



CO<sub>2</sub>

# Klimat bokslut 2022 Luleå Energi

17 mars 2023

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Luleå Energi. Rapporten presenterar Luleå Energis totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2022. I rapporten presenteras även tidigare års klimatbokslut och hur klimatpåverkan har förändrats mellan åren.

I en fristående rapport "Klimatbokslut – Fördjupning" beskrivs metoden för klimatbokslutet och de beräkningar och antaganden som ligger till grund för analysen.

Profu är ett oberoende forsknings- och utredningsföretag inom områdena energi, avfall och miljö. Företaget grundades 1987 och har kontor i Göteborg och Stockholm med drygt 20 medarbetare.

Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på [www.profu.se](http://www.profu.se). Eller kontakta: [Johan.Sundberg@profu.se](mailto:Johan.Sundberg@profu.se) (070-6210081), [Mattias.Bisaillon@profu.se](mailto:Mattias.Bisaillon@profu.se) (0703-64 93 50)

# Luleå Energis klimatpåverkan 2022

**1 100** ton CO<sub>2</sub>e

Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan vilket innebär ökad klimatpåverkan med 80 300 ton CO<sub>2</sub>e jämfört med år 2021.

**-1,0**

Utsläppsfaktor

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

29 700

DIREKT  
KLIMATPÅVERKAN

28 900

INDIREKT TILLFÖRD  
KLIMATPÅVERKAN

-57 500

INDIREKT  
UNDVIKEN



**35** kg CO<sub>2</sub>e /  
MWh värme

En fjärrvärmekunds  
klimatpåverkan i Luleå

**12** kg CO<sub>2</sub>e /  
MWh kyla

En fjärrkylakunds  
klimatpåverkan i Luleå



## Innehåll

Luleå Energis klimatpåverkan i korthet	4
Luleå Energis verksamhet bidrar till både tillförd och undvikna klimatpåverkan!	4
Var finns de tillförda och undvikna utsläppen?	5
<b>Beskrivning av klimatbokslutet</b>	<b>6</b>
Hur beräknas klimatpåverkan?	6
Klimatbokslut 2022	7
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	10
Klimatbokslutet 2022 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	12
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2022 (produktvärde)	14
En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2022 (produktvärde)	16
<b>Fördjupad beskrivning</b>	<b>17</b>
Konsekvens- och bokföringsprincipen	17
Systemavgränsning	19
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	19
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	20
Biobränslen	22
Modellberäkningar	22
Jämförelse med tidigare klimatbokslut	23
<b>Bilagor</b>	<b>25</b>

# Luleå Energis klimatpåverkan i korthet

## Luleå Energis verksamhet bidrar till både tillförd och undviken klimatpåverkan!

Bidrar alla företag som producerar varor och tjänster också till att öka våra utsläpp av växthusgaser? Oavsett vilka produkter som tillverkas och säljs kommer företagen att använda energi, råvaror, transporter etc. och därmed är det uppenbart att företagen alltid ger upphov till utsläpp av klimatpåverkande gaser. Inte minst gäller detta Luleå Energi som processar en stor mängd bränslen för el- och värmeproduktion. Samhällets energiproduktion tillsammans med alla transporter står för en stor del av våra utsläpp av växthusgaser. Det finns med andra ord skäl till att se över sin verksamhet och försöka ta fram åtgärder för att ytterligare minska företagets klimatpåverkan.

De grundläggande nyttigheter som produceras av Luleå Energi och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, el, kyla och pellets, kommer att efterfrågas oavsett om Luleå Energi finns eller inte. Vi vet att alternativ produktion av dessa nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att ersätta andra och sämre alternativ har varit, och är fortfarande, en av huvudorsakerna till att vi har kommunala energiföretag.

Under verksamhetsåret 2022 så tillförde Luleå Energi utsläpp motsvarande drygt 58 500 ton koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>e)<sup>1</sup>. Luleå Energis produkter och tjänster bidrog tillsammans till att utsläpp motsvarande drygt 57 500 ton CO<sub>2</sub>e kunde undvikas. Nettoresultatet (tillförda minus undvikna utsläpp) visar att Luleå Energi stod för ett nettoutsläpp motsvarande 1 100 ton CO<sub>2</sub>e under år 2022.

<sup>1</sup> **Koldioxidekvivalenter** eller **CO<sub>2</sub>e** är ett sammanvägt mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten och global uppvärmning. Mättet koldioxidekvivalenter för en växthusgas anger hur mycket fossil koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma påverkan på klimatet.

Man kan konstatera att ett klimatbokslut måste beskriva klimatpåverkan i hela samhället för att bokslutet ska vara användbart när företagets klimatpåverkan ska redovisas och styras. För ett energiföretag är detta extra uppenbart eftersom hela nyttan återfinns utanför företagets egen verksamhet.

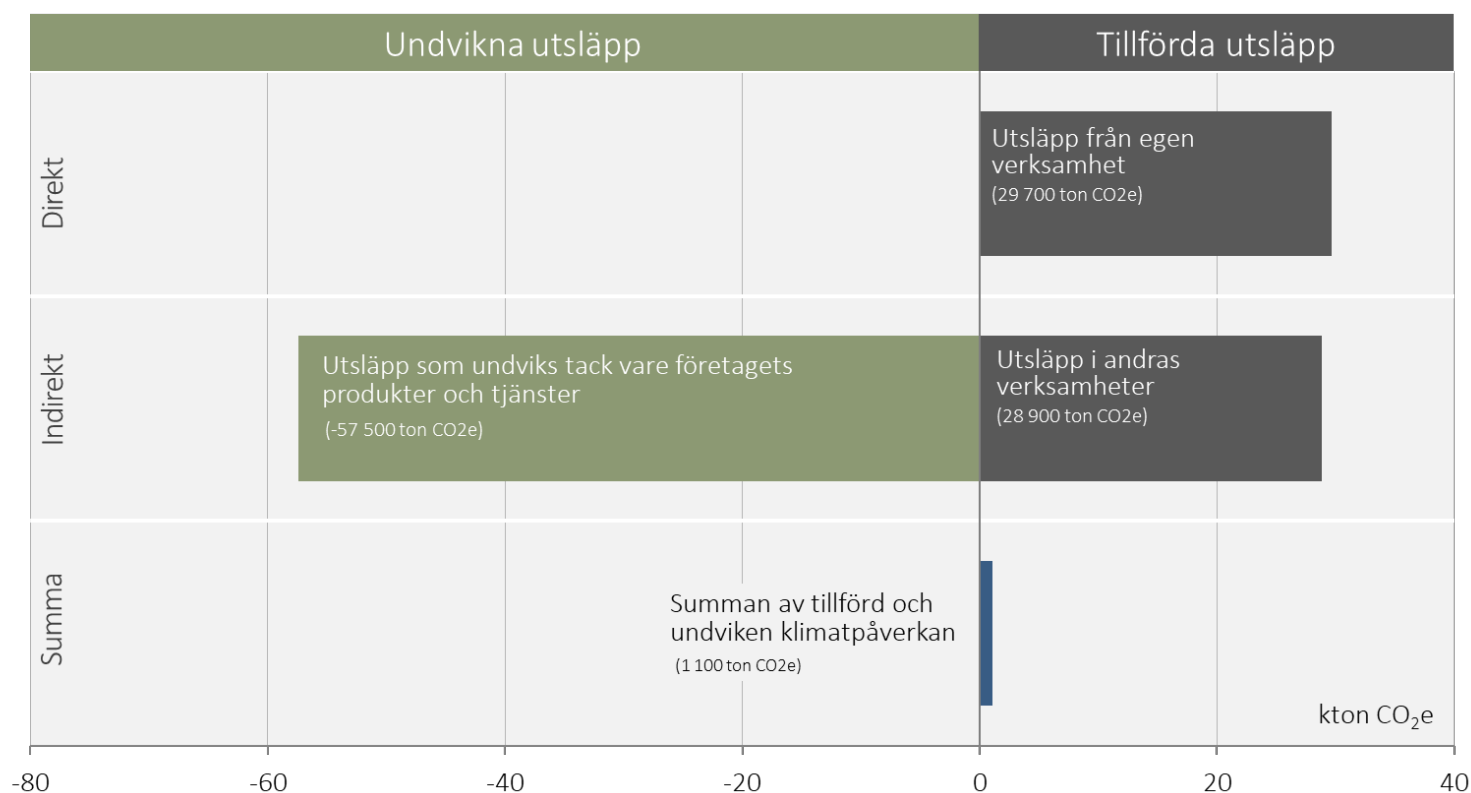
Huvuduppgiften för ett klimatbokslut är dock inte att jämföra sig med andra produktionsalternativ för de efterfrågade nyttigheterna i samhället utan att vara ett verktyg för hur man inom företagets egen verksamhet kan bidra till att minska negativ klimatpåverkan. Det finns alltid en potential till förbättring och med hjälp av kommande års klimatbokslut kan effekterna av ytterligare åtgärder följas upp och redovisas. En minst lika viktig uppgift för klimatbokslutet är att redovisa fakta för den externa kommunikationen. Att ge kunder och övriga intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt, speciellt när Luleå Energis produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

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

## Var finns de tillförda och undvikna utsläppen?

I Figur 1 visas Luleå Energis klimatpåverkan för 2022 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från Luleå Energis egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. Luleå Energis

verksamhet orsakar även utsläpp utanför företagets egen verksamhet och dessa utsläpp redovisas som tillförda utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Dessutom kan man tack vare företagets produktion av värme, el, kyla och pellets undvika andra utsläpp utanför Luleå Energis verksamhet och dessa utsläpp redovisas som undvikna utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Man kan konstatera att summan av tillförda utsläpp är större än summan av undvikna utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen **Summa klimatpåverkan**.



Figur 1 Luleå Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2022 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Luleå Energis egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Luleå Energi. Summan av all klimatpåverkan är positiv vilket innebär att det 2022 uppstått mer utsläpp med Luleå Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Luleå Energi till ett nettoutsläpp av 1 100 ton CO<sub>2</sub>e under 2022.

# Beskrivning av klimatbokslutet

## Hur beräknas klimatpåverkan?

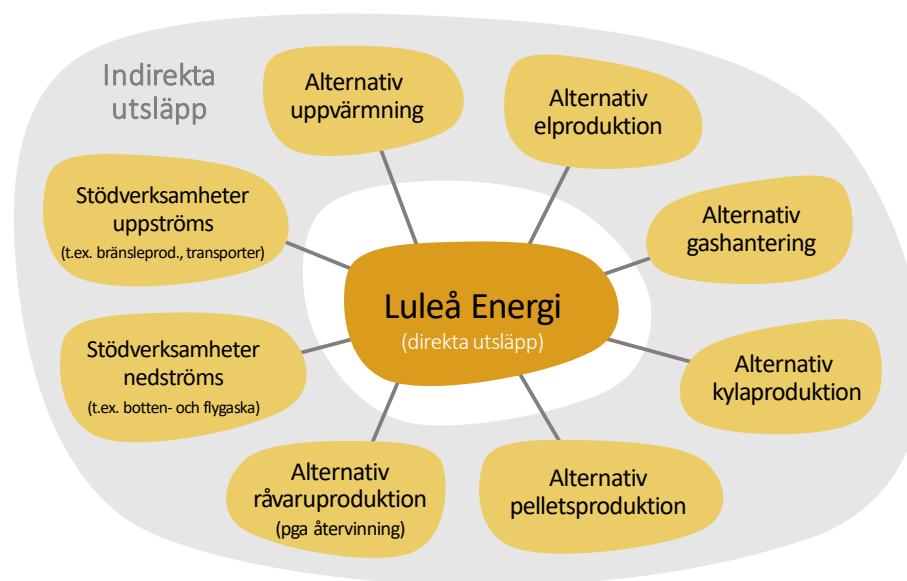
I klimatbokslutet studeras Luleå Energis totala nettoklimatpåverkan i samhället. Detta innebär att alla utsläpp från företagets egna verksamheter finns med tillsammans med de utsläpp som företaget genom sin verksamhet indirekt orsakar eller undviker i omvärlden.

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

**Direkta klimatpåverkan** visar de tillförda (och eventuellt undvikna) utsläpp som Luleå Energis egen

verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Luleå Energis produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, m.m. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av restgaser (från SSAB) och eldningsolja de största posterna år 2022.

**Indirekt klimatpåverkan** består av utsläpp som tillkommer eller undviks på grund av Luleå Energis verksamhet men inte uppkommer från Luleå Energis verksamhet. De indirekta utsläppen kan antingen ske "uppströms" eller "nedströms" företagets verksamhet.



Figur 2 Luleå 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 mm. ger upphov till direkta utsläpp.

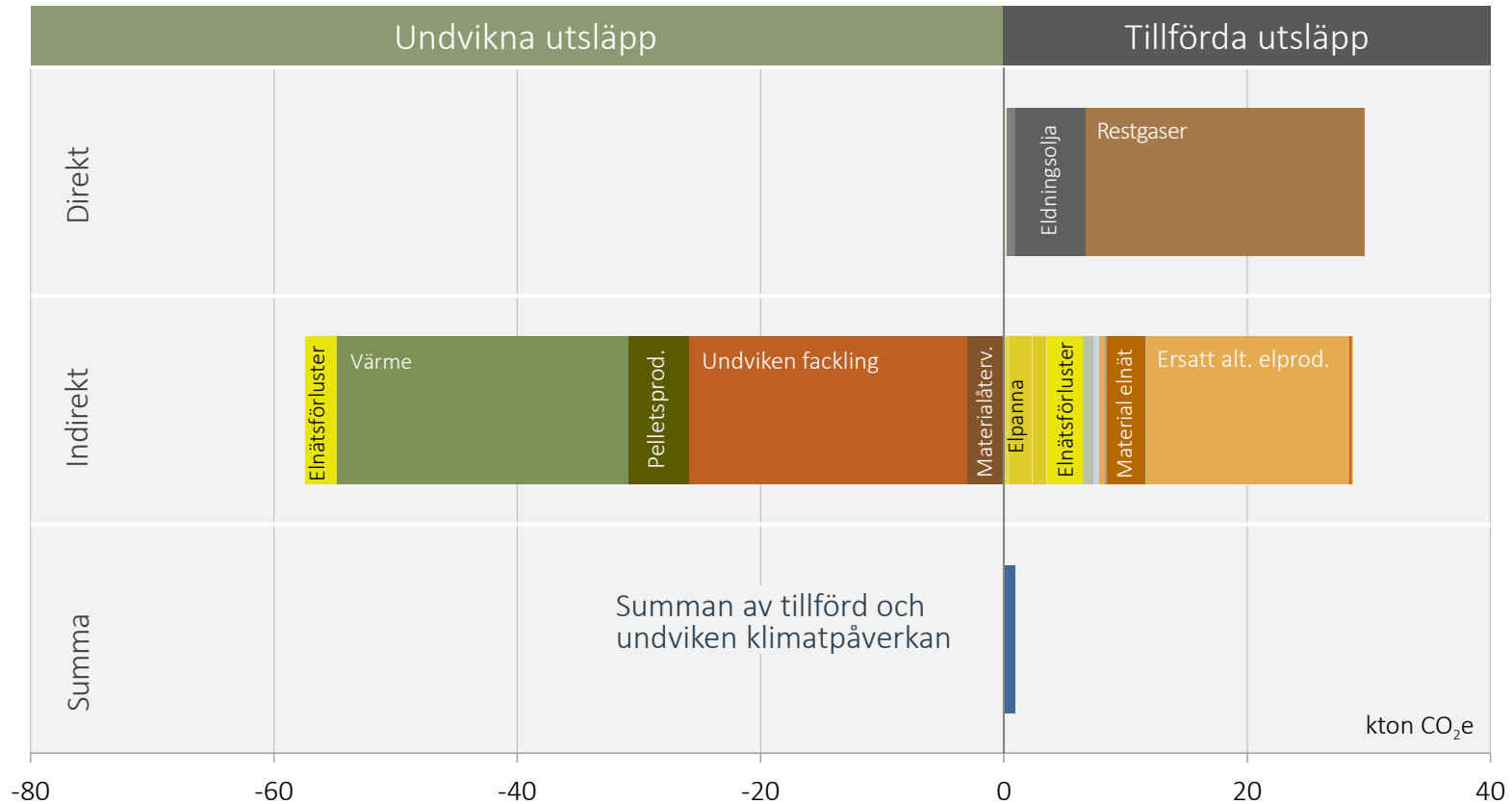
Med begreppet "uppströms" avses utsläpp som uppkommer på grund av material, energi och tjänster som köps in av Luleå Energi. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränslen till Luleå Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Luleå Energis verksamhet. Luleå Energi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp.

Med begreppet "nedströms" avses de utsläpp som uppkommer på grund av de produkter som levereras från Luleå Energi. För Luleå Energis verksamhet så ger produkten värme störst klimatnytta. I denna grupp redovisas undvikna utsläpp från den alternativa produktionen av dessa nyttigheter.

## Klimatbokslut 2022

I Figur 3 (och Tabell 3 i bilagan) ges en mer detaljerad bild av Luleå Energis samlade klimatpåverkan. I figur 3 presenteras företagets klimatpåverkan under 2022 på samma sätt som tidigare i uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Här är varje grupp uppdelad i enskilda aktiviteter vilket gör det möjligt att urskilja vilka delar av Luleå

Energis verksamhet som bidrar mest till klimatpåverkan (se förklaring på nästa sida). Man kan konstatera att summan av tillförda utsläpp är större än summan av undvikna utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen, **Summa klimatpåverkan**. Totalt bidrog Luleå Energi till ett nettoutsläpp av 1 100 ton CO<sub>2</sub>e under 2022.



Figur 3 Luleå Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2022 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Luleå Energi till ett nettoutsläpp av 1100 ton CO<sub>2</sub>e under 2022 (summa klimatpåverkan, blå stapel).



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

- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja. Luleå Energis användning av eldningsolja beror till stor del på hur mycket blandgas som eldas för värmeproduktion.  
*(Grå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)*
- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av restgaser i form av koks- och blandgas (restgaser från SSAB:). Gasen har ett fossilt ursprung och ger vid förbränningen upphov till en tillförd klimatpåverkan. (Den alternativa hanteringen av denna gas är fackling, se undviken indirekt klimatpåverkan).  
*(Brun stapel, direkt klimatpåverkan)*
- Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion.  
*(Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- Elkonsumtionen för elpannan, pelletsanläggningen samt fjärrkyla.  
*(Gula staplar, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- Driften av elnät ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Dessa beror till stor del av förluster i elnätet men även drift av reservkraftaggregat och reparationer kan ge tydliga bidrag.  
*(Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatk Slutet är ur klimatsynpunkt en mix av bra alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas med fjärrvärme.  
*(Grön stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- Luleå Energi är hälftenägare av företaget LuleKraft. Andra hälften ägs av SSAB. LuleKraft producerar el och värme från restgaser från SSAB samt från mindre mängder stödolja. Värmen nyttiggörs som fjärrvärme i Luleå Energis fjärrvärmesystem medan elen huvudsakligen används av SSAB. Dessutom produceras mindre mängder torkgas (som används vid produktionen av pellets hos Bioenergi i Luleå) samt ånga som används vid SSAB:s processer. I analysen studeras hur utsläppen från LuleKraft skulle påverkas om Luleå Energi inte fanns, givet förutsättningarna år 2022. Principiellt innebär detta att LuleKraft varken behöver producera värme för fjärrvärmesystemet eller

torkgas till pelletstillverkning. Dessutom skulle LuleKrafts användning av stödolja minska något då en liten del av denna användning beror av värmeproduktionen. Däremot skulle fortfarande SSAB:s eget behov av ånga bestå. Baserat på dialog med Luleå Energi, som i sin tur stämt av med SSAB och LuleKraft, antas då att LuleKraft skulle producera el i kondensdrift med avtappning av ånga motsvarande sitt ångbehov. Detta skulle innebära en högre elproduktion än det verkliga utfallet år 2022. Skillnaden mellan denna högre elproduktion och den verkliga elproduktionen kan ses som en "minskad" elproduktion på grund av att värme och torkgas produceras och används för Luleå Energis verksamheter. Den "minskade" elproduktionen belastar därför Luleå Energi som ett indirekt tillfört utsläpp. Den "minskade" elproduktionen klimatvärderas på samma sätt som elproduktion och elanvändning under avsnittet "Vilken klimatpåverkan ger elproduktionen?". De direkta utsläppen från LuleKrafts förbränning skulle också varit något lägre utan Luleå Energi på grund av att en mindre mängd stödolja skulle använts. Även detta belastar Luleå Energi som ett indirekt tillfört utsläpp. Däremot påverkas inte utsläppen av förbränning av restgaser som är lika stor i båda fallen.

*(Orange stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)*

- Luleå Energis produktion av pellets är energieffektiv och tack vare den produktionen kan annan pelletsproduktion undvikas.  
*(Mörkgrön stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- Eldistribution är en samhällskritisk tjänst och om inte Luleå Energi skulle leverera den skulle detta behov tillgodoses av ett annat företag. Därmed kan annan elnätsverksamhet undvikas och Luleå Energi krediteras med undvikna utsläpp. Dessa utsläpp motsvarar elnätsförluster på 3 % vilket kan anses vara ett genomsnittligt värde för svenska förhållanden.  
*(Gul stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- Den alternativa hanteringen för restgasen från SSAB är fackling. Detta innebär att om Luleå Energi inte använder restgasen kommer motsvarande klimatpåverkan att ske hos SSAB på grund av fackling.  
*(Mörkröd stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*

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

# Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

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

Eftersom Luleå Energi utbyter varor och tjänster med omvärlden är det naturligt att företagets klimatpåverkan påverkas av omvärldens utveckling. Både Luleå Energis indirekt tillförda klimatpåverkan och indirekt undvikna klimatpåverkan påverkas av omvärldens "klimatprestanda". Om klimatpåverkan från aktiviteter i omvärlden minskar så minskar även Luleå 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 Luleå Energis klimatpåverkan:

## *Förändringar i företagets verksamhet*

- Minskad användning av fossil eldningsolja
- Minskad användning av el i elpanna
- Minskade leveranser av fjärrvärme

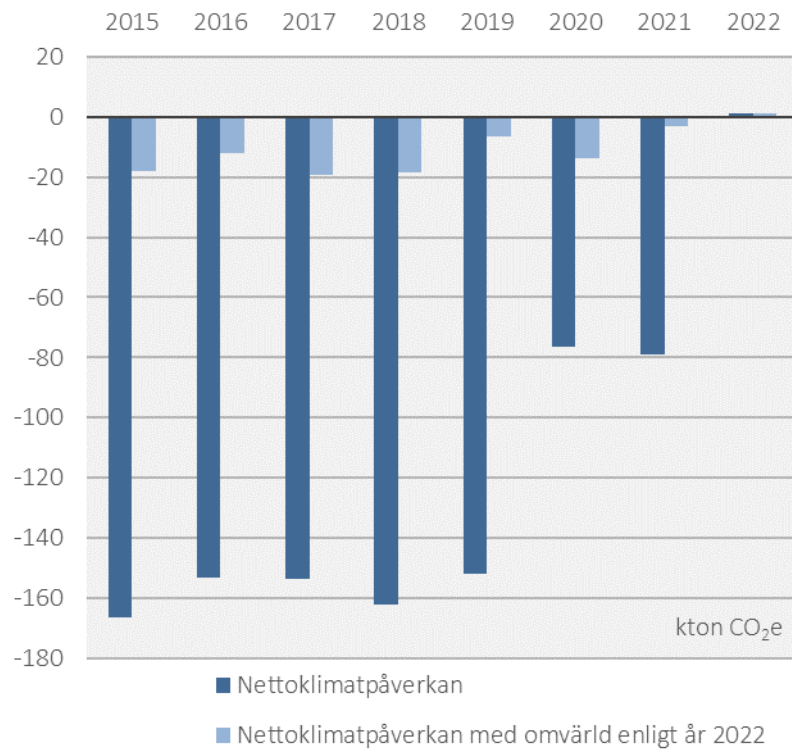
## *Förändringar i omvärlden*

- Kraftigt minskad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet

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

I omvärlden sker förändringar som påverkar klimatbokslutets resultat mellan åren, som till exempel hur stora utsläpp annan elproduktion i det nordeuropeiska elsystemet ger upphov till och hur effektiva andra uppvärmningstekniker är. Dessa förändringar sker i andra delar av samhället och påverkar Luleå Energis verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar Luleå 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. Utvecklingen av de ljusblå staplarna visar hur Luleå Energis klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden en ökande nettoklimatpåverkan sedan 2015 (mindre undviken klimatpåverkan/ökad tillförd klimatpåverkan). Samma trend, men i mindre omfattning, kan noteras för nettoklimatpåverkan med en konstant omvärld enligt år 2022. Detta tyder alltså på att Luleå Energis verksamhet inte har blivit bättre ur ett klimatpåverkansperspektiv under perioden 2015-2022 medan omvärlden tydligt förbättrats. Hela företagets historik med klimatbokslut och hur olika utsläppsposter förändrats med åren redovisas i Tabell 3 i bilaga.



Figur 4 Klimatpåverkan för Luleå Energi mellan åren 2015 och 2022. Figuren visar företagets klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde samt för varje år med 2022 års omvärld. Detta belyser hur företagets utveckling påverkats av **förändringar i företagets verksamhet** och av **förändringar i omvärlden**

# Klimatbokslutet 2022 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

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

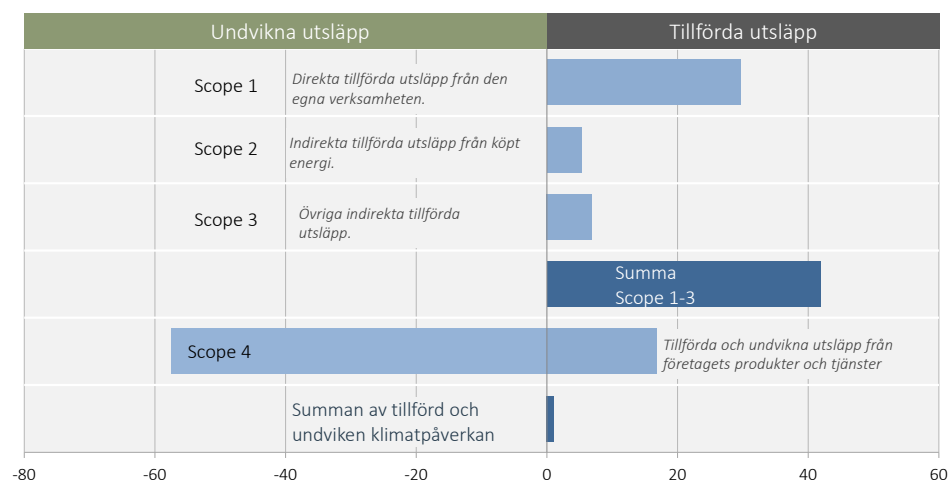
- Scope 1: Direkt tillförda utsläpp från den egna verksamheten
- Scope 2: Indirekt tillförda utsläpp från inköpt och använd energi
- Scope 3: Övriga indirekt tillförda utsläpp

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

GHG-protokollets standard för redovisning bygger i grunden på 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 denna redovisning är densamma som för klimatbokslutet, dvs. målet är att fånga alla verksamheter och aktiviteter som ger tydliga bidrag till klimatpåverkan. Ni kan läsa mer om detta i avsnittet **"Systemavgränsning"** och i den separata rapporten **"Klimatbokslut – Fördjupning"**.

I Figur 5 och Tabell 1 (och i mer detalj i Tabell 4 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt GHG-protokollets indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläppsposterna är här grupperade enligt GHG-protokollets redovisningsmetod. Summan av utsläppen inom scope 1-3 ger stapeln "summa tillförda utsläpp". I sista gruppen, scope 4, redovisas utsläpp som undviks eller tillförs på grund av att företaget ersätter alternativ produktion för företagets produkter och tjänster. Summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp ger företagets "nettoklimatpåverkan".



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

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

Område	2022
Scope 1	29 650
Scope 2	5 260
Scope 3	6 900
<b>Summa Scope 1-3</b>	<b>41 810</b>
Scope 4	-40 730
<b>Summa av tillförda och undvikna utsläpp</b>	<b>1 080</b>

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar Luleå 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 2022 (produktvärde)

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

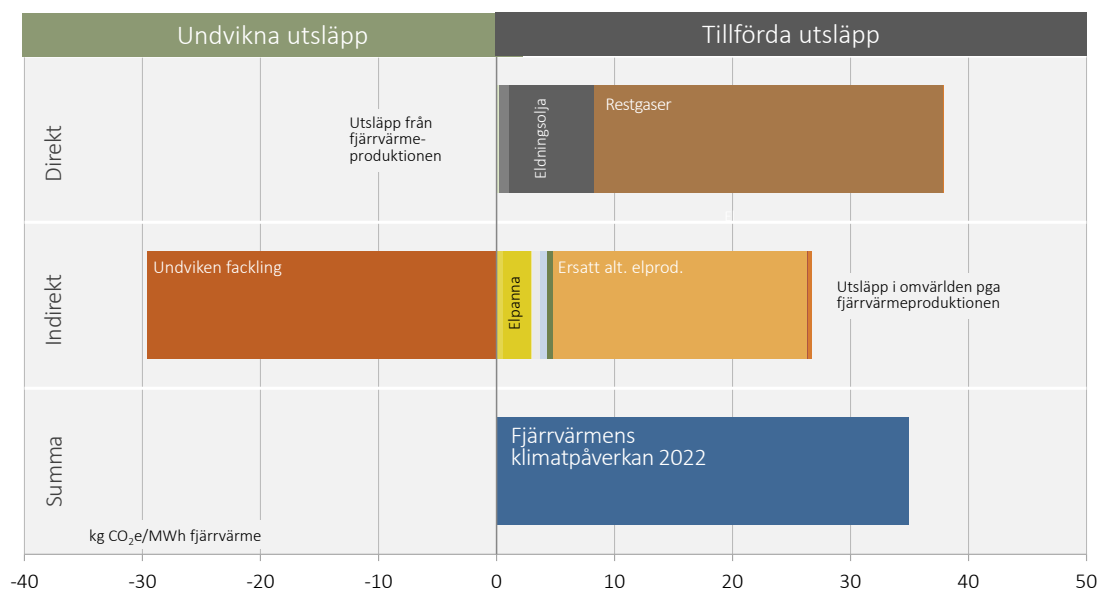
I Figur 6 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2022 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Luleå till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

### 35 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2021 som var **66 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**.

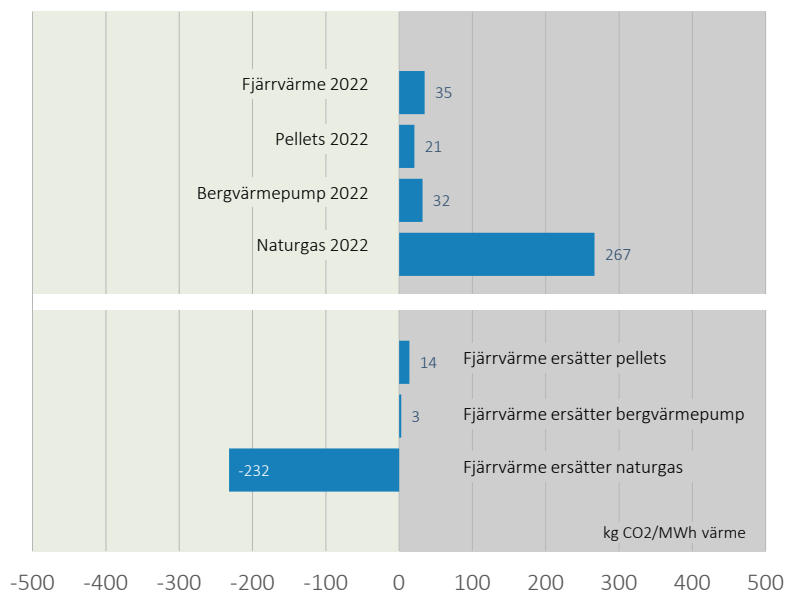
Fjärrvärmens produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2022 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Som Figur 6 visar så är fjärrvärmens klimatpåverkan (produktvärdet) lägre än de direkta och indirekta tillförda utsläppen från att producera värmen. Att så blir fallet beror på den indirekta nytta som fjärrvärmeproduktionen ger upphov till genom att undvika fackling av restgaser.



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

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



I Figur 7 visas hur fjärrvärmens produktvärde kan jämföras med klimatpåverkan för andra uppvärmningsalternativ. I den övre delen av diagrammet jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i Luleå Energis fjärrvärmesystem med tre andra vanliga uppvärmningsalternativ. I den nedre delen av diagrammet visas klimatpåverkan som uppstår då fjärrvärme ersatte någon av de andra uppvärmningsalternativen under 2022, alltså inklusive nyttan för undviken alternativ uppvärmning.

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



## En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2022 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrkylakund valde att köpa fjärrkyla från Luleå Energi år 2022, detta kallar vi för fjärrkylans produktvärde. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrkyla fram till kund. Till skillnad från hela klimatbokslutet så ingår här inte klimatnyttan av att undvika alternativ kylproduktion. 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 8 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.

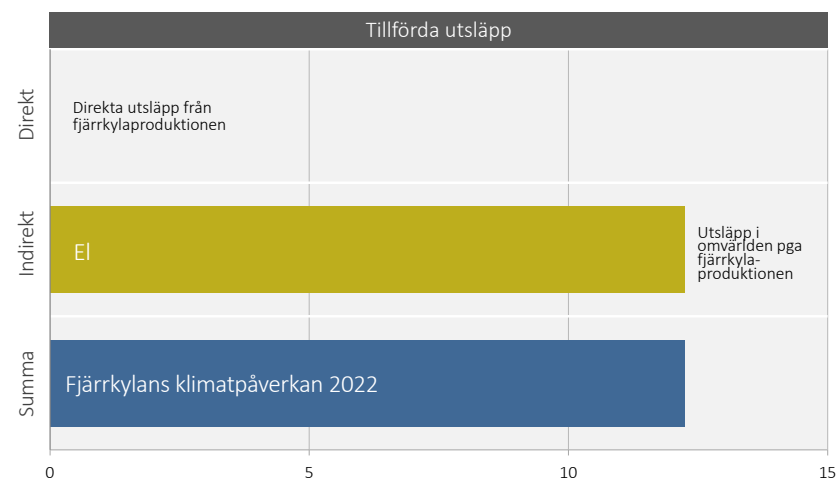
Fjärrkylans produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrkylans produktvärde med en kunds totala förbrukning av fjärrkyla under 2022 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrkyla under året.

Under 2022 motsvarade de **enskilda fjärrkylakundernas** klimatpåverkande utsläpp i Luleås centrala fjärrkylanät:

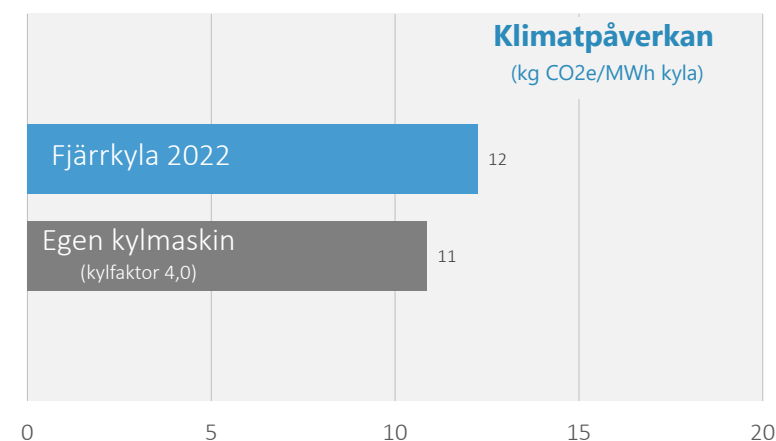
**12 kg CO<sub>2</sub>e/MWh fjärrkyla**

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2021 som var **143 kg CO<sub>2</sub>e/MWh fjärrkyla**.

De värden som presenteras i Figur 8 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 2022 (redovisningsperspektiv), se Figur 9. 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 8 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2022 i Luleå. Den nedre blå stapeln "Fjärrkylans klimatpåverkan 2022" är summan av tillförda direkta och indirekta utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrkyla fram till kund.



Figur 9 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2022 i Luleå i jämförelse med en ny egen kylmaskin.

# Fördjupad beskrivning

## Läsanvisning:

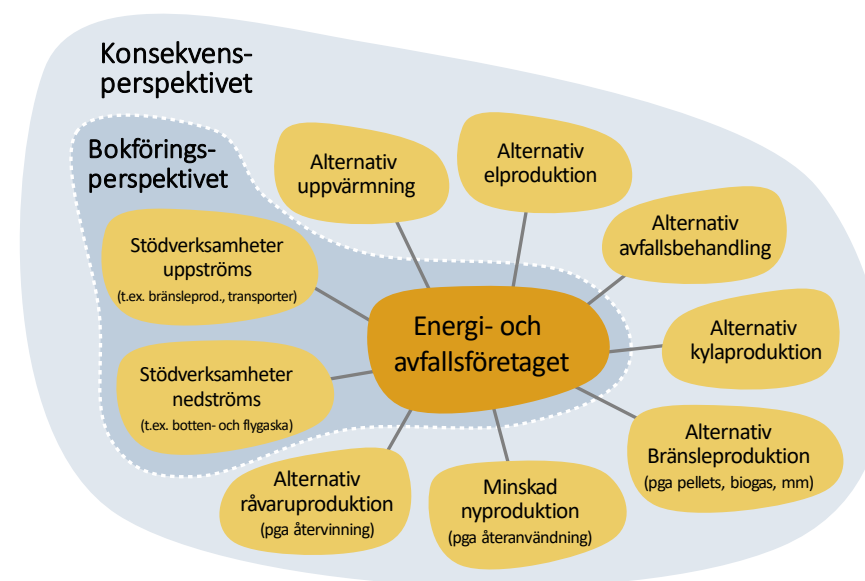
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Luleå Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Luleå Energis klimatbokslut. I slutet presenteras även lite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

## Konsekvens- och bokföringsprincipen

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

Även om all klimatpåverkan ur ett systemperspektiv kan beräknas finns det metodsvårigheter som kräver extra uppmärksamhet. Ett problem som uppstår är att de frågor som man vill få besvarade angående klimatpåverkan ibland behöver olika typer av beräkningar och metodansatser. Med andra ord kan inte ett enda klimatbokslut användas för att besvara alla olika typer av relaterade till ett företags klimatpåverkan. För frågor som berör företagets redovisning av historisk klimatpåverkan återfinns framförallt två metoder.

De två metoderna beskrivs nedan och benämns som klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett energiföretag är intresserad av räcker det med ett klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen". De resultat som presenteras i rapporten är därför också framtagna enligt "konsekvensprincipen". För vissa mer avgränsade frågor kan det vara relevant att tillämpa "bokföringsprincipen". Den viktigaste skillnaden mellan de två principerna är valet av systemgräns. Skillnaden illustreras i Figur 10.



Figur 10 Skillnaden i systemgräns för konsekvens- och bokföringsperspektivet. Konsekvensperspektivet inkluderar företaget och hela dess omgivning. Bokföringsperspektivet inkluderar företaget och delar av omgivning men inte klimatpåverkan från företagets produkter och tjänster.

Det bör påpekas att vid ett beslut om förändring där olika handlingsvägar ska utvärderas kan man inte använda redovisningsvärden baserade på ett års klimatpåverkan. Man ska dock använda konsekvensprincipen (dvs. samma princip som diskuteras här) fast med ett framåtblickande perspektiv. Detta beskrivs utförligare i rapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".

## Konsekvensprincipen

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

Med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen kan företaget;

- studera företagets totala nettobidrag till klimatpåverkan
- peka på verksamhetsområden som är betydelsefulla för klimatpåverkan, både för minskad och ökad klimatpåverkan.
- mäta och följa upp effekten av genomförda förändringar

Det finns flera metodaspekter kring konsekvensprincipen som behöver beaktas. En utförlig beskrivning av dessa ges i fördjupningsrapporten. Konsekvensprincipen för klimatbokslutet är framtagen av Profu men den är hämtad från den utveckling och forskning som bedrivits under senare år inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut<sup>2 3</sup> och inom området för livscykelanalyser<sup>4</sup>. Begreppen "konsekvens" respektive "bokföring" är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

## Bokföringsprincipen

Med bokföringsprincipen summeras företagets tillförda utsläpp. De tillförda utsläppen kan antingen ske i den egna verksamheten eller indirekt i andras verksamheter på grund av den verksamhet som företaget bedriver. Så långt är beskrivningen samma som för konsekvensprincipen. I bokföringsprincipen tar man dock inte med undvikna utsläpp vilket man gör i

---

<sup>2</sup> *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*, revised edition, World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute, may 2013.

konsekvensprincipen. Ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när;

- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som redovisar enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas till Värmemarknadskommitténs "Miljövärden" (Energiföretagen Sverige).

En tydlig skillnad mellan de två principerna, som får en stor påverkan på resultatet, är att utsläppen från elsystemet ofta redovisas på olika sätt. Detta beskrivs mer utförligt i fördjupningsrapporten.

Bokföringsprincipen ger inte svar på om företagets verksamhet (eller genomförda åtgärder) resulterar i en ökad eller minskad klimatpåverkan eftersom man inte inkluderar påverkan från produkter och tjänster i omvärlden. Därmed kan inte bokföringsprincipen användas för att utvärdera verksamhetens samlade klimatpåverkan. Exempelvis finns det åtskilliga åtgärder som kan leda till att nettoutsläppen minskar även om åtgärderna kanske leder till att företagets egna direkta utsläpp ökar.

I denna rapport redovisas resultat enligt konsekvensprincipen. I stort bygger principerna på varandra. Ett klimatbokslut som är framtaget enligt konsekvensprincipen kan även användas för att presentera ett bokslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data, exempelvis avseende utsläpp från el.

<sup>3</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>4</sup> *Robust LCA: Typologi över LCA-metodik – Två kompletterande systemsyner*, IVL Rapport B 2122, 2014.

## Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar hela Luleå Energis verksamhet. Luleå Energi har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen bland annat omfattar värmeproduktionen till fjärrvärmesystemet, elproduktion, kylproduktion, och pelletsproduktion (genom dotterbolaget Bioenergi i Luleå där Luleå Energi äger 91 % av aktierna). Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatbokslutet speglar därmed Luleå Energis totala klimatpåverkan.

Luleå Energi är även hälftenägare av företaget LuleKraft. Andra hälften ägs av SSAB. LuleKraft producerar el, värme, ånga och torkgas från restgaser från SSAB. I klimatbokslutet beskrivs klimatpåverkan (både tillförd och undviken) från LuleKraft som indirekt klimatpåverkan, dvs som en verksamhet som påverkas utanför Luleå Energis företag. Alternativt hade man kunnat ta upp 50 % av LuleKrafts verksamhet som direkt klimatpåverkan, med tanke på att man äger halva bolaget. Valet att ändå låta hela LuleKrafts verksamhet vara indirekt klimatpåverkan har gjorts för att förenkla redovisningen. Valet påverkar inte slutresultatet för Luleå Energis klimatpåverkan utan endast var i klimatbokslutet som klimatpåverkan redovisas.

## 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. Med andra ord är Luleå Energis verksamhet och dess produkter (fjärrvärme, el, mm.) i sig åtgärder för att minska utsläppen. Men det finns även andra mål med verksamheten som exempelvis att tillhandahålla låga uppvärmningskostnader och säkra leveranser.

Om man jämför ett fjärrvärmeföretags produkter med alla andra produkter som efterfrågas och tillverkas i samhället så är det relativt ovanligt att själva produkten är en miljöåtgärd. Vanligtvis handlar miljöåtgärderna istället om att minska utsläppen från tillverkningen av produkten. Med andra ord så bör

åtgärder för att öka/minska fjärrvärmeproduktionen finnas med i Luleå Energis klimatarbete på samma sätt som åtgärder för att minska utsläpp i den egna produktionen (val av bränslen, effektiviseringar, ny teknik, m.m.).

Det är dock svårt att avgöra hur fjärrvärmens har påverkat utsläppen, eftersom vi inte vet vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för bostäder och lokaler.

I fördjupningsrapportens kapitel "Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler" beskrivs detaljerat de olika val som har använts för att beskriva vilken alternativ värmeproduktion som fjärrvärmens ersätter. Grundprincipen är att fjärrvärmens ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimat-effektiva alternativ. De antaganden som har gjorts ska säkerställa att inte fjärrvärmeföretagets klimatnytta överskattas. Resultaten bör därmed vara ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med det verkliga fallet. Beräkningarna ger dock en bra och detaljerad skattning av den klimatpåverkan som den alternativa uppvärmningen ger upphov till och fungerar i klimatbokslutet till att ge en relevant beskrivning av nyttan av använd fjärrvärme.

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 längre 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 alternativsignaturen för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som ersätter varje MWh fjärrvärme som levererats till respektive kundkategori.

I beräkningarna till de värden som redovisas i Tabell 2 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella uppvärmningen har hämtats från *Fjärrkontrollen*<sup>5</sup> och *Värmeräknaren*<sup>6</sup>. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperatur och de värden som används gäller för Luleå specifikt. Vidare är prestandan anpassad till att det är befintlig bebyggelse som konverteras, d.v.s. utan installation av lågtemperatursystem i fastigheten.

Tabell 2: Alternativsignaturen 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>7</sup>. För använd el belastas Luleå Energi med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Luleå Energi med en undviken klimatpåverkan. Den klimatpåverkan som används i

<sup>5</sup> Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, <http://profu.se/fjkoll.htm>

<sup>6</sup> Värmeräknaren, beräkningsmodell för individuell uppvärmning, <http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Marknad/Varmemarknad/Varmeraknaren/>, Svensk Fjärrvärme 2013

beräkningarna är den som uppstår när elproduktionen eller elkonsumtionen förändras i det nordeuropeiska elsystemet för det år som klimatbokslutet avser. Om t ex Luleå Energis elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginalel" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att Luleå 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.

Luleå 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.

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

<sup>7</sup> När det gäller använd el belastas man också med generella distributionsförluster i elnäten på 8 %.

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

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

Luleå Energi befinner sig inom prisområde SE 1 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>110</b>
<b>Värmelast:</b> Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion under uppvärmningssäsongen.	<b>90</b>
<b>Vindkraft:</b> Anpassad profil för vindkraften. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	<b>80</b>
<b>Solceller:</b> Anpassad profil för solceller. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	<b>10</b>
<b>Kraftvärme:</b> Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som bas- och mellanlast i fjärrvärmesystemet.	<b>80</b>
<b>Fjärrkyla:</b> Anpassad profil för fjärrkylasystem. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	<b>45</b>

Inom Luleå Energis verksamhet ingår eldistribution, vilket också ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Utsläppen beror till stor del på förluster i elnätet men även drift av reservkraftaggregat och reparationer kan ge tydliga bidrag. Förlusterna i elnätet innebär att den totala elproduktionen behöver vara högre än användningen i elnätet. I klimatbokslutet belastas företaget för elnätsförluster. Ett elnät kommer dock att finnas oberoende av företaget och klimatbokslutet krediteras därför även för undvikna elnätsförluster motsvarande ett genomsnittligt värde för svenska förhållanden (3% i elnätsförlust).

## Biobränslen

Hur man ska se och räkna på användningen av biobränslen i klimatsynpunkt är en fråga länge debatterats inom forskningen kring miljövärdering och intresset från allmänheten för denna fråga har böljat i vågor. I internationella klimatsammanhang har dock konsensus varit att generellt räkna biobränslen som förnybara och att utsläppen från dessa är av annan karaktär än utsläpp från fossila bränslen. Vid förbränningen av biobränsle frigörs förvisso CO<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 distribuera biobränslena. Denna hjälpenergi är i de flesta fall helt eller delvis baserad på fossil energi. Men självfallet finns det olika former av biobränslen med tydliga skillnader i hur de produceras och vilka utsläpp de ger upphov till i ett konsekvensperspektiv.

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

## Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärmesystem har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Luleå 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 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 Luleå Energis klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2015 fram till och med 2022. Först beskrivs viktiga förändringar som har haft stor betydelse för Luleå Energis klimatpåverkan mellan åren 2020-2022. I rapportens bilagor kan ni läsa mer om den historiska utvecklingen tidigare år och även följa hur enskilda poster i klimatbokslutet har utvecklats mellan åren.

### 2020-2021

Klimatbokslutet 2021 visade på ett något bättre resultat jämfört med 2020. Skillnaden berodde på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp låg relativt stilla mellan åren. En liten ökning noterades till följd av en begränsad ökning av eldnning av fossila bränslen för att klara de ökade värmeleveranserna. De indirekt tillförda utsläppen ökade tydligt mellan 2020 och 2021. Viktiga faktorer bakom detta var en högre elanvändning (främst i elpannan), högre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet och lägre elproduktion från Lulekraft. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Luleå Energis verksamhet ökade tydligt under 2021, detta berodde huvudsakligen på ökade värmeleveranser. 2021 var ett tydligt kallare år än 2020 och detta innebar att större utsläpp kunde undvikas från alternativ värmeproduktion.

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

### 2021-2022

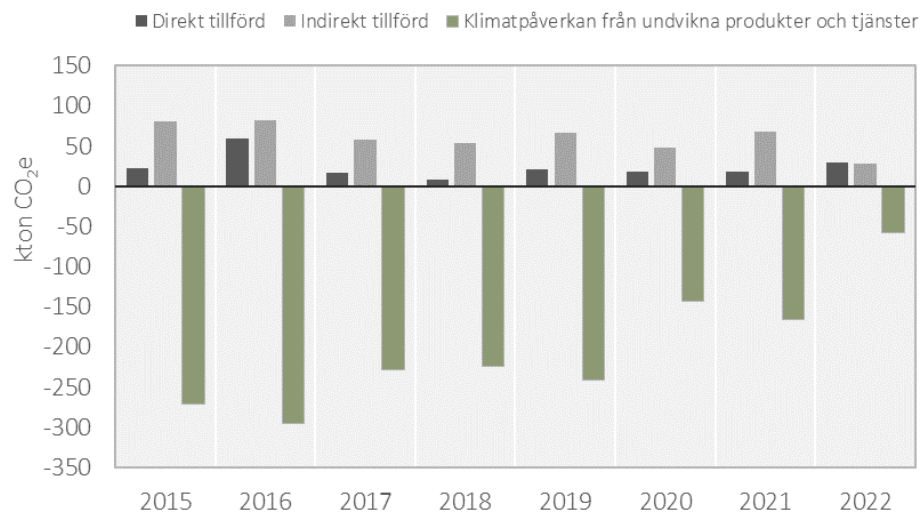
Klimatbokslutet 2022 visar på ett tydligt sämre resultat jämfört med 2021. Skillnaden beror på huvudsakligen på förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade mellan åren, främst på grund av ökad användning av restgaser. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2021 och 2022 framför allt på klart mindre utsläpp från alternativ elproduktion. Detta påverkade också de utsläpp som kunde undvikas tack vare Luleå Energis verksamhet, som blev klart mindre än 2021.

En mycket viktig förändring i omvärlden mellan 2021 och 2022 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de klart minskade utsläppen i elsystemet på grund överföringsbegränsningar mellan elprisområdena SE 1&2 (Luleå befinner sig i SE 1) och SE 3. Detta innebar att förnybar kraft (framförallt från vindkraft) stängdes inne i SE1 och därmed sänkte utsläppen avsevärt i detta elprisområde. Detta medförde bland annat klart lägre utsläpp från elkonsument, klart mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och betydligt lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar).

I Figur 11 nedan visas hur företagets klimatpåverkan förändrats för varje år som företaget tagit fram klimatbokslut. Detta visas separat för direkt tillförd, indirekt tillförd samt indirekt undvikna klimatpåverkan. Vi kan se att företagets klimatpåverkan både ökat och minskat i olika utsläppskategorier. De direkt tillförda utsläppen har ökat något sedan 2015 men har varierat över åren, de utsläpp som sker indirekt på grund av företagets verksamhet har minskat sedan 2015. Den indirekt undvikna klimatpåverkan har dock minskat. Detta kan bero på att företaget inte längre tillför lika stora volymer av produkter och tjänster till omvärlden men också på att de alternativ som Luleå Energis produkter och tjänster antas ersätta har blivit bättre ur klimatsynpunkt genom åren. I det tidigare avsnittet "Utvecklingen av företagets klimatpåverkan" såg vi att omvärlden förbättrats tydligt under denna period.





Figur 11 Historisk utveckling av Luleå Energis klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som Luleå Energi gjort klimatkalkyl.

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

# Bilagor

I denna bilaga redovisas resultat för Luleå Energis klimatbokslut mer i detalj.

Bilagan består av tre delar:

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

Totala utsläpp CO <sub>2</sub> e (ton)									Differens
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022-2021
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>22 346</b>	<b>59 669</b>	<b>16 743</b>	<b>8 233</b>	<b>21 975</b>	<b>18 203</b>	<b>18 623</b>	<b>29 654</b>	<b>11 031</b>
Förbränning bränslen	21 859	59 140	16 178	7 671	21 379	17 581	17 982	29 628	11 646
<i>Bioolja</i>	0	0	0	3	6	1	4	0	-4
<i>Eo 1</i>	322	804	340	437	6 815	2 705	9 278	5 779	-3 500
<i>Eo 3-5</i>	2 502	7 397	1 347	2 750	1 687	271	522	683	161
<i>Förädlade träbränslen</i>	119	144	129	145	220	118	238	226	-11
<i>Oförädlade träbränslen</i>	63	62	64	44	55	48	59	59	0
<i>Övrigt fossila bränslen-Koksgas,Hyttgas,LD-gas</i>	18 853	50 733	14 296	4 292	12 596	14 437	7 880	22 880	15 000
Dieselanvändning för reservkraft	8	5	6	10	32	30	11	4	-7
Läckage av köldmedia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Läckage av SF6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	207	196	176	163	287	280	288	22	-266
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	272	328	384	389	278	312	342	0	-342
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>81 532</b>	<b>81 866</b>	<b>58 436</b>	<b>53 469</b>	<b>67 136</b>	<b>47 917</b>	<b>67 860</b>	<b>28 875</b>	<b>-38 984</b>
Elanvändning	20 101	24 163	15 340	20 720	26 668	13 579	22 969	3 601	-19 368
<i>El till elpanna</i>	7 210	10 148	1 822	6 559	13 537	5 133	13 007	1 810	-11 197
<i>El till fjärrkylproduktion</i>	211	228	202	275	311	241	274	22	-251
<i>El till pelletstillverkning</i>	8 249	9 080	9 801	9 653	8 042	5 671	6 326	1 182	-5 144
<i>Hjälpel - solkraft</i>	18	17	16	0	3	1	1	0	-1
<i>Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk</i>	3 781	4 144	2 915	3 676	4 174	2 168	2 976	498	-2 478
<i>Övrig elkonsumention</i>	634	546	584	556	601	365	385	89	-296
Bränslen uppströms	731	1 249	674	767	1 467	684	1 629	1 291	-338
<i>Bioolja</i>	0	0	0	19	35	9	27	2	-25
<i>Eo 1</i>	27	67	28	36	568	225	773	481	-292
<i>Eo 3-5</i>	203	601	109	223	137	22	42	55	13
<i>Förädlade träbränslen</i>	393	475	426	412	633	345	685	650	-35
<i>Oförädlade träbränslen</i>	108	107	111	76	94	83	102	102	0
Avfallsbehandling	0	0	0	0	1	1	37	109	71
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	43	43	43	42	32	34	38	39	2
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 314	991	2 240	1 127	2 956	2 060	2 429	3 435	1 006
Elnätsförluster	23 853	22 873	21 668	21 100	22 281	12 878	13 396	2 943	-10 452
Övriga utsläpp	42	49	42	89	122	82	75	737	662
Pelletsproduktion, råmaterial uppströms	828	820	1 206	1 208	866	938	1 036	0	-1 036
Ersatt alternativt energiproduktion Lulekraft	34 619	31 679	17 222	8 417	12 744	17 660	26 251	16 719	-9 532
<b>Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster</b>	<b>-270 256</b>	<b>-294 639</b>	<b>-228 853</b>	<b>-223 764</b>	<b>-241 131</b>	<b>-142 354</b>	<b>-165 658</b>	<b>-57 452</b>	<b>108 206</b>
Undviken jungfrulig produktion	0	0	0	0	-23	-20	-511	-2 990	-2 479
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-213 941	-213 066	-185 818	-192 371	-202 842	-111 840	-138 742	-23 996	114 745
Undviken alternativ elproduktion	-5 177	-3 893	-1 944	-4	-255	-103	-203	-7	196
<i>Solkraft</i>	0	-3	-7	-4	-255	-103	-203	-7	196
<i>Vindkraft</i>	-5 177	-3 890	-1 937	0	0	0	0	0	0
Undviken alternativt avfallsbehandling	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Undviken alternativt kylproduktion	-185	-192	-194	-316	-366	-247	-271	-20	251
Undvikna elnätsförluster	-25 868	-19 505	-18 477	-18 541	-19 000	-11 316	-12 950	-2 586	10 364
Undviken alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-18 853	-50 733	-14 296	-4 292	-12 596	-14 437	-7 880	-22 894	-15 015
Undviken alternativ pelletsproduktion	-6 233	-7 252	-8 124	-8 241	-6 048	-4 390	-5 102	-4 960	142
<b>Summa av tillförda och undvikna utsläpp</b>	<b>-166 400</b>	<b>-153 100</b>	<b>-153 700</b>	<b>-162 100</b>	<b>-152 000</b>	<b>-76 200</b>	<b>-79 200</b>	<b>1 100</b>	<b>80 300</b>

Tabell 3:  
Redovisning av samtliga  
utsläppsposter i Luleå Energis  
klimatbokslut för åren 2015-2022.

Tabell 4. Redovisning av Luleå Energis klimatbokslut för år 2021-2022 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO <sub>2</sub> e (ton)	2021	2022
<b>Scope 1</b>	<b>18 623</b>	<b>29 654</b>
Bränsleanvändning	18 623	29 654
Läckage av köldmedia	0	0
Läckage av SF6	0	0
<b>Scope 2</b>	<b>32 868</b>	<b>5 257</b>
Köpt energi	20 761	2 849
Elnätsförluster	12 108	2 408
<b>Scope 3</b>	<b>8 741</b>	<b>6 899</b>
1. Inköpta varor och tjänster	91	128
2. Kapitalvaror	2 429	3 435
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	6 168	2 615
4. Uppströms transporter och distribution	0	507
5. Avfallshantering	37	109
6. Tjänsteresor	16	106
<b>Summa Scope 1-3</b>	<b>60 200</b>	<b>41 800</b>
<b>Scope 4</b>	<b>-139 400</b>	<b>-40 700</b>
Ersatt alternativ energiproduktion Lulekraft	26 251	16 719
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-511	-2 990
Undviken alternativ avfallsbehandling	1	2
Undviken alternativ energiproduktion	-5 576	-4 987
Undviken alternativ energianvändning	-7 880	-22 894
Undviken alternativ uppvärmning	-138 742	-23 996
Övriga undvikna utsläpp	-12 950	-2 586
<b>Summa tillförda och undvikna utsläpp</b>	<b>-79 200</b>	<b>1 100</b>

Tabell 5. Luleå Energis direkta utsläpp 2022 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp CO <sub>2</sub> e	CH4	CO2	HFC	N2O	SF6	Totalsumma
<b>Scope 1</b>	<b>81</b>	<b>29 341</b>	<b>0</b>	<b>227</b>	<b>0</b>	<b>29 649</b>
El- och fjärrvärme	81	29 319	0	227	0	29 628
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	22	0	0	0	22
Pelletsproduktion	0	0	0	0	0	0
Elnät	0	0	0	0	0	0
Fjärrkyla	0	0	0	0	0	0
<b>Totalsumma</b>	<b>81</b>	<b>29 341</b>	<b>0</b>	<b>227</b>	<b>0</b>	<b>29 649</b>

Tabell 6. Luleå Energis direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2022.

Totala biogena utsläpp av koldioxid (ton)	2022
<b>Förbränning av bränslen</b>	<b>27 183</b>
Biprodukter	151
Förädlade träbränslen	21 297
Oförädlade träbränslen	5 586
Returträ	148
<b>Drivmedelsanvändning</b>	<b>132</b>
Biogas	2
HVO	130
<b>Totalsumma</b>	<b>27 314</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 Luleå 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 2021 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan försämrades med drygt 400 ton CO<sub>2</sub>e för år 2021 jämfört med det resultat som presenterades i föregående års rapportering.

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

En viktig förändring generellt är att klimatpåverkansfaktorerna för gaserna metan och lustgas har justerats ned i linje med de senaste forskningsresultaten från FN:s klimatpanel, IPCC. Det går att läsa mer om denna förändring i den separata rapporten "Klimatbokslut-Fördjupning".

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

	Tidigare	Uppdaterad	Differens
	2021	2021	2021
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>18 682</b>	<b>18 623</b>	<b>-59</b>
Förbränning bränslen	18 036	17 982	-55
GRoT	0	0	0
Stamvedsflis	67	59	-8
Bioolja	6	4	-1
Förädlade träbränslen	270	238	-32
Eo 3-5	532	522	-9
Eo 1	9 281	9 278	-3
Övrigt fossila bränslen-Koksgas,Hyttgas,LD-gas	7 880	7 880	0
Dieselanvändning för reservkraft	16	11	-5
Läckage av köldmedia	0	0	0
Läckage av SF6	0	0	0
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	342	342	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	288	288	0
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>67 518</b>	<b>67 860</b>	<b>341</b>
Elanvändning	22 969	22 969	0
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	2 976	2 976	0
El till pelletstillverkning	6 326	6 326	0
El till fjärrkyla	274	274	0
Övrig elkonsument	385	385	0
El till elpanna	13 007	13 007	0
Hjälpel till solkraft	1	1	0
Bränslen uppströms	1 633	1 629	-4
GRoT	0	0	0
Stamvedsflis	102	102	0
Bioolja	27	27	0
Förädlade träbränslen	688	685	-3
Eo 3-5	43	42	-1
Eo 1	773	773	0
Uppströms utsläpp för vattenkraft, solkraft och vindkraft	17	0	-17
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	17	0	-17
Avfallsbehandling	38	37	-1
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	34	38	3
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 361	2 429	1 068
Materialåtgång underhållsarbete	20	18	-2
Elnät - underhåll	501	1 405	904
Fjärrvärmennät - underhåll	841	1 006	166
Pelletsproduktion, råmaterial uppströms	1 747	1 036	-711
Pellets, råmaterial uppströms	1 747	1 036	-711
Elnätsförluster	13 396	13 396	0
Övriga utsläpp	73	75	2
Ersatt alternativt energiproduktion Lulekraft	26 251	26 251	0
<b>Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster</b>	<b>-165 804</b>	<b>-165 658</b>	<b>146</b>
Undvikna alternativ avfallsbehandling	0	1	1
Undvikna jungfrulig produktion	-399	-511	-112
Undvikna alternativ kylproduktion	-271	-271	0
Undvikna alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-7 880	-7 880	0
Undvikna alternativ pelletsproduktion	-5 102	-5 102	0
Undvikna alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-139 000	-138 742	258
Undvikna alternativ elproduktion	-203	-203	0
Undvikna elnätsförluster	-12 950	-12 950	0
<b>Totalsumma</b>	<b>-79 604</b>	<b>-79 176</b>	<b>428</b>

## Utveckling mellan åren (historik)

I detta kapitel beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2015-2020 som har haft stor betydelse för Luleå Energis klimatpåverkan.

### 2015-2016

Den totala nettoklimatpåverkan från Luleå Energi ökade mellan 2015 och 2016. Bakom detta låg flera tydliga förändringar. Användning av eldningsolja ökade tydligt med åren, vilket bidrog till att öka de direkta utsläppen. Användningen av el i elpannan ökade också, vilket bidrog till att öka de indirekt tillförda utsläppen. Dessutom minskade produktionen av vindkraft, vilket innebar mindre undvikna utsläpp.

### 2016-2017

Klimatbokslutet år 2017 visade på ett resultat i nivå med 2016. Detta var ett resultat av flera större förändringar. På den positiva sidan var det framförallt tre större bidrag. Två av dessa berodde på minskad användning av eldningsolja och minskad elkonsumtion i elpannan. Den tredje förändringen berodde på bättre prestanda för LuleKrafts elproduktion i kraftvärmedrift, vilket minskat hur mycket el som "förloras" jämfört med om LuleKraft enbart kört i kondensdrift (se även beskrivningen i tidigare avsnitt). På den negativa sidan återfanns framförallt minskade undvikna utsläpp vid ersättning av alternativ uppvärmning.

### 2017-2018

Klimatbokslutet 2018 visade på en förbättring jämfört med år 2017. Förbättringen var en nettoeffekt från både ökade och minskade utsläpp i olika delar av Luleå Energis verksamhet. Både den direkta och indirekta tillförda klimatpåverkan minskade. Främst berodde de minskade utsläppen på minskad värmeproduktion från restgaser från SSAB i Lulekrafts anläggning och därmed lägre direkta utsläpp. Samtidigt ökade klimatpåverkan från användning av eldningsolja och el till elpanna jämfört med 2017.

### 2018-2019

Klimatbokslutet år 2019 visade på ett sämre värde jämfört med 2018. De tillförda utsläppen, både direkta och indirekta, ökade tydligt. Som motvikt ökade dock den indirekt undvikna klimatpåverkan som Luleå Energi gav upphov till. De direkta utsläppen ökade huvudsakligen på grund av ökad användning av fossil eldningsolja samt ökad användning av fossil gas (koksgas, hyttgas, LD-gas). De indirekta tillförda utsläppen ökade till stor del på grund av ökad elförbrukning till elpannan. Dessutom ökade utsläpp kopplat till ersatt alternativ elproduktion hos Lulekraft. Lulekraft hade under 2019 problem med en generator vilket påverkade elproduktionen.

### 2019-2020

Nettoresultatet för 2020 visade att Luleå Energi hade minskade tillförda utsläpp, både inom verksamheten och indirekt uppströms och nedströms från företagets verksamhet. Två viktiga förändringar var dels minskade utsläpp från förbränning av eldningsolja och dels att den egna elkonsumtionen minskade, vilket minskade de indirekt tillförda utsläppen.

De undvikna utsläppen, det vill säga nyttan från Luleå Energis produkter och tjänster, var tydligt lägre år 2020 jämfört med 2019. Detta gav sammanlagt ett nettoresultat som var betydligt högre år 2020 än 2019.

År 2020 var ett speciellt år då utvecklingen i omvärlden förändrades markant vilket fick en stor påverkan på nettoresultatet. En viktig förändring i omvärlden mellan 2019 och 2020 som tydligt påverkade utfallet i klimatbokslutet var de kraftigt minskade utsläppen i kraftsystemet. Detta medförde bland annat till lägre utsläpp från elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktionen och lägre klimatbelastning från alternativt individuell uppvärmning (värmepumpar).

CO<sub>2</sub>

A dramatic sky with a bright sun breaking through dark, heavy clouds. The chemical formula CO<sub>2</sub> is superimposed in the center of the image. The sun is positioned in the lower center, creating a bright glow and casting rays of light through the dark, textured clouds. The overall color palette is dominated by deep blues, greys, and bright whites from the sun.