



CO₂

Klimat bokslut 2021

Luleå Energi

28 februari 2022

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Luleå Energi. Rapporten presenterar Luleå Energis totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2021. 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. Eller kontakta: Johan.Sundberg@profu.se (070-6210081), Mattias.Bisaillon@profu.se (0703-64 93 50)

Luleå Energis klimatpåverkan 2021

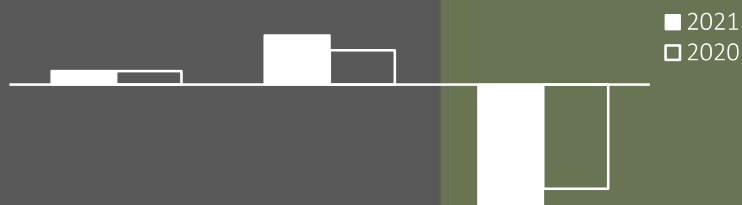
-79 600 ton CO₂e

Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan 2021 vilket innebär minskad klimatpåverkan med -1900 ton CO₂e sedan år 2020.

18 600
DIREKT
KLIMATPÅVERKAN

67 500
INDIREKT TILLFÖRD
KLIMATPÅVERKAN

-165 800
INDIREKT UNDVIKEN
KLIMATPÅVERKAN



-1,9

Utsläppsfaktor

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

65 kg CO₂e /
MWh värme

En fjärrvärmekunds
klimatpåverkan i Luleå

143 kg CO₂e /
MWh kyla

En fjärrkylakunds
klimatpåverkan i Luleå



Innehåll

Luleå Energis klimatpåverkan i korthet	4
Luleå Energis verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan!	4
Var finns de 79 600 ton koldioxid som inte uppkommer?	5
Beskrivning av klimatbokslutet	6
Hur beräknas klimatpåverkan?	6
Klimatbokslut 2021	7
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2021 (delklimatbokslut)	9
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2021 (produktvärde)	10
Fjärrkylans klimatpåverkan 2021 (delklimatbokslut)	12
En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2021 (produktvärde)	13
Utvecklingen – Jämförelse med tidigare år	14
Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer	16
Fördjupad beskrivning	18
Konsekvens- och bokföringsprincipen	18
Systemavgränsning	20
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	20
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	21
Avfall som bränsle	22
Returträflis som bränsle	22
Modellberäkningar	22
Klimatbokslutet 2021 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	23
Bilagor	25

Luleå Energis klimatpåverkan i korthet

Luleå Energis verksamhet bidrar till att undvika 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. Trots detta redovisas i detta klimatbokslut att Luleå Energis bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att de totala utsläppen är lägre med Luleå Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Luleå Energi till att 79 600 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e)¹ inte släpptes ut under 2021.

Att det undviks så pass stora utsläpp beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur Luleå Energis verksamhet påverkar samhället i stort.

De grundläggande nyttigheter som produceras av Luleå Energi och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, el 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. Att de totala utsläppen blir lägre med Luleå Energis verksamheter innebär att företaget producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen² under 2021.

¹ **Koldioxidekvivalenter** eller **CO₂e** är ett sammanvägt mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten och global uppvärmning. Måttet 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.

” Totalt bidrog Luleå Energi till att 79 600 ton koldioxidekvivalenter inte släpptes ut under 2021 ”

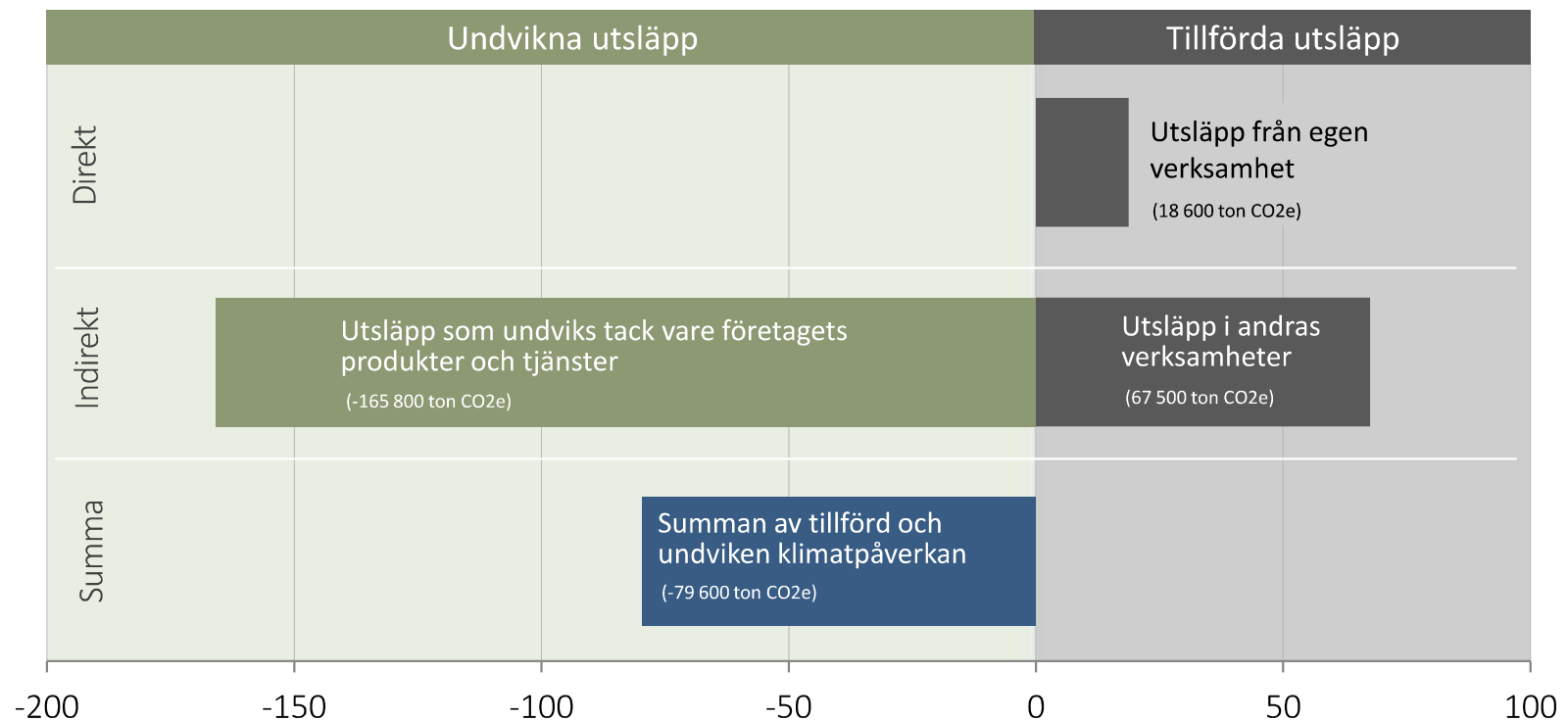
Detta klimatbokslut är framtaget enligt konsekvensmetoden ur ett redovisningsperspektiv och fokuserar på att redovisa Luleå Energis historiska nettoklimatpåverkan i samhället. För olika frågeställningar om en verksamhets klimatpåverkan kan olika metodansatser vara nödvändiga. Läs mer om detta i avsnittet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

² Den **alternativa produktionen** utgörs av realistiska och ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ. Om valet av alternativ metod och dess prestanda inte är självklar har det mest klimateffektiva alternativet valts för att säkerställa att inte energiföretaget överskattar klimatnyttan av sin egen verksamhet.

Var finns de 79 600 ton koldioxid som inte uppkommer?

I Figur 1 visas Luleå Energis klimatpåverkan för 2021 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 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 undvikna utsläpp är tydligt större än summan av alla tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen **Summa klimatpåverkan**.



Figur 1 Luleå Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2021 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Luleå Energis egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Luleå Energi. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Luleå Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Luleå Energi till att undvika utsläpp av 79 600 ton CO2e under 2021.

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.

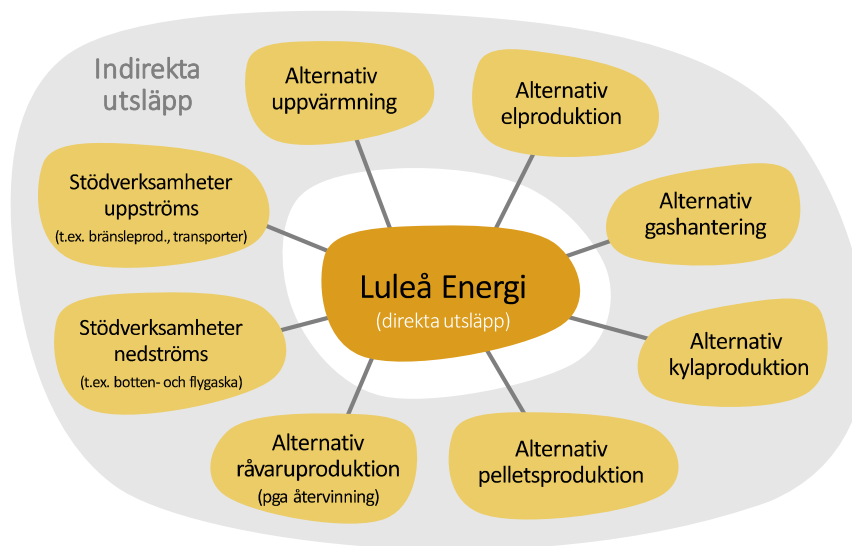
Direkta utsläpp visar de utsläpp som Luleå Energis egen verksamhet ger

upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Luleå Energis produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, m.m. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av eldningsolja den största posten år 2021.

Indirekta utsläpp är utsläpp som sker på grund av Luleå Energis verksamhet men inte uppkommer från Luleå Energis verksamhet. De indirekta utsläppen kan antingen ske "uppströms" eller "nedströms".

Med begreppet "uppströms" avses utsläpp som uppkommer på grund av material och energi som kommer till Luleå Energi. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränsle 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 produkterna värme störst klimatt nytta. I denna grupp redovisas undvikna utsläpp från den alternativa produktionen av dessa nyttigheter.

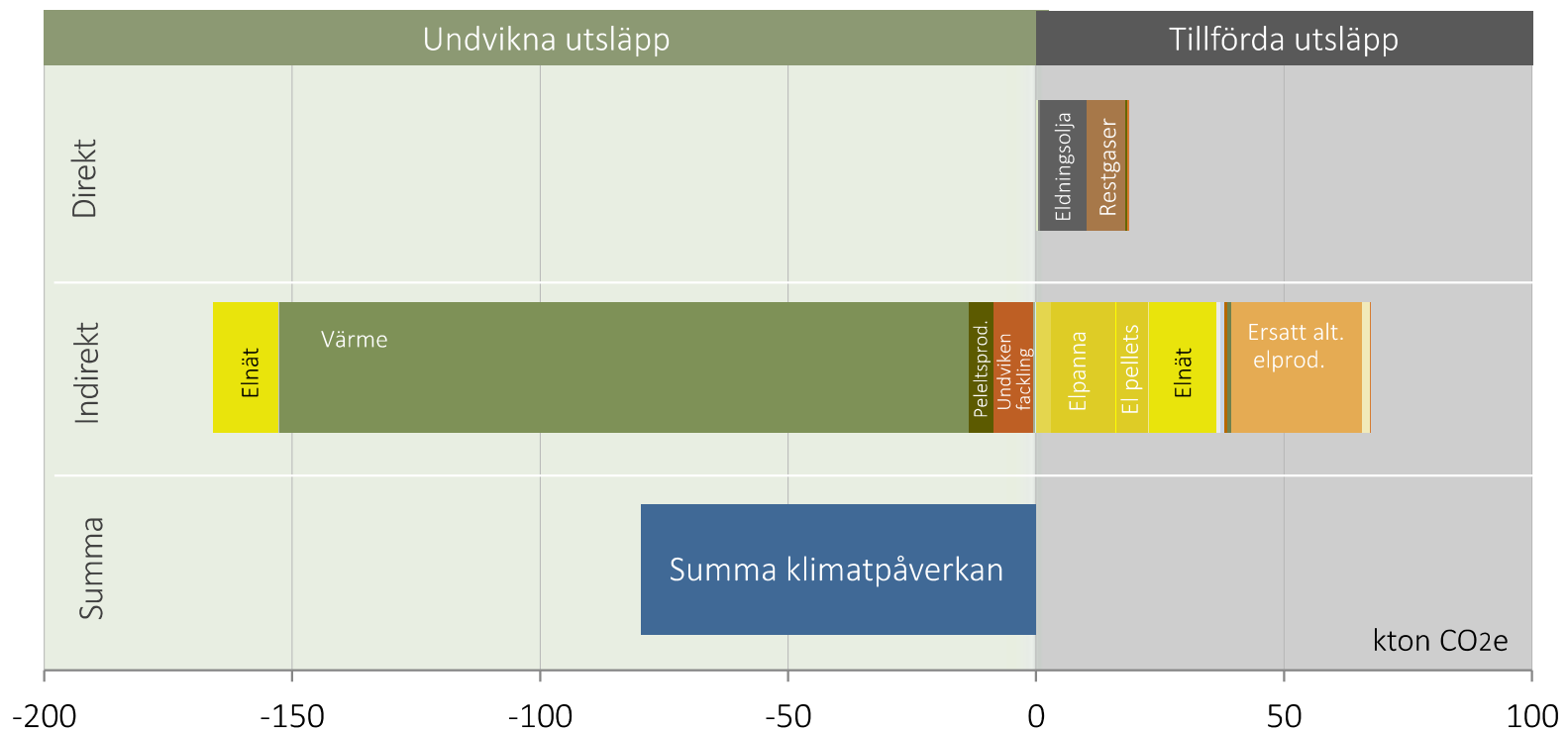


Figur 2 Luleå Energi och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (*indirekta utsläpp*) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till *direkta utsläpp*.

Klimatbokslut 2021

I Figur 3 (och tabell 2 i bilagan) ges en mer detaljerad bild av Luleå Energis samlade klimatpåverkan. I figur 3 presenteras företagets klimatpåverkan under 2021 på samma sätt som tidigare i tre grupper; **direkt tillförda utsläpp**, **indirekta tillförda utsläpp** och **indirekt undvikna utsläpp**. 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 undvikna utsläpp är större än summan av tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen, **Summa klimatpåverkan**. Totalt bidrog Luleå Energi till att reducera klimatpåverkan motsvarande 79 600 ton under 2021.



Figur 3 Luleå Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2021 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Luleå Energi att undvika utsläpp motsvarande 79 600 ton CO2e under 2021 (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 i jämförelse har något större påverkan på resultatet vilka beskrivs 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 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 klimatkavslutet 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 stödlolja. 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 2021. Principiellt innebär detta att LuleKraft varken behöver producera värme för fjärrvärmesystemet eller

torkgas till pelletstillverkning. Dessutom skulle LuleKrafts användning av stödlolja 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 2021. Skillnaden mellan denna högre elproduktion och den verkliga elproduktionen kan ses som en "förlorad" elproduktion på grund av att värme och torkgas produceras och används för Luleå Energis verksamheter. Den "förlorade" elproduktionen belastar därför Luleå Energi som ett indirekt tillfört utsläpp. Den "förlorade" 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 stödlolja 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)

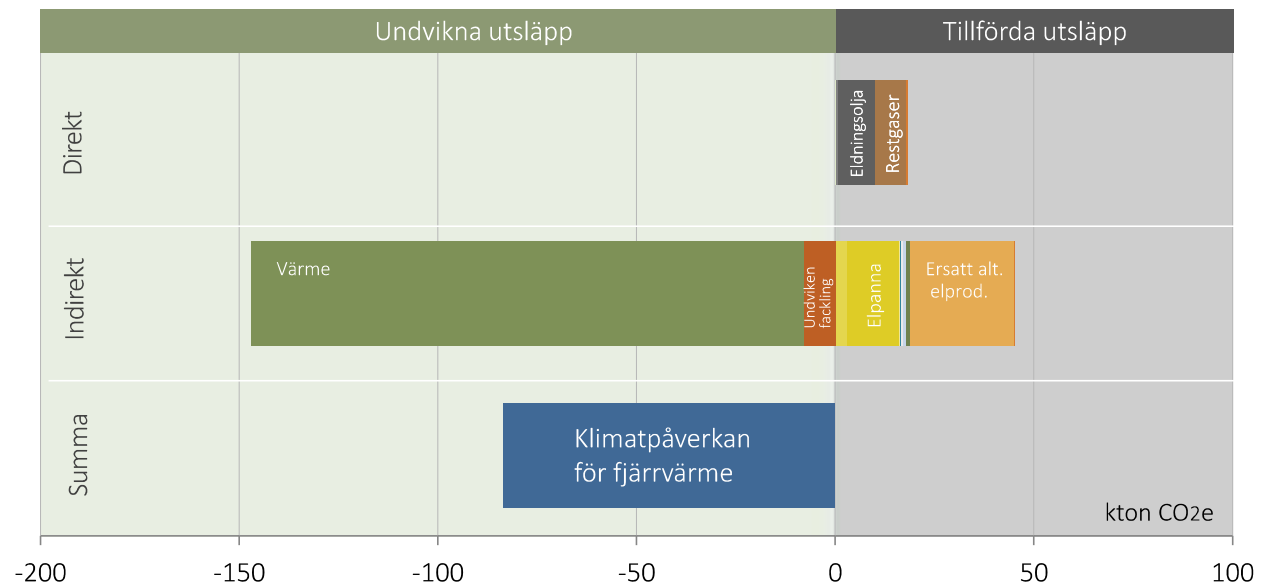
Utförligare beskrivning av klimatpåverkan från en del av de större posterna ges senare i denna rapport under rubriken "Fördjupad beskrivning" samt i den separata rapporten "Klimatkavslut – Fördjupning".

Fjärrvärmens klimatpåverkan 2021 (delklimatbokslut)

I detta kapitel redovisas den klimatpåverkan som Luleå Energis fjärrvärme gav upphov till år 2021. På samma sätt som för hela klimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Här redovisas **enbart** tillförd och undviken klimatpåverkan som beror av **fjärrvärme-produktionen**, se Figur 4. Alla andra utsläpp som uppstår till följd av Luleå Energis övriga verksamheter är exkluderade.

Produktionen av fjärrvärme gav upphov till **tillförda** utsläpp motsvarande **63 500 ton CO₂e**. 29 % uppstod i Luleå Energis egna verksamheter (direkta utsläpp) och 71 % uppstod i andra företags verksamheter (indirekta utsläpp).

Tack vare fjärrvärmens **undveks** även utsläpp vilket för år 2021 motsvarande **146 900 ton CO₂e**. Bland de undvikna utsläppen finns det en tydlig och uppenbar nytta från användningen av fjärrvärme eftersom den ersätter annan värmeproduktion för uppvärmning av bostäder och lokaler (grön stapel i figuren). Det finns även andra mindre uppenbara nyttor från fjärrvärmeproduktionen, nyttor som **inte** hade funnits utan fjärrvärmeproduktionen. En sådan nytta kommer från att fackling av restgaser undviks. Det finns även, som nämndes ovan, tydliga tillförda utsläpp, framförallt till följd av eldningsolja och eldnings av restgaser. De undvikna utsläppen är större än de tillförda utsläppen och totalt ges ett nettoresultat som är negativt (mörkblå stapel). Totalt bidrog fjärrvärmens i Luleå till att **undvika** utsläpp motsvarande **83 500 ton CO₂e** under 2021. Detta var ett något bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2020 som var **81 700 ton CO₂e**.



Figur 4 Fjärrvärmeproduktionens klimatpåverkan i Luleå under 2021. Totalt bidrog fjärrvärmens till att undvika utsläpp motsvarande 83 500 ton CO₂e under 2021 (blå stapel).

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2021 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrvärmekund valde att köpa fjärrvärme från Luleå Energi år 2021, detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Till skillnad från hela klimatbokslutet och även delklimatbokslutet för fjärrvärme 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.

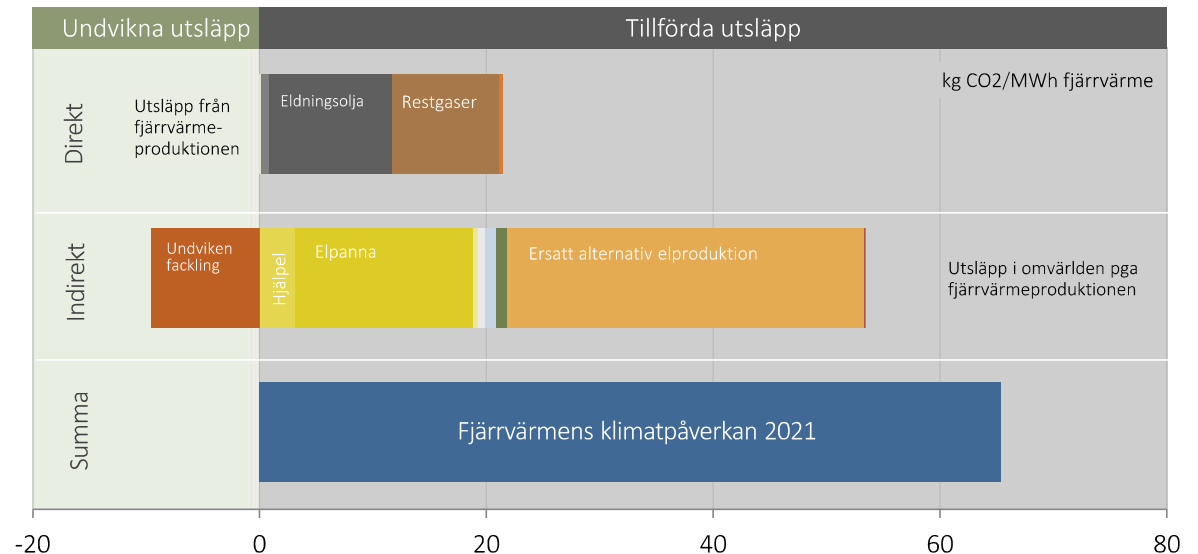
I Figur 5 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2021 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Luleå till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

65 kg CO₂e/MWh värme

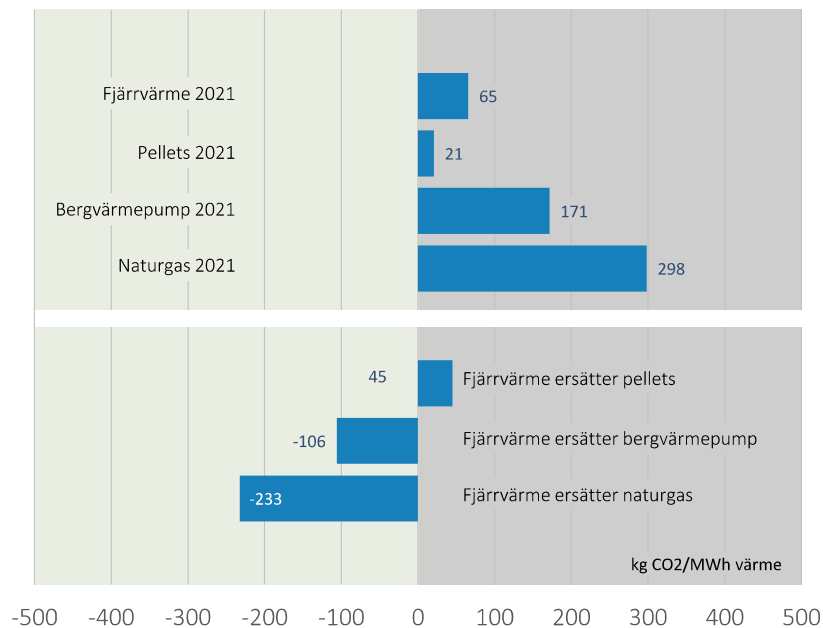
Detta är ett något sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2020 som var **41 kg CO₂e/MWh värme**.

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 2021 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Som figur 5 visar är fjärrvärmens klimatpåverkan (produktvärdet) större än de direkt och indirekt tillförda utsläppen från att producera värmen. Det beror på att de indirekta nyttorna som kan kopplas till fjärrvärmeproduktionen är förhållandevis få och små i sammanhanget. Denna indirekta nytta återfinns i Luleå Energis produktion främst i att undvika fackling av restgaser vid vissa tidpunkter.



Figur 5 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2021 i Luleå Energis fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln "Fjärrvärmens klimatpåverkan 2021" är summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.



Figur 6 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2021. 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 2021.

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 5 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 2021 (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 6 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. Jämförelsen belyser ytterligare det faktum att Luleå Energis produktion av fjärrvärme bidrog till att undvika klimatpåverkan. I den nedre delen av diagrammet visas klimatpåverkan som uppstår då fjärrvärme ersatte någon av de andra uppvärmningsalternativen under 2021, alltså inklusive nyttan för undviken alternativ uppvärmning.

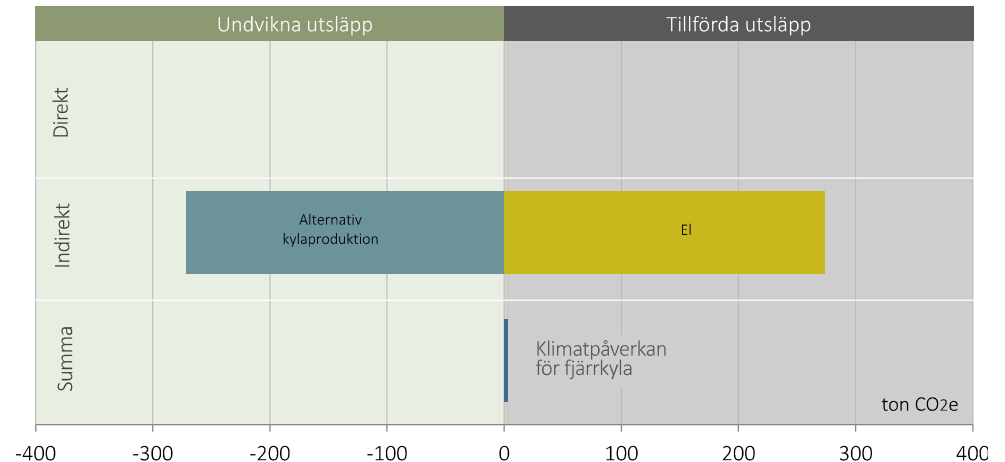
Fjärrkylans klimatpåverkan 2021 (delklimatbokslut)

I detta kapitel redovisas den klimatpåverkan som Luleå Energis fjärrkyla gav upphov till år 2021. På samma sätt som för hela klimatklimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Här redovisas **enbart** tillförd och undviken klimatpåverkan som beror av **fjärrkylaverksamheten**, se Figur 7. Alla andra utsläpp som uppstår till följd av Luleå Energis övriga verksamheter är exkluderade.

Produktionen och distributionen av fjärrkyla gav upphov till **tillförda** utsläpp motsvarande **274 ton CO₂e**. 100 % av dessa uppstod i andra företags verksamheter (indirekta utsläpp).

Tack vare fjärrkylan **undveks** även utsläpp genom att alternativ kylproduktion kunde ersättas. För år 2021 motsvarande detta knappt 271 ton CO₂e. De undvikna utsläppen visar att det finns en tydlig och uppenbar nytta från användningen av fjärrkyla eftersom den ersätter annan kylproduktion (blågrön stapel i figuren). Det finns även, som nämndes ovan, tydliga tillförda utsläpp, främst från elkonsumtionen i produktionsanläggningarna. Delklimatbokslutet för fjärrkylaverksamheten visar att de undvikna utsläppen är ungefär lika stora som de tillförda utsläppen och totalt ges ett nettoresultat som är svagt positivt (mörkblå stapel).

Totalt gav Luleå Energis fjärrkylaverksamhet upphov till utsläpp motsvarande ca **3 ton CO₂e** under 2021. Detta var ett något sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2020 som var **-6 ton CO₂e**. Sammantaget innebär detta att Luleå Energis fjärrkyla ger ungefär samma klimatpåverkan som individuella kylproduktionsanläggningar. För att Luleå Energis fjärrkyla skall förbättra sin prestanda jämfört med de individuella lösningarna är det centralt att man får ned elförbrukningen. Ett sätt att göra detta är att bygga ut och öka andelen kyla från frikylproduktion (där kylan t ex hämtas från sjöar eller andra vattendrag).



Figur 7 Fjärrkylaverksamhetens klimatpåverkan i Luleå under 2021. Totalt bidrog fjärrkylan till att undvika utsläpp motsvarande **3 ton CO₂e** under 2021 (blå stapel).

En fjärrkylakunds klimatpåverkan 2021 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrkylakund valde att köpa fjärrkyla från Luleå Energi år 2021, detta kallar vi för fjärrkylans produktvärde. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrkyla fram till kund. Till skillnad från hela klimatbokslutet och även delklimatbokslutet för fjärrkyla 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 CO₂e per MWh fjärrkyla.

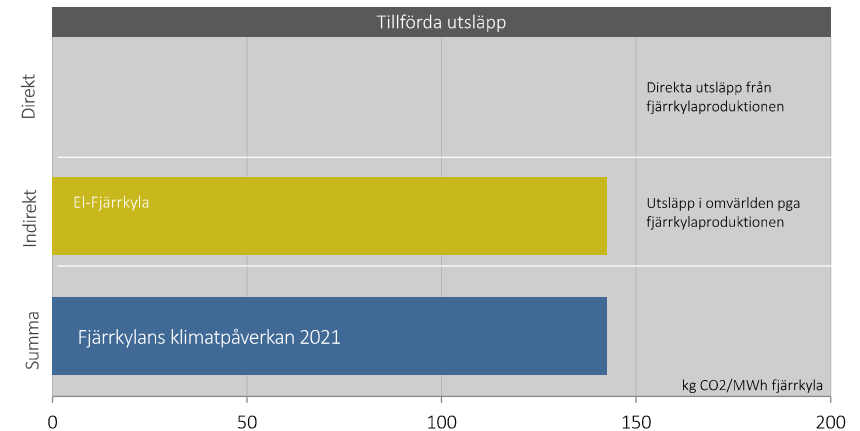
Fjärrkylans produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrkylans produktvärde med en kunds totala förbrukning av fjärrkyla under 2021 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrkyla under året.

Under 2021 motsvarade de **enskilda fjärrkylakundernas** klimatpåverkande utsläpp i Luleås centrala fjärrkylanät:

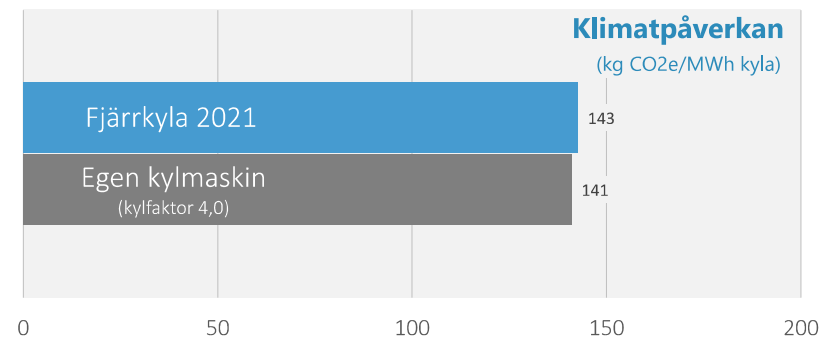
143 kg CO₂e/MWh fjärrkyla

Detta är ett något sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2020 som var **130 kg CO₂e/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 2021 (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 framtidsblickande beslutsvärde som tar hänsyn till förändringar under investeringens livslängd (beslutsperspektiv).



Figur 8 En fjärrkylakunds klimatpåverkan under 2021 i Luleå. Den nedre blå stapeln "Fjärrkylans klimatpåverkan 2021" 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 2021 i Luleå i jämförelse med en ny enskild kylmaskin.

Utvecklingen – Jämförelse med tidigare år

I detta kapitel beskrivs hur Luleå Energis klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2015 fram till och med 2021. Först beskrivs viktiga förändringar som har haft stor betydelse för Luleå Energis klimatpåverkan mellan åren 2019-2021. Därefter presenteras utvecklingen från och med det första klimatbokslutet fram till idag. Man kan läsa mer om den historiska utvecklingen i rapportens bilagor och där även följa hur enskilda poster i klimatbokslutet har utvecklats.

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 74 900 ton CO₂e 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 alternativen individuell uppvärmning (värmepumpar).

Samtidigt förbättrades den alternativa värmeproduktionen mellan 2019 och 2020. Kombinationen av förbättrad prestanda för värmepumpar och minskat utsläpp för alternativ elproduktion innebar en minskad klimatnytta per MWh såld fjärrvärme från Luleå Energi. För Luleå Energi resulterade detta till tydligt högre nettoklimatpåverkan år 2020.

2020-2021

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

Företagets direkta utsläpp låg relativt stilla mellan åren. En liten ökning kan noteras till följd av en begränsad ökning av eldnings 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 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 Luleå Energi resulterade detta till något lägre nettoklimatpåverkan år 2021.

I Figur 10 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 2021 även för tidigare år (därav är båda staplarna lika höga för år 2021). 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 mellan åren. Den utvecklingen är ett mått på hur mycket Luleå

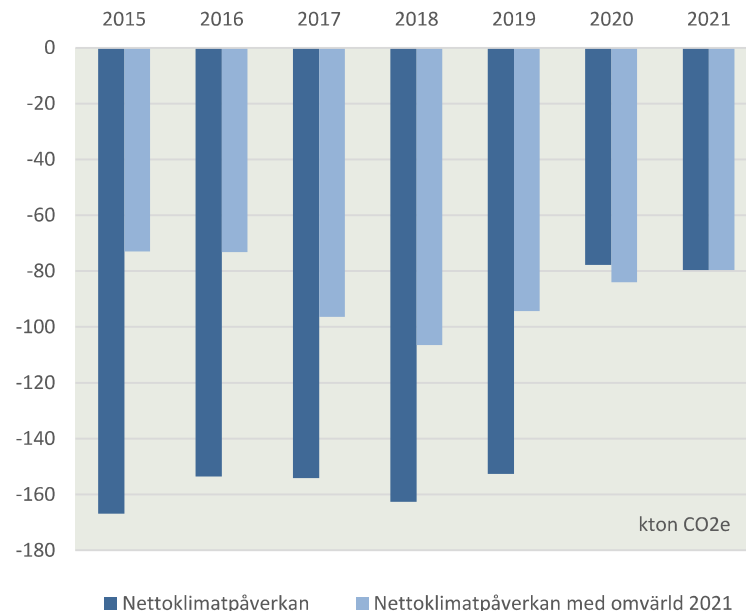
Energi själva har påverkat sin klimatpåverkan för sådant som företaget har någon form av rådighet över.

I omvärlden sker förändringar som påverkar klimatbokslutets resultat mellan åren, som till exempel hur stora utsläpp annan elproduktion i det nord-europeiska 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. Ett soligt år producerar företags solceller mer el vilket ger en ökad nytta från att ersätta alternativ elproduktion.

Utvecklingen av de ljusblå staplarna visar hur Luleå Energis klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden en ökande nettoklimatpåverkan sedan 2015 (mindre undviken klimatpåverkan) medan trenden för nettoklimatpåverkan med en konstant omvärld enligt år 2021 är ganska stabil (med undantag för 2020). Detta betyder att **Luleå Energi har haft en stabil utveckling av sin verksamhet utan stora förändringar** men det betyder också att **omvärlden har förbättrats** vilket är positivt!

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



Figur 10 Klimatpåverkan för Luleå Energi mellan åren 2015 och 2021. Figuren visar företagets klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde samt för varje år med 2021 års omvärld. Detta belyser hur företagets utveckling påverkats av **förändringar i företagets verksamhet** och av **förändringar i omvärlden**

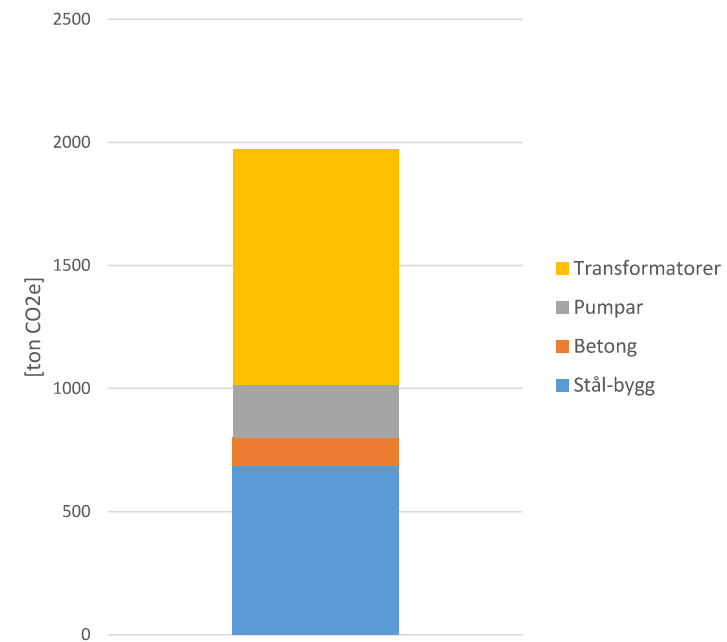
Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer

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 Luleå 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 Luleå Energis huvudsakliga produkter. I detta kapitel visas klimatbokslutet med 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 investeringar genomförs.

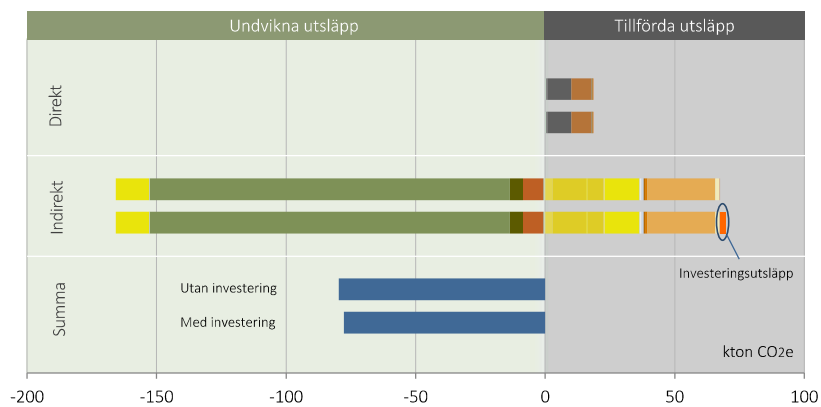
Under 2021 har Luleå Energi genomfört ett antal investeringar i fasta installationer. Bland annat har man färdigställt den nya ackumulatortanken som man började bygga under 2020. Klimatpåverkan för denna investering bokfördes i sin helhet till år 2020 och kan därför ses i föregående års rapport. Förutom detta har Luleå Energi investerat i ett antal nya transformatorer till elnätet och ett antal nya pumpar till fjärrvärmenätet samt ett flertal mindre byggnader som inhyser nätstationer och processutrustning till den nya ackumulatortanken. Dessa investeringar kommer bidra med flera nyttor och trygga försörjningen av el och värme till Luleå Energis kunder. Utifrån uppgifter som har levererats av Luleå Energi om inköp av material

och komponenter 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 11.



Figur 11 Utsläpp som skett till följd av Luleå Energis investeringar i fasta installationer under 2021.

Klimatpåverkan från Luleå Energis investeringar under 2021 har uppskattats till 1 990 ton CO2e. Hur dessa utsläpp påverkar klimatbokslutets resultat för 2021 visas i Figur 12. Utsläppen innebär en ökning av de tillförda utsläppen med drygt 2 %. Totalt förändras nettoresultatet med också cirka 2 %.



Figur 12 Expanderad resultatfigur för Luleå Energis klimatbokslut 2021 som inkluderar investeringsutsläpp. De nedre staplarna inkluderar utsläpp från investeringar. I övrigt är resultaten identiska med klimatbokslutets huvudresultat.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

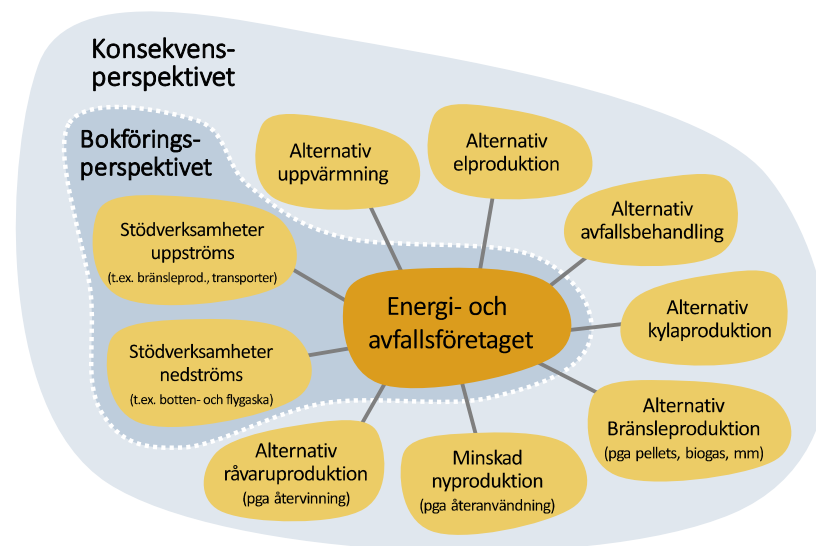
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Luleå Energis klimatkavslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Luleå Energis klimatkavslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från klimatkavslutet. Beskrivningen är ett axplock av några väsentliga delar till klimatkavslutet. En detaljerad beskrivning för de antagande och principer som används vid beräkning av klimatkavslutet återfinns i en fristående fördjupningsrapport "**Klimatkavslut – 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 klimatkavslut. 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 klimatkavslut 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 klimatkavslut enligt "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett energiföretag är intresserad av räcker det med ett klimatkavslut 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 13.



Figur 13 Skillnaden i systemgräns för konsekvens- och bokföringsperspektivet. Konsekvensperspektivet inkluderar företaget och hela dess omgivning. Bokföringsperspektivet inkluderar företaget och delar av omgivning men inte klimatpåverkan från 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 framtåtblickande perspektiv. Detta beskrivs utförligare i rapporten "**Klimatkavslut – 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 klimatkavslutet redovisa en undviken klimatpåverkan.

Med ett klimatkavslut 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 metoduspekter kring konsekvensprincipen som behöver beaktas. En utförlig beskrivning av dessa ges i förordningsrapporten. Konsekvensprincipen för klimatkavslutet är framtagen av Profu men den är hämtad från den utveckling och forskning som bedrivits under senare år inom miljösystemanalys, både inom området för klimatkavslut^{3 4} och inom området för livscykelanalyser⁵. 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

³ 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 klimatkavslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när;

- utsläppen ska jämföras mot andra klimatkavslut 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 förordningsrapporten.

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. 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 klimatkavslut som är framtaget enligt konsekvensprincipen kan även användas för att presentera ett kavslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data, exempelvis avseende utsläpp från el.

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

⁵ Robust LCA: Typologi över LCA-metodik – Två kompletterande systemtyper, IVL Rapport B 2122, 2014.

Systemavgränsning

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 klimatkavslutet 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 klimatkavslutet 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 klimatkavslutet 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 klimatkavslutet 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 1 (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 1 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella uppvärmningen har hämtats från *Fjärrkontrollen*⁶ och *Värmeräknaren*⁷. 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 1: Alternativsignaturer för alternativ värmeproduktion för olika typkunder.

Uppvärmningsteknik	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler	Industrier	Övrigt
Biobränsle	5%	0%	0%	20%	6%
Luft-vattenvärmepump	25%	15%	25%	10%	19%
Frånluftsvärmepump	30%	30%	10%	10%	20%
Vätska-vattenvärmepump	40%	55%	65%	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 klimatpåverkan⁸. För använd el belastas Luleå Energi med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Luleå Energi med en minskad 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 Luleå Energis elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginalet" 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 fördjupningsrapporten 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 förutsättningarna för produktion från de olika kraftslagen. Det värde som används i klimatbokslutet är ett medelvärde för den alternativa elproduktionen under det aktuella år som studeras.

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktion år 2021 har beräknats till 520 kg CO₂e/MWh el. I värdet ingår uppströmsemmissioner för att förse produktionsanläggningarna med bränslen. Uppströmsemmissionerna har beräknats till 50 kg CO₂e/MWh el och produktionsutsläppen till

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

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

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

470 kg CO₂e/MWh el. Produktionsutsläppen är svåra att beräkna och baserat på de antaganden som har gjorts så bedöms det verkliga värdet kunna avvika ca +/- 50 kg CO₂e/MWh el från det beräknade värdet. Under flera år har trenden varit att utsläppsvärdet har sjunkit i takt med att allt mer förnyelsebar kraftproduktion har byggts i Europa. Mellan 2019 och 2020 skedde en kraftig sänkning av värdet (en samverkan av flera orsaker). Mellan 2020 och 2021 skedde dock en viss ökning från 490 till 520 kg CO₂e/MWh el. Det finns flera samverkande orsaker till denna ökning vilket förklaras mer utförligt i fördjupningsrapporten. Viktigaste orsakerna bakom utvecklingen är:

- (1) Fortsatt omställning mot mer förnyelsebar elproduktion i Europa
- (2) Större efterfrågan på el (mindre pandemieffekter + kallare år)
- (3) Framför allt naturgas på marginalen (begränsad tillgång och högt pris).
- (4) Något mer vattenkraft (god tillrinning till magasiner)
- (5) Ungefär samma vindkraft (ökad kapacitet men ett mindre blåstigt år)
- (6) Mer kärnkraft pga. högre elpris (trots en stängd reaktor)
- (7) Mer kraftvärme pga. högre elpris
- (8) Högre CO₂-pris (påverkar bl a användningen av stenkolk)

Långsiktiga prognoser pekar på att värdet kommer att sjunka i framtiden.

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 Luleå Energi för elnätsförlusterna motsvarande den extra elproduktion som krävs på grund av elnätsförlusterna.

Samtidigt är eldistribution en samhällskritisk tjänst och om inte Luleå Energi skulle leverera den hade detta behov tillgodosetts 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.

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*".

Klimatbokslutet 2021 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. Protokollet anger att klimatpåverkan delas in i och presenteras på tre separata områden, eller scopes:

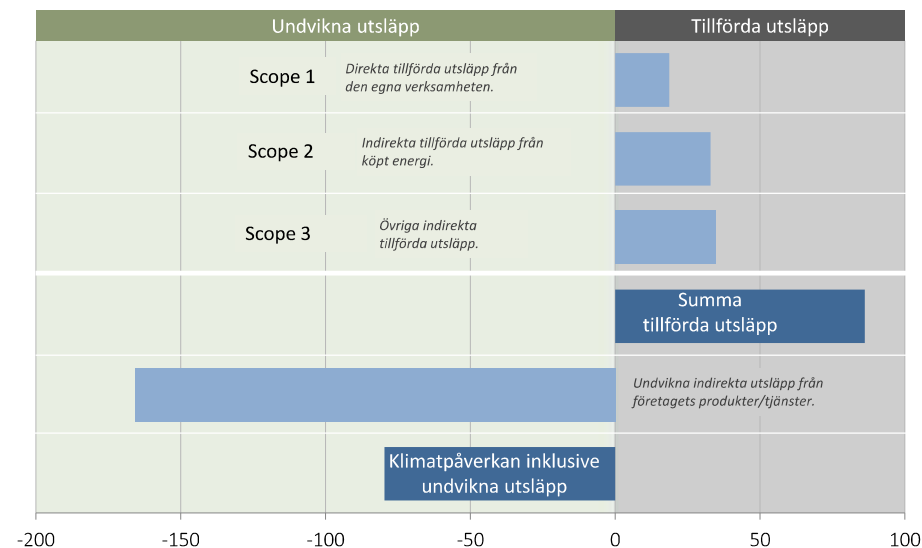
- Scope 1: Direkt tillförda utsläpp från den egna verksamheten
- Scope 2: Indirekt tillförda utsläpp från inköpt och använd energi
- Scope 3: Övriga indirekt tillförda utsläpp

Om det rapporterande företaget vill presentera undvikna emissioner ska detta enligt standarden göras i en separat grupp skilt från de tillförda utsläppen.

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 redovisningsstandard. 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 det tidigare avsnittet "Systemavgränsning" och i den separata rapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".

I Figur 14 och Tabell 2 (och i mer detalj i Tabell 5 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 gruppen "Undvikna utsläpp" redovisas de utsläpp som undviks tack vara de produkter och tjänster som energiföretaget levererar. Summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp ger företagets "nettoklimatpåverkan".



Figur 14 Klimatbokslutet för 2021 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

Tabell 2. Klimatbokslutet 2021 resultat presenterat enligt GHG-protokollet.

Område	2021
Scope 1	18 650
Scope 2	32 870
Scope 3	34 650
Summa tillförda utsläpp	86 200
Undvikna utsläpp	-165 804
Nettoklimatpåverkan (inkl. undvikna utsläpp)	-79 600

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar Luleå Energis direkta utsläpp uppdelat på olika växthusgaser (Tabell 6) och direkta utsläpp av biogen koldioxid (Tabell 7).

Bilagor

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

Bilagan består av tre delar:

- Tabell 3 – Redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 4 – Detaljerad redovisning av betydande utsläppsposter.
- Tabell 5 – Redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Scope 1-Scope 3 samt undvikna utsläpp
- Tabell 6 – Direkta utsläpp uppdelat på växthusgaser.
- Tabell 7 - Direkta utsläpp av biogen koldioxid
- Uppdatering av tidigare års klimatkavslut. (Tabell 8)
- Utveckling mellan år (historik).

Totala utsläpp CO2e(ton)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Differens 2021-2020
Direkt klimatpåverkan	22 375	59 705	16 771	8 263	22 018	18 228	18 647	420
Förbränning bränslen	21 889	59 176	16 206	7 700	21 422	17 606	18 002	396
Läckage av köldmedia				0	0	0	0	0
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	272	328	384	389	278	312	342	30
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	207	196	176	163	287	280	288	8
Elnät	8	5	6	10	32	30	16	-14
Indirekt tillförd klimatpåverkan	81 229	81 629	58 179	53 185	66 807	46 667	67 515	20 848
Elanvändning	20 101	24 163	15 340	20 720	26 668	13 579	22 969	9 390
Bränslen uppströms	731	1 249	674	767	1 467	684	1 630	946
Uppströms utsläpp för vattenkraft, solkraft och vindkraft	61	48	25	0	14	9	17	8
Avfallsbehandling	1	1	0	1	2	2	38	36
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	42	42	42	41	31	34	34	0
Materialåtgång underhållsarbete	0	0	0	0	3	21	20	-1
Pellets, råmaterial uppströms	828	820	1 206	1 208	866	938	1 747	809
Elnät	424	351	356	352	638	10	501	491
Fjärrvärmennät - underhåll	529	357	1 603	492	1 976	775	841	66
Ersatt alternativ energiproduktion Lulekraft	34 619	31 679	17 222	8 417	12 744	17 660	26 251	8 590
Övriga utsläpp	41	48	42	88	117	78	73	-5
Elnätsförluster	23 853	22 873	21 668	21 100	22 281	12 878	13 396	518
Indirekt undviken klimatpåverkan	-270 509	-294 906	-229 107	-224 050	-241 438	-142 621	-165 804	-23 183
Undviken alternativ kylproduktion	-185	-192	-194	-316	-366	-247	-271	-25
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	0	0	0	0	0	-8	0	8
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning, övrigt	0	0	0	0	0	0	-297	-297
Undvikna alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-18 856	-50 735	-14 297	-4 292	-12 597	-14 438	-7 880	6 558
Undviken alternativ pelletsproduktion	-6 233	-7 252	-8 124	-8 241	-6 048	-4 390	-5 102	-712
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	0	0	0	0	-23	-20	-40	-20
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-214 141	-213 282	-186 032	-192 608	-203 102	-112 041	-139 000	-26 958
Undviken alternativ elproduktion - Vindkraft	-5 177	-3 890	-1 937	0	0	0	0	0
Undviken alternativ elproduktion - Solkraft	0	-3	-7	-4	-255	-103	-203	-100
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av kabelskrot från elnät	-50	-49	-39	-49	-47	-59	-62	-3
Undvikna elnätsförluster	-25 868	-19 505	-18 477	-18 541	-19 000	-11 316	-12 950	-1 634
Totalsumma	-166 900	-153 600	-154 200	-162 600	-152 600	-77 700	-79 600	-1 900

Tabell 3:
Redovisning av samtliga
utsläppsposter i Luleå Energis
klimatbokslut för åren 2015-2021.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Förbränning bränslen	21 889	59 176	16 206	7 700	21 422	17 606	18 002
Oförädlade trädbränslen	71	70	73	50	62	55	67
Bioolja	0	0	0	4	8	2	6
Förädlade trädbränslen	136	164	147	165	250	134	270
Eo 3-5	2 504	7 403	1 349	2 752	1 688	271	497
Eo 1	322	804	340	437	6 817	2 706	9 281
Övrigt fossila bränslen-Koksgas, Hyttgas, LD-gas	18 856	50 735	14 297	4 292	12 597	14 438	7 880
Elanvändning	20 101	24 163	15 340	20 720	26 668	13 579	22 969
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	3 781	4 144	2 915	3 676	4 174	2 168	2 976
El till elpanna	7 210	10 148	1 822	6 559	13 537	5 133	13 007
Hjälpel till solkraft	18	17	16	0	3	1	1
El till pelletstillverkning	8 249	9 080	9 801	9 653	8 042	5 671	6 326
El till fjärrkyla	211	228	202	275	311	241	274
Övrig elkonsumtion	634	546	584	556	601	365	385
Bränslen uppströms	731	1 249	674	767	1 467	684	1 630
Oförädlade trädbränslen	108	107	111	76	94	83	102
Bioolja	0	0	0	19	35	9	27
Förädlade trädbränslen	393	475	426	412	633	345	688
Eo 3-5	203	601	109	223	137	22	40
Eo 1	27	67	28	36	568	225	773

Tabell 4:
 Detaljerad redovisning av
 posterna **Förbränning av
 bränslen, Elanvändning** samt
Bränslen uppströms i Luleå
 Energis klimatbokslut för åren
 2015-2021.

Tabell 5. Redovisning av Luleå Energis klimatbokslut för år 2020-2021 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2020	2021
Scope 1	18 228	18 647
Bränsleanvändning	18 228	18 647
Läckage	0	0
Scope 2	23 758	32 868
Köpt energi	12 193	20 761
Elnätsförluster	11 564	12 108
Scope 3	22 910	34 647
1. Inköpta varor och tjänster	88	88
2. Kapitalvaror	806	1 361
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	21 996	33 145
5. Avfallshantering	2	38
6. Tjänsteresor	18	16
Summa tillförda utsläpp	64 900	86 200
Undvikna utsläpp	-142 621	-165 804
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-86	-399
Undviken alternativ energiproduktion	-4 740	-5 576
Undviken alternativ energianvändning	-14 438	-7 880
Undviken alternativ uppvärmning	-112 041	-139 000
Övriga undvikna utsläpp	-11 316	-12 950
Nettoklimatpåverkan	-77 700	-79 600

Tabell 6. Luleå Energis direkta utsläpp 2021 uppdelat per växthusgas.

Utsläpp växthusgaser (ton CO2e)	CH4	CO2	N2O	HFC	PFC	SF6	Summa
Scope 1	107	18 274	267	0	0	0	0
El- och fjärrvärme	107	17 629	267	0	0	0	18 002
Pelletsproduktion	0	342	0	0	0	0	342
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	288	0	0	0	0	288
Elnät	0	16	0	0	0	0	16
Totalsumma	107	18 274	267	0	0	0	18 647

Tabell 7. Luleå Energis direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2021.

Totala biogena utsläpp av koldioxid (ton)	2021
Förbränning av bränslen	
Bioolja	1 815
Förädlade trädbränslen	20 457
Oförädlade trädbränslen	5 083
Totalsumma	27 355

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 4 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2020 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan har förbättrades med ca 200 ton CO₂e för år 2020 jämfört med det resultat som presenterades 2020.

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

En viktig metodförändring som skett rör dock klimatpåverkan från elnätsförluster i elnät som ägs av företaget. Elnätsförluster har tidigare enbart bidragit till ett företags tillförda utsläpp om de överstiger 3 %, då detta har ansetts motsvara ett medelvärde för svenska förhållanden. Om företagets elnätsförluster har varit lägre än 3 % har de istället fått tillgodoräkna sig skillnaden upp till 3 % som en klimatnytta. Numera redovisas hela utsläppen kopplat till elnätsförluster i tillförd klimatpåverkan samt undvikna utsläpp motsvarande elnätsförluster upp till 3 %. Detta sätt att redovisa ligger mer i linje med GHG-protokollets standard och gör det tydligare hur stora tillförda utsläpp som elnätsförlusterna ger upphov till.

Det går att läsa mer om detta i den separata rapporten "**Klimatbokslut-Fördjupning**".

Övriga utsläpp har ökat med cirka 50 ton CO₂e vilket beror på att en schablon lagts till för inköp av IT-utrustning samt att vattenförbrukningen i produktionsanläggningar och kontor har inkluderats i klimatbokslutet.

Tabell 8. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2020.

Totala utsläpp CO2e	Tidigare	Uppdaterad	Differens
	2020	2020	2020
Direkt klimatpåverkan	18 361	18 228	-133
Förbränning bränslen	17 739	17 606	-133
Läckage av köldmedia	0	0	0
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	312	312	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	280	280	0
Elnät	30	30	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	35 253	46 667	11 414
Elanvändning	13 579	13 579	0
Bränslen uppströms	684	684	0
Uppströms utsläpp för vattenkraft, solkraft och vindkraft	9	9	0
Avfallsbehandling		2	2
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	34	34	0
Materialåtgång underhållsarbete	21	21	0
Pellets, råmaterial uppströms	938	938	0
Elnät	10	10	0
Fjärrvärmennät - underhåll	775	775	0
Ersatt alternativ energiproduktion Lulekraft	17 660	17 660	0
Övriga utsläpp	28	78	50
Elnätsförluster	1 515	12 878	11 363
Indirekt undviken klimatpåverkan	-131 178	-142 621	-11 443
Undviken alternativ kylproduktion	-247	-247	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-8	-8	0
Undvikna alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-14 438	-14 438	0
Undviken alternativ pelletsproduktion	-4 390	-4 390	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	-19	-20	-1
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-111 916	-112 041	-125
Undviken alternativ elproduktion - Vindkraft		0	0
Undviken alternativ elproduktion - Solkraft	-103	-103	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av kabelskrot från elnät	-58	-59	-1
Undvikna elnätsförluster		-11 316	-11 316
Totalsumma	-77 564	-77 726	-162

Utveckling mellan åren (historik)

Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2019

I detta kapitel beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2015-2019 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.

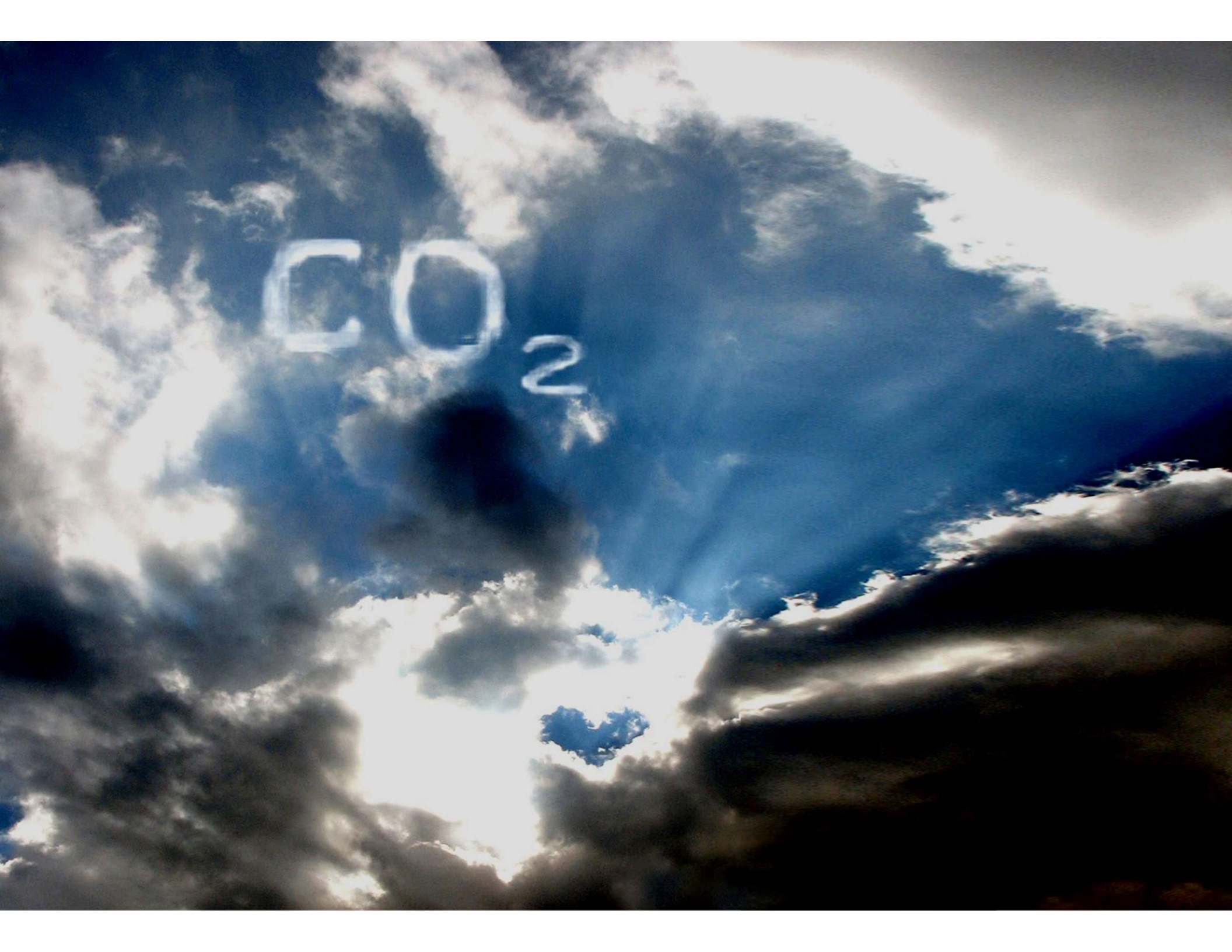
2017-2018

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.



CO_2