



CO₂

Klimat bokslut 2016

Skövde Värmeverk

14 mars 2017

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Skövde Värmeverk under våren 2017. Rapporten presenterar Skövde Värmeverks totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2016. I rapporten presenteras även tidigare års klimatbokslut och hur klimatpåverkan har förändrats under åren.

I en fristående rapport "Klimatbokslut – Fördjupning" beskrivs utförligt 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 totalt 21 medarbetare.

Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på www.profu.se. Eller kontakta: Johan Sundberg, 070-6210081, johan.sundberg@profu.se



Innehåll

Skövde Värmeverks klimatpåverkan i korthet	3
Skövde Värmeverks verksamhet minskar klimatpåverkan!	3
Var finns de 87 500 ton koldioxid som inte uppkommer?	4
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Utvecklingen – Hur har klimatpåverkan förändrats?	6
Vilken klimatnytta bidrar det nya biokraftvärmeverket med?	7
Resultat	8
Klimatbokslut 2016	8
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2013-2016	11
Prognos för klimatbokslut 2018 och bidraget från "block 4"	13
Fördjupad beskrivning	14
Konsekvens- och bokföringsmetoden	14
Systemavgränsning	16
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	16
Vilken klimatpåverkan ger elproduktionen?	17
Avfall som bränsle	17
Modellberäkningar	18
Klimatbokslutet 2016 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	18
Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatbokslut	19

Skövde Värmeverks klimatpåverkan i korthet

Skövde Värmeverks verksamhet minskar klimatpåverkan!

Man kan förvänta sig att alla företag som producerar tjänster och varor också bidrar 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 även bidrar till en ökad klimatpåverkan. Inte minst gäller detta ett energiföretag som Skövde Värmeverk 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 klimatkavslut att Skövde Värmeverks bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med Skövde Värmeverks verksamhet än utan. Totalt bidrog Skövde Värmeverk till att minska utsläppen med drygt 87 500 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e)¹ under 2016.

Att utsläppen minskar så pass kraftigt beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur Skövde Värmeverks verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av Skövde Värmeverk och som efterfrågas i samhället, t.ex. värme, el, och avfallsbehandling kommer att

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.

efterfrågas oavsett om Skövde Värmeverk finns eller inte. Och vi vet att alternativ produktion av dessa nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att ersätta andra och sämre alternativ har varit, och är fortfarande, en av orsakerna till att vi har kommunala energiföretag. Att utsläppen totalt minskar innebär att Skövde Värmeverk producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen² under 2016.

Man kan konstatera att ett klimatkavslut måste beskriva klimatpåverkan i hela samhället för att avslutet 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.

” **Totalt bidrog Skövde Värmeverk till att minska klimatpåverkan med 87 500 ton koldioxidekvivalenter under 2016** ”

Huvuduppgiften för ett klimatkavslut 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 minska klimatpåverkan. Det finns en potential till förbättringar och med hjälp av kommande års klimatkavslut kan effekterna av

ytterligare åtgärder följas upp och redovisas. En minst lika viktig uppgift för klimatkavslutet 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 Skövde Värmeverks produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

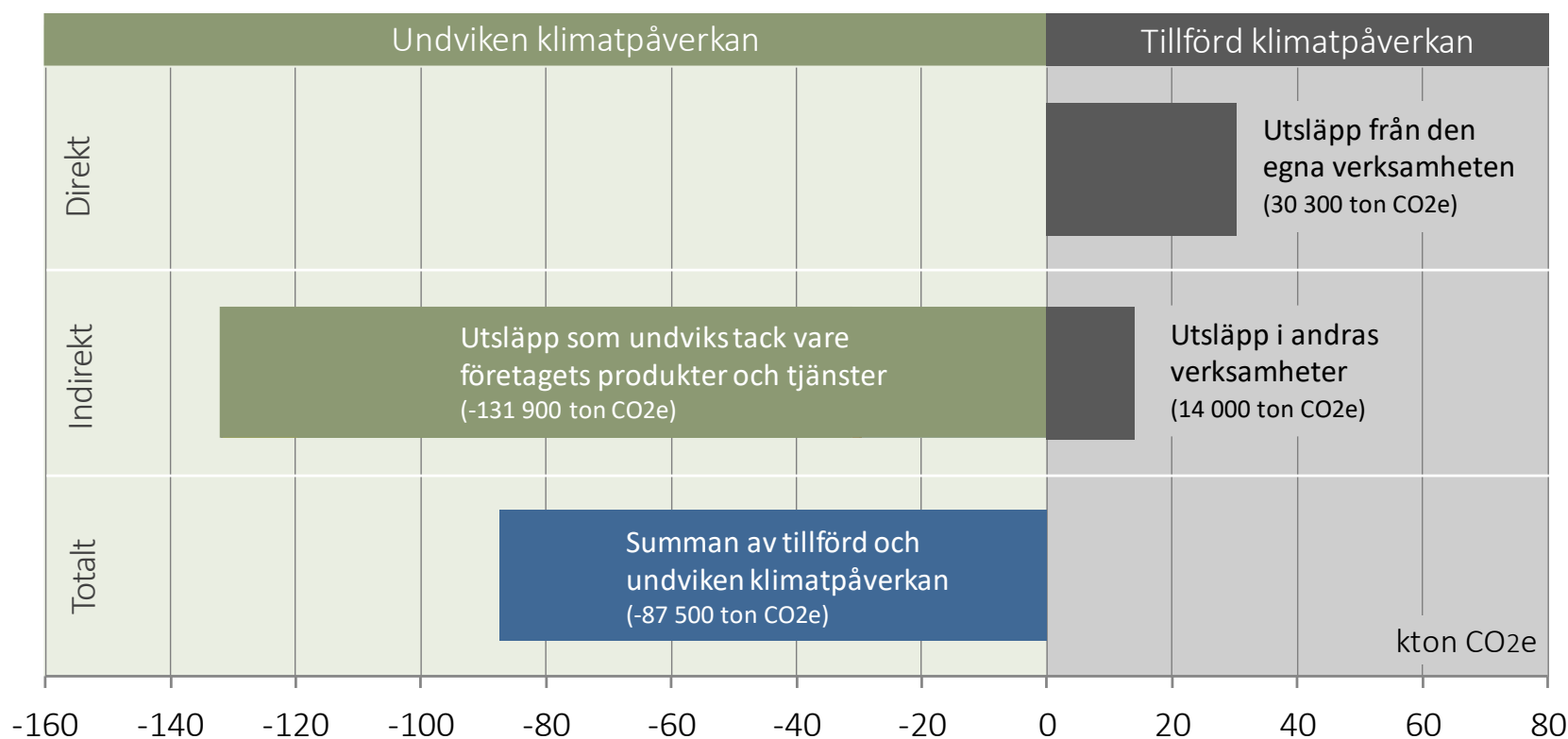
² Den alternativa produktionen utgörs av realistiska och ekonomiskt konkurrenskraftiga alternativ. Om valet av alternativ metod och dess prestanda inte är självklar har den mest klimateffektiva alternativet valts för att säkerställa att inte energiföretaget överskattar klimatnyttan av sin egen verksamhet.

Var finns de 87 500 ton koldioxid som inte uppkommer?

I figur 1 visas Skövde Värmeverks klimatpåverkan för 2016 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från Skövde Värmeverks egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. Skövde Värmeverks verksamhet orsakar även utsläpp i andra företags verksamheter och dessa utsläpp redovisas i gruppen indirekta tillförda utsläpp.

Dessutom kan man tack vare produktionen av värme, el m.m. undvika andra utsläpp utanför Skövde Värmeverk och dessa utsläpp redovisas i gruppen indirekta undvikna utsläpp.

Man kan konstatera att summan av alla undvikna utsläpp är betydligt större än summan av alla tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen **Summa klimatpåverkan**.



Figur 1. Skövde Värmeverks sammanlagda klimatpåverkan under 2016 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Skövde Värmeverks egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Skövde Värmeverk. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Skövde Värmeverks verksamhet än utan. Totalt bidrog Skövde Värmeverk till att reducera CO₂e utsläppen med 87 500 ton under 2016.

Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimtbokslutet studeras Skövde Värmeverks totala nettoklimatpåverkan i samhället. Detta innebär att alla utsläpp från företagets egna verksamheter finns med tillsammans med de utsläpp som företaget orsakar eller undviker i företagets omgivning.

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

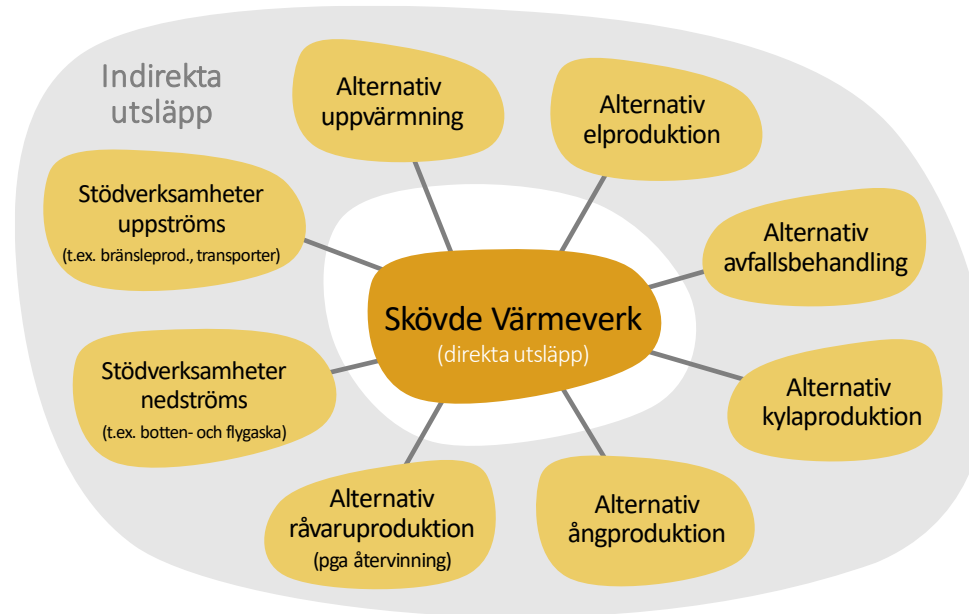
Direkta utsläpp visar de utsläpp som Skövde Värmeverks egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Skövde Värmeverks produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, mm. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall den största posten. Större delen av det brännbara avfallet består av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av avfallet som t.ex. plast och syntetiska textilier är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossilt koldioxid.

Indirekta utsläpp är utsläpp som sker på grund av Skövde Värmeverks verksamhet men inte från Skövde Värmeverks verksamhet. Med andra ord sker utsläppen utanför Skövde Värmeverks system av andra företags verksamheter men de orsakas av Skövde Värmeverks 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 Skövde Värmeverk. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera biobränsle och avfall till Skövde Värmeverks anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Skövde Värmeverks verksamhet. Skövde Värmeverk både producerar och konsumerar el och den andel som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Totalt sett producerar Skövde Värmeverk betydligt mer el än vad som förbrukas inom företaget.

Med begreppet "nedströms" avses de utsläpp som uppkommer på grund av de produkter som levereras från Skövde Värmeverk. För Skövde Värmeverks verksamhet så ger produkterna värme och el och

tjänsten avfallsbehandling störst påverkan. I denna grupp redovisas undvikna utsläpp från den alternativa produktionen av dessa nyttigheter.



Figur 2. Skövde Värmeverk 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.

Utvecklingen – Hur har klimatpåverkan förändrats?

Uppdatering av klimatbokslut 2015

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 vår klimatpåverkan. Den forskning och utveckling som sker runt om i världen ska arbetet med klimatbokslutet följa och ta hänsyn till i analyserna.

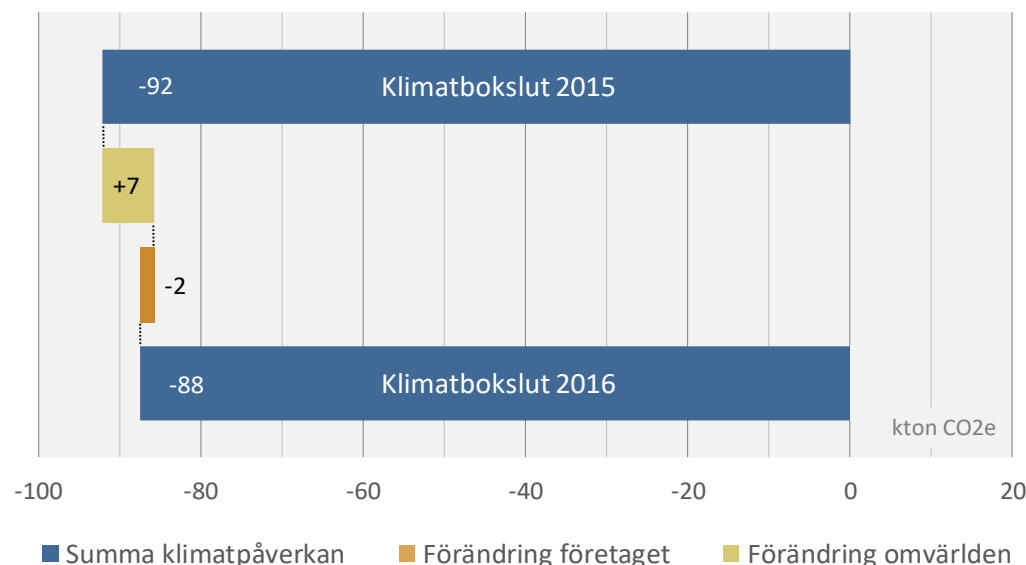
Eftersom klimatbokslutet används som ett uppföljningsverktyg så är det väsentligt att olika års klimatbokslut beräknas på samma sätt och blir jämförbara. Därmed behöver även tidigare års klimatbokslut uppdateras i takt med att ny kunskap kommer fram. Detta har även gjorts för Skövde Värmeverks klimatbokslut. På grund av detta skiljer sig resultatet i denna rapportering från förra årets klimatbokslut.

Att retroaktivt uppdatera beräkningar är inte så vanligt i olika företags klimatredovisningar men det borde vara standard. Tack vare uppdateringen får vi så bra beskrivning som möjligt för klimatpåverkan utifrån dagens kunskap och vi kan dessutom jämföra och följa upp hur klimatpåverkan förändras över åren. Vad som har uppdateras beskrivs mer utförligt i rapportens sista kapitel. Det som framförallt har förändrats vid årets uppdatering är att Storbritannien retroaktivt har uppdaterat sin klimatpåverkan från avfallsdeponierna (metanemissioner). Totalt ökade Skövde Värmeverks klimatpåverkan för år 2015 från -94 750 till -92 110 ton CO₂e.

Utvecklingen 2015 – 2016

En jämförelse mellan klimatboksluten för år 2015 och 2016 presenteras i figur 3. Resultatet visar att den totala nettoklimatpåverkan från Skövde Värmeverk har ökat mellan år 2015 och år 2016. Ökningen är relativt liten men ändå tydlig och motsvarar 4 600 ton CO₂e. Ökningen beror framförallt på att den alternativa elproduktionen och avfallsbehandlingen i omvärlden

har förbättrats. Detta är en positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Skövde Värmeverks produkter och tjänster minskar något.



Figur 3. Förändringen i klimatpåverkan för Skövde Värmeverk mellan åren 2015 och 2016. **"Förändringar omvärlden"** är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av Skövde Värmeverks agerande. **"Förändringar företaget"** är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i Skövde Värmeverks egen verksamhet.

Förändringar företaget (2015-2016)

Under 2016 levererades mer fjärrvärme i jämförelse med 2015. Detta resulterade i att utsläppen från energiproduktionen ökade (framförallt från användningen av eldningsolja, avfall och trädbränslen). Tack vare den ökade fjärrvärmeleveransen undveks mer alternativ värmeproduktion vilket totalt medför att Skövde Värmeverk kan redovisa marginellt något lägre utsläpp (-2 kton CO₂e).

Förändringar omvärlden (2015-2016)

Som nämnt ovan så har det skett förändringar i omvärlden som påverkar Skövde Värmeverks klimatbokslut. Detta märks tydligast för utsläppen från det nordeuropeiska elsystemet som år 2016 var något lägre jämfört med 2015. Elsystemets klimatpåverkan finns med på flera olika poster i klimatbokslutet både med avseende på elproduktion och elkonsumtion. Elens klimatpåverkan får även betydelse för den alternativa uppvärmningen av bostäder och lokaler eftersom en stor del av värmen antas komma från värmepumpar. Totalt sett så ökade den relativa klimatpåverkan med ca 7 kton CO₂e pga av förändringar i omvärlden.

Vilken klimatnytta bidrar det nya biokraftvärmeverket med?

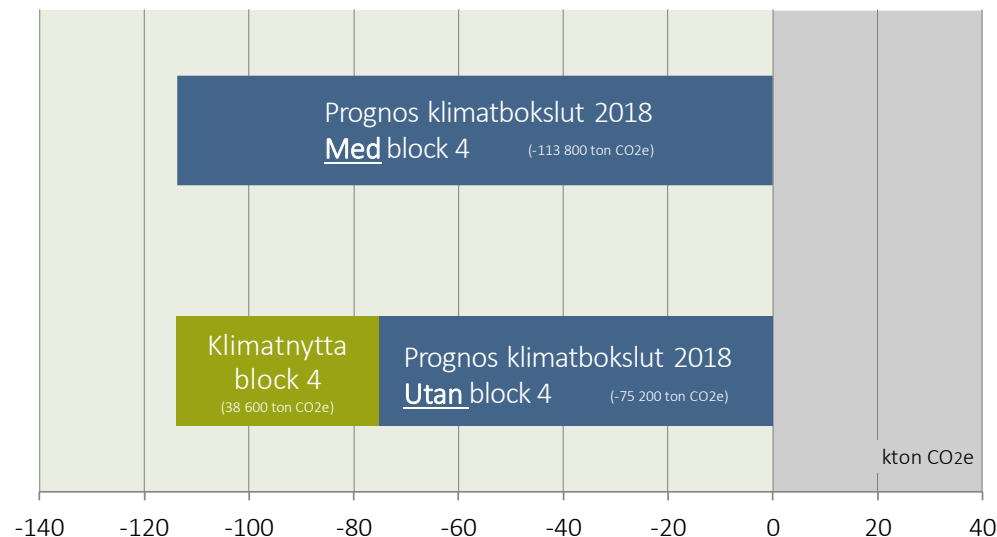
Tack vare det nya biobränsleeldade kraftvärmeverket - block 4 – kommer Skövde Värmeverk att minska sin klimatpåverkan ytterligare. Resultaten är tydliga och pekar på att den totala klimatpåverkan kommer att minska med totalt -38 600 ton CO₂e år 2018.

Beräkningen har gjorts för år 2018 för att få ett år med full drift och, förhoppningsvis, hög tillgänglighet utan inkörningsproblem. Klimatnyttan med det nya kraftvärmeverket har beräknats genom att ta fram en prognos för klimatbokslutet för år 2018. Genom att jämföra detta utfall med ett tänkt utfall där block 4 inte hade byggts kan vi få fram ett värde på hur stor klimatnytta enbart block 4 bidrar med i fjärrvärmesystemet år 2018. I Figur 4

” Det nya biobränsleeldade kraftvärmeverket (block 4) bidrar till att kraftigt minska Skövde Värmeverks klimatpåverkan ”

presenteras resultatet för dessa två fall och differensen mellan dessa två fall, dvs klimatnyttan med block 4.

Det nya biokraftvärmeverket påverkar klimatbokslutet på flera olika sätt men det är framförallt anläggningens stora elproduktion som resulterar till att klimatpåverkan minskar. Den ökade elproduktionen ersätter annan, och ur klimatsynpunkt sämre, elproduktion. Ett mindre bidrag ges från att man ersätter den tidigare eldningsoljan med biobränsle. Anläggningen ökar samtidigt Skövde värmeverks elförbrukning men detta får en liten effekt på resultatet i jämförelse med den ökade elproduktionen.



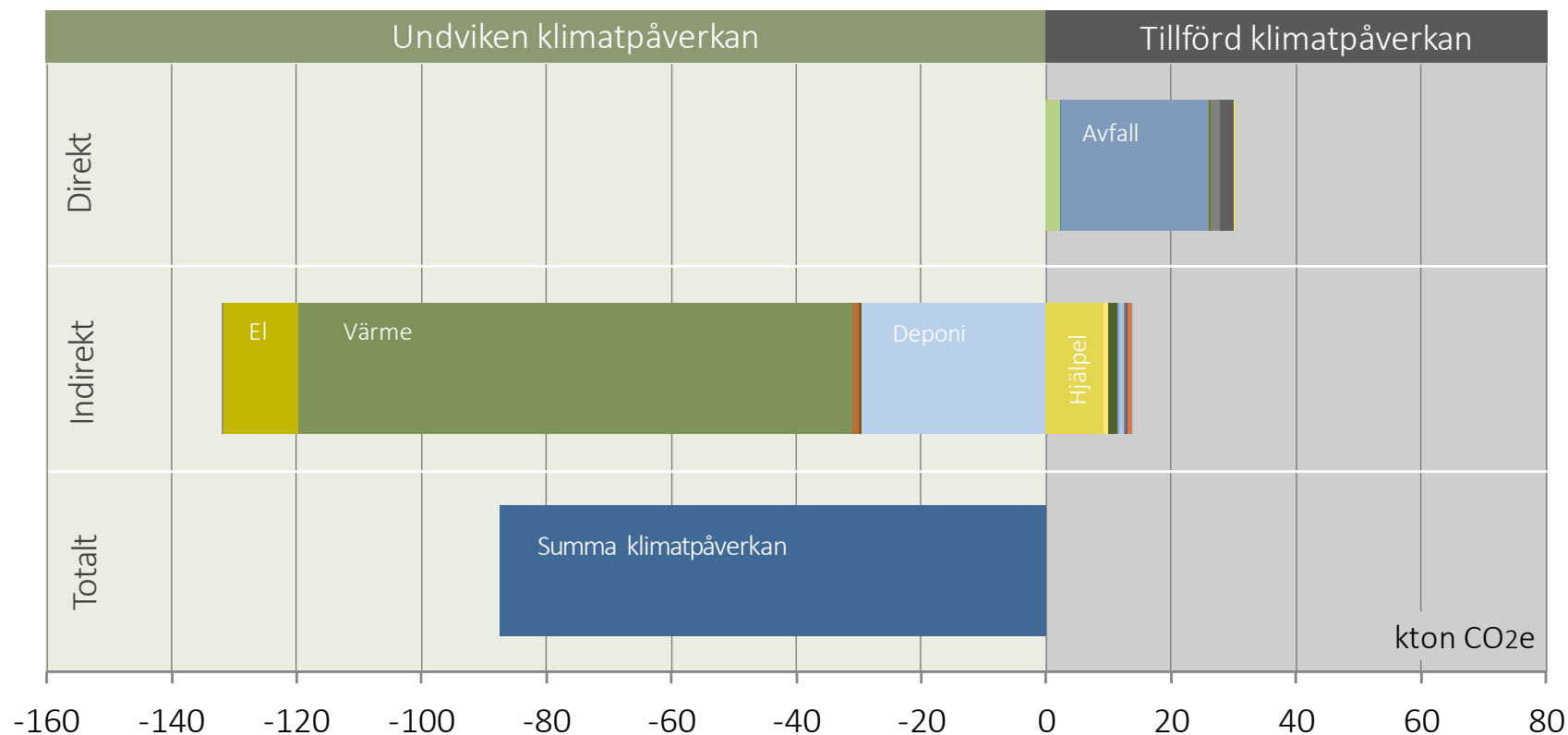
Figur 4. Klimatnyttan för det nya biokraftvärmeverket (block 4). Klimatnyttan har beräknats genom att ta fram en prognos för 2018 års klimatbokslut. I figuren presenteras två olika prognoser för 2018, dels en prognos med block 4 och dels en prognos för ett tänkt fall där block 4 inte hade byggts. Skillnaden mellan dessa två prognoser utgör den klimatnytta som block 4 bidrar med.

Resultat

Klimatbokslut 2016

En redovisning och presentation av Skövde Värmeverks klimatbokslut ges i figur 5 samt i efterföljande tabell 1. I figur 5 presenteras Skövde Värmeverks klimatpåverkan under 2016 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer det utsläpp från Skövde Värmeverks egen verksamhet (direkt klimatpåverkan) men samtidigt kan man tack vare verksamheten undvika andra utsläpp utanför

Skövde Värmeverk (indirekt klimatpåverkan). 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 Skövde Värmeverk till att reducera CO₂e utsläppen med 87 500 ton under 2016.



Figur 5. Skövde Värmeverks sammanlagda klimatpåverkan under 2016 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Skövde Värmeverk till att reducera CO₂e utsläppen med 87 500 ton under 2016 (summa klimatpåverkan, blå stapel).

Totala utsläpp CO2e (ton)	2015	2016
Direkt klimatpåverkan	26 187	30 328
<i>Förbränning bränslen</i>		
Trädbränslen	1 838	2 143
Bioolja	117	214
Avfall (CO2 och lustgas)	22 867	23 866
Tryckt trä	13	11
Pellets, briketter, pulver	142	142
Eo 3-5	84	1 428
Eo1	917	2 293
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	209	231
Indirekt tillförd klimatpåverkan	13 286	14 043
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	9 232	9 218
Övrig elkonsumtion	615	761
Trädbränslen	1 259	1 468
Bioolja	78	142
Avfall	850	866
Tryckt trä	3	3
Pellets, briketter, pulver	308	308
Eo 3-5	7	114
Eo1	76	190
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	58	51
Transporter av restprodukter	57	52
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	0	10
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	537	633
Diverse småutsläpp (tjänsteresor, post, kontorspapper, mm)	205	227
Indirekt undviken klimatpåverkan	-131 582	-131 909
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-30 983	-29 647
Undviken alternativ ångproduktion	-38	-38
Undviken alternativ kylproduktion	-344	-390
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot från slagg	-715	-975
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-86 226	-88 800
Undviken alternativ elproduktion	-13 050	-11 843
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-225	-216
Summa klimatpåverkan	-92 110	-87 540

Tabell 1:
Redovisning av samtliga
utsläppsposter i Skövde
Värmeverks klimatkalkyl för
åren 2015 och 2016.
[CO2e ton]

Det finns ett stort antal enskilda utsläpp, tillförda och undvikna, som sammantaget ger det resultat som presenterades i figur 5 och tabell 1. 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 biobränslen. Biobränslet är koldioxidneutralt och klimatbokslutet inkluderar inte den koldioxid som bildas vid förbränningen. Däremot inkluderas och redovisas andra klimatpåverkande gaser, som lustgas och metan, som bildas vid förbränningen.
(Ljusgrön stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av avfall. 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 och syntetiska textilier är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossilt koldioxid.
(Blå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja. Skövde Värmeverk har genom åren minskat sin användning av eldningsolja och använder idag endast mindre mängder olja som stödbränsle.
(Gråa staplar, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
(Ljusbul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Uppströmsutsläpp för transport och bearbetning av träbränslen.
(Mörkgrön stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan).
- Uppströmsutsläpp för transport av avfall.
(Ljusblå 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)
- 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 Skövde Värmeverk 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 Skövde Värmeverks elproduktion har minskat något.
(Mörkgul 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 i klimatbokslutet.
(Brun 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".

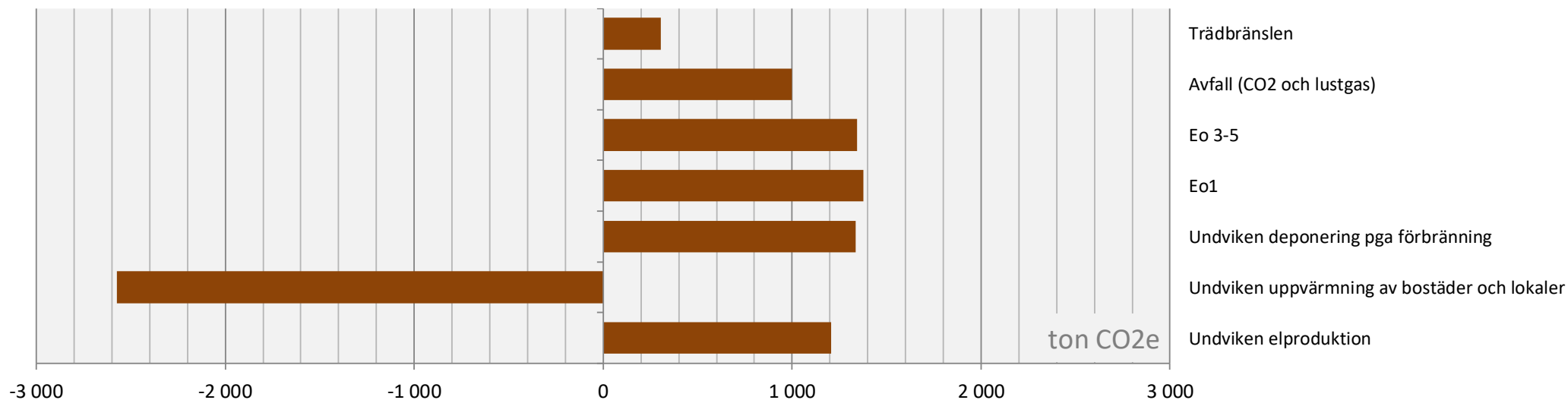
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2015-2016

Klimatbokslutet för 2016 visar att Skövde Värmeverks nettoklimatpåverkan har ökat något mellan år 2015 och år 2016. Ökningen är relativt liten men ändå tydlig och motsvarar 4 600 ton CO₂e. Ökningen beror framförallt på att den alternativa elproduktionen och avfallsbehandlingen i omvärlden har förbättrats. Detta är en positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Skövde Värmeverks produkter och tjänster minskar något.

Under 2016 levererades mer fjärrvärme i jämförelse med 2015. Detta resulterade i att utsläppen från energiproduktionen ökade (framförallt från användningen av eldningsolja, avfall och träbränslen). Tack vare den ökade fjärrvärmeleveransen undveks mer alternativ värmeproduktion.

Som nämnts ovan så har det skett förändringar i omvärlden som påverkar Skövde Värmeverks klimatbokslut. Detta märks tydligast för utsläppen från det nordeuropeiska elsystemet som år 2016 var något lägre jämfört med 2015. Elsystemets klimatpåverkan finns med på flera olika poster i klimatbokslutet både för elproduktion och för elkonsumtion. Elens klimatpåverkan får även betydelse för den alternativa uppvärmningen av bostäder och lokaler eftersom en stor del av värmen antas komma från värmepumpar. Dessutom har prestandan (COP-värdet) för bergvärmepumpar justerats upp i enlighet med utvecklingen i *Värmeräknaren*. Sammantaget innebär detta att klimatpåverkan från den alternativa uppvärmningen minskat, vilket i sin tur minskar klimatnyttan med den levererade fjärrvärmes.

De poster som förändrades mest (över 4 000 ton CO₂e) visas i figur 6 (alla förändringar återfinns i tabell 1).

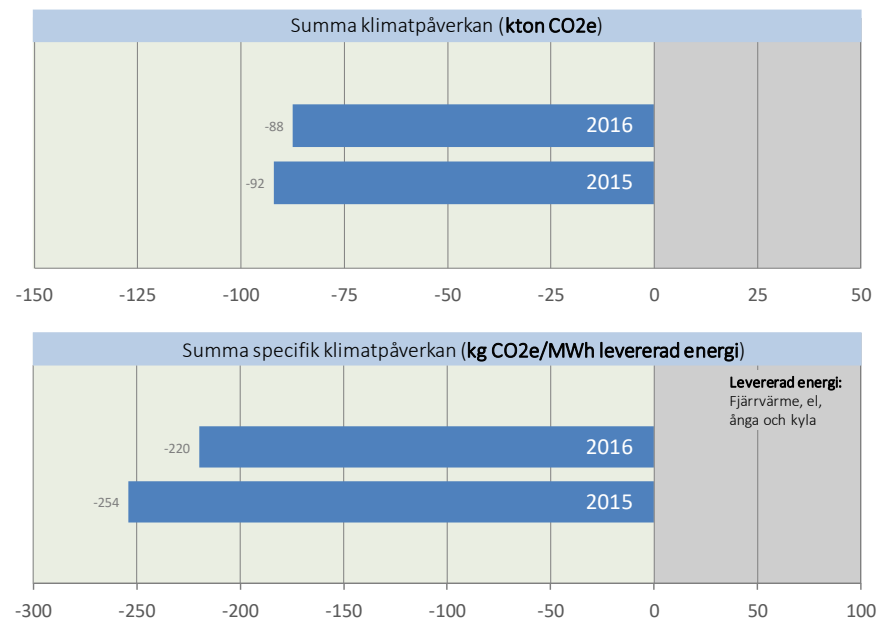


Figur 6. Förändringar i Skövde Värmeverks klimatbokslut mellan verksamhetsåren 2015 och 2016. Diagrammet visar endast poster som förändrats mer än 300 ton CO₂e. En fullständig redovisning av förändringarna återfinns i tabell 1. (Positiva värden anger att klimatpåverkan har ökat till 2016)

När man jämför olika år med varandra så bör även man ta hänsyn till att den totala energileveransen varierar mellan åren. Exempelvis så levereras mindre mängd fjärrvärme ett varmt år jämfört med ett kallt år. Eftersom Skövde Värmeverk producerar fjärrvärme med lägre klimatpåverkan jämfört med individuell uppvärmning så blir resultatet att Skövde Värmeverk får högre klimatpåverkan under ett varmt år jämfört med ett kallt år. Detta på grund av att mindre mängd sämre uppvärmning behöver ersättas. En lägre värmeförsäljning ger även en lägre elproduktion från kraftvärmeanläggningarna vilket ökar skillnaderna mellan kall- och varmvår.

Om man istället relaterar klimatpåverkan till mängden levererad energi så blir jämförelsen mellan åren mer inriktad på hur väl Skövde Värmeverk har lyckats i klimatarbetet. I figur 7 presenteras en jämförelse mellan år 2015 och 2016 både med avseende på den totala nettoklimatpåverkan (kton CO₂e) och på den specifika klimatpåverkan för levererad nyttig energi (kg CO₂e/MWh). Jämförelsen med specifik klimatpåverkan för levererad energi är fortfarande ett mycket grovt jämförelsemått eftersom Skövde Värmeverk även har andra produkter (t.ex. avfallsbehandling).

Den specifika klimatpåverkan utslagen på levererad energi försämrades mellan år 2015 och 2016. Detta orsakas framförallt av en minskad elproduktion från vindkraft och mindre klimatnytta för undviken alternativ uppvärmning. I jämförelsevärdet ingår även produktionen för övriga energiprodukter, dvs fjärrvärme, fjärrkyla och ånga. Under våren 2017 pågår ett utvecklingsprojekt (tillsamman med 14 energiföretag) där jämförelsetal ska tas fram för produkten fjärrvärme. Dessa presenteras i en separat utredning under 2017 och kommer därefter att presenteras i kommande klimatbokslut.



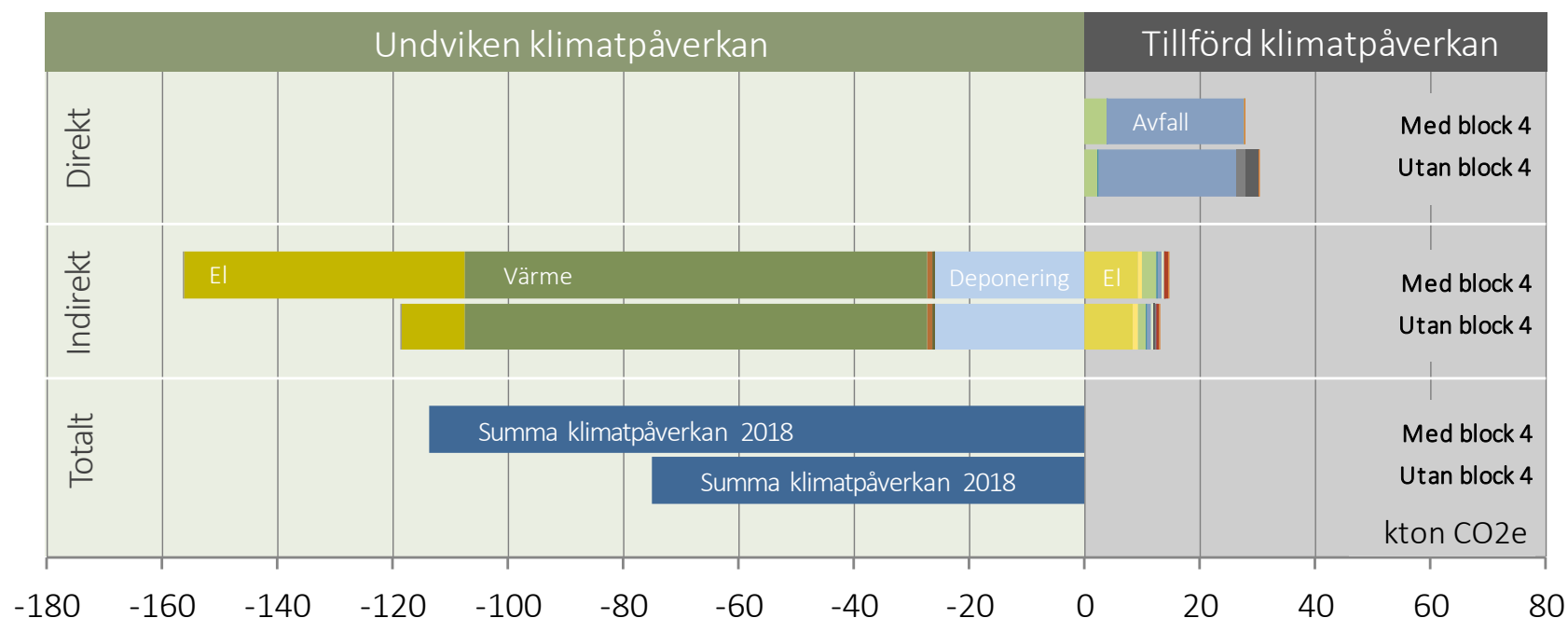
Figur 7. **Övre diagrammet:** Summa klimatpåverkan för år 2013, 2015 och 2016. **Nedre diagrammet:** Specifik klimatpåverkan för där summa klimatpåverkan från Skövde Värmeverk har fördelats på den totala mängden levererad energi (fjärrvärme, el, fjärrkyla och biogas) för de två åren.

Prognos för klimatbokslut 2018 och bidraget från "block 4"

I Figur 8 presenteras en prognos för Skövde Värmeverks klimatbokslut 2018. Figuren visar två olika resultat och prognosen är det resultat som benämns "Med block 4" (block 4 är Skövde Värmeverks nya biokraftvärmeverk). Prognosen för 2018 visar att Skövde Värmeverks klimatpåverkan kommer att minska betydligt, från -87 500 ton CO₂e (2016) till -113 800 ton CO₂e (2018).

Figuren presenterar även ett tänkt fall där block 4 aldrig hade byggts ("Utan block 4"). Genom att jämföra de två resultaten för 2018 (dvs med respektive utan block 4) kan vi även beräkna hur stor klimatnytta som enbart block 4 kommer att bidra med. Beräkningen visar att block 4 förväntas minska Skövde Värmeverks klimatpåverkan med totalt -38 600 ton CO₂e.

I prognosen ingår även antaganden om hur omvärlden kommer att förändras mellan 2016 och 2018. Här återfinns exempelvis antaganden för hur klimatpåverkan från den alternativa elproduktionen och avfallsbehandlingen kommer att utvecklas.



Figur 8. Prognos för klimatbokslut 2018. Figuren visar två olika resultat, dels en prognos för 2018 (staplar märkt "Med block 4") och dels ett resultat för ett tänkt fall där block 4 inte hade byggts (staplar märkt "Utan block 4"). Det tänkta fallet utan block 4 finns med som jämförelse för att illustrera den nytta som det nya biokraftvärmeverket bidrar med.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

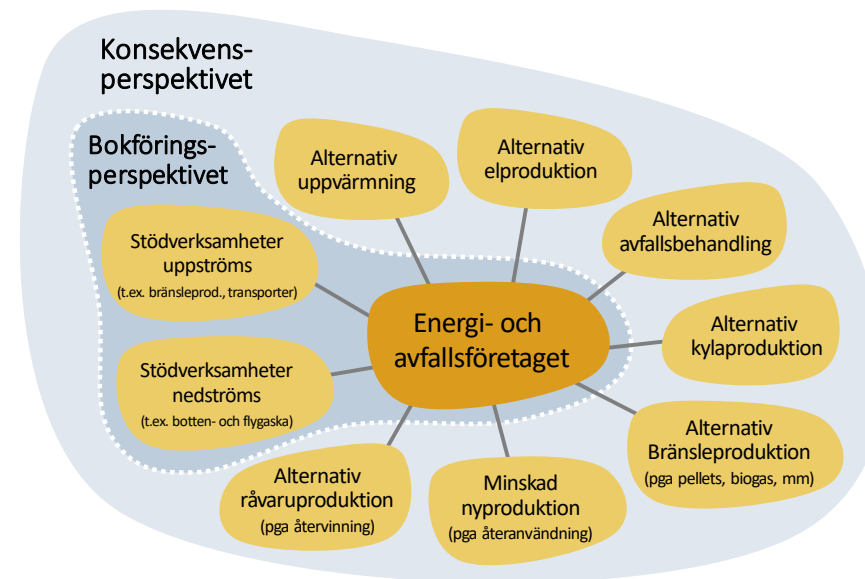
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Skövde Värmeverks klimatk bokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Skövde Värmeverks klimatk bokslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från klimatk bokslutet. Beskrivningen är ett axplock av några väsentliga delar till klimatk bokslutet. En detaljerad beskrivning för de antagande och principer som används vid beräkning av klimatk bokslut återfinns i en fristående metodrapport "Klimatk bokslut – 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 eftersom man behöver följa alla energi- och materialflöden som levereras både till och från företaget. Genom senare års forskning finns det beräkningsmodeller och systemstudier som kan användas för denna uppgift vilket väsentligt underlättar arbetet med att ta fram ett klimatk bokslut. I detta arbete utnyttjas flera av dessa modeller och resultat.

Även om man kan beräkna all klimatpåverkan så finns ändå 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 man inte med ett enda klimatk bokslut besvara alla olika typer av frågor. När man har frågor som berör redovisningen av ett års klimatpåverkan räcker det med två beskrivningar för att täcka de frågor som vi hitintills har identifierat.

De två typerna beskrivs nedan och benämns som klimatk bokslut enligt "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett fjärrvärmeföretag är intresserad av räcker det med ett klimatk bokslut 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 9.



Figur 9. 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.

Man bör här observera att när man står inför ett beslut om förändring och vill jämföra klimatpåverkan från olika handlingsvägar så 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 företaget skulle upphöra med sin verksamhet. Om företaget kan ersätta annan och ur klimatsynpunkt sämre produktion av nyttigheterna kan klimatbokslutet redovisa en minskad klimatpåverkan.

Med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen så 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 man behöver beakta. En utförlig beskrivning av dessa ges i fördjupningsrapporten. Konsekvensprincipen för klimatbokslutet är framtagen av Profu men den är hämtad från av den utveckling och forskning som bedrivits under senare år inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut^{3 4} och inom området för livscykelanalyser⁵. Begreppen "konsekvens" respektive "bokföring" är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

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

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

Bokföringsprincipen används när;

- företagets utsläpp är en delsumma i ett större sammanhang där summan av alla företags utsläpp ska redovisas
- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som redovisar enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas till Värmemarknadskommitténs "Miljövärden" (Energiföretagen Sverige).

En annan skillnad mellan de två principerna som får en tydlig påverkan på resultaten är att man vanligtvis redovisar utsläppen från elsystemet på olika sätt. Detta beskrivs mer utförligt i fördjupningsrapporten.

I denna rapport redovisas resultat enligt konsekvensprincipen. I stort så bygger principerna på varandra och har man tagit fram ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen kan man relativt enkelt även presentera ett bokslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data, t ex 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 Skövde Värmeverks verksamhet. Skövde Värmeverk 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 fjärrvärme-systemet, elproduktion, kylproduktion, avfallsbehandling och återvinning. Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatbokslutet speglar därmed Skövde Värmeverks totala klimatpåverkan (Se även figur 2).

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 miljö-påverkan i samhället. Med andra ord är Skövde Värmeverks 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 till-handahålla 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 eller minska fjärrvärmeproduktionen finnas med i Skövde Värmeverks 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 fjärrvärmen har påverkat utsläppen, eftersom vi inte vet vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för bostäder och lokaler.

I fördjupningsrapporten "Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler" beskrivs detaljerat de olika val som har använts för att beskriva vilken alternativ värmeproduktion som fjärrvärmen ersätter. Grundprincipen är att fjärrvärmen ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimat effektiva alternativ. De antaganden som görs ska säkerställa att man inte favoriserar eller övervärderar fjärrvärmeföretagets klimatnytta. Resultaten visar därmed ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med ett mer troligt utfall. I tabell 2 presenteras den antagna mixen av alternativ värme-produktion som har studerats i klimatbokslutet. I mixen ingår olika typer av värmepumpar och biobränsleeldade panncentraler.

Tabell 2: Värmeproduktion från individuell uppvärmning som ersätter Skövde Värmeverks fjärrvärmeproduktion i det tänkta fallet där hela fjärrvärme-produktionen upphör.

Andel	Uppvärmningsalternativ
20 %	Biobränsle (pellets). En mindre andel kan tänkas vara solvärme
45 %	Bergvärmepumpar
28 %	Luft-vatten värmepumpar
7 %	Luft-luft värmepumpar

I beräkningarna till de värden som redovisas i tabell 2 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella uppvärmningen har hämtats från *Värmeräkaren*⁶. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för Skövde specifikt. Vidare är prestandan anpassad till att det är befintlig bebyggelse som konverteras, d.v.s. utan installation av lågtemperatursystem i fastigheten.

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

Vilken klimatpåverkan ger elproduktionen?

I beräkningarna för både använd och egenproducerad el används en och samma metod för att beskriva klimatpåverkan⁷. För använd el belastas Skövde Värmeverk med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Skövde Värmeverk 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 klimatkavslutet avser. Om t ex Skövde Värmeverks elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvensel" eller "komplex marginael" eftersom det är en beräkning av vilken typ av elproduktion som kommer att tillkomma som en konsekvens av att Skövde Värmeverks 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.

Skövde Värmeverks påverkan på det europeiska elsystemet är marginell. Även om hela företagets elproduktion skulle försvinna så kommer detta endast att ge upphov till en marginell förändring i elsystemet. Vid marginella förändringar så ökar (eller minskar) elproduktionen från de anläggningar i systemet som har högst rörlig kostnad. Den marginella elproduktionen utgörs av en mix av olika typer av kraftslag. Mixen förändras under året beroende på variationer i efterfrågan och det värde som används i klimatkavslutet är ett medelvärde för marginaelproduktionen under det aktuella år som studeras.

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

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktionen år 2016 har beräknats till 778 kg CO₂e/MWh el. I värdet ingår uppströmsemissioner för att förse produktionsanläggningarna med bränslen. Uppströmsemissionerna har beräknats till 58 kg CO₂e /MWh el och produktionsutsläppen till 720 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 har sjunkit jämfört med föregående år från 810 (år 2015) till 780 (år 2016) kg CO₂e/MWh el. Prognoser pekar på att värdet kommer att fortsätta att sjunka under kommande år.

Avfall som bränsle

Det finns flera olika möjliga sätt för hur vi kan hantera avfallet. Och det finns ur klimatsynpunkt 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 2016 så importerades ca 1,5 miljoner ton avfall till svensk energiåtervinning vilket motsvarar 23 % av Sveriges totala energiåtervinning från avfall⁸. Importen resulterade i att deponeringen minskade ca 1 % i Europa. Det är tydligt att Sveriges energiåtervinning ersätter deponering i Europa och att marginalavfallsbränslet till svensk energiåtervinning är importerat brännbart avfall. Förrävarande 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

⁸ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2016, Profu

minskas 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 klimatkavslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshantering för det avfall som användes som bränsle av Skövde Värmeverk under 2016. Ett rimligt antagande är att deponeringen i Storbritannien hade ökat med motsvarande energimängd. Skövde Värmeverk använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha krävt annan svensk energiåtervinning utan energiåtervinningen i Skövde 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 i Skövde. 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 *”Klimatkavslut – Fördjupning”*.

Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärme-system har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Skövde Värmeverks klimatkavslut. Tre modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är fjärrvärme-modellerna Nova, Martes⁹ ¹⁰ och energisystemmodellerna Markal och Times¹¹. Dessa modeller och tidigare studier genomförda med dessa modeller har gett värdefull

⁹ *Tio perspektiv på framtida avfallsbehandling*, Populärvetenskaplig sammanfattningsrapport från forskningsprojektet *”Perspektiv på framtida avfallsbehandling”*, Waste Refinery, Borås 2013.

information om klimatpåverkan från fjärrvärmesystemet och elsystemet. En del information har även hämtats från forskningsprojekten *”Systemstudie Avfall”* och *”Perspektiv på framtida avfallsbehandling”*. Det modellkoncept som byggdes upp i dessa projekt har möjliggjort att man kan 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 *”Klimatkavslut – Fördjupning”*.

Klimatkavslutet 2016 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 tabell 3 och i efterföljande figur 10 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”* 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

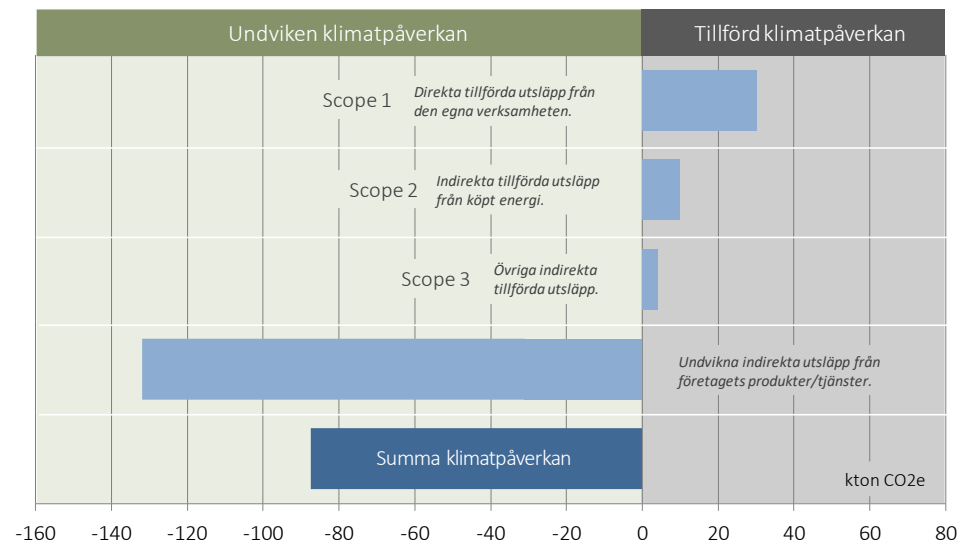
¹⁰ Fem stycken underlagsrapporter till forskningsprojektet *”Perspektiv på framtida avfallsbehandling”*, Waste Refinery, Borås 2013.

¹¹ *Effekter av förändrad elanvändning/elproduktion – Modellberäkningar*, Elforsk rapport 08:30, april 2008

Tabell 3. Redovisning av Skövde Värmeverks klimatkavslut för år 2016 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO2e (ton)		2015
Scope 1		30 328
<i>Förbränning bränslen</i>		
Träbränslen		2 143
Bioolja		214
Avfall (CO2 och lustgas)		23 866
Tryckt trä		11
Pellets, briketter, pulver		142
Eo 3-5		1 428
Eo1		2 293
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)		231
Scope 2		9 979
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk		9 218
Övrig elkonsument		761
Scope 3		4 065
<i>Bränslen uppströms</i>		
Träbränslen		1 468
Bioolja		142
Avfall		866
Tryckt trä		3
Pellets, briketter, pulver		308
Eo 3-5		114
Eo1		190
Vattenkraft, solkraft och vindkraft		51
Transporter av restprodukter		52
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall		10
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)		633
Diverse småutsläpp (tjänsteresor, post, kontorspapper, mm)		227
Avoided emissions		-131 909
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning		-29 647
Undviken alternativ ångproduktion		-38
Undviken alternativ kylproduktion		-390
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot från slagg		-975
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler		-88 800
Undviken alternativ elproduktion		-11 843
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor		-216
Summa klimatkavslut		-87 540
Varav summa scope 1-3		44 371
Varav undvikna emissioner		-131 909

* MÅV=Materialåtervinning



Figur 10. Klimatkavslutet för 2016 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatkavslut

Kunskapen om, och metoder för att beräkna, klimatkavslut 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 vår klimatkavslut. Den forskning och utveckling som sker runt om i världen ska arbetet med klimatkavslutet följa och ta hänsyn till i analyserna.

Eftersom klimatkavslutet används som ett uppföljningsverktyg så är det väsentligt att olika års klimatkavslut beräknas på samma sätt och blir jämförbara. Därmed behöver även tidigare års klimatkavslut uppdateras i takt

med att ny kunskap kommer fram. Detta har även gjorts för Skövde Värmeverks klimatbokslut.

På grund av detta skiljer sig resultatet i denna rapportering från förra årets klimatbokslut. Att retroaktivt uppdatera beräkningar är inte så vanligt i olika företags klimatredovisningar men det borde vara standard. Tack vare uppdateringen får vi så bra beskrivning som möjligt för klimatpåverkan utifrån dagens kunskap och vi kan dessutom jämföra och följa upp hur klimatpåverkan förändras över åren.

I tabell 4 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket för 2015 års klimatbokslut. Den totala klimatpåverkan försämrades något för år 2015 jämfört med det resultat som presenterades när 2015 års klimatbokslut togs fram. De flesta förändringarna är mycket små. Den viktigaste uppdateringen, som får störst påverkan, berör metanemissionerna från deponeringen i Storbritannien. I den officiella rapporteringen till FN från Storbritannien har dessa emissioner uppdaterats retroaktivt. Deponiernas standard har blivit klart bättre både när det gäller andel insamlad deponigas och hur stor andel av insamlade deponigas som nyttiggörs i form av elproduktion. Detta är positivt för samhället i stort och det medför samtidigt att klimatnyttan för Skövde Värmeverks produkter och tjänster minskar. Statistiken släpar efter och det senaste värdet som rapporterades till FN under 2016 gäller 2014. En annan förändring berör klimatpåverkan från förbränning av trädbränslen där emissionsfaktorn uppdaterats för metanbildningens klimatpåverkan.

Totalt ökade Skövde Värmeverks klimatpåverkan för år 2015 från -94 750 till -92 110 ton CO₂e på grund av uppdateringarna.

Tabell 4. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2015.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	Tidigare 2015	Uppdaterad 2015	Differens
Direkt klimatpåverkan	25 985	26 187	202
<i>Förbränning bränslen</i>			
Trädbränslen	1 636	1 838	202
Bioolja	117	117	0
Avfall (CO ₂ och lustgas)	22 867	22 867	0
Tryckt trä	12	13	1
Pellets, briketter, pulver	142	142	0
Eo 3-5	84	84	0
Eo1	918	917	-1
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	209	209	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	13 300	13 286	-14
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	9 232	9 232	0
Övrig elkonsumention	615	615	0
Trädbränslen	1 273	1 259	-13
Bioolja	78	78	0
Avfall	855	850	-5
Tryckt trä	3	3	0
Pellets, briketter, pulver	308	308	0
Eo 3-5	6	7	0
Eo1	71	76	5
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	58	58	0
Transporter av restprodukter	57	57	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	537	537	0
Diverse småutsläpp (tjänsteresor, post, kontorspapper, mm)	205	205	0
Indirekt undviken klimatpåverkan	-134 038	-131 582	2 457
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-33 440	-30 983	2 457
Undviken alternativ ångproduktion	-38	-38	0
Undviken alternativ kylproduktion	-344	-344	0
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot från slagg	-715	-715	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-86 226	-86 226	0
Undviken alternativ elproduktion	-13 050	-13 050	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-225	-225	0
Summa klimatpåverkan	-94 750	-92 110	2 640

CO₂

