Däremot inkluderas och redovisas andra klimatpåverkande gaser, som lustgas och metan, som bildas vid förbränningen och tillförs atmosfären.
	Direkta utsläpp av köldmedier från kylmaskiner och värmepumpar. Läckage av köldmedier förekommer från kompressorkylmaskiner och värmepumpar. Vissa köldmedier är potenta klimatpåverkande gaser och läckage kan därför ge tydliga bidrag till klimatpåverkan.

Hur företagets direkta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 15 i avsnittet "Jämförelse med tidigare klimatbokslut".

## Företagets klimatpåverkan i omvärlden

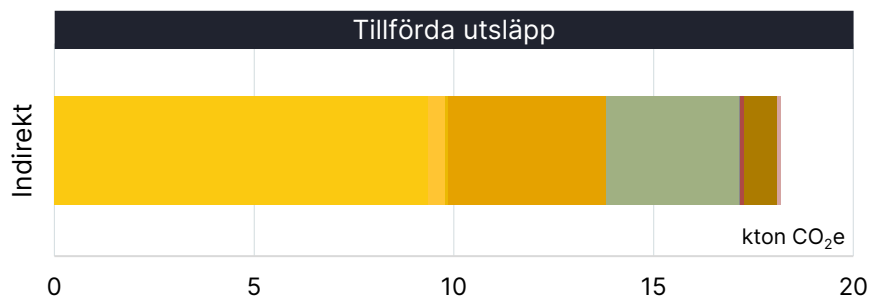
Vissa företag ger upphov till betydande utsläpp av klimatpåverkande gaser inom den egna verksamheten men för de flesta företag gäller att majoriteten av klimatpåverkan som företaget orsakar sker utanför



den egna verksamheten. Detta gäller inte minst den klimatnytta som ett företag kan ge upphov till om deras produkter ersätter, ur klimatsynpunkt, sämre produkter. Klimatpåverkan som sker utanför företagets egen verksamhet men på grund av det aktuella företagets verksamhet kallas vanligtvis för indirekt klimatpåverkan. Indirekt klimatpåverkan kan som vi tidigare beskrivit ske både "uppströms" och "nedströms" företaget, dvs härröra antingen från produkter eller tjänster som levereras till företaget eller från produkter eller tjänster som levereras från företaget.

### Indirekt tillförd klimatpåverkan

Till att börja med kommer vi att titta närmare på Kalmar Energis indirekt tillförda klimatpåverkan. Under 2023 uppgick företagets indirekt tillförda klimatpåverkan till ca 18 200 ton CO<sub>2</sub>e. Summan av de indirekt tillförda utsläppen och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/-utsläppskällor visas i Figur 3.



Figur 3 Indirekt tillförd klimatpåverkan från Kalmar Energis verksamhet under 2023 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. Även hjälpel till fjärrkylproduktionen finns med i denna post och ger ett tydligt bidrag.
	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.
	Uppströms utsläpp från produktion och transport av olika material som används inom Kalmar Energis verksamhet, exempelvis för underhåll och reparationer av olika anläggningar.

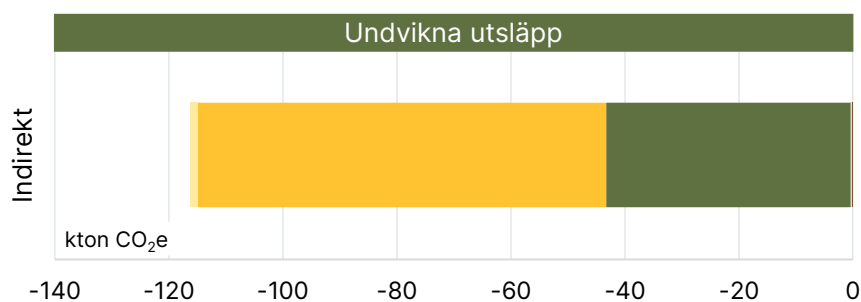
Vi kan se att en stor del av Kalmar Energis indirekt tillförda klimatpåverkan beror av företagets förbrukning av el. Hur företagets indirekta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 15 i avsnittet "Jämförelse med tidigare klimatbokslut".

### Indirekt undviken klimatpåverkan

Indirekt undviken klimatpåverkan är alltså minskade eller undvikna utsläpp som sker utanför företagets verksamhet men som beror av företagets verksamhet. Företaget ska endast krediteras för sådana nyttor om det är tydligt att dessa finns och att de är en konsekvens av företagets verksamhet.

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

Under 2023 så uppgick företagets indirekt undvikna klimatpåverkan till ca -116 300 ton CO<sub>2</sub>e. Summan av indirekt tillförda utsläpp och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/utsläppskällor visas i Figur 4.



Figur 4 Indirekt undviken klimatpåverkan från Kalmar Energis verksamhet under 2023 fördelad på olika utsläppskällor.

Figuren visar att det finns ett den indirekt undviken klimatpåverkan främst kommer från två stora faktorer, kopplat till el- och värmeproduktion (se mer i nedanstående tabell).

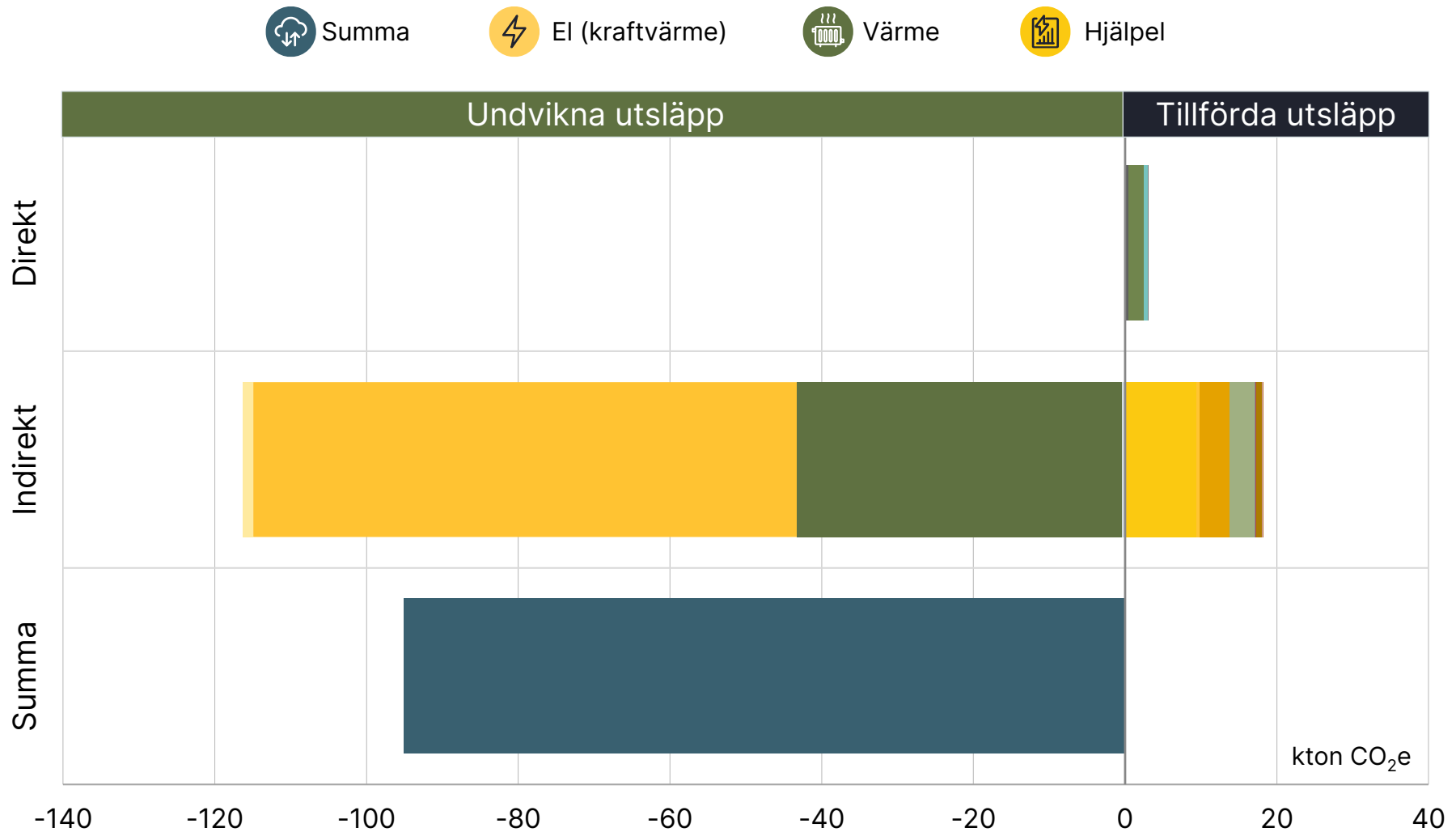
	All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatbokslutet är en mix av klimateffektiva och ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas med fjärrvärmeproduktion.
	Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet ger upphov till relativt stor klimatpåverkan. Genom att Kalmar Energi producerar el med kraftvärme kan man undvika alternativ produktion av motsvarande mängd el.

## Företagets samlade klimatpåverkan – nettoklimatpåverkan i samhället

Kalmar Energis klimatpåverkan kan delas upp och kategoriseras på olika sätt. Vad som dock är otvivelaktigt är att företaget ger upphov till klimatpåverkan både i den egna verksamheten (direkt) och i andra verksamheter (indirekt). Man kan argumentera för att företaget har större rådighet och lättare kan påverka klimatpåverkan som sker i den egna verksamheten men ingen viss kategori av klimatpåverkan är viktigare än någon annan.

Den samlade klimatpåverkan, nettoklimatpåverkan i samhället, för samman tidigare redovisade kategorier och visar klimatpåverkan i sin helhet. I Figur 5 visas hela Kalmar Energis 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 -95 100 ton CO<sub>2</sub>e för år 2023.

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 Kalmar Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2023 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Kalmar Energi till att undvika utsläpp motsvarande -95 100 ton CO<sub>2</sub>e under 2023 (summa klimatpåverkan, mörkblå stapel).

## Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur Kalmar Energis klimatpåverkan har förändrats jämfört med tidigare år då man tagit fram klimatbokslut. Detta innebär att vi tar upp utvecklingen från 2020 fram till och med 2023. En mer detaljerad beskrivning av utvecklingen över tid finns i avsnittet **Jämförelse med tidigare klimatbokslut** i fördjupningsdelen i denna rapport.

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

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

### Förändringar i företagets verksamhet

- Minskad mängd såld värme på grund av ett varmare år
- Minskad elproduktion från kraftvärme
- Ökade läckage av köldmedia
- Minskad användning av kemikalier

### Förändringar i omvärlden

- Minskad klimatpåverkan från alternativ elproduktion i nordeuropeiska kraftsystemet (generellt).
- Minskad klimatpåverkan från alternativ uppvärmning i omvärlden.

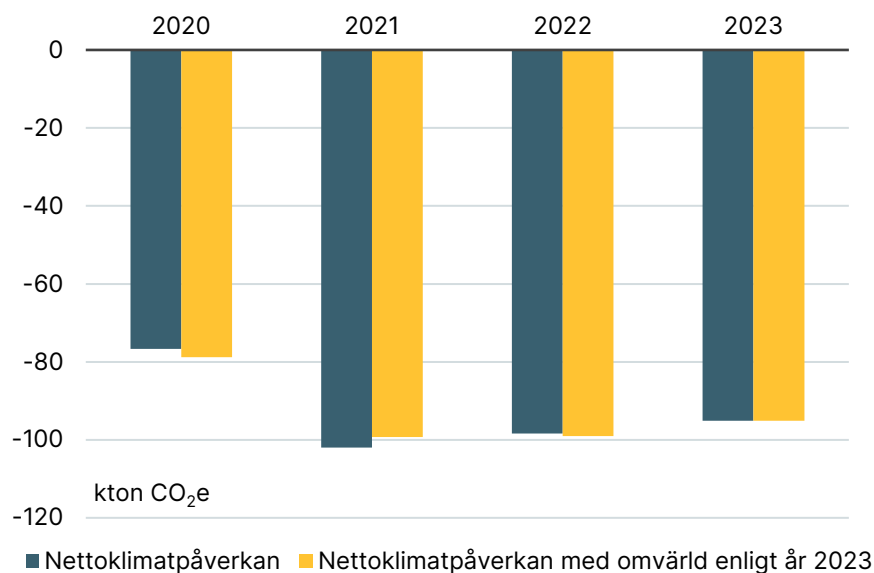
I Figur 6 visas hur Kalmar Energis nettoklimatpåverkan, dvs. klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats mellan de år som Kalmar Energi har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De gula staplarna visar vilken nettoklimatpåverkan som Kalmar Energis verksamhet hade gett upphov till varje år **om** omvärlden hade sett ut som den gjorde 2023 även för tidigare år (därav är båda staplarna lika höga för år 2023). Tack vare att omvärlden är samma och konstant för alla åren så ger de gula staplarna en tydligare bild av hur Kalmar Energi 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 Kalmar Energi själva har påverkat sin klimatpåverkan för sådant som företaget har någon form av rådgighet över.

I omvärlden sker förändringar som påverkar klimatbokslutets resultat mellan åren, som till exempel hur stora utsläpp annan elproduktion i det nordeuropeiska elsystemet ger upphov till och hur effektiva andra uppvärmningstekniker är. Dessa förändringar sker i andra delar av samhället och påverkar Kalmar Energis verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar Kalmar Energis 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 blåsigt år producerar företagets vindkraftverk mer el vilket ger en ökad nytta från att ersätta alternativ elproduktion. Utvecklingen av de gula staplarna visar hur Kalmar Energis klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden en svagt minskande nettoklimatpåverkan sedan 2020 (ökad undviken klimatpåverkan). Trenden för nettoklimatpåverkan med en konstant omvärld enligt år 2023 är också minskande (mer undviken klimatpåverkan). Detta

betyder att **Kalmar Energi har förbättrat sin verksamhet** och det i en högre takt än omvärlden. Sedan 2021 har dock Kalmar Energis klimatpåverkan ökat något vilket tyder på en annan utveckling. Det är dock en kort tidsperiod att dra några långtgående slutsatser från.

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



Figur 6 Klimatpåverkan för Kalmar Energi mellan åren 2020 och 2023. Figuren visar företagets klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde (blå staplar) samt för varje år men med 2023 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.

Vi har i tidigare avsnitt beskrivit att Kalmar Energi påverkas och påverkar 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 Kalmar Energis 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 Kalmar Energi 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. Detta beror dels på utveckling av nya tekniker och effektivisering i befintliga som möjliggör mer resurseffektiv produktion och dels på införandet av diverse klimatrelaterade styrmedel som drivits 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 de närmaste 10 åren. Ett annat exempel är att alternativa tekniker för uppvärmning

kommer fortsätta bli något mer effektiva. Detta innebär att Kalmar Energi måste utvecklas för att förbättra eller till och med bibehålla sin klimatprestanda relativt omvärlden.

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

## Klimatbokslutet 2023 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

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

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

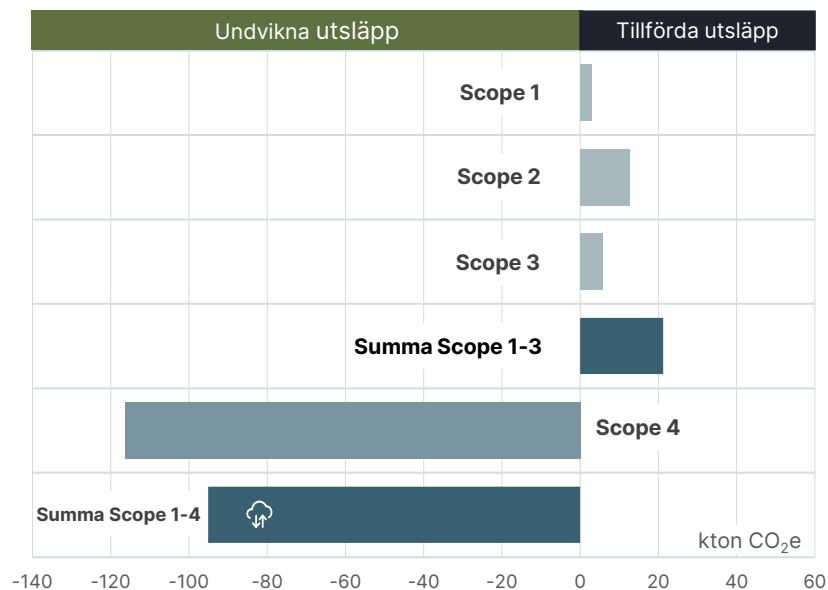
Om det rapporterande företaget vill presentera undvikna emissioner ska detta enligt GHG-protokollets standard göras i en separat grupp skilt från de tillförda utsläppen (Scope 1-3). För detta ändamål har vi valt att lägga till ett **Scope 4**, i denna grupp bokför vi klimatpåverkan som undviks eller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

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

Systemavgränsningen för 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 7 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 netto-resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläppsposterna är här grupperade enligt GHG-protokollets

redovisningsmetod. Summan av utsläppen inom scope 1-3 ger stapeln "summa tillförda utsläpp". I sista gruppen, scope 4, redovisas utsläpp som undviks eller tillförs på grund av att företaget ersätter alternativ produktion för företagets produkter och tjänster. Summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp ger företagets "nettoklimatpåverkan".



Figur 7 Klimatbokslutet för 2023 presenterat enligt GHG-protokollets redovisningsstandard. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare Kalmar Energis verksamhet.

Tabell 1. Klimatbokslutet 2023 resultat presenterat enligt GHG-protokollet.

<b>Totala utsläpp (ton CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>2023</b>
Scope 1	3 010
Scope 2	12 530
Scope 3	5 650
<b>Summa Scope 1-3</b>	<b>21 190</b>
Scope 4	-116 290
<b>Summa av tillförda och undvikna utsläpp</b>	<b>-95 100</b>

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar Kalmar Energis 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 2023 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrvärmekund valde att köpa fjärrvärme från Kalmar Energi år 2023, detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. På samma sätt som för hela klimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Den konsekvens som studeras här är skillnaden i utsläpp mellan två fall, med respektive utan fjärrvärmekunden. Produktvärdet visar klimatpåverkan fram till kund, dvs. vi har inte med klimatpåverkan från kundens alternativa uppvärmning.

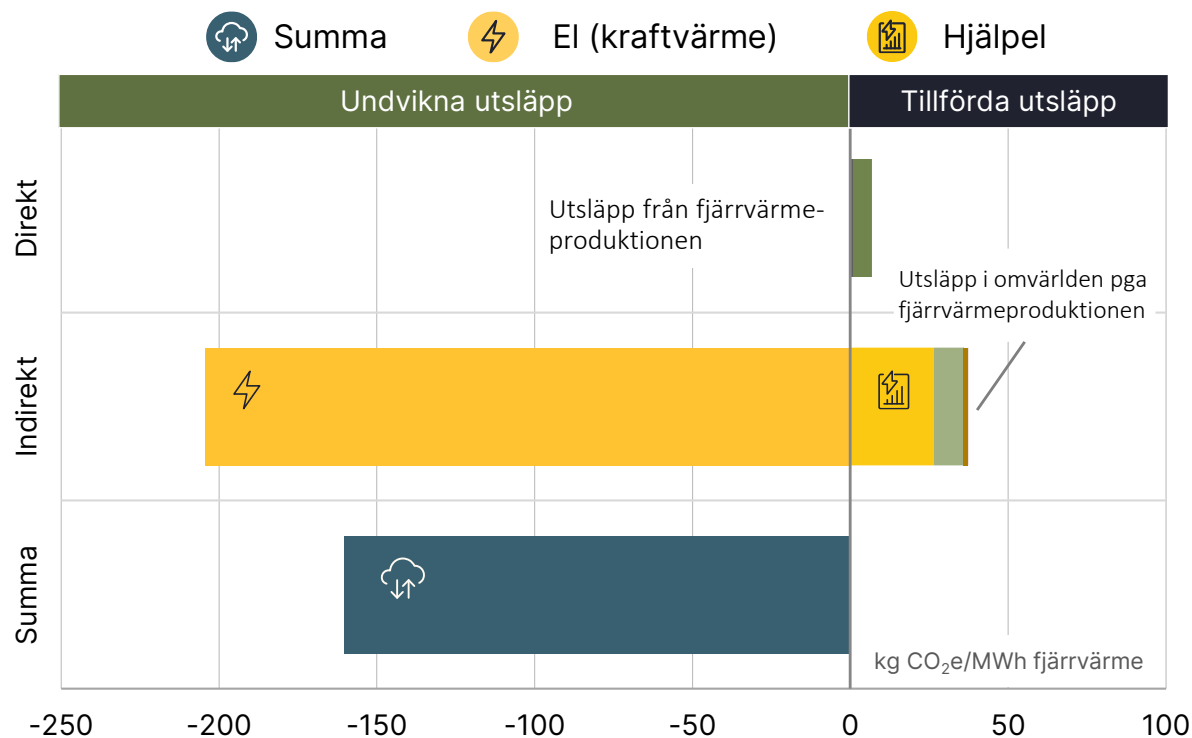
I Figur 8 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2023 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Kalmar till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

**-160 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2022 som var **-142 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**.

Fjärrvärmens produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2023 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

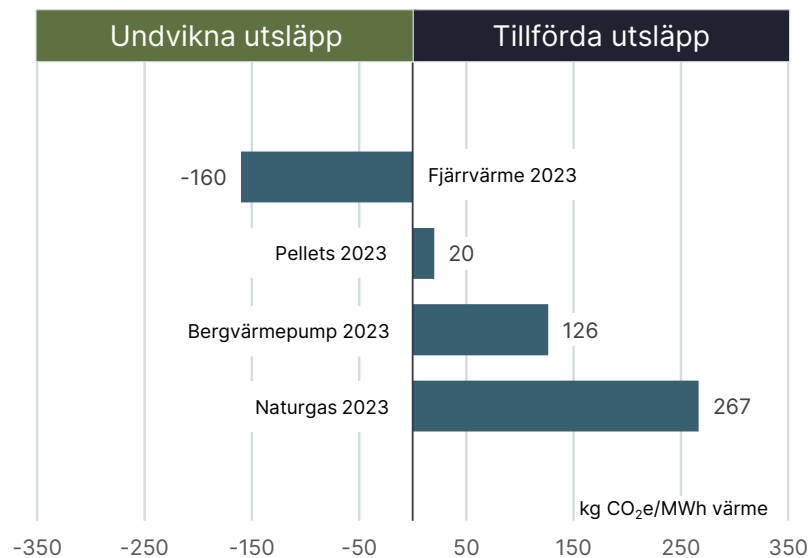
Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Om produktvärdet är negativt, som för Kalmar Energis fjärrvärme 2023, **så betyder det att man inte ens behövde använda den producerade fjärrvärmerna för uppvärmning för att fjärrvärmeproduktionen skulle bidra med undvikna utsläpp**. Detta har självklart aldrig varit aktuellt och klimatnyttan blir betydligt större när man även inkluderar att man ersätter alternativ uppvärmning. Resultatet kan vid en första anblick upplevas som märkligt eftersom all energiproduktion ger upphov till utsläpp,



Figur 8 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2023 i Kalmar Energis fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln "Fjärrvärmens klimatpåverkan 2023" är summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.



även om utsläppen ibland kan vara låga. Om fjärrvärmen har ett negativt produktvärde så innebär detta att det finns **andra indirekta klimatnyttor** som fjärrvärmeproduktionen ger upphov till och att dessa finns där **tack vare fjärrvärmekunderna**<sup>2</sup>. Ett negativt produktvärde innebär att dessa indirekta klimatnyttor är större än de tillförda utsläppen som uppstår till följd av fjärrvärmeproduktionen. Det finns olika typer av indirekta nyttor som fjärrvärmen kan ge upphov till och i Kalmar finns det framför allt en sådan nytta, nämligen den samtidiga produktionen av el och värme i kraftvärmeanläggningar. En fjärrvärmekund i Kalmar bidrar till produktionen av el vilket i sin tur ersätter annan elproduktion i elsystemet. Totalt ges alltså ett nettoresultat för produktvärdet som visar att produktionen och leveransen av fjärrvärme fram till kund gav en undviken klimatpåverkan för 2023. Som nämndes tidigare blir klimatnyttan ännu större om vi även inkluderar att vi ersätter alternativ uppvärmning.



Figur 9 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2023 ur ett konsekvensperspektiv.

Produktvärdet är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tappvarmvatten till en bostad eller lokal). Värdet ger därmed en mindre korrekt beskrivning av klimatpåverkan för en kund som har en tydligt annorlunda lastprofil (exempelvis industrier). De värden som presenteras i Figur 8 visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Det innebär att fjärrvärmekunden kan jämföra produktvärdet för fjärrvärme mot andra möjliga uppvärmningsalternativ. En sådan jämförelse visar hur fjärrvärmen stod sig mot andra uppvärmningsalternativ ur ett klimatperspektiv under år 2023 (redovisningsperspektiv). Detta värde ska **inte** användas som underlag för att fatta beslut om huruvida man bör byta uppvärmningsteknik. Inför ett sådant beslut ska man istället använda ett framåtblickande beslutsvärde som tar hänsyn till förändringar under investeringens livslängd (beslutsperspektiv).

I Figur 9 visas hur fjärrvärmens produktvärde kan jämföras med klimatpåverkan för andra uppvärmningsalternativ. Här jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i Kalmar Energis fjärrvärmesystem med tre andra vanliga uppvärmningsalternativ. Jämförelsen belyser ytterligare det faktum att Kalmar Energis produktion av fjärrvärme bidrog till att undvika klimatpåverkan.

<sup>2</sup> För att man enligt konsekvensprincipen ska kunna kreditera fjärrvärmen för dessa indirekta nyttor så krävs det en tydlig koppling till att det är fjärrvärmekunderna som ser till att dessa nyttor finns. Med andra ord så skulle inte dessa nyttor uppstå utan fjärrvärmekunden.

## En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2023 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrkylakund valde att köpa fjärrkyla från Kalmar Energi år 2023, detta kallar vi för fjärrkylans produktvärde. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrkyla fram till kund. 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 11 visas en fjärrkylakunds klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av tillförda direkta och indirekta utsläpp. Notera att värdena är angivna som kg CO<sub>2</sub>e per MWh fjärrkyla.

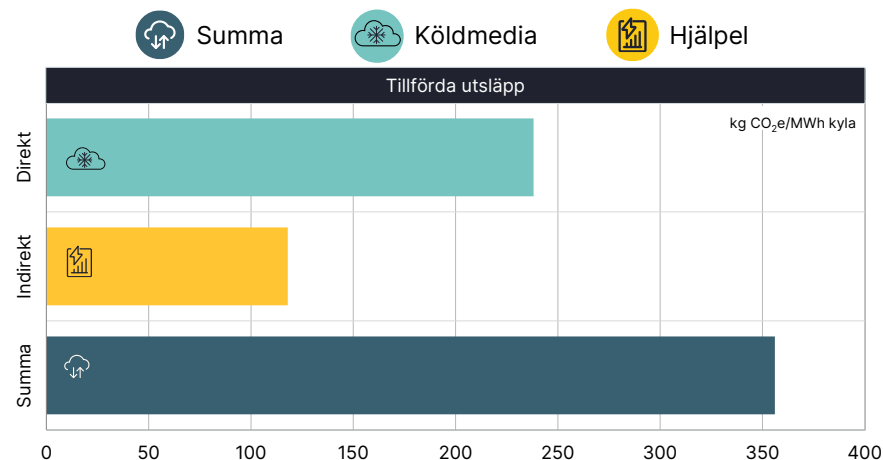
Fjärrkylans produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrkylans produktvärde med en kunds totala förbrukning av fjärrkyla under 2023 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrkyla under året.

Under 2023 motsvarade de **enskilda fjärrkylakundernas** klimatpåverkande utsläpp i Kalmars centrala fjärrkylanät:

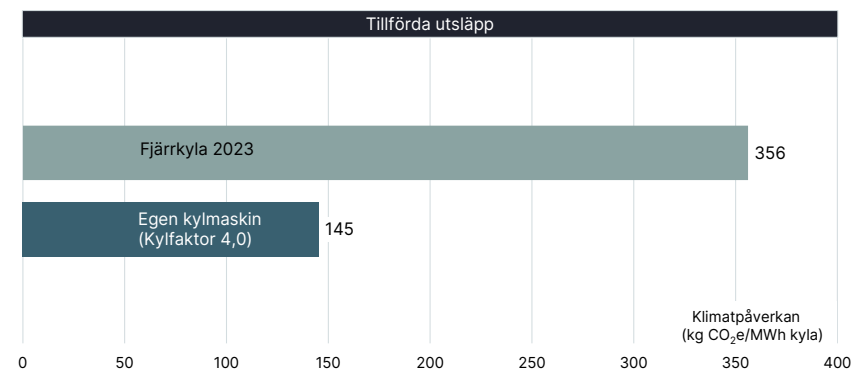
### 356 kg CO<sub>2</sub>e/MWh fjärrkyla

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2022 som var **199 kg CO<sub>2</sub>e/MWh fjärrkyla**. Detta beror främst på större läckage av köldmedia som rapporterats.

De värden som presenteras i Figur 10 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 2023 (redovisningsperspektiv), se Figur 11. 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).



Figur 10 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2023 i Kalmar. Den nedre blå stapeln "Fjärrkylans klimatpåverkan 2023" är summan av tillförda direkta och indirekta utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrkyla fram till kund.



Figur 11 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2023 i Kalmar i jämförelse med en ny egen kylmaskin.

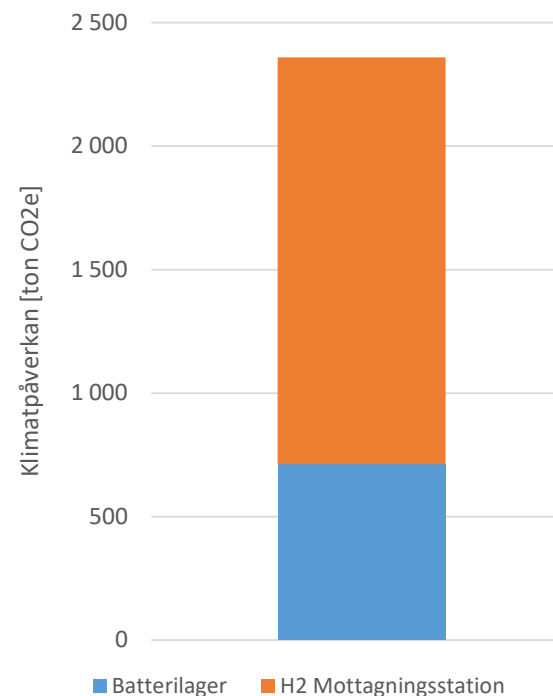
## Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer

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

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

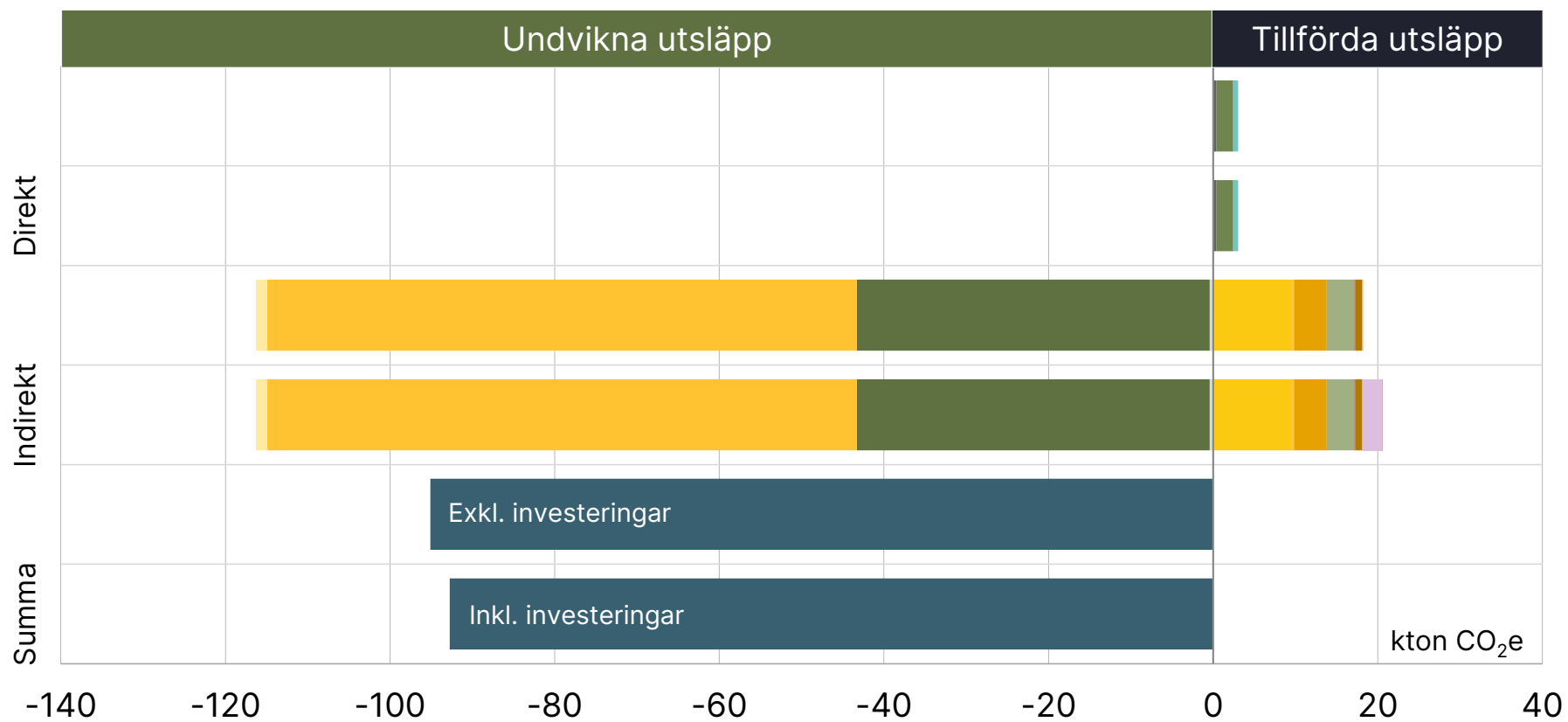
Under 2023 har Kalmar Energi genomfört ett par större investeringar i fasta installationer. Man har byggt ett batterilager som huvudsakligen används för stabilisering av elnätet och man har byggt om och uppgraderat mottagningsstationen H2 som också är en del av elnätet. Dessa investeringar kommer bidra med flera nyttor och effektivisera och trygga försörjningen av el till Kalmar Energis kunder. Utifrån uppgifter som har levererats av Kalmar Energi om materialåtgång för olika projekt och data från andra källor har Profu uppskattat utsläppen som dessa investeringar gett upphov till. Vissa

beräkningar har till stor del baserats på schabloner då detaljerade data inte funnits att tillgå. Dessa utsläpp redovisas i Figur 12.



Figur 12 Utsläpp som skett till följd av Kalmar Energis investeringar i fasta installationer under 2023.

Klimatpåverkan från Kalmar Energis investeringar har uppskattats till 2 360 ton CO2e. Hur dessa utsläpp påverkar klimatbokslutets resultat för 2023 visas i Figur 13. Utsläppen innebär en ökning av de tillförda utsläppen med knappt 11 %. Totalt förändras nettoresultatet med cirka 2,5 %.



Figur 13 Expanderad resultatfigur för Kalmar Energis klimatbokslut 2023 som inkluderar investeringsutsläpp.

# Fördjupad beskrivning

## Läsanvisning:

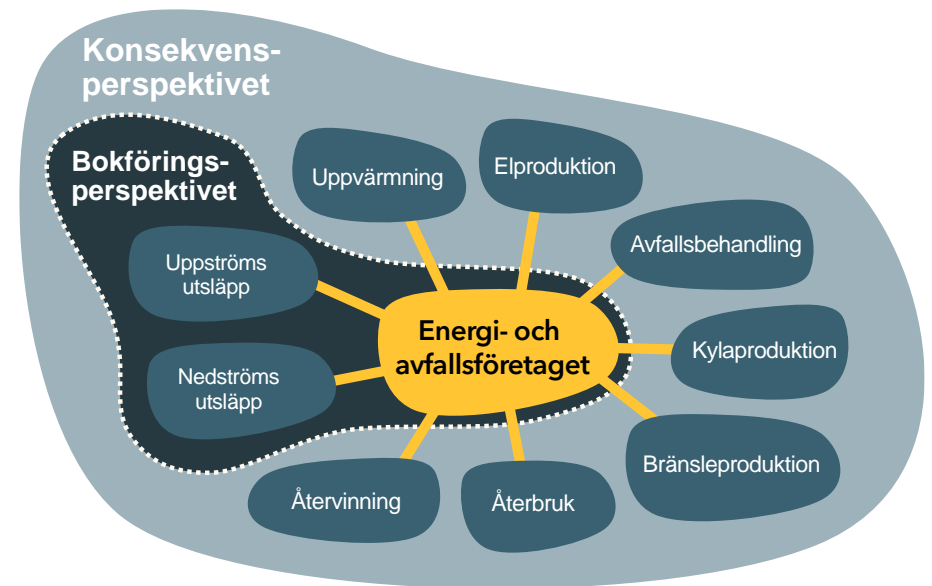
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Kalmar Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvens-metoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Kalmar Energis klimatbokslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från klimatbokslutet. Beskrivningen är ett axplock av några väsentliga delar till klimat-bokslutet. En detaljerad beskrivning för de antagande och principer som används vid beräkning av klimatbokslutet återfinns i den fristående fördjupningsrapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".

## Konsekvens- och bokföringsprincipen

Det går med relativt god precision att beskriva klimatpåverkan från alla olika typer av verksamheter som finns i ett energiföretag. Det kan ibland vara komplicerat men kunskapen om olika typer av direkt och indirekt klimatpåverkan finns. En svårighet med beräkningarna är att man behöver studera ett mycket stort system där alla produkter och tjänster som levereras både till och från företaget behöver inkluderas. Genom senare års forskning finns det beräkningsmodeller och systemstudier som kan användas för denna uppgift vilket väsentligt underlättar arbetet med att ta fram ett klimatbokslut. I detta arbete utnyttjas flera av dessa modeller och resultat från dessa.

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

De två metoderna beskrivs nedan och benämns som klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett energiföretag är intresserad av räcker det med ett klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen". De resultat som presenteras i rapporten är därför också framtagna enligt "konsekvensprincipen". För vissa mer avgränsade uppgifter kan det vara relevant att tillämpa "bokföringsprincipen". Den viktigaste skillnaden mellan de två principerna är valet av systemgräns. Skillnaden illustreras i Figur 14.



Figur 14 Skillnaden i systemgräns för konsekvens- och bokföringsperspektivet. Konsekvensperspektivet inkluderar företaget och hela dess omgivning. Bokföringsperspektivet inkluderar företaget och delar av omgivning men inte klimatpåverkan från företagets produkter och tjänster.

Det bör påpekas att vid ett beslut om förändring där olika handlingsvägar ska utvärderas kan man inte använda redovisningsvärden baserade på ett års klimatpåverkan. Man ska dock använda

konsekvensprincipen (dvs. samma princip som diskuteras här) fast med ett framåtblickande perspektiv. Detta beskrivs utförligare i rapporten **”Klimatbokslut – Fördjupning”**.

## Konsekvensprincipen

Med hjälp av en konsekvensanalys kan ett företags totala klimatpåverkan beskrivas. Principen går ut på att studera vilka konsekvenser som företagets verksamhet ger upphov till i samhället. Man tar hänsyn till att företaget producerar nyttigheter som efterfrågas i samhället och man tar därmed även hänsyn till hur dessa nyttigheter hade producerats om företagets verksamhet inte hade funnits. Om företaget kan ersätta annan och ur klimatsynpunkt sämre produktion av nyttigheterna kan klimatbokslutet redovisa en undviken klimatpåverkan.

Med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen kan företaget:

- studera företagets totala nettobidrag till klimatpåverkan
- identifiera verksamhetsområden som är betydelsefulla för klimatpåverkan, både för minskad och ökad 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. Konsekvensprincipen för klimatbokslutet är framtagen av Profu men den är hämtad från den utveckling och forskning som bedrivits inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut<sup>3 4</sup> och inom området för livscykelanalyser<sup>5</sup>.

---

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

Begreppen ”konsekvens” respektive ”bokföring” är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

## Bokföringsprincipen

Med bokföringsprincipen summeras företagets tillförda utsläpp. De tillförda utsläppen kan antingen ske i den egna verksamheten eller indirekt i andras verksamheter på grund av den verksamhet som företaget bedriver. Så långt är beskrivningen samma som för konsekvensprincipen. I bokföringsprincipen tar man dock inte med hur företagets produkter och tjänster påverkar omvärlden vilket man gör i konsekvensprincipen. Ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när:

- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som också utförts enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas enligt någon standard som kräver 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 eftersom man inte inkluderar påverkan från produkter

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

<sup>5</sup> *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. I stort bygger principerna på varandra. Ett klimatkavslut som är framtaget enligt konsekvensprincipen är mer omfattande och kan även användas för att presentera ett avslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data.

## Systemavgränsning

Klimatkavslutet omfattar hela Kalmar Energis verksamhet. Kalmar Energi har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen omfattar el- och värmeproduktion, avfallsbehandling och återvinning. Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatkavslutet speglar därmed Kalmar Energis 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 på uppvärmningens totala miljöpåverkan i samhället.

För att avgöra hur fjärrvärmens påverkat utsläppen i samhället har antaganden gjorts om vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för att tillgodose behovet av uppvärmning. Grundprincipen är att fjärrvärmens ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimat effektiva 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.

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

I beräkningarna till de värden som redovisas i Tabell 2 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella

uppvärmningen har hämtats från *Fjärrkontroller<sup>6</sup>* och *Värmeräkaren<sup>7</sup>*. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för Kalmar 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%	0%	20%	6%
Luft-vattenvärmepump	30%	15%	25%	10%	19%
Frånluftsvärmepump	25%	25%	15%	10%	20%
Vätska-vattenvärmepump	40%	60%	60%	50%	53%
Direktverkande el	0%	0%	0%	0%	0%
Olja	0%	0%	0%	0%	0%
Gas	0%	0%	0%	10%	3%

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

I beräkningarna för både använd och egenproducerad el används en och samma metod för att beskriva klimatpåverkan<sup>8</sup>. För använd el

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

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

belastas Kalmar Energi med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Kalmar Energi med en undviken klimatpåverkan. Den klimatpåverkan som används i beräkningarna är den som uppstår när elproduktionen eller elkonsumtionen förändras i det nordeuropeiska elsystemet för det år som klimatbokslutet avser. Om t ex Kalmar Energis elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginael" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att Kalmar Energis elproduktion tas bort. Den alternativa elproduktionen är en mix av olika kraftslag som under det studerade året ligger på marginalen i kraftsystemet.

Utsläppen från elproduktionen beskrivs utförligt i rapporten **Klimatbokslut - Fördjupning** under kapitlet "*Elproduktion och elanvändning*". I rapporten beskrivs även andra förekommande metoder och synsätt för att beskriva den alternativa elproduktionen.

Kalmar Energis påverkan på det europeiska elsystemet är marginell. Även om hela företagets elproduktion/konsumtion skulle försvinna så kommer detta endast att ge upphov till en marginell förändring i elsystemet. Vid marginella förändringar ökar (eller minskar) elproduktionen från de anläggningar i systemet som har högst rörlig kostnad. Den alternativa elproduktionen utgörs därigenom av en mix av olika typer av kraftslag. Mixen förändras under året beroende på variationer i efterfrågan och de för stunden rådande förutsättningarna för produktion från de olika kraftslagen.

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



Under flera år har trenden varit att utsläppsvärdet har sjunkit i takt med att alltmer förnyelsebar kraftproduktion har byggts i Europa. Utbyggnaden påverkar hela produktionen inklusive marginalproduktion. Utsläppsvärdet för år 2023 följde denna utveckling och var något lägre jämfört med år 2022 (för Sverige som helhet). Långsiktiga prognoser pekar på att värdet kommer att fortsätta att sjunka även i framtiden.

Under 2023 var läget något lugnare på energimarknaderna i Europa jämfört med 2022, oron för energibrist var mindre påtaglig och vi såg tydligt lägre priser på viktiga energibärare som naturgas och el. De höga priserna på energi under 2022 satte ny press på effektivisering och minskad användning av energi vilket bidrog till att efterfrågan minskade under merparten av 2023. De höga prisnivåerna på fossil gas och utsläppsrätter under slutet av 2022 fortsatte dock att påverka dynamiken mellan gas och kol en bit in i 2023 vilket i sin tur påverkade marginalproduktionens klimatpåverkande utsläpp. Vi såg under 2023 ytterligare kapacitet för förnyelsebar elproduktion färdigställas vilket har fortsatt att minska behovet av fossilbaserad kraftproduktion generellt.

De senaste åren har elproduktionsmixen varierat alltmer under året och detta har föranlett en utvecklad metodik för beräkningen av utsläppsvärdet. Numera presenteras sju stycken olika elprofiler med ett utsläppsvärde per profil. Även under 2023 fick överföringsbegränsningar stor betydelse vilket medförde att klimatpåverkan från elproduktion var olika för olika delar av Sverige. I beräkningarna till klimatbokslutet har Sverige delats in i tre olika områden enligt elmarknadens prisområden (SE 1&2, SE 3 och SE 4).

Kalmar Energi befinner sig inom prisområde SE 4 och de utsläppsvärden som har använts för beräkningarna i klimatbokslutet är följande.

<b>Utsläppsvärden för elkonsumtion och elproduktion</b> (Totala utsläpp. Skorstensutsläpp plus uppströms utsläpp för bränsleproduktion m.m.)	
<b>Profil för elproduktion/-förbrukning</b>	<b>Emissionsfaktor [kg CO2e/MWh]</b>
<b>Medellast:</b> Genomsnittsprofil för året. Värdet används för elkonsumtion/produktion som inte har en speciell årsvariation	<b>440</b>
<b>Värmelast:</b> Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion under uppvärmningssäsongen.	<b>430</b>
<b>Vindkraft:</b> Anpassad profil för vindkraften. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	<b>280</b>
<b>Solceller:</b> Anpassad profil för solceller. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	<b>460</b>
<b>Kraftvärme mellanlast:</b> Anpassad profil för kraftvärmearläggningar som går som mellanlast i fjärrvärmesystemet.	<b>440</b>
<b>Kraftvärme baslast:</b> Anpassad profil för kraftvärmearläggningar som går som baslast i fjärrvärmesystem	<b>580</b>
<b>Fjärrkyla:</b> Anpassad profil för fjärrkylasystem. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	<b>520</b>

## Transmission och distribution av el

Inom Kalmar Energis 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.<sup>9</sup> 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 CO<sub>2</sub>, men motsvarande mängd CO<sub>2</sub> har tidigare tagits upp från luften i samband med att biomassan växte. Det innebär alltså ett kretslopp där CO<sub>2</sub> frigörs vid förbränning och tas upp av växtligheten som genererar biobränslet (t.ex. tar träd upp CO<sub>2</sub> och vid avverkning går t.ex. grenar och toppar till användning som biobränsle). Själva förbränningen av biobränslet betraktas mot denna bakgrund som

CO<sub>2</sub>-neutral och man inkluderar därför inte CO<sub>2</sub> från biobränslen vid beräkning av bidrag till ökad klimatpåverkan.

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

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

## Modellberäkningar

Tack vare omfattande systemstudier för svenska fjärrvärmesystem har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Kalmar Energis klimatbokslut. Metodiken bygger på resultat från tidigare forskningsprojekt. Fyra modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är fjärrvärmemodellerna Martes, energisystemmodellerna EPOD och Times. Dessa modeller och tidigare studier genomförda med dessa modeller har gett värdefull information om klimatpåverkan från fjärrvärmesystemet, elsystemet. En del information har även hämtats från tidigare

---

<sup>9</sup> 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.

forskningsprojekt med avfallsmodellen ORWARE samt LCA-verktyget SimaPro för att kunna studera klimatpåverkan från olika materialflöden.

I denna rapport redovisas varken indata för, eller uppbyggnaden av, dessa beräkningsmodeller. Mer information om dessa arbeten återfinns i rapporten "*Klimatbokslut – Fördjupning*".

## Jämförelse med tidigare klimatbokslut

I detta kapitel beskrivs hur Kalmar Energis klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2021 fram till och med 2023. I rapportens bilagor kan ni läsa mer om den historiska utvecklingen tidigare år och även följa hur enskilda poster i klimatbokslutet har utvecklats mellan åren.

### 2021–2022

Klimatbokslutet 2022 visade på ett marginellt sämre resultat jämfört med 2021. Skillnaden berodde både på förändringar som skett inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp minskade något mellan åren, främst på grund av minskad bränsleanvändning generellt. Den minskade förbränningen hör samman med de minskade värmeleveranserna till företagets kunder. De indirekt tillförda utsläppen minskade också mellan 2021 och 2022, framför allt på grund av något mindre elanvändning, minskad bränsleanvändning, minskad kemikalieanvändning och något lägre elnätsförluster. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Kalmar Energis verksamhet minskade däremot till 2022, detta berodde bland annat på minskade värmeleveranser och lägre nytta från undviken alternativ uppvärmning.

### 2022–2023

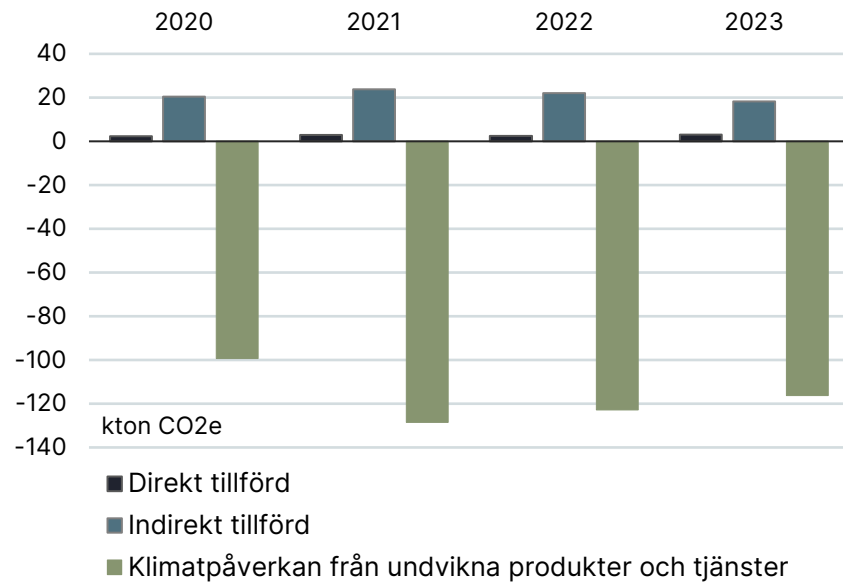
Klimatbokslutet 2023 visar på ett lite sämre resultat jämfört med 2022. Skillnaden beror både på förändringar som skett inom företagets verksamhet och förändringar som skett i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade något mellan åren, främst på grund av ökade läckage av köldmedia och något ökad användning av fossil eldningsolja. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2022 och 2023 framför allt på grund av något lägre elanvändning och lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Kalmar Energis verksamhet minskade något till 2023, detta berodde bland annat på minskade värmeleveranser och lägre klimatpåverkan från alternativ uppvärmning.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2022 och 2023 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var utvecklingen i det Nordeuropeiska elsystemet. Överlag så minskade klimatpåverkan från marginalesproduktionen mellan åren men för vissa produktions-/konsumtionsprofiler i elområde SE4 så ökade faktiskt klimatvärdet. Detta gäller exempelvis för "kraftvärme baslast" (som antas delvis producera sommartid) vilket bidrar till att nyttan från Kalmar Energis elproduktion från kraftvärme ökat något till 2023. Det omvända gäller dock för elprofilen "medellast" och "värmelast" vilket medförde lägre utsläpp från företagets elkonsumtion och lägre klimatpåverkan från alternativ individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar). För Kalmar Energi resulterade detta sammanlagt till något högre nettoklimatpåverkan år 2023.

I Figur 15 nedan visas hur företagets klimatpåverkan förändrats för varje år som företaget tagit fram klimatbokslut. Detta visas separat för direkt tillförd, indirekt tillförd samt indirekt undviken klimatpåverkan. Företagets direkt tillförda klimatpåverkan har ökat något under perioden, dock från mycket låga nivåer. Kalmar Energis indirekt tillförda klimatpåverkan ökade mellan 2020 och 2021 men har sedan dess minskat de två efterföljande åren. En omvänd utveckling kan ses för företagets indirekt undvikna klimatverkan som initialt ökade mellan 2020 och 2021 men som därefter minskat. Att företagets indirekt undvikna utsläpp minskar kan exempelvis bero på att företaget inte längre tillför lika stora volymer av produkter och tjänster till omvärlden men också på att de alternativ som Kalmar

Energis produkter och tjänster antas ersätta har blivit bättre ur klimatsynpunkt. I Kalmar Energis fall kan vi säga att det främst beror på att omvärlden blivit bättre ur klimatpåverkanssynpunkt, vilket är positivt!



Figur 15 Historisk utveckling av Kalmar Energis klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som Kalmar Energi gjort klimatkavslut.

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

# Bilagor

I denna bilaga redovisas resultat för Kalmar Energis klimatbokslut mer i detalj. Bilagan består av följande delar

## **Bilaga 1: Utökad tabellunderlag**

- Tabell 3 – Redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 4 – Redovisning av samtliga utsläppsposter enligt GHG-protokollets standard uppdelat i Scope 1-3 samt Scope 4.
- Tabell 5 – Direkta utsläpp uppdelat på växthusgaser.
- Tabell 6 - Direkta utsläpp av biogen koldioxid

## **Bilaga 2: Uppdatering av tidigare års klimatbokslut**

## **Bilaga 3: Utveckling mellan åren – beskrivning historik**

Totala utsläpp CO <sub>2</sub> e (ton)	2020	2021	2022	2023	Differens 2023-2022
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>2 296</b>	<b>2 844</b>	<b>2 481</b>	<b>3 008</b>	<b>527</b>
Förbränning bränslen	2 151	2 756	2 415	2 436	21
<i>Bioolja</i>	0	0	0	0	0
<i>Eo 1</i>	228	244	74	239	165
<i>Eo 3-5</i>	73	371	294	178	-116
<i>Förädlade trädbränslen</i>	143	201	135	120	-14
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	1 707	1 940	1 913	1 898	-14
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	19	24	15	12	-3
Läckage av köldmedia	109	58	50	560	510
Dieselanvändning för reservkraft	17	6	0	0	0
Läckage av SF6	0	0	0	0	0
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>20 435</b>	<b>23 694</b>	<b>21 909</b>	<b>18 178</b>	<b>-3 731</b>
Elanvändning	10 845	12 860	11 612	9 870	-1 742
<i>El till fjärrkylproduktion</i>	416	453	504	435	-69
<i>Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk</i>	10 340	12 312	11 012	9 355	-1 657
<i>Övrig elkonsumention</i>	89	94	96	80	-16
Bränslen uppströms	3 064	3 700	3 468	3 342	-126
<i>Bioolja</i>	6	60	65	50	-15
<i>Eo 1</i>	17	17	6	21	15
<i>Eo 3-5</i>	4	25	22	12	-11
<i>Förädlade trädbränslen</i>	390	592	394	353	-41
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	2 647	3 006	2 980	2 906	-74
Avfallsbehandling	14	13	14	16	2
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	251	323	166	87	-80
Uppströms utsläpp för inköp av material	818	663	1 461	837	-624
Övriga utsläpp	80	69	103	95	-7
Elnätsförluster	5 363	6 066	5 084	3 932	-1 152
<b>Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster</b>	<b>-99 388</b>	<b>-128 551</b>	<b>-122 808</b>	<b>-116 293</b>	<b>6 515</b>
Undviken alternativ avfallsbehandling	-3	0	1	1	0
Undviken jungfrulig produktion	-72	-60	-81	-90	-9
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-49 810	-61 191	-52 753	-42 870	9 883
Undviken alternativ elproduktion	-49 153	-66 880	-69 571	-72 992	-3 422
Undviken alternativ kylproduktion	-350	-420	-404	-342	62
<b>Summa av tillförda och undvikna utsläpp</b>	<b>-76 700</b>	<b>-102 000</b>	<b>-98 400</b>	<b>-95 100</b>	<b>3 300</b>

Tabell 3:  
Redovisning av samtliga  
utsläppsposter i Kalmar  
Energis klimatbokslut för  
åren 2020-2023.

Tabell 4. Redovisning av Kalmar Energis klimatbokslut för år 2022-2023 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO <sub>2</sub> e (ton)	2022	2023
<b>Scope 1</b>	<b>2 481</b>	<b>3 008</b>
Läckage av köldmedia	50	560
Läckage av SF6	0	0
Bränsleanvändning	2 430	2 447
<b>Scope 2</b>	<b>15 081</b>	<b>12 533</b>
Köpt energi	10 476	8 959
Elnätsförluster	4 605	3 574
<b>Scope 3</b>	<b>6 828</b>	<b>5 645</b>
1. Inköpta varor och tjänster	205	122
2. Kapitalvaror	1 461	837
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	5 126	4 650
4. Uppströms transporter och distribution	13	15
5. Avfallshantering	14	16
6. Tjänsteresor	9	5
<b>Summa Scope 1-3</b>	<b>24 400</b>	<b>21 200</b>
<b>Scope 4</b>	<b>-122 800</b>	<b>-116 300</b>
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-81	-90
Undviken alternativ avfallsbehandling	1	1
Undviken alternativ energiproduktion	-69 974	-73 334
Undviken alternativ uppvärmning	-52 753	-42 870
<b>Summa tillförda och undvikna utsläpp</b>	<b>-98 400</b>	<b>-95 100</b>

Tabell 5. Kalmar Energis direkta utsläpp 2023 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp (ton CO <sub>2</sub> e)	CH4	CO2	HFC	N2O	SF6	Totalt
<b>Scope 1</b>	<b>538</b>	<b>427</b>	<b>560</b>	<b>1 482</b>	<b>0</b>	<b>3 008</b>
El- och fjärrvärme	537	416	0	1 482	0	2 436
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	11	0	0	0	12
Fjärrkyla	0	0	560	0	0	560
Elnät	0	0	0	0	0	0
<b>Totalt</b>	<b>538</b>	<b>427</b>	<b>560</b>	<b>1 482</b>	<b>0</b>	<b>3 008</b>

Tabell 6. Kalmar Energis direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2023.

Totala utsläpp av biogen koldioxid (ton)	2023
<b>Förbränning av bränslen</b>	<b>189 996</b>
Biprodukter	68 965
Förädlade trädbränslen	11 328
Oförädlade trädbränslen	109 626
RME	77
<b>Drivmedelsanvändning</b>	<b>42</b>
Bensin	0
Diesel	5
Biogas	17
HVO	20
<b>Summa</b>	<b>190 039</b>

## Uppdatering av tidigare års klimatbokslut

Kunskapen om, och metoder för att beräkna, klimatpåverkan utvecklas kontinuerligt. Många forskargrupper, myndigheter och organisationer runt om i världen arbetar med klimatfrågan och vi kan förvänta oss att vi succesivt kommer att lära oss allt mer om hur klimatet påverkas och hur samhällets olika verksamheter bidrar till denna påverkan. Klimatbokslutet ska naturligtvis ta hänsyn till och uppdateras i linje med den forskning och utveckling som sker på området runt om i världen

Eftersom klimatbokslutet används som ett uppföljningsverktyg så är det väsentligt att olika års klimatbokslut beräknas på samma sätt och blir jämförbara. Därmed behöver även tidigare års klimatbokslut uppdateras i takt med att ny kunskap kommer fram. Detta har även gjorts för Kalmar Energis klimatbokslut. 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 2022 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 5 700 ton CO<sub>2</sub>e för år 2022 jämfört med det resultat som presenterades 2022.

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

Den viktigaste förändringen som skett är en metodmässig sådan och rör hanteringen av elnätsverksamheter. Tidigare har företag med elnätsverksamhet krediterats med en nytta för att ersätta annan elnätsverksamhet med avseende på elnätsförluster då transmission

och distribution av el är en basal tjänst som efterfrågas av samhället. Den alternativa elnätsverksamheten har då modellerats som ett svenskt genomsnitt. Profu har nu uppdaterat beskrivningen mer i linje med konsekvensperspektivets grundprincip och har därför valt att exkludera nyttan från att ersätta annan elnätsverksamhet då vi i nuläget bedömer att det inte finns något annat reellt alternativ. Denna förändring har gjorts både för år 2023 och retroaktivt, därmed har företagets indirekt undvikna klimatpåverkan minskat något tidigare år. Det går att läsa mer om denna förändring och resonemanget bakom den i den separata metodrapporten "Klimatbokslut-Fördjupning".



Tabell 7. Uppdatering av det tidigare klimatkavslutet för verksamhetsåret 2022.

Totala utsläpp CO <sub>2</sub> e (ton)	Tidigare	Uppdaterad	Differens
	2022	2022	2022
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>2 473</b>	<b>2 481</b>	<b>8</b>
Förbränning bränslen	2 415	2 415	0
<i>Eo 1</i>	74	74	0
<i>Eo 3-5</i>	294	294	0
<i>GRO T</i>	1 119	1 119	0
<i>Biprodukter från skogsindustri</i>	794	794	0
<i>Förädlade trädbränslen</i>	135	135	0
<i>RME</i>	0	0	0
Dieselanvändning för reservkraft	0	0	0
Läckage av köldmedia	43	50	8
Läckage av SF6	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	15	15	0
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>22 008</b>	<b>21 909</b>	<b>-100</b>
Elanvändning	11 612	11 612	0
Bränslen uppströms	3 468	3 468	0
Avfallsbehandling	14	14	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	166	166	0
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 411	1 461	51
Elnätsförluster	5 230	5 084	-146
Övriga utsläpp	107	103	-4
<b>Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster</b>	<b>-128 637</b>	<b>-122 808</b>	<b>5 829</b>
Undviken alternativ avfallsbehandling	1	1	0
Undviken jungfrulig produktion	-81	-81	0
Undviken alternativ kylproduktion	-404	-404	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-52 753	-52 753	0
Undviken alternativ elproduktion	-69 571	-69 571	0
Undvikna elnätsförluster	-5 829	0	5 829
<b>Summa</b>	<b>-104 156</b>	<b>-98 419</b>	<b>5 737</b>

# Utveckling mellan åren (historik)

## 2020–2021

Klimatbokslutet 2021 visar på ett klart bättre resultat jämfört med 2020. Skillnaden beror både på förändringar som skett inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade något mellan åren, främst på grund av ökad användning av fossil eldningsolja och oförädlade trädbränslen. Den ökade förbränningen hör samman med de ökade värmeleveranserna till företagets kunder under 2021. De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2020 och 2021 framför allt på grund av något högre elanvändning och lite högre elnätsförluster. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Kalmar Energis verksamhet ökade något till 2021, detta berodde huvudsakligen på ökade värmeleveranser och mer elproduktion från kraftvärme.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2020 och 2021 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de något ökade utsläppen i elsystemet (se mer förklaringar senare i rapporten). Detta medförde bland annat högre utsläpp från elkonsumtion, större undvikna utsläpp från egen elproduktionen och högre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar). För Kalmar Energi resulterade detta till något lägre nettoklimatpåverkan år 2021.

