



CO₂

Klimat bokslut 2020

Lidköping Energi

26 februari 2021

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Lidköping Energi. Rapporten presenterar Lidköping 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

Lidköping Energis klimatpåverkan i korthet	3
Lidköping Energis verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan!	3
Var finns de 37 300 ton koldioxid som inte uppkommer?	4
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 20	6
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2020	8
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2020	10
Fördjupad beskrivning	13
Konsekvens- och bokföringsprincipen	13
Systemavgränsning	15
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	15
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	17
Avfall som bränsle	17
Modellberäkningar	18
Klimatbokslutet 2020 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	19
Bilaga med resultattabeller	20

Lidköping Energis klimatpåverkan i korthet

Lidköping 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 koldioxidutsläpp. Inte minst gäller detta Lidköping 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 Lidköping Energis bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med Lidköping Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Lidköping Energi till att 37 300 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 Lidköping Energis verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av Lidköping Energi och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, el och avfallsbehandling kommer att efterfrågas oavsett om Lidköping 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

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.

fortfarande, en av orsakerna till att vi har kommunala energiföretag. Att de totala utsläppen blir lägre med Lidköping 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.

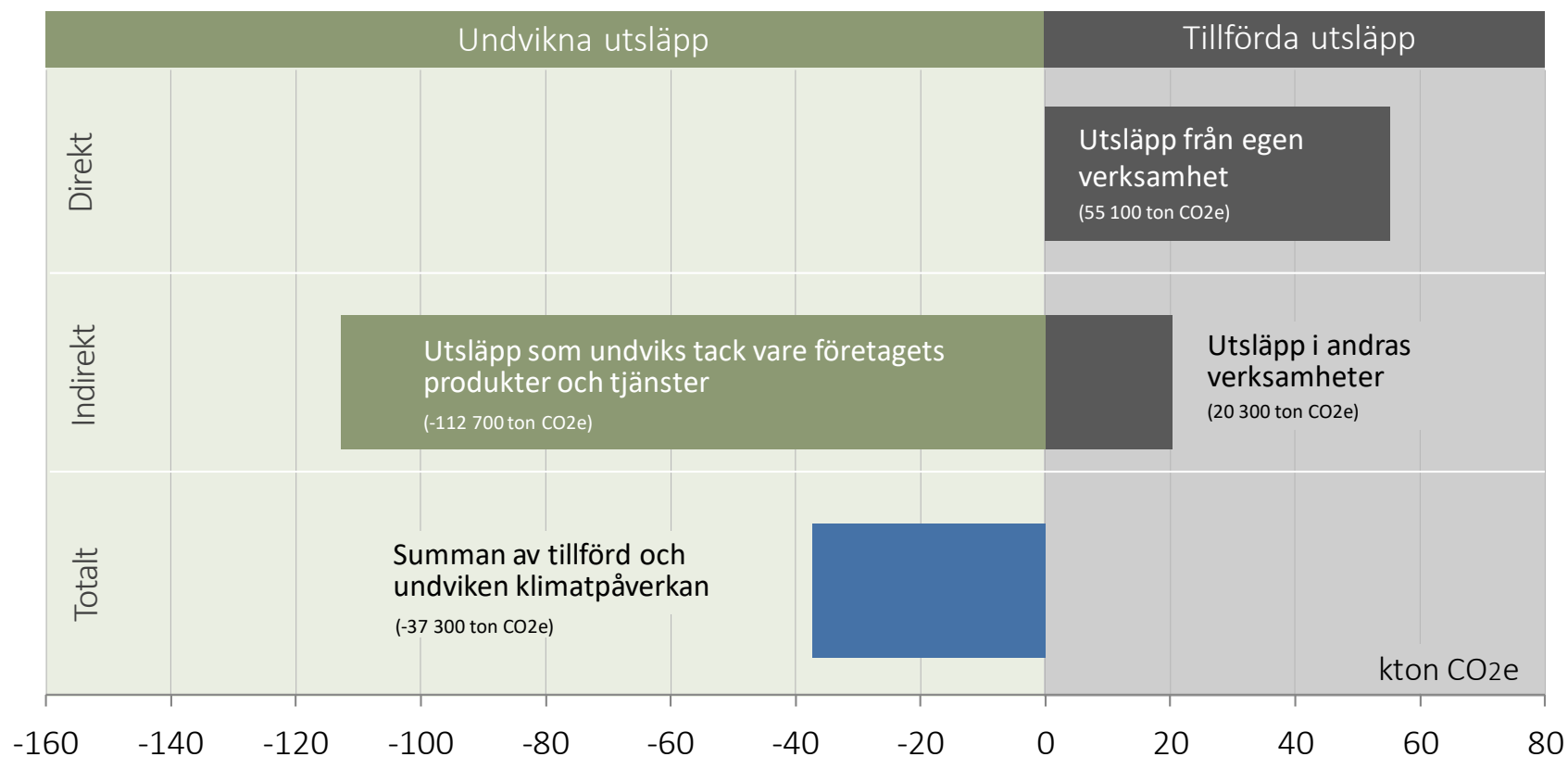
Huvuduppgiften för ett klimatbokslut är dock inte att jämföra sig med andra produktionsalternativ för de efterfrågade nyttigheterna i samhället utan att vara ett verktyg för hur man inom företagets egen verksamhet kan bidra till att minska klimatpåverkan. Det finns alltid en potential till förbättring 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 Lidköping Energis produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

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 37 300 ton koldioxid som inte uppkommer?

I figur 1 visas Lidköping Energis klimatpåverkan för 2020 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från Lidköping Energis egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. Lidköping 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, ånga, el och avfallsbehandling undvika andra utsläpp utanför Lidköping 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. Lidköping Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2020 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Lidköping Energis egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Lidköping Energi. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Lidköping Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Lidköping Energi till att undvika utsläpp av 37 300 ton CO2e under 2020.

Beskrivning av klimatbokslutet

Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras Lidköping 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.

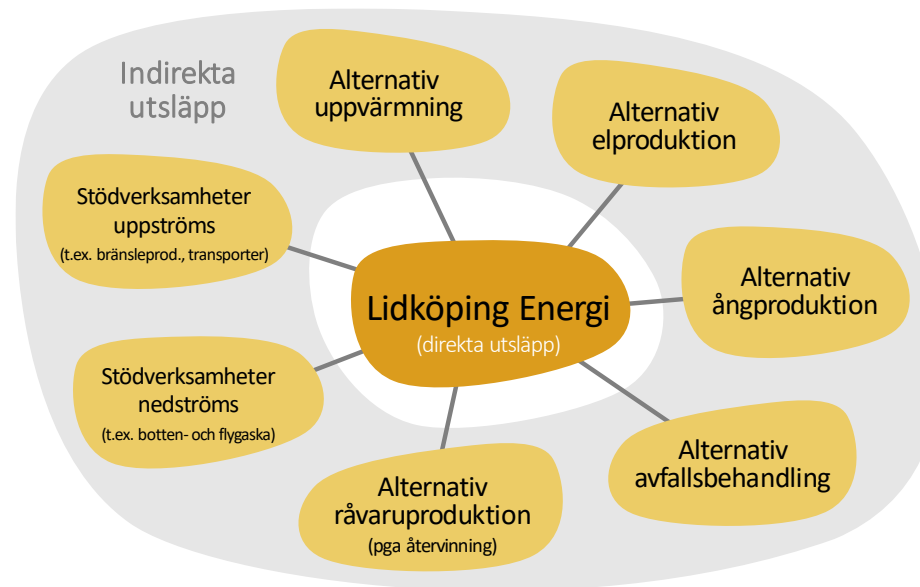
Direkta utsläpp visar de utsläpp som Lidköping Energis egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Lidköping Energis produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, mm. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall den största posten. Större delen av det brännbara avfallet består av förnyelsebart avfall som

inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av avfallet som t.ex. plast eller gummi är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.

Indirekta utsläpp är utsläpp som sker på grund av Lidköping Energis verksamhet men inte uppkommer från Lidköping Energis verksamhet. Med andra ord sker utsläppen utanför Lidköping Energis system av andra företags verksamheter men de orsakas av Lidköping 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 Lidköping Energi. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera avfall och returträflis till Lidköping Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Lidköping Energis verksamhet. Lidköping Energi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Lidköping Energi producerar ungefär lika mycket el som förbrukas inom företaget.

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

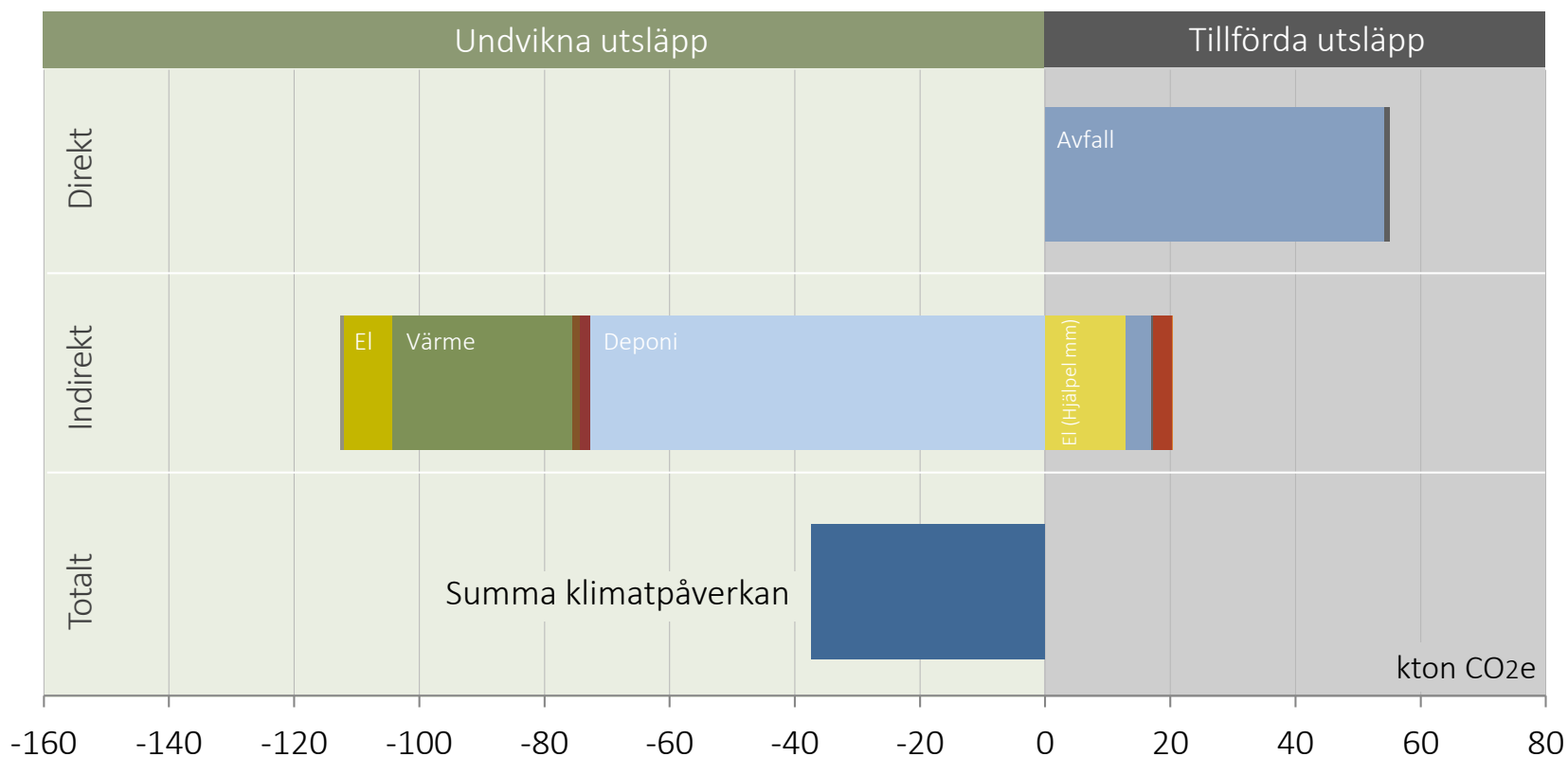


Figur 2 Lidköping Energi och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (*indirekta utsläpp*) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till *direkta utsläpp*.

Klimatbokslut 2020

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

Samtidigt kan, tack vare Lidköping 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 Lidköping Energi till att reducera CO₂e utsläppen med 37 300 ton under 2020.



Figur 3. Lidköping Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2020 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Lidköping Energi att undvika utsläpp av 37 300 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 förbränning av avfall. Större delen av avfallet består av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av bränslekrosset som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.
(Blå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
(Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Uppströmsutsläpp för transport av avfall.
(Gråblå stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Uppströmsutsläpp för tillverkning och transport av kemikalier. För driften av avfallsförbränningen så behövs flera olika kemikalier.
(Orange stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan).
- Den alternativa avfallsbehandlingen för den avfallsmängd som energiåtervinns är deponering (se även kapitlet "Avfall som bränsle"). Energiåtervinning är ett betydligt bättre alternativ än deponering ur klimatsynpunkt vilket medför att energiåtervinningen även bidrar till undviken klimatpåverkan. Deponering av nedbrytbara avfallsfraktioner ger utsläpp av metangas. I beräkningarna ersätter energiåtervinningen väl fungerade deponier (med gasinsamling) i Storbritannien.
(Blå stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)
- Lidköping Energi levererar ånga och hetvatten till närliggande industrier och ersätter där alternativ energiproduktionen. Den alternativa produktionen av ånga och hetvatten antas vara baserad på eldning av pellets.
(Röd stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)

- Från avfallsförbränningens slagg sorteras metaller ut som sedan skickas vidare till metallåtervinning. Den återvunna metallen ersätter nyproduktion av motsvarande metall och ger därigenom en klimatnytta.
(Brun stapel, indirekt undviken 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)
- Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet är känd för att ge ett relativt stort bidrag till klimatpåverkan. Genom att Lidköping Energi producerar och säljer el till elsystemet kan man undvika alternativ produktion för denna mängd el. Klimatpåverkan från den alternativa elproduktionen har dock minskat stadigt och kommer troligen fortsätta att minska. Detta medför att den relativa klimatnyttan för Lidköping Energis elproduktion har minskat något.
(Mörkgul 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".

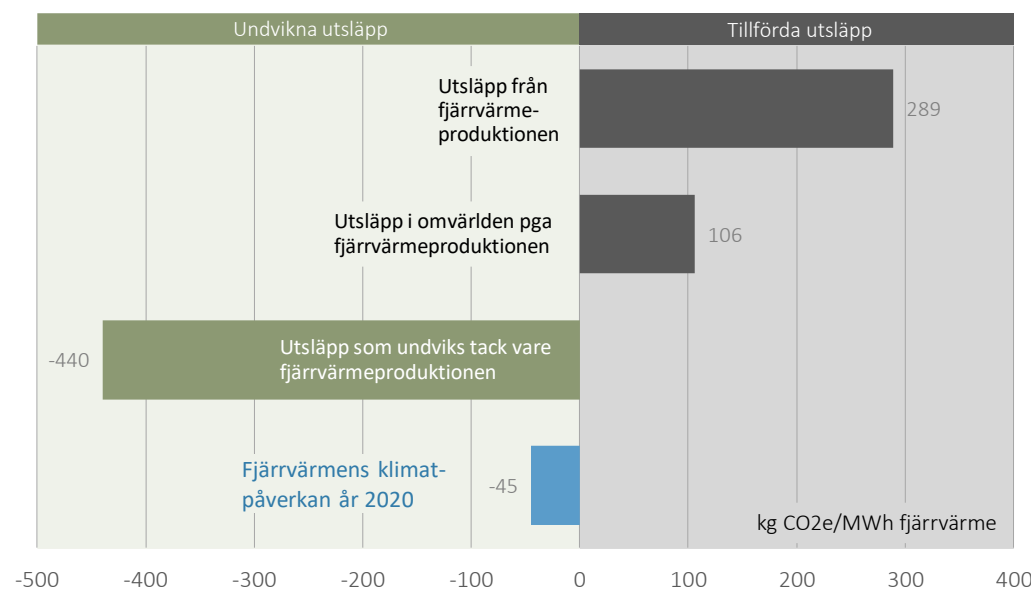
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2020

I detta kapitel redovisas vad **enbart** fjärrvärmen gav för klimatpåverkan år 2020. På samma sätt som för hela klimatk Slutet 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 Lidköping (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.

Det resulterande värdet för fjärrvärmens klimatpåverkan i Lidköping är ett negativt värde vilket indikerar att Lidköping har, ur klimatsynpunkt, ett mycket effektivt produktionssystem. Ett negativt värde innebar i praktiken att ju mer fjärrvärme som producerades under 2020 desto lägre blev de totala utsläppen. Detta kan vid en första anblick upplevas som märkligt eftersom all energiproduktion ger upphov till utsläpp, även om utsläppen ibland kan vara låga. Om klimatvärdet för fjärrvärmens har ett negativt värde så innebär detta att det finns **andra indirekta klimatnyttor** (grön stapel i figur 4) som fjärrvärmeproduktionen ger upphov till och att dessa finns där **tack vare fjärrvärmekunderna**. Vid negativa klimatvärden är dessa nyttor större än de tillförda utsläppen (gråa staplar i figur 4) som uppstår från fjärrvärmeproduktionen.

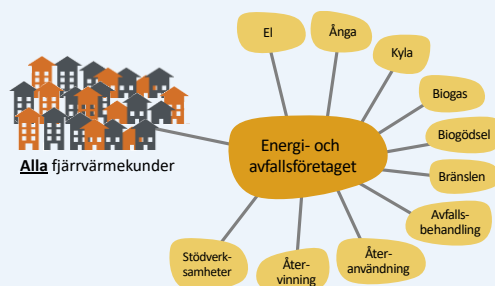
De finns olika typer av indirekta nyttor som fjärrvärmens kan ge upphov till och i Lidköping är det den samtidiga produktionen av el och värme i kraftvärmelanläggningen. En fjärrvärmekund som använder fjärrvärme från Lidköping Energis kraftvärmeverk bidrar samtidigt till produktion av el vilket i sin tur ersätter annan elproduktion i elsystemet. I Lidköping bidrar även fjärrvärmekunden till att minska deponeringen av avfall tack vare användningen av avfallsbränsle i kraftvärmeverket. Avfallsbränslet bidrar även med direkta utsläpp (framförallt från plasten i avfallet) men totalt ges ändå ett nettoresultat som är negativt, dvs fjärrvärmeproduktionen ger en minskad klimatpåverkan.

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 Lidköpings 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.

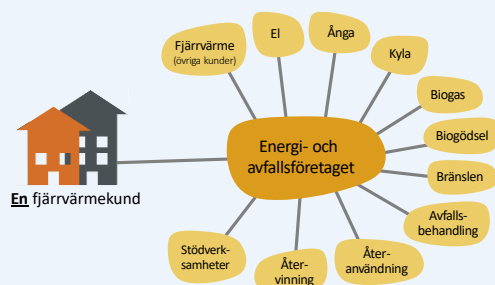
I detta värde ingår att man undviker utsläpp från fjärrvärmekundernas alternativa uppvärmning, på samma sätt som för klimatbokslutet (se kapitlet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?"). Värdet är snarligt nettoresultatet för hela klimatbokslutet fast exkluderar verksamheter som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

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

37 300 ton CO₂e

Detta är ett lägre värde jämfört med motsvarande värde för 2019 som var **52 800 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 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 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

45 kg CO₂e/MWh värme

Detta är ett lägre värde jämfört med motsvarande värde för 2019 som var **28 kg CO₂e/MWh värme** (se förklaring ovan). Trots att energiproduktion oftast ger upphov till betydande utsläpp så ger fjärrvärmens här ändå en reduktion av klimatpåverkan. Detta beror på att Lidköping Energi samtidigt kan producera el från kraftvärme och därmed undvika annan elproduktion i kraftsystemet och undvika sämre avfallsbehandling tack vare energiåtervinningen. Dessa effekter erhålls tack vare fjärrvärmeleveransen.

Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2020

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

2015-2016

En jämförelse mellan klimatboksluten för år 2015 och 2016 visade att den totala nettoklimatpåverkan från Lidköping Energi ökade mellan dessa år. Flera poster hade förändrats i klimatbokslutet men ökningen beror framförallt på en lägre elproduktion under 2016 jämfört med 2015 i kombination med att den alternativa elproduktionen i omvärlden har förbättrats.

Under 2016 levererades mer fjärrvärme i jämförelse med 2015. Trots detta så minskade de direkta utsläppen något. Huvudorsaken var att de fossila CO₂-utsläppen från avfallsförbränningen minskade. Den tillkommande fjärrvärmeproduktionen täcktes främst med bio-olja med låga direkta klimatpåverkande utsläpp. Ökad utsortering av metaller till materialåtervinning innebar en förbättring jämfört med 2015. På den negativa sidan hamnade framförallt tydligt minskad elproduktion från kraftvärme.

2016-2018

Mellan år 2016 och 2018 visade klimatboksluten att den totala nettoklimatpåverkan ökade. Resultatet var en summa av ett flertal ökade och minskade utsläppposter. Den direkta klimatpåverkan har ökade till följd av en ökad avfallsförbränning.

I omvärlden förbättrades den alternativa produktionen av el och värme mellan 2016 och 2018. Detta märktes tydligast för utsläppen från det nordeuropeiska elsystemet som år 2018 var lägre jämfört med 2016. Detta var en positiv utveckling för samhället men den medförde samtidigt att

klimatnyttan för Lidköping Energis produktion av el och värme minskade något.

2018-2020

Nettoresultatet för 2020 visar att Lidköping Energi har minskade tillförda utsläpp, både inom verksamheten och indirekt uppströms och nedströms från företagets verksamhet. Två viktiga förändringar dels minskade utsläpp från energiåtervinning av avfall och dels att den egna elkonsumtionen minskade, vilket minskade de indirekt tillförda utsläppen.

De undvikna utsläppen, det vill säga nyttan från Lidköping Energis produkter och tjänster, är tydligt lägre år 2020 jämfört med 2018. Detta ger sammanlagt ett nettoresultat som är knappt 15 600 ton CO₂e högre år 2020 än 2018.

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 Lidköping Energi har förändrat sin verksamhet. Det framgår att om omvärlden varit densamma mellan år 2018 och 2020 hade Lidköping Energis nettoklimatpåverkan istället endast ökat med 6 700 ton CO₂e.

Det är också viktigt att notera att en del av förändringarna i Lidköping Energis verksamhet har man bara delvis rådighet över. Exempelvis tillför Lidköping 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 2018 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 elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktionen och fjärrvärmeproduktion. Det senare på grund av lägre klimatbelastning från alternativ individuell uppvärmning (värmepumpar). För

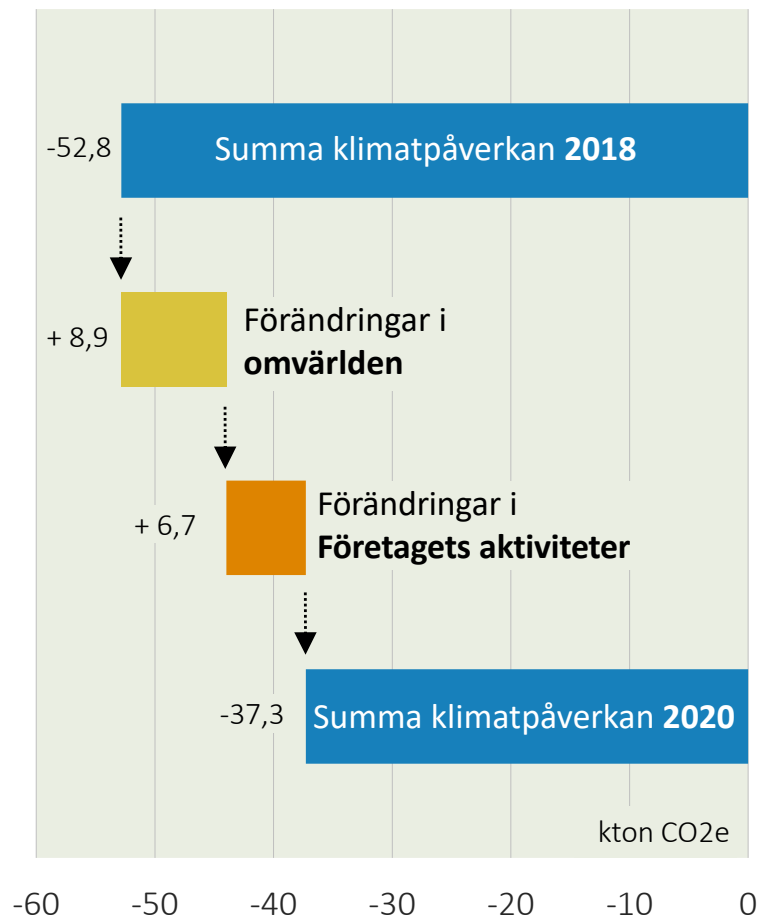
Lidköping Energi resulterade detta till tydliga förändringar vilket resulterande i en högre nettoklimatpåverkan år 2020 jämfört med 2019.

I omvärlden försämrades den alternativa avfallsbehandlingen marginellt mellan 2018 och 2020 när det gäller blandat avfall. Samtidigt förbättrades den alternativa värmeproduktionen mellan 2018 och 2020. Kombinationen av förbättrad prestanda för värmepumpar och minskat utsläpp för alternativ elproduktion innebar en minskad klimatnytta per MWh såld fjärrvärme från Lidköping Energi.

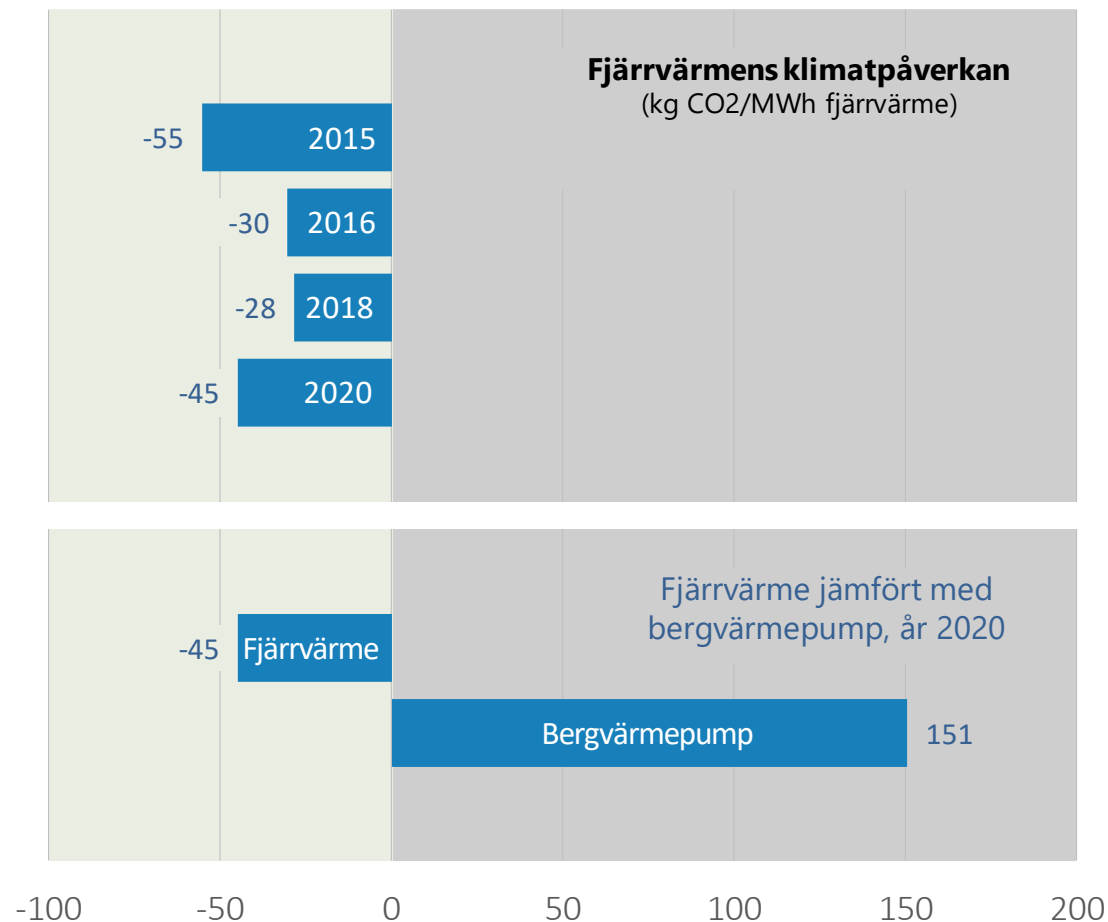
Alla förändringarna i klimatbokslutet redovisas i tabell 2 i bilaga.

I figur 5 visas hur stor del av förändringarna som har uppkommit på grund av att omvärlden har förändrats respektive att Lidköping 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 Lidköping Energi mellan åren 2018 och 2020. "Förändringar omvärlden" är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av Lidköping Energis agerande. "Förändringar i företagets aktiviteter" är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i Lidköping Energis egen verksamhet. Här ingår även förändrad produktion vilket man bara delvis har rådighet över. Exempelvis tillför Lidköping Energi större klimatnytta under kalla år (mer fjärrvärme- och elproduktion).



Figur 6. Klimatpåverkan för Lidköping 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. Fjärrvärmeleveransen ger även upphov till sekundära nyttor såsom elproduktion från kraftvärme och avfallsbehandling genom energiåtervinning. Dessa nyttor finns tack vare användningen av fjärrvärme och är så pass stora att fjärrvärmeleveranserna ger en minskad klimatpåverkan (negativt värde).

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

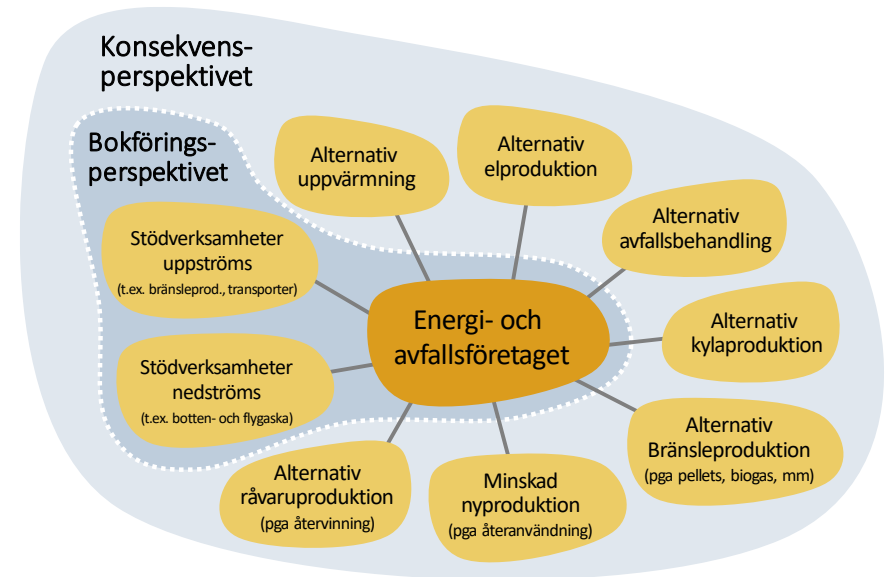
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Lidköping Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Lidköping Energis klimatbokslut. I slutet presenteras även 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 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 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 hela Lidköping Energis verksamhet. Lidköping Energi har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen omfattar el- och värmeproduktion, avfallsbehandling och återvinning.

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 Lidköping 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 Lidköping 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 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 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%

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 utetemperaturen och de värden som används gäller för Lidköping 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.

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

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 Lidköping Energi med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Lidköping 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 Lidköping Energis elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginalel" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att Lidköping 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.

Lidköping Energis påverkan på det europeiska elsystemet är marginell. Även om hela företagens 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 det värde som används i klimatbokslutet är ett medelvärde för den alternativa elproduktionen under det aktuella år som studeras.

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

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 blåsig år)
- (5) Något högre CO₂-pris

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

Avfall som bränsle

Det finns flera olika möjliga sätt för hur vi kan hantera avfallet. Ur klimatsynpunkt finns det en tydlig rangordning mellan bra och sämre alternativ. Det finns ett alternativ som är klart sämre och som man bör undvika för att minska klimatpåverkan, nämligen deponering. Sverige har nästan helt fasat ut deponeringen av brännbart och övrigt organiskt avfall tack vare stark

politisk styrning (deponiskatt och deponiförbud). I Europa är dock deponering fortfarande den vanligaste behandlingsmetoden. Sverige har en betydande import av avfall. Under 2019 importerades ca 1,5 miljoner ton avfall till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar 21% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall⁹. Profus bedömning är att nivån bibehålls under 2020. Det är tydligt att Sveriges energiåtervinning ersätter deponering i Europa och att marginalavfallsbränslet till svensk energiåtervinning är importerat brännbart avfall. För närvarande är det framförallt importen från Storbritannien som utgör marginalimporten. Om ett energiföretag med energiåtervinning skulle upphöra att elda avfall kommer motsvarande avfallsmängd (räknat i energimängd) att deponeras i Storbritannien. Tack vare att deponering ersätts kan metangasläckaget minska och betydande klimatpåverkan undvikas. Även moderna deponier med effektiv gasinsamling ger upphov till metangasutsläpp. Större delen av det avfall som energiåtervinns består av biogent kol. Mindre delar, framförallt plaster, innehåller fossilt kol och bidrar därigenom till klimatpåverkan när de förbränns.

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som användes som bränsle av Lidköping Energi under 2020. Ett rimligt antagande är att deponeringen i Storbritannien hade ökat med motsvarande energimängd. Lidköping Energi använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha krävt annan svensk energiåtervinning utan energiåtervinningen hos Lidköping Energi vilket i sin tur skulle ha resulterat i att andra svenska avfallspannor hade minskat deras import. Därmed är alternativet brittisk avfallsdeponering för hela den avfallsmängd (räknat i energimängd) som förbränns hos Lidköping Energi. Det brittiska avfallet har gått igenom en försortering innan det skickats till Sverige och har modellerats baserat på de data Profu samlat in om importerat avfall till Sverige inom ramen för Waste Refinery-projektet *"Bränslekvalitet – Sammansättning och egenskaper för avfallsbränsle till energiåtervinning"*. Energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten *"Klimatbokslut – Fördjupning"*.

⁹ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2020, Profu

Modellberäkningar

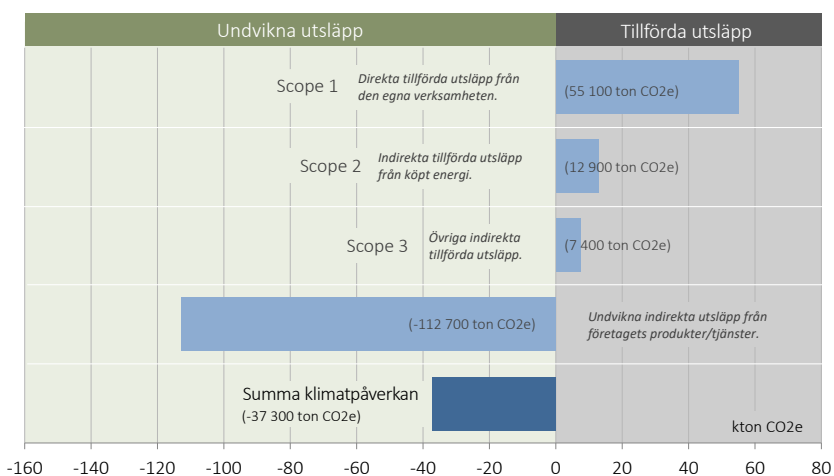
Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärmesystem har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Lidköping Energis klimatbokslut. Metodiken bygger på resultat från tidigare forskningsprojekt. Fyra modeller som har varit viktiga för analysen 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"¹⁰ 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.

¹⁰ 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

"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).

Bilaga

I denna bilaga redovisas resultat för Lidköping 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	2018	2020	Differens 2018-2020
Direkt klimatpåverkan	55 337	54 101	57 919	55 123	-2 795
<i>Förbränning bränslen</i>					0
RT-flis	10	0	6	0	-6
Bioolja	33	68	29	26	-3
Avfall	54 142	52 626	56 770	54 203	-2 567
Eo 1	1 052	1 295	1 107	894	-213
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	100	112	8	0	-8
Indirekt tillförd klimatpåverkan	34 010	31 877	31 525	20 283	-11 242
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	23 739	22 833	22 350	12 889	-9 461
<i>Bränslen uppströms</i>					0
RT-flis	1	0	0	0	0
Bioolja	22	45	18	11	-6
Avfall	5 780	4 807	5 275	4 075	-1 201
Eo 1	87	107	92	74	-18
Övrigt	0	0	0	0	0
Transporter och hantering av restprodukter	305	259	304	246	-58
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	78	68	34	15	-19
Fjärrvärmennät - underhåll	0	0	0	6	6
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	3 975	3 733	3 425	2 943	-482
Diverse småutsläpp	23	25	27	23	-4
Indirekt undviken klimatpåverkan	-152 306	-143 442	-142 270	-112 670	29 600
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-75 811	-74 872	-78 256	-72 732	5 524
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-143	0	-100	0	100
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 562	-1 541	-1 583	-1 607	-23
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-2 135	-1 962	-1 654	-1 265	388
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	0	0	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-51 244	-50 657	-46 559	-28 703	17 856
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-20 788	-14 082	-13 485	-7 791	5 694
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-622	-328	-633	-572	62
Summa klimatpåverkan	-62 960	-57 460	-52 830	-37 260	15 570

Tabell 2:
Redovisning av samtliga
utsläppsposter i Lidköping
Energis klimatbokslut för
åren 2015-2020.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2018	2020
Scope 1	57 919	55 123
<i>Förbränning bränslen</i>		
RT-flis	6	0
Bioolja	29	26
Avfall	56 770	54 203
Eo 1	1 107	894
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	8	0
Scope 2	22 350	12 889
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	22 350	12 889
Scope 3	9 175	7 394
<i>Bränslen uppströms</i>		
RT-flis	0	0
Bioolja	18	11
Avfall	5 275	4 075
Eo 1	92	74
Övrigt	0	0
Transporter och hantering av restprodukter	304	246
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	34	15
Fjärrvärmennät - underhåll	0	6
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	3 425	2 943
Diverse småutsläpp	27	23
Undvikna emissioner	-142 270	-112 670
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-78 256	-72 732
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-100	0
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 583	-1 607
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-1 654	-1 265
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledning	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-46 559	-28 703
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-13 485	-7 791
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-633	-572
Summa klimatpåverkan	-52 830	-37 260
Varav summa scope 1-3	89 443	75 406
Varav undvikna emissioner	-142 270	-112 670

Tabell 3. Redovisning av Lidköping Energis klimatbokslut för år 2018-2020 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 Lidköping 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 2018 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se tabell 2). Den totala klimatpåverkan har förbättrades med drygt 11 100 ton CO₂e för år 2018 jämfört med det resultat som presenterades i föregående klimatbokslut.

De flesta förändringarna är små och beror huvudsakligen på ett förbättrat dataunderlag rörande Lidköping Energis verksamhet och omvärldens utveckling. Den huvudsakliga orsaken till minskningen är att utsläppen från alternativ avfallsbehandling nu bedöms högre än i föregående klimatbokslut. Detta värde baseras på Storbritanniens årliga rapportering till FN rörande standarden på deponigasinsamling. Statistiken släpar efter ca 2 år och vi uppdaterar därför värdena så snart en ny rapportering gjorts. Den senaste rapporteringen (som avser just år 2018) visar på en försämrad deponigasinsamling år 2018 jämfört med tidigare antagande (som byggde på en prognos om fortsatt förbättrad deponigasinsamling utifrån senast tillgängliga data som då var år 2016). Detta innebär högre utsläpp för alternativ avfallsbehandling, vilket i sin tur ökar de undvikta utsläppen genom Lidköping Energis avfallsbehandling.

Tabell 4. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2018.

Totala utsläpp CO2e (ton)	Tidigare 2018	Uppdaterad 2018	Differens
Direkt klimatpåverkan	57 919	57 919	0
<i>Förbränning bränslen</i>			
RT-flis	6	6	0
Bioolja	29	29	0
Avfall	56 770	56 770	0
Eo 1	1 107	1 107	0
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	8	8	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	31 548	31 516	-32
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	22 350	22 350	0
<i>Bränslen uppströms</i>			
RT-flis	0	0	0
Bioolja	18	18	0
Avfall	5 275	5 275	0
Eo 1	92	92	0
Transporter och hantering av restprodukter	311	304	-7
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	34	34	0
Fjärrvärmennät - underhåll	0	0	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	3 425	3 425	0
Dricksvatten till fjärrkyla	0	0	0
Diverse småutsläpp	43	18	-25
Indirekt undviken klimatpåverkan	-131 193	-142 270	-11 077
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-66 612	-78 256	-11 644
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-85	-100	-15
Undviken alternativ ång- och hetvattenproduktion	-1 583	-1 583	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	-2 412	-1 654	758
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledning	0	0	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-46 559	-46 559	0
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-13 485	-13 485	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-458	-633	-176
Summa klimatpåverkan	-41 726	-52 835	-11 108

CO₂

