



CO₂

Klimat bokslut 2020 Luleå Energi

9 mars 2021

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Luleå Energi. Rapporten presenterar Luleå Energis totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2020. 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)



Innehåll

Luleå Energis klimatpåverkan i korthet	3
Luleå Energis verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan	3
Var finns de 77 600 ton koldioxid som inte uppkommer?	4
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2020	6
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2020	8
Fjärrkylans klimatpåverkan 2020	10
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2020	11
Fördjupad beskrivning	14
Konsekvens- och bokföringsprincipen	14
Systemavgränsning	16
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	16
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	17
Modellberäkningar	18
Klimatbokslutet 2020 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	19
Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer	19
Bilaga med resultattabeller	21

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 koldioxid-utsläpp. Inte minst gäller detta Luleå Energi som processar en stor mängd bränslen för el- och värmeproduktion. Ett energiföretag står dessutom för en relativt stor klimatpåverkan jämfört med många andra verksamheter. Samhällets energiproduktion tillsammans med alla transporter står för merparten av våra utsläpp av växthusgaser.

Trots detta redovisas i detta klimatbokslut att Luleå Energis bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med Luleå Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Luleå Energi till att 77 600 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e)¹ inte släpptes ut under 2020.

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

” Totalt bidrog Luleå Energi till att 77 600 ton koldioxidekvivalenter inte släpptes ut under 2020 ”

fortfarande, en av orsakerna 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 2020.

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 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.

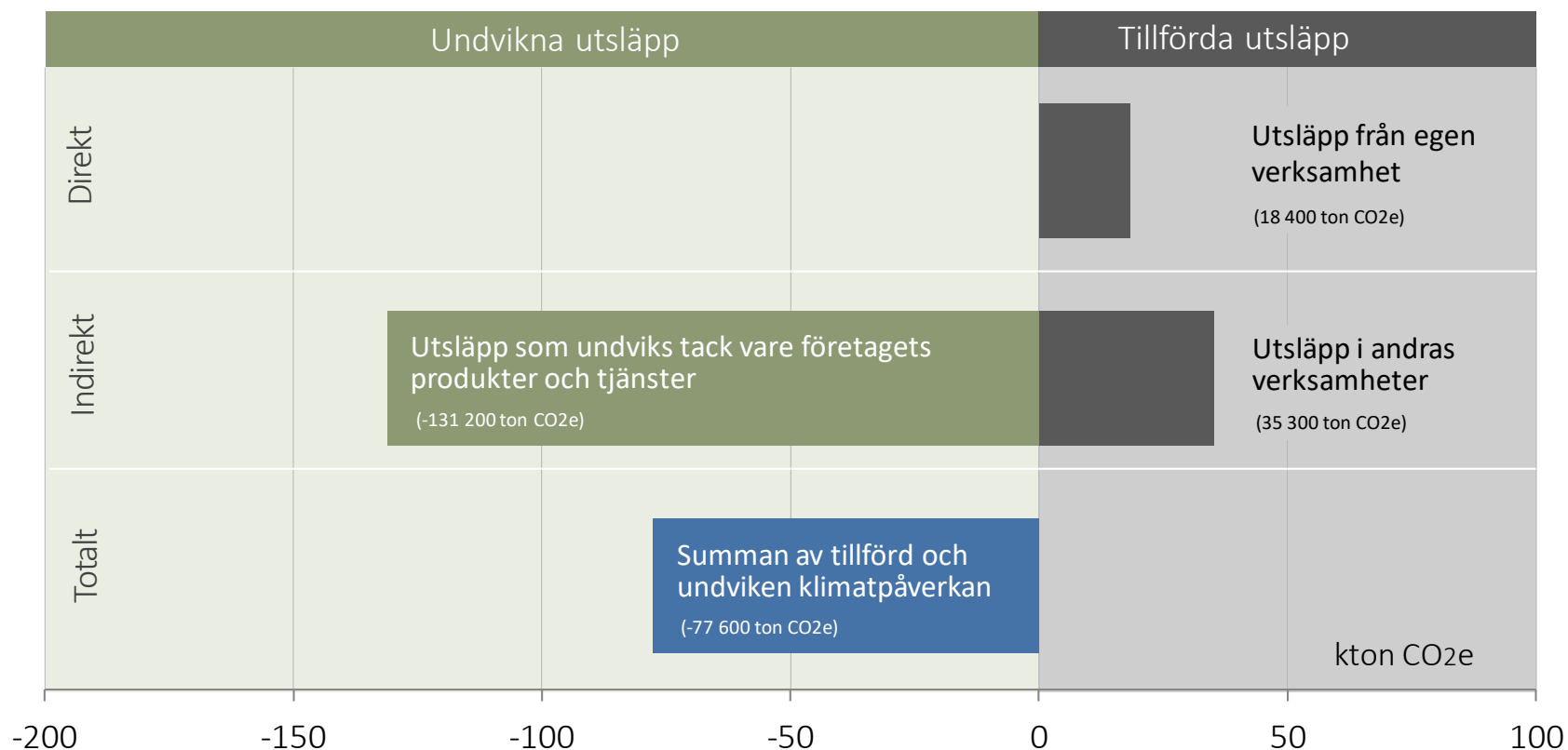
¹ **Koldioxidekvivalenter** eller **CO₂e** är ett sammanvägt mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten och global uppvärmning. Måttet koldioxidekvivalenter för en växthusgas anger hur mycket fossil koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma påverkan på klimatet.

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 77 600 ton koldioxid som inte uppkommer?

I figur 1 visas Luleå Energis klimatpåverkan för 2020 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 bland annat 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 2020 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 ton CO2e under 2020.

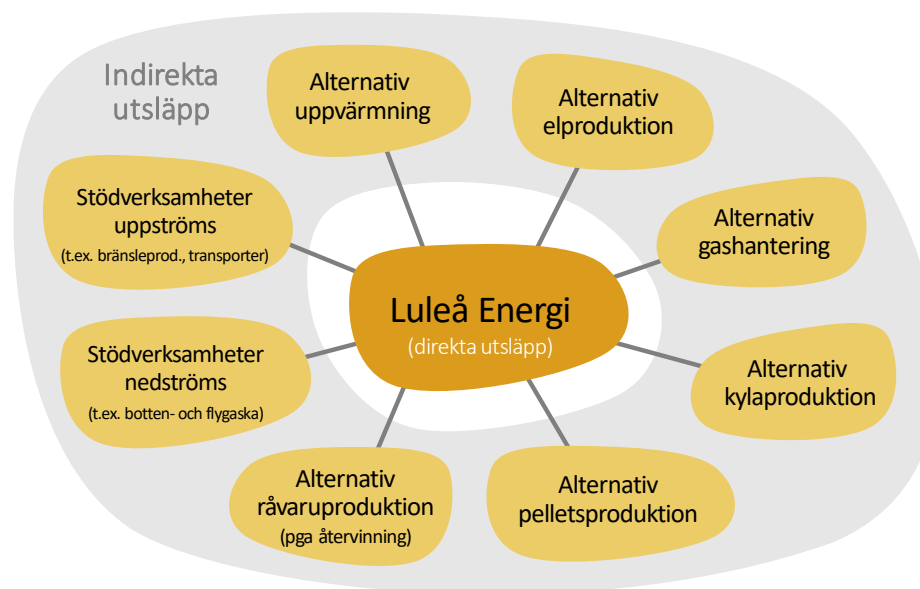
Beskrivning av klimatbokslutet

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. 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, mm. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av koks- och blandgas (som är restgaser från SSAB:s verksamhet i Luleå) den största posten.



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.

Indirekta utsläpp är utsläpp som sker på grund av Luleå Energis verksamhet men inte uppkommer från Luleå Energis verksamhet. Med andra ord sker utsläppen utanför Luleå Energis system av andra företags verksamheter men de orsakas av Luleå Energis agerande. De indirekta utsläppen kan antingen ske "uppströms" eller "nedströms".

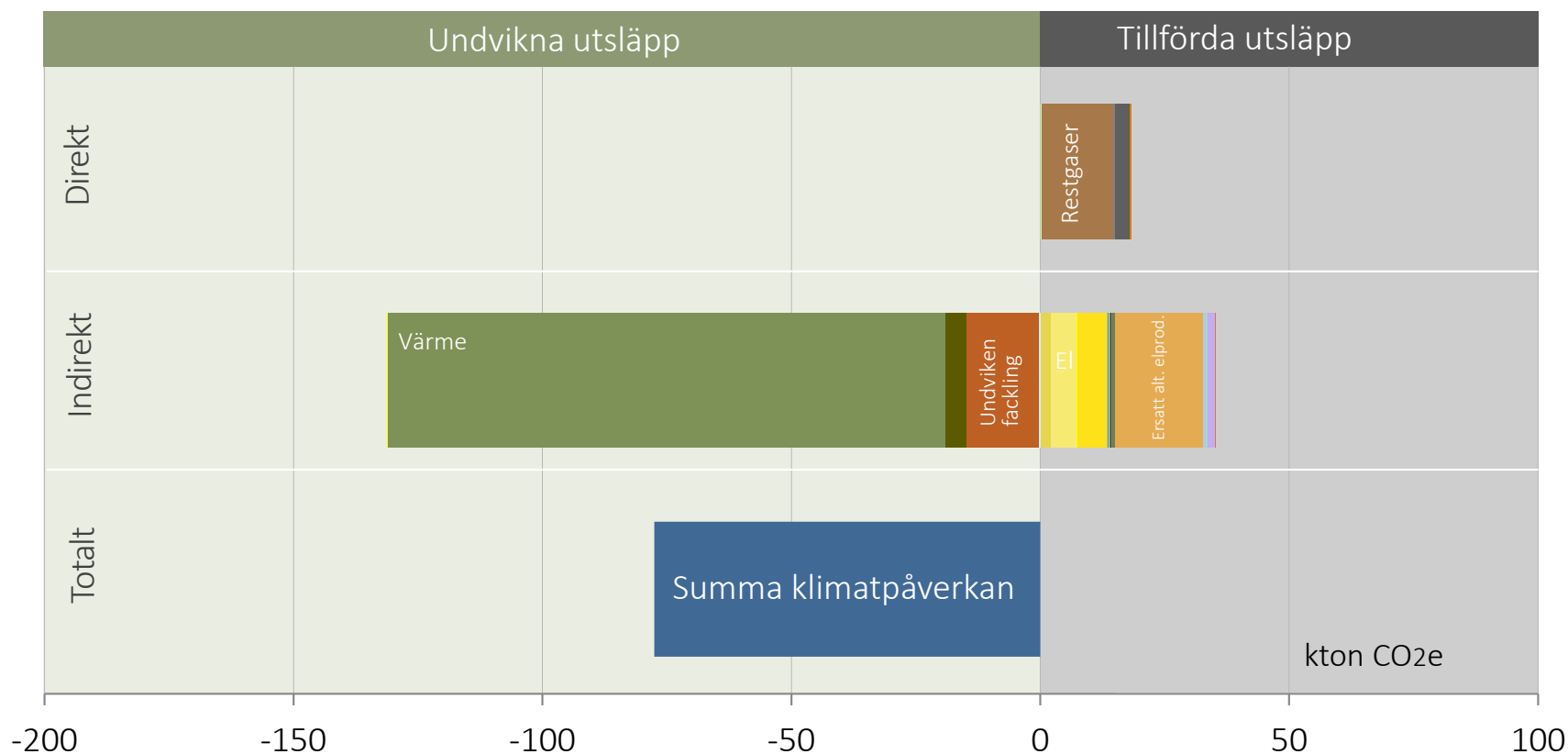
Med begreppet "uppströms" avses utsläpp som uppkommer på grund av material och energi som kommer till Luleå Energi. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränsle till Luleå Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Luleå Energis verksamhet. Luleå Energi både producerar och konsumerar el och den andel 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 påverkan men även produkterna el, kyla och pellets ger en påverkan. I denna grupp redovisas undvikna utsläpp från den alternativa produktionen av dessa nyttigheter.

Klimatbokslut 2020

En redovisning och presentation av Luleå Energis klimatbokslut ges i figur 3 (och tabell 2 i bilagan). I figur 3 presenteras Luleå Energis klimatpåverkan under 2020 uppdelat i två grupper; **direkta utsläpp** och **indirekta utsläpp**. Som nämnts tidigare så uppkommer det utsläpp som ett resultat av Luleå Energis egen verksamhet (direkta tillförda utsläpp) samt utsläpp i andras verksamheter (indirekta tillförda utsläpp).

Samtidigt kan tack vare Luleå Energis verksamheter andra utsläpp utanför företaget undvikas (indirekta undvikna utsläpp). 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 CO₂e utsläppen med 77 600 ton under 2020.



Figur 3. Luleå Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2020 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Luleå Energi att undvika utsläpp av 77 600 ton CO₂e under 2020 (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 2 (i bilaga). Bland dessa finns det några utsläpp som i jämförelse har något större påverkan på resultatet vilka beskrivs mer utförligt i punktform nedan:

- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja.
(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).
- Hjälper för driften av anläggningar för el- och värmeproduktion.
(Ljusgul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Elkonsumtionen för elpannan samt för pelletsanläggningen.
(Gula staplar, indirekt tillförd 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 2020. 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 2020. 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 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)

- All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatbokslutet är ur klimatsynpunkt en mix av bra alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas med fjärrvärme.
(Grön stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)
- Luleå Energis produktion av pellets är energieffektiv och tack vare den produktionen kan annan pelletsproduktion undvikas.
(Mörkgrön 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).

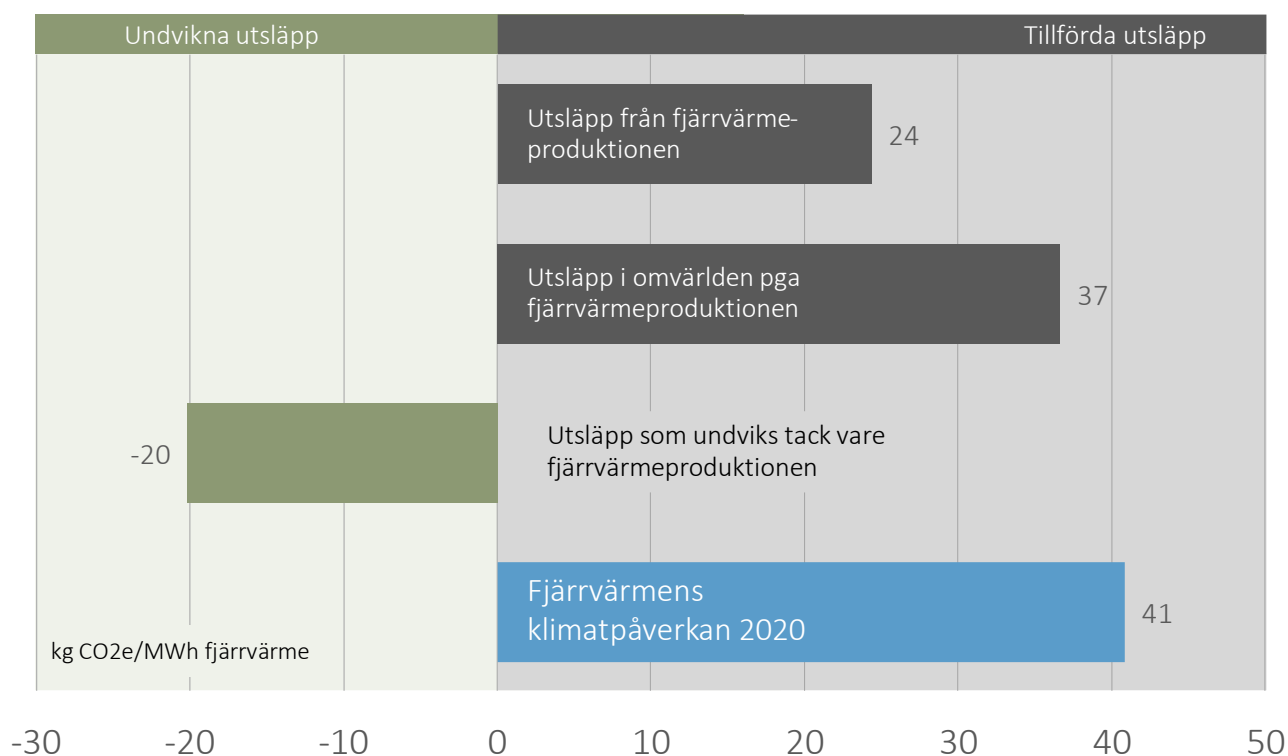
Utförligare beskrivning av klimatpåverkan från de olika posterna ges i senare i denna rapport under rubriken "Fördjupad beskrivning" samt i den separata rapporten "Klimatbokslut – Fördjupning".

Fjärrvärmens klimatpåverkan 2020

I detta kapitel redovisas vad **enbart** fjärrvärmens gav för klimatpåverkan år 2020. På samma sätt som för hela klimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Den konsekvens som studeras är med respektive utan fjärrvärmekunden. Med andra ord så visar beräkningar vilken klimatpåverkan som kunden gav upphov till genom att kunden använde fjärrvärme under föregående år. I figur 4 visas fjärrvärmens klimatpåverkan i Luleå (blå stapel). Den blå stapeln är summan av tillförda utsläpp (gråa staplar) och undvikna utsläpp (grön stapel). De värden som presenteras i figur 4 visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Detta värde kan man, om man vill, jämföra mot alternativa uppvärmningssätt, se tex. figur 6 där fjärrvärmens jämförs mot bergvärmepump för år 2020.

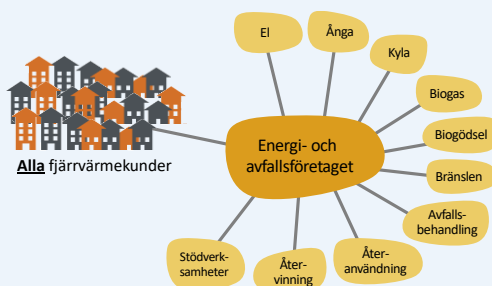
Figur 4 visar att Luleås fjärrvärme även bidrar till att undvika klimatpåverkande utsläpp (grön stapel i figur 4). Denna klimatnytta finns där tack vare **fjärrvärmekunderna**. De finns olika typer av indirekta klimatnyttor som fjärrvärmeproduktion kan ge upphov till. I Luleå Energis fjärrvärmesystem så är det nyttiggörande av restgaser från SSAB som annars hade facklats.

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



Figur 4. Fjärrvärmens klimatpåverkan under 2020 i Luleå Energis fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln "Fjärrvärmens klimatpåverkan 2020" är summan av tillförda utsläpp (gråa staplar) och undvikna utsläpp (grön stapel). Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.

FJÄRRVÄRMEKOLLEKTIVETS KLIMATPÅVERKAN 2020



Det värde som presenteras visar vilken klimatpåverkan alla fjärrvärmekunder tillsammans bidrog med under förra året.

Värdet kan exempelvis användas till beskrivningar och information om av fjärrvärmens totala klimatpåverkan.

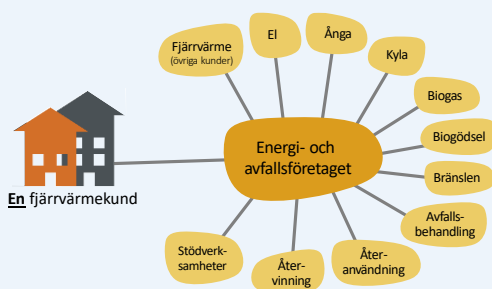
I detta värde ingår att man undviker utsläpp från fjärrvärmekundernas alternativa uppvärmning, på samma sätt som för klimatbokslutet (se kapitlet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?"). Värdet är snarligt nettoresultatet för hela klimatbokslutet fast exkluderar verksamheter som är oberoende av fjärrvärmeproduktionen.

Under 2020 bidrog **hela fjärrvärmens** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

81 500 ton CO₂e

Detta är ett lägre värde jämfört med motsvarande värde för 2019 som var **159 000 ton CO₂e**. Detta beror framförallt på förändringar i det nordeuropeiska elsystemet (se mer under avsnittet om el). De lägre utsläppen från kraftproduktionen medför att alternativ individuell uppvärmning får lägre klimatpåverkan och att fjärrvärmens därmed inte bidrar till att undvika lika stora utsläpp 2020 jämfört med 2019.

EN FJÄRRVÄRMEKUNDS KLIMATPÅVERKAN 2020



Detta värde visar vilken klimatpåverkan en enskild fjärrvärmekund bidrog med 2020. Genom att multiplicera värdet med kundens totala fjärrvärmeförbrukning under 2020 får vi kundens klimatpåverkan.

Värdet kan exempelvis användas till att informera enskilda kunder och till fastighetsägarnas egna klimatredovisningar.

Värdet visar det resulterande utsläppet från att producera och leverera fjärrvärme fram till användaren. Till skillnad från föregående värde för hela kollektivet så ingår här inte undvikna utsläpp från alternativ uppvärmning. Istället kan detta värde användas om man vill jämföra fjärrvärmens mot andra uppvärmningsalternativ. Detta är samma värde som presenterades i figur 4.

Värdet är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tappvarmvatten till en bostad eller lokal). Värdet gäller därmed inte för andra typer av kunder (exempelvis industrier).

Under 2020 motsvarar de klimatpåverkande utsläppen från de **enskilda fjärrvärmekunderna** i fjärrvärmensätet i Luleå:

41 kg CO₂e/MWh värme

Detta är ett något bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2019 som var **51 kg CO₂e/MWh värme** (se förklaring ovan). Viktiga orsaker till detta var minskad användning av eldningsolja för fjärrvärmeproduktionen och minskade elkonsumention, vilket minskade de indirekt tillförda utsläppen.

Fjärrkylans klimatpåverkan 2020

FJÄRRKYLAKOLLEKTIVETS KLIMATPÅVERKAN 2020



Det värde som presenteras visar vilken klimatpåverkan alla fjärrkylakunder tillsammans bidrog med under förra året.

Värdet kan användas till:

- Feedback till alla fjärrkylakunder
- Beskrivningar av fjärrkylans klimatnytta.
- Uppföljning av hur klimatpåverkan från fjärrkylan utvecklas över åren.

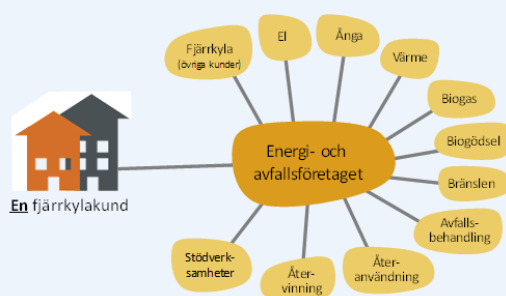
I värdet ingår fjärrkylakundernas alternativa kylproduktion, på samma sätt som för klimatbokslutet. Värdet exkluderar verksamheter som är oberoende av fjärrkylaproduktionen. Underlag och metodik för beräkningarna har vidareutvecklats inom ramen för utvecklingsprojektet *Klimatpåverkan från produkter och tjänster – fjärrkyla (slutrapport 2019-12-10)*

Under 2020 bidrog **hela fjärrkylan** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

6 ton CO₂e

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2019 som var 55 ton CO₂e. Detta beror framförallt på förändringar i det nordeuropeiska elsystemet (se mer under avsnittet "Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?").

EN FJÄRRKYLAKUNDS KLIMATPÅVERKAN 2020



Detta värde visar vilken klimatpåverkan en enskild fjärrkylakund bidrog med 2020. Genom att multiplicera värdet med kundens totala fjärrkylaförbrukning under 2020 får vi kundens klimatpåverkan.

Värdet kan användas till:

- Fastighetsägarens egna klimatredovisningar
- Information till fastighetsägarna.
- Årsvis uppföljning av hur klimatpåverkan har förändrats.

Det värde som presenteras är beräknat för en typisk kyllastprofil för fjärrkylanätet som helhet. Värdet gäller därmed inte för andra typer av kunder där fjärrkylauttaget har en annan profil och inte för kunder som inte är kopplade till huvudnätet. Värdet visar utsläppen för producera och leverera fjärrkyla fram till kund och inkluderar inte kundens alternativ till kylproduktion.

Under 2020 motsvarade de klimatpåverkande utsläppen från de **enskilda fjärrkylakunderna**:

130 kg CO₂e/MWh kyla

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2019 som var 177 kg CO₂e/MWh kyla. I värdet ingår inte en jämförelse med kundens kylaalternativ.

Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2020

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. Störst förändring ges av att användning av restgaser (koks- och blandgas) från SSAB har ökat betydligt jämfört med 2015. Därmed ökar de direkta tillförda utsläppen. Motsvarande förändring finns även redovisad under indirekt undviken klimatpåverkan. Om restgasen inte utnyttjas av Luleå Energi kommer den att facklas av SSAB. Den ökade användningen av restgas ger därmed ingen nettoökning på Luleå Energis totala klimatpåverkan.

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 användningen 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 alternativa 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 (se beskrivning sid 7). Lulekraft hade under 2019 problem med en generator vilket påverkade elproduktionen.

2019-2020

Nettoresultatet för 2020 visar att Luleå Energi har minskade tillförda utsläpp, både inom verksamheten och indirekt uppströms och nedströms från företagets verksamhet. Två viktiga förändringar är 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, är tydligt lägre år 2020 jämfört med 2019. Detta ger sammanlagt ett nettoresultat som är knappt 74 800 ton CO₂e högre år 2020 än 2019.

År 2020 var dock ett speciellt år då utvecklingen i omvärlden förändrades markant vilket fick en stor påverkan på nettoresultatet. I figur 5 visas hur stor del av förändringarna som har uppkommit på grund av att omvärlden har förändrats respektive att Luleå Energi har förändrat sin verksamhet. Det framgår att om omvärlden varit densamma mellan år 2019 och 2020 hade Luleå Energis nettoklimatpåverkan istället endast ökat med 25 200 ton CO₂e.

Det är också viktigt att notera att en del av förändringarna i Luleå Energis verksamhet har man bara delvis rådighet över. Exempelvis tillför Luleå Energi större klimatnytta under kalla år då behovet av fjärrvärme är större och förutsättningarna för kraftvärmeproducerad el normalt är bättre. 2020 var ett historiskt varmt år i Sverige med låga elpriser.

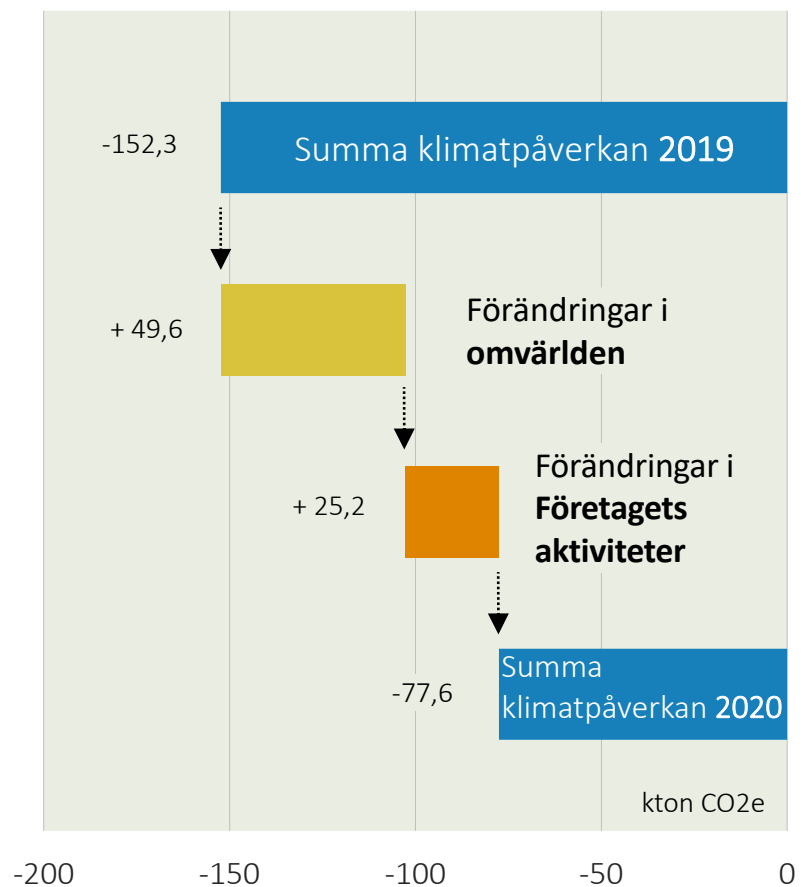
En viktig förändring i omvärlden mellan 2019 och 2020 som tydligt påverkar utfallet i klimatbokslutet var de kraftigt minskade utsläppen i kraftsystemet (se mer förklaringar senare i rapporten). Detta medförde bland annat till lägre utsläpp från elkonsument, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion 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.

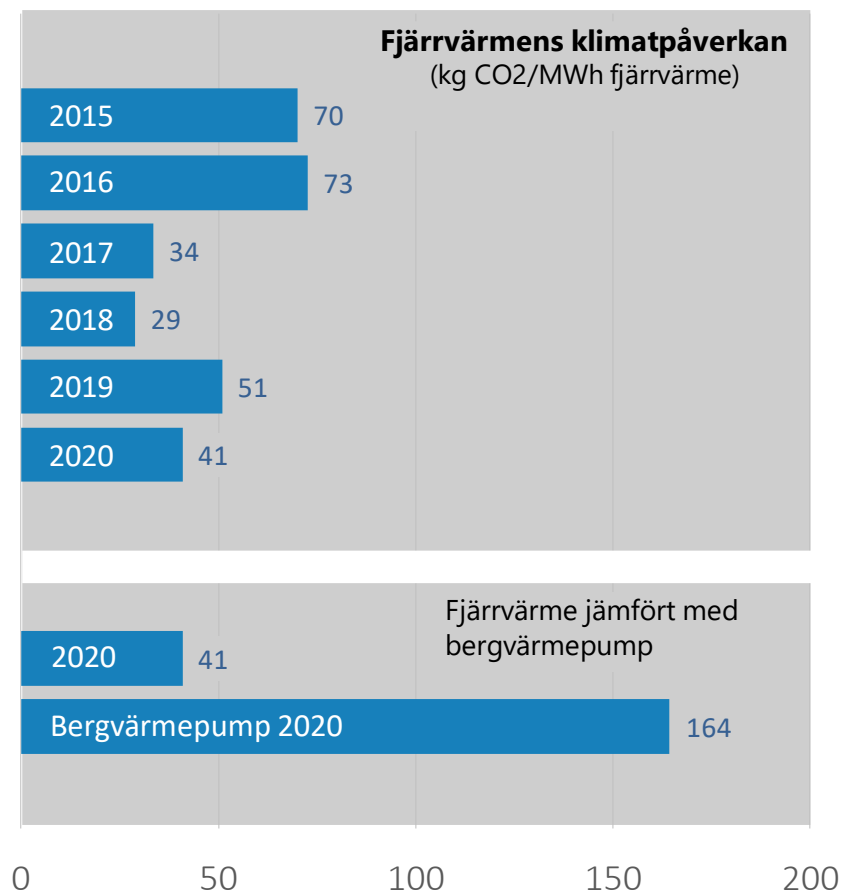
Alla förändringarna i klimatbokslutet redovisas i tabell 2 i bilaga.

I figur 5 visas hur stor del av förändringarna som har uppkommit på grund av att omvärlden har förändrats respektive att Luleå Energi har förändrat sin verksamhet.

I figur 6 visas hur klimatpåverkan för enbart produkten fjärrvärme har förändrats. Värdet visar hur stor klimatpåverkan som en enskild kund bidrog med under 2020, se ytterligare förklaringar i kapitlet "Fjärrvärmens klimatpåverkan".



Figur 5. Förändringen i klimatpåverkan för Luleå Energi mellan åren 2019 och 2020. "Förändringar omvärlden" är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av Luleå Energis agerande. "Förändringar i företagets aktiviteter" är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i Luleå Energis egen verksamhet. Här ingår även förändrad produktion vilket man bara delvis har rådighet över. Exempelvis tillför Luleå Energi större klimatnytta under kalla år pga större fjärrvärmeleveranser och mer undviken alternativ uppvärmning.



Figur 6. Klimatpåverkan för Luleå Energis **fjärrvärme** för åren 2015 till 2020. Värdet visar en enskild kunds klimatpåverkan från användningen av fjärrvärme (konsekvensperspektivet). Klimatvärdet visar den klimatpåverkan som ges från att producera och leverera fjärrvärme fram till användaren.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

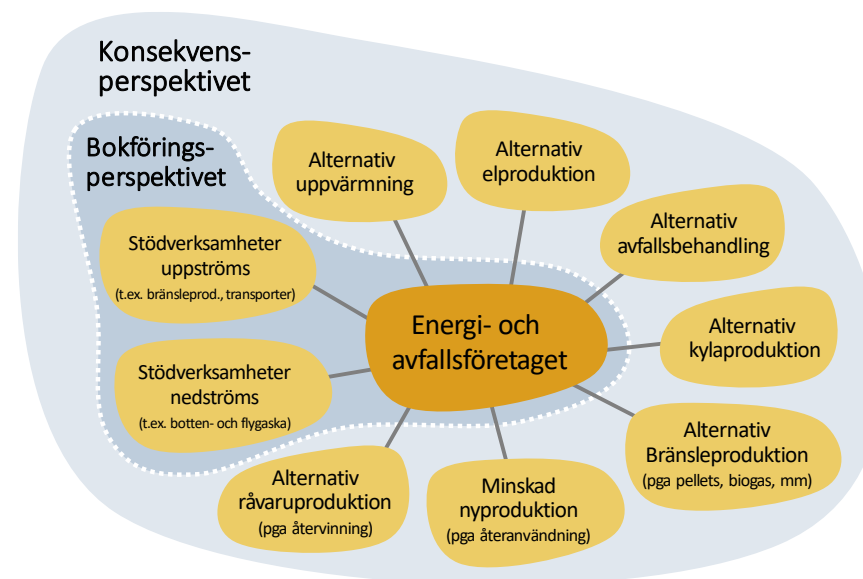
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Luleå Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Luleå Energis klimatbokslut. I slutet presenteras även lite 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 energi- och materialflöden 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.

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 klimatrelaterade frågor. För frågor som berör företagets redovisning av ett års 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 7.



Figur 7. 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 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 klimatbokslut³ 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 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. Därmed kan inte bokföringsprincipen användas för att utvärdera verksamhetens samlade klimatpåverkan. Exempelvis finns det åtskilliga åtgärder som leder till att nettoutsläppen minskar även om åtgärderna kanske leder till att företagets egna 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.

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 systemsyner*, IVL Rapport B 2122, 2014.

Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar 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).

Klimatbokslutet omfattar därigenom alla bolag som helt eller delvis ingår i koncernen. Om bolaget ägs helt av Luleå Energi ingår hela bolagets klimatpåverkan i klimatbokslutet. För delägda bolag tas en andel av klimatpåverkan med i bokslutet som motsvarar Luleå Energis ägarandel i bolaget.

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.

För delägda dotterbolag och intressebolag har en förenklad beräkningsmetodik tillämpats där beskrivningen fokuserar på de verksamheter som har en tydlig klimatpåverkan. För övriga verksamheter inom dessa bolag med liten klimatpåverkan har klimatpåverkan beräknats med förenklade approximationer baserat på tidigare erfarenheter. Även här bedöms denna förenkling få mycket liten påverkan på slutresultatet.

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 på 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.).

Att beräkna nyttan för produkten fjärrvärme är dock inte trivialt. Det är 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 beskrivning 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 fjärrvärmesystem inte längre fanns tillgängligt.

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 presenteras de antagna alternativsignaturerna för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som ersätter varje MWh fjärrvärme som levererats till respektive kundkategori.

Tabell 1: Alternativsignaturer för alternativ värmeproduktion för de fem olika kundkategorierna

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%

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/Varmeraknaren/>, Svensk Fjärrvärme 2013

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. Den senaste versionen av *Värmeräknaren* gäller år 2016 och vi har därför för beräkningarna gällande år ytterligare förbättrat prestandan för värmepumpar utifrån den tekniska utvecklingen.

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 eventuell 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.

Utsläppen från elkonsumtion/produktion 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

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

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 det värde som används i klimatbokslutet är ett medelvärde för den alternativa elproduktionen under det aktuella år som studeras.

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktion år 2020 har beräknats till 490 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 440 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. Utsläppsvärdet för den alternativa elproduktionen var för 2020 betydligt lägre jämfört med 2019. 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 dock en markant sänkning från 765 till 490 kg CO₂e/MWh el. Det finns flera samverkande orsaker till denna kraftiga sänkning vilket förklaras mer utförligt i fördjupningsrapporten. Viktigaste orsakerna bakom nedgången är:

- (1) Fortsatt omställning mot mer förnyelsebar elproduktion i Europa
- (2) Lägre elbehov (Coronapandemin + varmt år)
- (3) Lågt gaspris (mer naturgas mindre kol/brunkol)
- (4) Mer vattenkraft (God tillrinning till magasin)
- (5) Mer vindkraft (fortsatt utbyggnad och blåsigt år)
- (5) Något högre CO₂-pris

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

Modellberäkningar

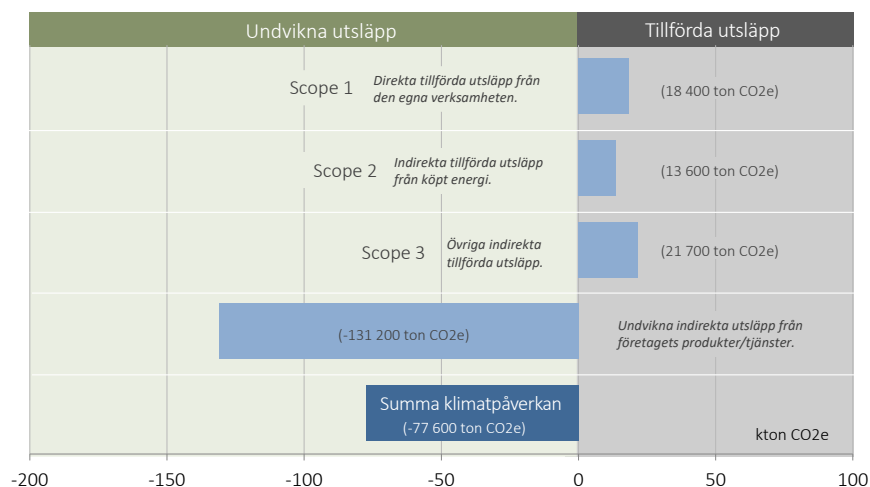
Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärme-system har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Luleå Energis klimatbokslut. Metodiken bygger på resultat från tidigare forskningsprojekt. Fyra modeller som har varit viktiga för analysen 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-databasen 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 2020 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

Greenhouse gas protocol (GHG-protokollet) föreskriver att resultaten bör presenteras i tre grupper, Scope 1-3. Om man vill presentera även undvikna emissioner ska detta göras i en separat grupp (Undvikna utsläpp).

I figur 8 (och i tabell 3 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt denna indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläpps-posterna är här grupperade enligt GHG-protokollets redovisningsmetod. "Scope 1" visar direkta utsläpp från den egna verksamheten, "Scope 2"⁹ indirekta utsläpp från köpt energi och "Scope 3" visar övriga indirekta utsläpp som företaget orsakar. I gruppen "Undvikna utsläpp" redovisas de utsläpp som undviks tack vare de produkter och tjänster som energiföretaget levererar.



Figur 8. Klimatbokslutet för 2020 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

⁹ Observera att Profus redovisning avviker från GHG-protokollet när det gäller Scope 2 och elkonsumtion. Inom ramen för GHG-protokollet ska detta redovisas med både sk "location-based method" och "market-based method". Redovisningen här utgår enbart från en

Klimatpåverkan från investeringar i anläggningar och större fasta installationer

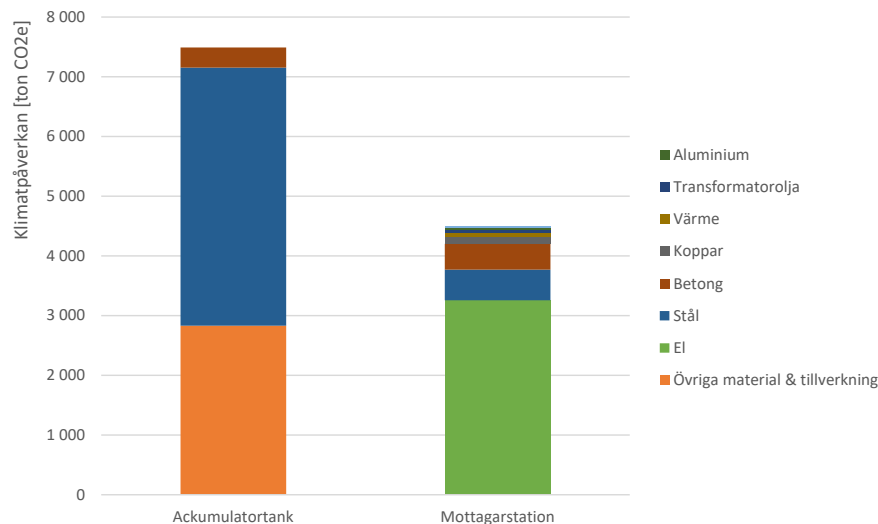
I princip alla aktiviteter som innefattar användning av energi och förädling av material ger upphov till någon form av klimatpåverkande utsläpp. Därmed är det klart att investeringar i byggnader, infrastruktur och anläggningar för t ex energiproduktion eller avfallsbehandling ger upphov till klimatpåverkande utsläpp. Utsläppen sker både vid produktionen av de material som används i byggnationen och för 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 2020 har Luleå Energi genomfört två större investeringar i fasta installationer, nämligen byggandet av en ackumulatortank och en ny mottagarstation. Ackumulatortanken kommer att möjliggöra mer effektiv drift av fjärrvärmesystemet och därmed leverera ekonomiska och möjligtvis även klimatmässiga nyttor. Den nya mottagarstationen kommer säkerställa bibehållen kapacitet och öka driftsäkerheten. Utifrån uppgifter som har levererats av Luleå Energi om materialåtgång för dessa två investeringar och

"market-based method". Profus metod innebär högre utsläpp från Scope 2 än vad som skulle beräknas med kriterierna enligt GHG-protokollet. (Dvs utsläppen för Scope 2 skulle här bli lägre om man skulle följa kriterierna enligt GHG-protokollet).

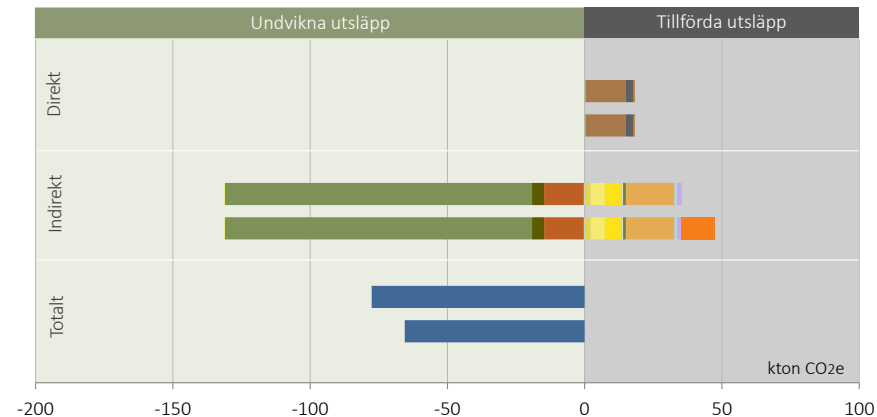
data från andra källor har Profu uppskattat utsläppen som dessa investeringar gett upphov till. Här inkluderas inte utsläppen kopplade till användandet av arbetsmaskiner för markberedning och montering på plats hos Luleå Energi utan endast utsläpp kopplade till materialframställning och tillverkning samt transport till Luleå Energis anläggning. Dessa utsläpp redovisas i figur 9 nedan.



Figur 9. Beräknad klimatpåverkan från Luleå Energis investeringar i anläggningar under 2020.

Klimatpåverkan från Luleå Energis investeringar har uppskattats till ca 12 000 ton CO₂e. Hur dessa utsläpp påverkar klimatbokslutets resultat för 2020 visas i figur 10 nedan. Utsläppen innebär en ökning av de tillförda utsläppen med ca 22 %. Totalt förändras nettoresultatet med drygt 15 %.

Huvudparten av arbetet har genomförts under 2020 varför totalutsläppen har redovisats år 2020.



Figur 10. Expanderad resultatfigur för Luleå Energis klimatbokslut 2020 som inkluderar investeringsutsläpp.

Bilaga

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

Bilagan består av tre delar:

- Tabell 2 – redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 3 – redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Scope 1- Scope 3 samt undvikna utsläpp
- Uppdatering av tidigare års klimatbokslut.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Differens 2019-2020
Direkt klimatpåverkan	22 542	59 967	16 923	8 441	22 273	18 361	-3 912
<i>Förbränning bränslen</i>							
Oförädlade träbränslen	158	156	162	111	138	121	-16
Bioolja	0	0	0	28	52	13	-39
Förädlade träbränslen	170	206	185	207	314	169	-145
Eo 3-5	2 548	7 533	1 372	2 800	1 718	276	-1 442
Eo 1	324	809	343	440	6 859	2 723	-4 136
Övrigt fossila bränslen-Koksgas,Hyttgas,LD-gas	18 856	50 735	14 297	4 292	12 597	14 438	1 841
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	8	5	6	10	32	30	-2
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	272	328	384	389	278	312	34
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	207	196	176	163	287	280	-7
Indirekt tillförd klimatpåverkan	57 358	62 006	39 589	34 588	47 660	35 252	-12 408
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	3 781	4 144	2 915	3 676	4 174	2 168	-2 005
El till elpanna	7 210	10 148	1 822	6 559	13 537	5 133	-8 404
El till fjärrkyla	211	228	202	275	311	241	-70
El till pelletstillverkning	8 249	9 080	9 801	9 653	8 042	5 671	-2 371
Övrig elkonsument	634	546	584	556	601	365	-236
<i>Bränslen uppströms</i>							
Oförädlade träbränslen	108	107	111	76	94	83	-11
Bioolja	0	0	0	19	35	9	-26
Förädlade träbränslen	393	475	426	477	633	345	-288
Eo 3-5	203	601	109	223	137	22	-115
Eo 1	27	67	28	36	568	225	-342
Övrigt	0	0	0	0	0	0	0
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	61	48	25	0	14	9	-5
Fjärrvärmennät - underhåll	529	357	1 603	492	1 976	775	-1 201
Materialåtgång underhållsarbete	0	0	0	0	3	21	18
Elnät - underhåll	424	351	356	352	638	10	-628
Uppströms utsläpp från elnätsförluster (över 3 %)	0	3 268	3 095	2 482	3 183	1 515	-1 668
Ersatt alternativt energiproduktion Lulekraft	34 619	31 679	17 222	8 417	12 744	17 660	4 916
Pellets, råmaterial uppströms	828	820	1 206	1 208	866	938	72
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	42	42	42	41	31	34	3
Diverse småutsläpp	41	48	42	44	73	28	-45
Indirekt undviken klimatpåverkan	-246 574	-275 401	-210 496	-205 359	-222 273	-131 178	91 094
Undviken alternativt kylproduktion	-185	-192	-194	-316	-366	-247	119
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	0	0	0	0	0	-8	-8
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av kabelskrot från elnät	-49	-48	-39	-48	-46	-58	-12
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledning	0	0	0	0	-22	-19	3
Undviken alternativt uppvärmning av bostäder och lokaler	-214 141	-213 282	-185 899	-192 459	-202 938	-111 916	91 022
Undviken alternativt elproduktion - Solkraft	0	-3	-7	-4	-255	-103	152
Undviken alternativt elproduktion - Vindkraft	-5 177	-3 890	-1 937	0	0	0	0
Undvikna alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-18 856	-50 735	-14 297	-4 292	-12 597	-14 438	-1 841
Undviken alternativt pelletsproduktion	-6 233	-7 252	-8 124	-8 241	-6 048	-4 390	1 658
Undvikna elnätsförluster	-1 934	0	0	0	0	0	0
Summa klimatpåverkan	-166 670	-153 430	-153 980	-162 330	-152 340	-77 570	74 770

Tabell 2:
Redovisning av samtliga utsläpps-
poster i Luleå Energis klimat-
boksut för åren 2015-2020.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2019	2020
Scope 1	22 273	18 361
<i>Förbränning bränslen</i>		
Oförädlade trädbränslen	138	121
Bioolja	52	13
Förädlade trädbränslen	314	169
Eo 3-5	1 718	276
Eo 1	6 859	2 723
Övrigt fossila bränslen-Koksgas,Hyttgas,LD-gas	12 597	14 438
Läckage av köldmedia	0	0
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	32	30
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	278	312
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	287	280
Scope 2	26 665	13 578
El till värmepump		
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	4 174	2 168
El till elpanna	13 537	5 133
El till fjärrkyla	311	241
El till pelletstillverkning	8 042	5 671
Övrig elkonsumention	601	365
Import av värme från annat företag		
Scope 3	20 995	21 674
<i>Bränslen uppströms</i>		
Oförädlade trädbränslen	94	83
Bioolja	35	9
Förädlade trädbränslen	633	345
Eo 3-5	137	22
Eo 1	568	225
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	14	9
Fjärrvärmennät - underhåll	1 976	775
Materialåtgång underhållsarbete	3	21
Elnät - underhåll	638	10
Uppströms utsläpp från elnätsförluster (över 3 %)	3 183	1 515
Ersatt alternativt energiproduktion Lulekraft	12 744	17 660
Pellets, råmaterial uppströms	866	938
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	31	34
Diverse småutsläpp	73	28
Undvikna emissioner	-222 273	-131 178
Undviken alternativ kylproduktion	-366	-247
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	0	-8
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av kabelskrot från elnät	-46	-58
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	-22	-19
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-202 938	-111 916
Undviken alternativ elproduktion - Solkraft	-255	-103
Undvikna alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-12 597	-14 438
Undviken alternativ pelletsproduktion	-6 048	-4 390
Summa klimatpåverkan	-152 340	-77 570
Varav summa scope 1-3	69 933	53 612
Varav undvikna emissioner	-222 273	-131 178

Tabell 3. Redovisning av Luleå Energis klimatbokslut för år 2019-2020 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

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 2). Den totala klimatpåverkan har förbättrades med drygt 2 500 ton CO₂e för år 2019 jämfört med det resultat som presenterades 2019.

Två av förändringarna är små och beror på ett förbättrat dataunderlag rörande Luleå Energis verksamhet. Detta gäller transporter av råmaterial och av pellets till förbränning.

Två andra skillnader är att beräkningsmodellerna för den alternativa uppvärmningen och för alternativ elproduktion från solkraft har förfinats. Den alternativa uppvärmningen inkluderar nu en uppdaterad bedömning av markvärme. För solkraften har den alternativa elproduktionen bedömts utifrån marginalproduktionen typiskt för solkraft.

Tabell 4. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2019.

	Totala utsläpp CO ₂ e (ton)		
	Tidigare 2019	Uppdaterad 2019	Differens
Direkt klimatpåverkan	22 273	22 273	0
<i>Förbränning bränslen</i>			
Oförädlade träbränslen	138	138	0
Bioolja	52	52	0
Förädlade träbränslen	314	314	0
Eo 3-5	1 718	1 718	0
Eo 1	6 859	6 859	0
Övrigt fossila bränslen-Koksgas,Hyttgas,LD-gas	12 597	12 597	0
Läckage av köldmedia	0	0	0
Elnät, läckage av SF ₆ +diesel för reservkraft	32	32	0
Pellets, hantering och lagring av råmaterial	278	278	0
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	287	287	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	47 448	47 660	212
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	4 174	4 174	0
El till elpanna	13 537	13 537	0
El till fjärrkyla	311	311	0
El till pelletstillverkning	8 042	8 042	0
Övrig elkonsument	601	601	0
<i>Bränslen uppströms</i>			
Oförädlade träbränslen	94	94	0
Bioolja	35	35	0
Förädlade träbränslen	709	633	-76
Eo 3-5	137	137	0
Eo 1	568	568	0
Övrigt	0	0	0
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	14	14	0
Fjärrvärmennät - underhåll	1 976	1 976	0
Materialåtgång underhållsarbete	3	3	0
Elnät - underhåll	638	638	0
Uppströms utsläpp från elnätstförluster (över 3 %)	3 183	3 183	0
Ersatt alternativt energiproduktion Lulekraft	12 744	12 744	0
Pellets, råmaterial uppströms	577	866	288
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	31	31	0
Dricksvatten till fjärrkyla	0	0	0
Diverse småutsläpp	73	73	0
Indirekt undviken klimatpåverkan	-224 476	-222 273	2 203
Undviken alternativ kylproduktion	-366	-366	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	0	0	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av kabelskrot från elnät	-46	-46	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledning	-22	-22	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-204 962	-202 938	2 024
Undviken alternativ elproduktion - Solkraft	-434	-255	179
Undvikna alt hantering av koksgas och blandgas (fackling)	-12 597	-12 597	0
Undviken alternativ pelletsproduktion	-6 048	-6 048	0
Summa klimatpåverkan	-154 755	-152 339	2 416

CO₂

