



CO₂

Klimat bokslut 2018

Halmstad Energi och Miljö

4 mars 2019

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Halmstad Energi och Miljö under våren 2019. Rapporten presenterar Halmstad Energi och Miljös totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2018. 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 totalt 22 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

Halmstad Energi och Miljös klimatpåverkan i korthet	3
Halmstad Energi och Miljös verksamhet minskar klimatpåverkan!	3
Var finns de 171 000 ton koldioxid som inte uppkommer?	4
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2018	6
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2018	9
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2012-2018	10
Fördjupad beskrivning	12
Konsekvens- och bokföringsmetoden	12
Systemavgränsning	14
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	14
Vilken klimatpåverkan ger elproduktionen?	15
Avfall som bränsle	15
Modellberäkningar	16
Klimatbokslutet 2018 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	16
Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatbokslut	18

Halmstad Energi och Miljös klimatpåverkan i korthet

Halmstad Energi och Miljös verksamhet minskar 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 även bidrar till en ökad klimatpåverkan. Inte minst gäller detta Halmstad Energi och Miljö 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 Halmstad Energi och Miljös bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med Halmstad Energi och Miljös verksamhet än utan. Totalt bidrog Halmstad Energi och Miljö till att 171 000 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e)¹ inte släpptes ut under 2018.

Att det undviks så pass stora utsläpp beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur Halmstad Energi och Miljös verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av Halmstad Energi och Miljö och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, el och avfallsbehandling kommer att efterfrågas oavsett om Halmstad Energi och Miljö

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.

finns eller inte. Vi vet att alternativ produktion av dessa nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att ersätta andra och sämre alternativ har varit, och är fortfarande, en av orsakerna till att vi har kommunala energiföretag. Att de totala utsläppen blir lägre med Halmstad Energi och Miljös verksamheter innebär att företaget producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen² under 2018.

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.

” **Totalt bidrog Halmstad Energi och Miljö till att 171 000 ton koldioxidekvivalenter inte släpptes ut under 2018** ”

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 klimat-

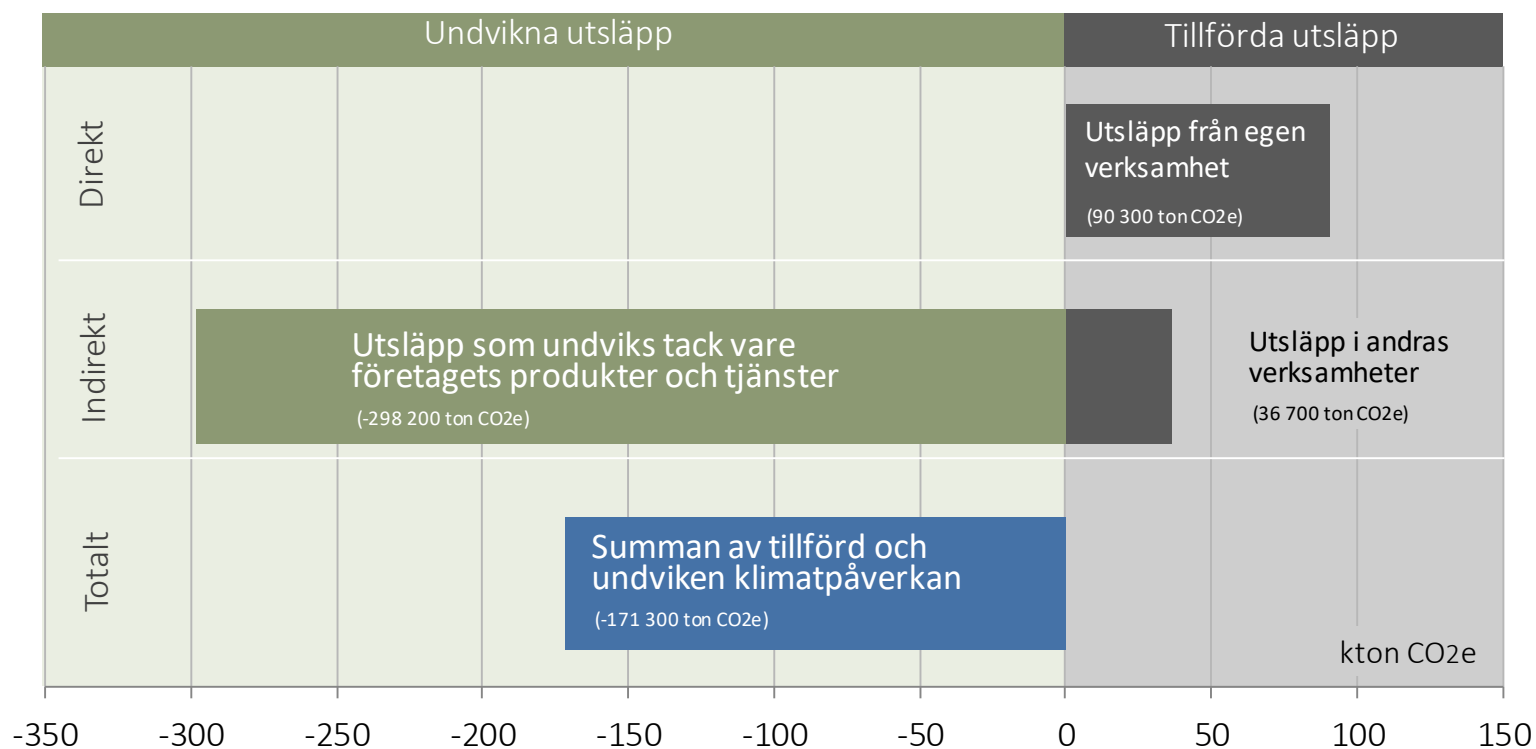
påverkan. Det finns alltid en potential till förbättring och med hjälp av kommande års klimatbokslut kan effekterna av ytterligare åtgärder följas upp och redovisas. En minst lika viktig uppgift för klimatbokslutet är att redovisa fakta för den externa kommunikationen. Att ge kunder och övriga intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt, speciellt när Halmstad Energi och Miljös 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 171 000 ton koldioxid som inte uppkommer?

I figur 1 visas Halmstad Energi och Miljös klimatpåverkan för 2018 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från Halmstad Energi och Miljös egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. Halmstad Energi och Miljös

verksamhet orsakar även utsläpp utanför företagets egen verksamhet och dessa utsläpp redovisas som tillförda utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Dessutom kan man tack vare företagets produktion av värme, el, fjärrkyla och avfallsbehandling undvika andra utsläpp utanför Halmstad Energi och Miljös 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. Halmstad Energi och Miljös sammanlagda klimatpåverkan under 2018 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Halmstad Energi och Miljös egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Halmstad Energi och Miljö. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Halmstad Energi och Miljös verksamhet än utan. Totalt bidrog Halmstad Energi och Miljö till att reducera CO2e utsläppen med 171 000 ton under 2018.

Beskrivning av klimatbokslutet

Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras Halmstad Energi och Miljös totala nettoklimatpåverkan i samhället. Detta innebär att alla utsläpp från företagets egna verksamheter finns med tillsammans med de utsläpp som företaget indirekt genom sin verksamhet 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. Klimatbokslutet beskriver därför både direkta och indirekta utsläpp, se figur 2.

Direkta utsläpp visar de utsläpp som Halmstad Energi och Miljös egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från företagets 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

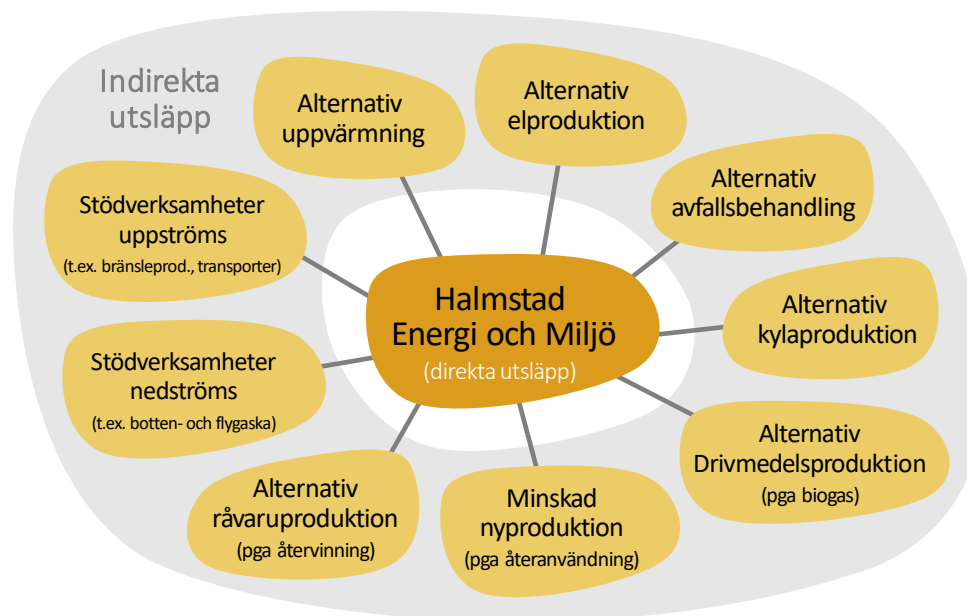
t.ex. plast eller gummi är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.

Indirekta utsläpp är utsläpp som sker på grund av Halmstad Energi och Miljös verksamhet men inte från det egna företagets verksamhet. Med andra ord sker utsläppen utanför Halmstad Energi och Miljös system av andra företags verksamheter men de orsakas av Halmstad Energi och Miljös 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 Halmstad Energi och Miljö. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera avfall och biobränsle till företagets anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Halmstad Energi och Miljös verksamhet. Företaget både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar

bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Totalt sett producerar Halmstad Energi och Miljö 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 Halmstad Energi och Miljö. För Halmstad Energi och Miljös 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.

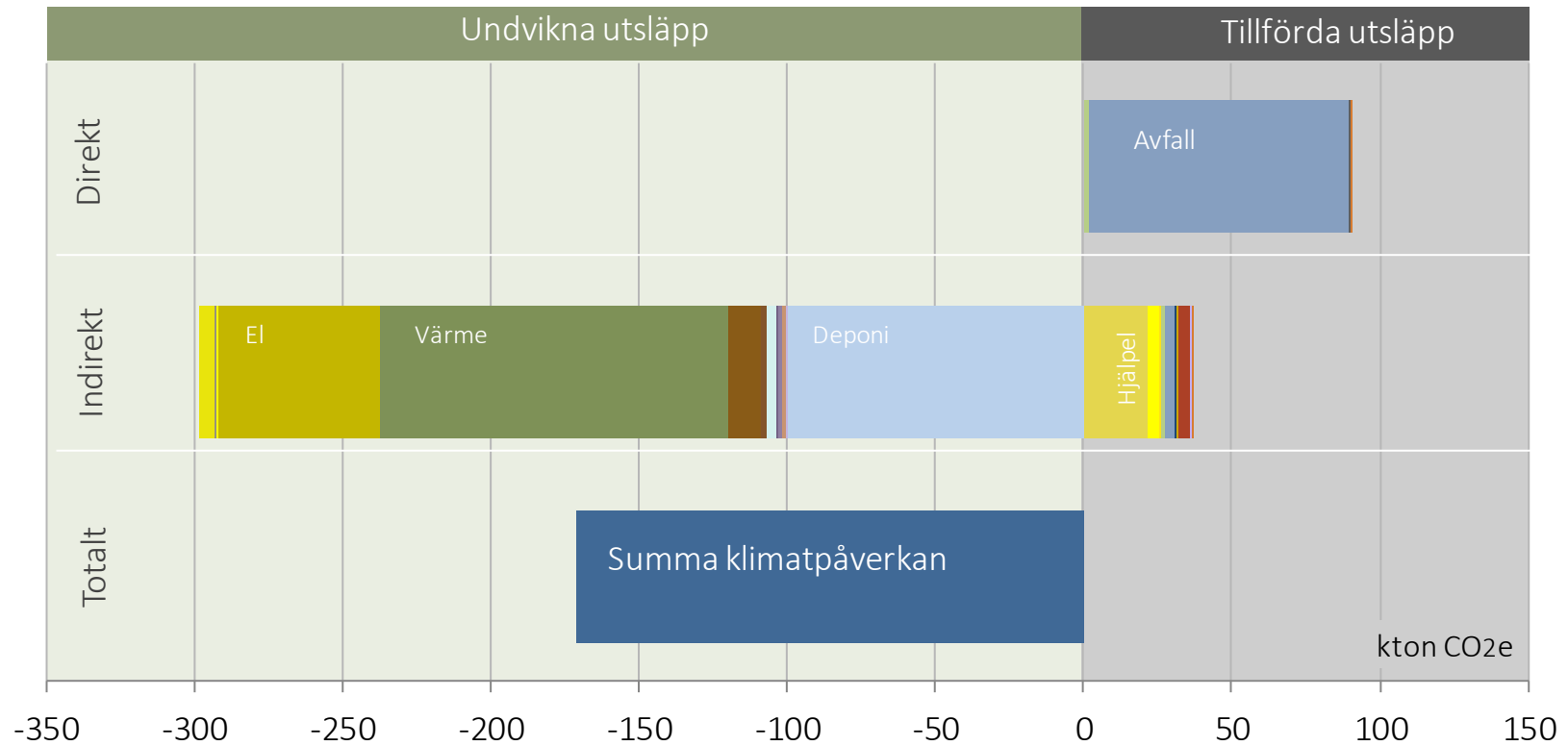


Figur 2. Halmstad Energi och Miljö och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (indirekta utsläpp) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egen verksamhet ger upphov till direkta utsläpp.

Klimatbokslut 2018

En redovisning och presentation av Halmstad Energi och Miljös klimatbokslut ges i figur 3 och i efterföljande tabell 1. I figur 3 presenteras Halmstad Energi och Miljös klimatpåverkan under 2018 uppdelat i två grupper; **direkta utsläpp** och **indirekta utsläpp**. Som nämnts tidigare så uppkommer det utsläpp som ett resultat av Halmstad Energi och Miljös egen verksamhet (direkta tillförda utsläpp) samt utsläpp i andras verksamheter (indirekta tillförda utsläpp).

Samtidigt kan tack vare Halmstad Energi och Miljös 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 Halmstad Energi och Miljö till att reducera CO₂e utsläppen med 171 000 ton under 2018.



Figur 3. Halmstad Energi och Miljös sammanlagda klimatpåverkan under 2018 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Halmstad Energi och Miljö till att reducera CO₂e utsläppen med 171 000 ton under 2018 (summa klimatpåverkan, blå stapel).

Totala utsläpp CO2e (ton)	2014	2015	2016	2017	2018	Differens 2017-2018
Direkt klimatpåverkan	77 181	74 314	81 931	94 969	90 257	-4 712
<i>Förbränning bränslen</i>						
Oförädlade träbränslen	1 649	1 732	1 720	1 831	1 926	95
Bioolja	6	0	0	0	1	1
Avfall	69 732	69 451	72 913	88 593	87 807	-786
Eo 1	945	419	573	573	366	-208
Naturgas	4 293	2 153	6 438	3 845	0	-3 845
Biogas	0	0	0	0	0	0
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	8	23	18	23	10	-13
Direkta utsläpp, Biogas och biogödsel	0	0	17	26	49	23
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	548	536	253	78	98	21
Indirekt tillförd klimatpåverkan	38 005	34 281	36 918	35 834	36 696	861
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	25 518	22 156	22 833	22 269	21 769	-500
El till fjärrkyla	2 515	2 726	2 601	2 179	3 391	1 212
Hjälpel till solkraft	1	4	6	6	5	-1
El till avfallsanläggningar	0	0	238	228	794	566
Övrig elkonsumention	0	0	208	221	213	-8
<i>Bränslen uppströms</i>						
Oförädlade träbränslen	1 130	1 186	1 178	1 254	1 319	65
Bioolja	4	0	0	0	1	1
Avfall	2 644	2 943	2 641	2 876	3 088	212
Eo 1	78	35	47	47	75	28
Naturgas	830	416	1 244	743	0	-743
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	0	12	12	11	12	1
Transporter och hantering av restprodukter	268	267	261	238	214	-24
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	50	55	16	44	65	21
Biogas och biogödsel	0	0	257	390	736	347
Fjärrvärmennät (nya och utbytta ledningar)	576	102	423	48	128	80
Elnät, nya ledningar och kablar	624	285	444	525	464	-60
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	3 470	3 775	4 152	4 483	4 123	-360
Diverse småutsläpp	298	318	357	273	298	25
Indirekt undviken klimatpåverkan	-305 772	-304 328	-308 859	-310 347	-298 234	12 113
Undvikna utsläpp genom återanvändning	-185	-185	-185	-185	-185	0
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-102 130	-97 110	-109 082	-110 628	-99 615	11 014
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga rötning	0	0	-353	-489	-886	-397
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga MÅV	-179	-132	-111	-1 413	-1 400	14
Undvikna utsläpp genom biogas	0	0	-397	-619	-1 170	-551
Undvikna utsläpp genom biogödsel	0	0	-79	-123	-233	-110
Undviken alternativ kylproduktion	-3 046	-2 638	-3 000	-2 527	-3 591	-1 065
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot och slaggrus	-3 675	-3 660	-3 568	0	-1 598	-1 598
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV/biologisk behandling	-5 149	-4 802	-5 096	-10 557	-11 163	-606
Undvikna utsläpp från återvinning av fjärrvärmeledningar	-1	-1	-1	-1	-2	-1
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-121 900	-126 320	-124 733	-117 171	-117 622	-451
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-57 511	-57 107	-57 261	-60 420	-54 534	5 885
Undviken alternativ elproduktion - Solkraft	-9	-375	-363	-336	-361	-25
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-657	-655	-638	-729	-685	44
Undvikna elnätsförluster	-11 331	-11 345	-3 991	-5 149	-5 191	-42
Summa klimatpåverkan	-190 590	-195 730	-190 010	-179 540	-171 280	8 260

MÅV=Materialåtervinning

Tabell 1:
Redovisning av samtliga
utsläppsposter i Halmstad
Energi och Miljös klimat-
boksut för åren 2012-2018.
[CO2e ton]

Det finns ett stort antal enskilda utsläpp, tillförda och undvikna, som sammantaget ger det resultat som presenterades i figur 3 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 förbränning av avfall. Större delen av avfallet består av förnyelsebart material som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av avfallet som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.
(Blå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av biobränslen. Biobränsle 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 och tillförs atmosfären.
(Ljusgrön stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av naturgas. Användningen av naturgas har minskat jämfört med föregående år. (Förra året ökade användning på grund av driftstörningar i avfallsförbränningen.)
(Grå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Hjälpen för driften av anläggningar för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
(Ljusedel stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Det finns flera andra verksamheter inom Halmstad Energi och Miljö som förbrukar el. Här dominerar el till kylproduktionen.
(Gul 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.

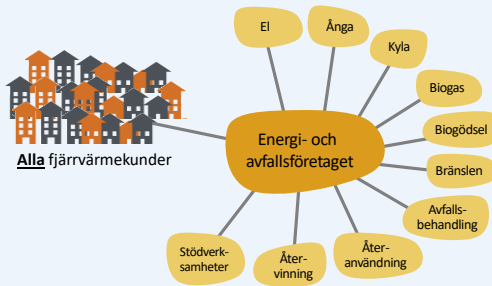
(Blå stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)

- Halmstad Energi och Miljö både samlar in och sorterar ut olika material för återvinning. Materialet som återvinns innebär att utsläpp från annan materialproduktion kan undvikas.
(Mörkbrun stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)
- Tack vare produktion och leverans av fjärrkyla undviks alternativ individuell kylproduktion.
(Ljusblå 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 Halmstad Energi och Miljö 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 Halmstad Energi och Miljö 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 2018

FJÄRRVÄRMEKOLLEKTIVETS KLIMATPÅVERKAN 2018



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

Värdet kan användas till:

- Feedback till alla fjärrvärmekunder
- Beskrivningar av fjärrvärmens klimatnytta.
- Uppföljning av hur klimatpåverkan från hur fjärrvärmens utvecklas över åren.

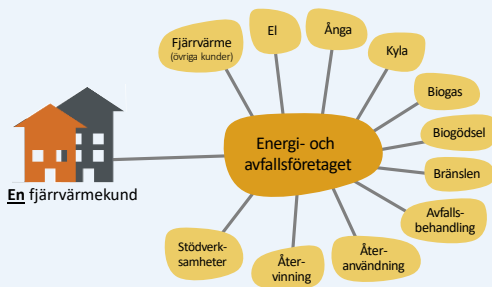
I värdet ingår fjärrvärmekundernas alternativa uppvärmning, på samma sätt som för klimatbokslutet (se kapitlet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?"). Värdet är snarligt nettoresultatet för hela klimatbokslutet fast exkluderar verksamheter som är oberoende av fjärrvärmeproduktionen.

Under 2018 bidrog **hela fjärrvärmens** till att **minska** de klimatpåverkande utsläppen med:

152 600 ton CO₂e

Detta är ett lägre värde jämfört med motsvarande värde för 2017 som var **161 500 kg CO₂e**.

EN FJÄRRVÄRMEKUNDS KLIMATPÅVERKAN 2018



Detta värde visar vilken klimatpåverkan en enskild fjärrvärmekund bidrog med 2018. Genom att multiplicera värdet med kundens totala fjärrvärmeförbrukning under 2018 får vi kundens klimatpåverkan.

Värdet kan användas till:

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

Det värde som presenteras är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tappvarmvatten till en bostad eller lokal). Värdet gäller därmed inte för andra typer av kunder där fjärrvärmeuttaget har en annan profil (exempelvis industrier). Värdet inkluderar inte kundens alternativ till uppvärmning.

Under 2018 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** till att **minska** de klimatpåverkande utsläppen med:

78 kg CO₂e/MWh värme

Detta är ett lägre värde än 78 som beräknats för 2017 års fjärrvärmeproduktion. I värdet ingår inte kundens uppvärmningsalternativ. Trots detta ger fjärrvärmens ändå en reduktion av klimatpåverkan. Detta beror på att Halmstad Energi och Miljö 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 2012-2018

I rapporten redovisas och jämförs klimatboksluten för år 2012 - 2018. I detta kapitel beskrivs vad som har skett under dessa år som har haft stor betydelse för Halmstad Energi och Miljö's klimatpåverkan.

2012-2015

Den totala klimatpåverkan från HEM har varit relativt lika mellan dessa år dock kan man se en svagt ökad klimatpåverkan över perioden. Ett hopp skedde efter år 2012 då spillvärmelieferansen från Pilkington upphörde. Att utnyttja spillvärme som annars skulle ha kylts bort ger uppenbart en klimatnytta. Dock minskar spillvärmens möjligheten för kraftvärmeproduktion och därmed produktionen av el vilket delvis får en motsatt effekt. Mellan år 2014-2015 minskade klimatpåverkan något.

2015-2016

Den totala nettoklimatpåverkan från Halmstad Energi och Miljö ökade mellan år 2015 och år 2016. Den viktigaste förändringen i HEMs verksamhet var ökade utsläpp från förbränning av avfall och naturgas. Under 2016 levererades mer fjärrvärme i jämförelse med 2015. Även elproduktionen ökade, vilket var en positiv förändring av verksamheten. Samtidigt skedde förändringar i omvärlden som helt eller delvis balanserade den ökade klimatnyttan som följde av ökade fjärrvärmelieferanser och ökad elproduktion.

2016-2017

Klimatbokslutet år 2017 visar på i princip samma nivå som 2016. Detta är en effekt av flera olika förändringar som totalt sett balanserade varandra. De direkta utsläppen ökade tydligt, huvudsakligen på grund av ökade utsläpp från avfallsförbränningen. Att utsläppen ökade berodde både på att mer avfall behandlades och att det specifika CO₂-utsläppet per ton avfall ökade. På den positiva sidan fanns att den ökade avfallsbehandlingen samtidigt

ledde till större mängd undvikta utsläpp från deponering. Vidare uppnåddes en större mängd undvikta utsläpp genom bolagets hantering av avfall till materialåtervinning och biogasproduktion. I omvärlden var det den alternativa produktionen av el och värme som förbättrades mellan 2016 och 2017. Detta märks tydligast för utsläppen från det nordeuropeiska elsystemet som år 2017 är lägre jämfört med 2016. Detta är en positiv utveckling för samhället men den medför samtidigt att klimatnyttan för HEMs produktion av el och värme minskar något.

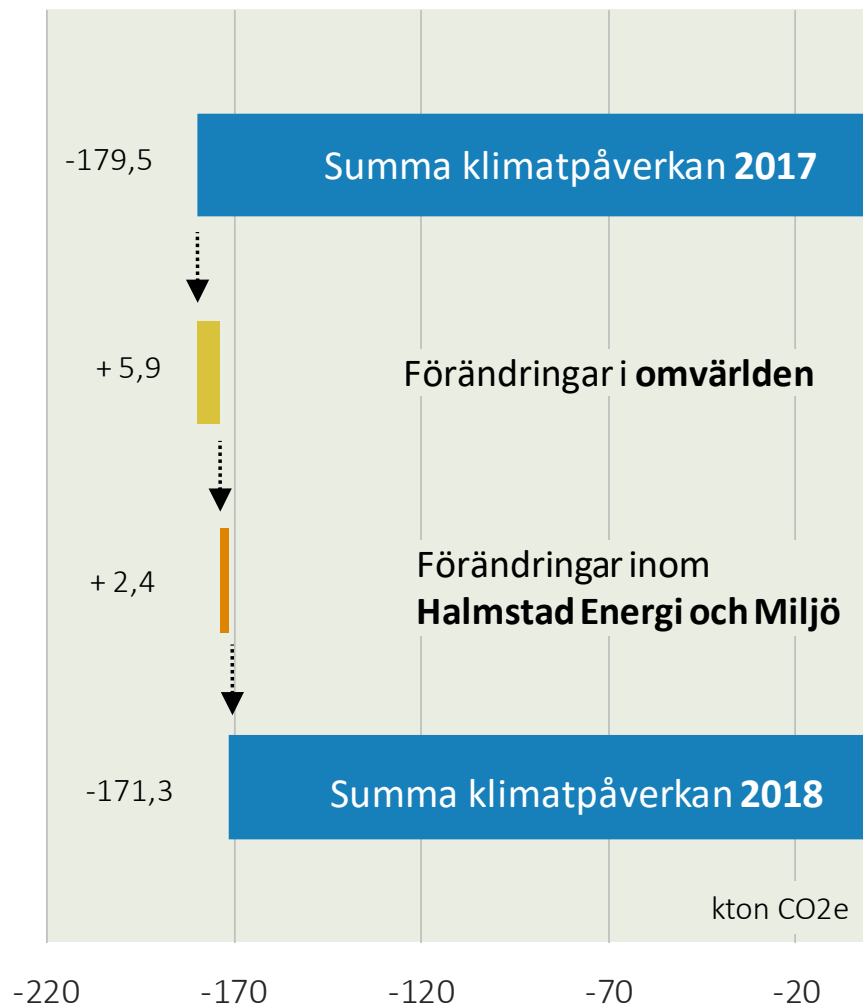
2017-2018

Klimatbokslutet för 2018 visar på ett ökad nettoklimatpåverkan för HEMs verksamhet jämfört med år 2017. Att klimatpåverkan ökade berodde både på förändringar i HEMs verksamhet och på förändringar i omvärlden, där de största skillnaderna var minskad elproduktion samt minskad nytta för att undvika alternativ avfallsbehandling i form av deponi. Samtidigt minskades utsläppen från fossil förbränning av naturgas då enbart biogas använts.

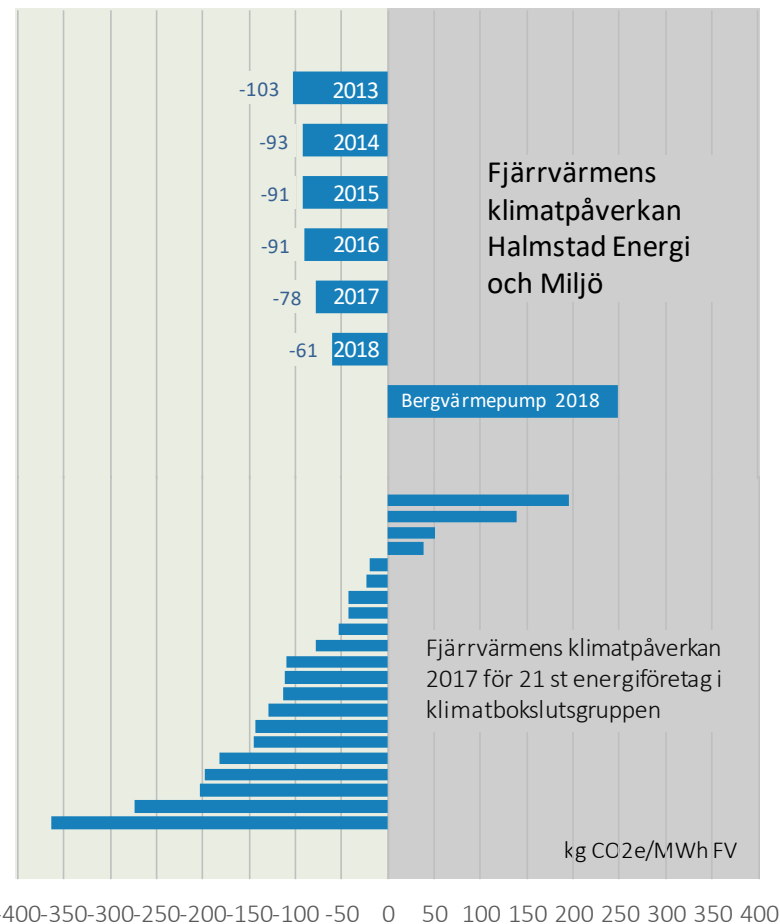
Alla förändringarna i klimatbokslutet redovisas i tabell 1.

I figur 4 visas hur stor del av förändringarna som har uppkommit på grund av att omvärlden har förändrats respektive att företaget har förändrat sin produktion.

I figur 5 visas hur klimatpåverkan för enbart produkten fjärrvärme har förändrats. Värdet visar hur stor klimatpåverkan som en enskild kund bidrog med under 2018, se ytterligare förklaringar i kapitlet "Fjärrvärmens klimatpåverkan".



Figur 4. Förändringen i klimatpåverkan för Halmstad Energi och Miljö mellan åren 2017 och 2018. "Förändringar omvärlden" är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av Halmstad Energi och Miljös agerande. "Förändringar företaget" är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i Halmstad Energi och Miljös egen verksamhet.



Figur 5. Förändringen i klimatpåverkan för HEMs fjärrvärme mellan åren 2012 och 2018. Värdet visar en enskild kunds klimatpåverkan från användningen av fjärrvärme (konsekvensperspektivet). 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). Klimatvärdet visar den klimatpåverkan som ges från att producera och leverera fjärrvärme och tar därmed inte hänsyn till den alternativa uppvärmningen av fastigheten.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

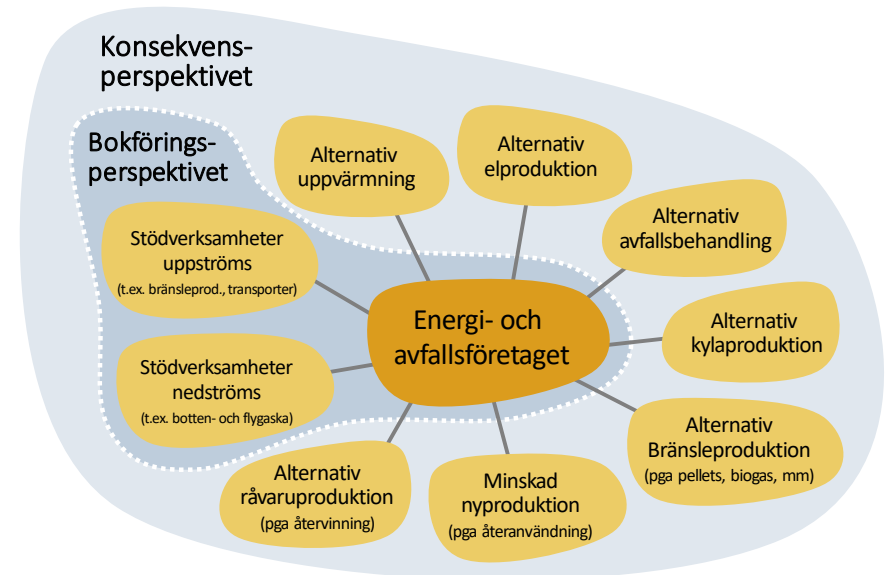
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Halmstad Energi och Miljös klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Halmstad Energi och Miljös klimatbokslut. I slutet 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 metodrapport "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 kan två beskrivningar användas för att täcka de frågor som hitintills har identifierats.

De två typerna 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 6.



Figur 6. 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 klimatbokslut^{3 4} och inom området för livscykelanalyser⁵. Begreppen ”konsekvens” respektive ”bokföring” är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

Bokföringsprincipen

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

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

tar man dock inte med undvikna utsläpp. Ett klimatbokslut enligt 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 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 nettoutsläppen minskar även om åtgärderna 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 Halmstad Energi och Miljös verksamhet. Halmstad Energi och Miljö har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen bland annat omfattar värmeproduktionen till fjärrvärmesystemet, elproduktion, kylproduktion, avfallsbehandling och återvinning. Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatbokslutet speglar därmed Halmstad Energi och Miljös totala klimatpåverkan (se fig. 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 miljöpåverkan i samhället. Med andra ord är Halmstad Energi och Miljös 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 produktionen finnas med i Halmstad Energi och Miljös klimatarbete på samma sätt som åtgärder för att minska utsläpp i den egna produktionen (bränsleval, effektiviseringar, 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.

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

I fördjupningsrapportens kapitel "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 har gjorts ska säkerställa att inte fjärrvärmeföretagets klimatnytta favoriseras eller övervärderas. Resultaten visar därmed ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med ett mer troligt utfall. I tabell 2 presenteras den antagna mixen av alternativ värmeproduktion som har studerats i klimatbokslutet. I mixen ingår olika typer av värmepumpar och biobränsleeldade panncentraler.

Tabell 2: Värmeproduktion från individuell uppvärmning som ersätter Halmstad Energi och Miljös fjärrvärmeproduktion i det tänkta fallet där hela fjärrvärmeproduktionen 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 *Värmeräknaren*⁶. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperatur och de värden som används gäller för Halmstad 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 2018 ytterligare förbättrat prestandan för värmepumpar utifrån den tekniska utvecklingen.

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 Halmstad Energi och Miljö med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Halmstad Energi och Miljö med en minskad klimatpåverkan. Den klimatpåverkan som används i beräkningarna är den som uppstår när elproduktionen eller elkonsumenterna förändras i **det nordeuropeiska elsystemet** för det år som klimatbokslutet avser. Om t ex Halmstad Energi och Miljös 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 Halmstad Energi och Miljös 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.

Halmstad Energi och Miljös påverkan på det europeiska elsystemet är marginell. Även om hela företagens elproduktion 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.

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

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktion år 2018 har beräknats till 745 kg CO₂e/MWh el. I värdet ingår uppströmsemissioner för att förse produktionsanläggningarna med bränslen. Uppströmsemissionerna har beräknats till 55 kg CO₂e /MWh el och produktionsutsläppen till 690 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 i år samma som för år 2017. Utsläppsvärdet har dock sjunkit jämfört med tidigare år från 810 (år 2015) till 780 (år 2016). 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. 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 2018 så importerades ca 1,44 miljoner ton avfall till svensk energiåtervinning vilket motsvarar 22% 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. 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

⁸ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2019, 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 klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som användes som bränsle av Halmstad Energi och Miljö under 2018. Ett rimligt antagande är att deponeringen i Storbritannien hade ökat med motsvarande energimängd. Halmstad Energi och Miljö använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha krävt annan svensk energiåtervinning utan energiåtervinningen hos Halmstad Energi och Miljö 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 Halmstad Energi och Miljö. 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"*.

Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärmesystem har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Halmstad Energi och Miljö's klimatbokslut. Tre modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är fjärrvärme-modellerna Nova, Martes⁹ ¹⁰ och energisystemmodellerna Markal och

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

Times¹¹. Dessa modeller och tidigare studier genomförda med dessa modeller har gett värdefull 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 *"Klimatbokslut – Fördjupning"*.

Klimatbokslutet 2018 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 7 visas en presentation av resultaten enligt denna indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläppsposterna är här grupperade enligt GHG-protokollets redovisningsmetod. "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.

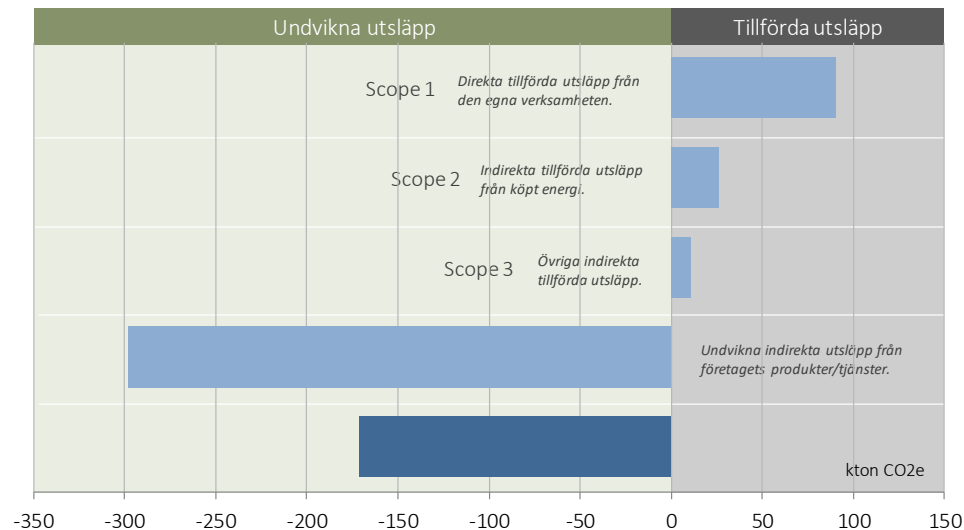
¹⁰ Fem stycken underlagsrapporter till forskningsprojektet "Perspektiv på framtida avfallsbehandling", Waste Refinery, Borås 2013.

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

Tabell 3. Redovisning av Halmstad Energi och Miljöns klimatkalkyl för år 2018 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2017	2018
Scope 1	94 969	90 257
<i>Förbränning bränslen</i>		
Oförädlade träbränslen	1 831	1 926
Bioolja	0	1
Avfall	88 593	87 807
Eo 1	573	366
Naturgas	3 845	0
Biogas	0	0
Läckage av köldmedia	0	0
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	23	10
Direkta utsläpp, Biogas och biogödsel	26	49
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	78	98
Scope 2	24 902	26 171
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	22 269	21 769
El till fjärrkyla	2 179	3 391
Hjälpel till solkraft	6	5
El till avfallsanläggningar	228	794
Övrig elkonsument	221	213
Scope 3	10 932	10 524
<i>Bränslen uppströms</i>		
Oförädlade träbränslen	1 254	1 319
Bioolja	0	1
Avfall	2 876	3 088
Eo 1	47	75
Naturgas	743	0
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	11	12
Transporter och hantering av restprodukter	238	214
Uppströms emission från plast till baling av importerat avfall	44	65
Biogas och biogödsel	390	736
Fjärrvärmennät (nya och utbytta ledningar)	48	128
Elnät, nya ledningar och kablar	525	464
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	4 483	4 123
Diverse småutsläpp	273	298
Undvikna emissioner	-310 347	-298 234
Undvikna utsläpp genom återanvändning	-185	-185
Undvikna avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-110 628	-99 615
Undvikna avfallsbehandling (deponering), pga rötning	-489	-886
Undvikna avfallsbehandling (deponering), pga MÅV	-1 413	-1 400
Undvikna utsläpp genom biogas	-619	-1 170
Undvikna utsläpp genom biogödsel	-123	-233
Undvikna alternativ kylproduktion	-2 527	-3 591
Undvikna jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot och slaggrus	0	-1 598
Undvikna jungfrulig produktion, pga MÅV/biologisk behandling	-10 557	-11 163
Undvikna utsläpp från återvinning av fjärrvärmeledningar	-1	-2
Undvikna alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-117 171	-117 622
Undvikna alternativ elproduktion - Kraftvärme	-60 420	-54 534
Undvikna alternativ elproduktion - Solkraft	-336	-361
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-729	-685
Undvikna elnät förluster	-5 149	-5 191
Summa klimatpåverkan	-179 540	-171 280
Varav summa scope 1-3	130 803	126 953
Varav undvikna emissioner	-310 347	-298 234

MÅV=Materialåtervinning



Figur 7. Klimatkalkylen för 2018 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatkalkyl

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. Klimatkalkylen ska naturligtvis ta hänsyn till och uppdateras i linje med den forskning och utveckling som sker på området runt om i världen.

Eftersom klimatkalkylen används som ett uppföljningsverktyg så är det väsentligt att olika års klimatkalkyl beräknas på samma sätt och blir jämförbara. Därmed behöver även tidigare års klimatkalkyl uppdateras i takt med att ny kunskap kommer fram. Detta har även gjorts för Halmstad

Energi och Miljös klimatbokslut. På grund av detta skiljer sig resultatet i denna rapportering från tidigare års presenterade resultat.

I tabell 5 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2017 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdateras (se tabell 1).

Den totala klimatpåverkan förbättrades för år 2017 jämfört med det resultat som presenterades när 2017 års klimatbokslut togs fram. Klimatpåverkan minskade med drygt 9 000 ton CO2e. De flesta förändringarna är små och beror huvudsakligen på ett förbättrat dataunderlag rörande HEMs verksamhet och omvärldens utveckling.

En viktig förändring är att vi förbättrat beskrivningen av vad som händer med det matavfall som sorteras ut för biogasproduktion. Detta har gjort att det tillkommit en antal poster som ger en bättre beskrivning än tidigare rörande vilka direkta, indirekt tillförda och undvikna utsläpp som sker genom utsortereringen av matavfall.

En annan bidragande orsak till det förbättrade resultatet 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 och vi uppdaterar därför värdena så snart en ny rapportering gjorts. Den senaste rapporteringen visar på en försämrade deponigasinsamling jämfört med tidigare antagande. Detta innebär högre utsläpp för alternativ avfallsbehandling, vilket i sin tur ökar de undvikna utsläppen genom HEMs avfallsbehandling

Tabell 5. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2017.

	Tidigare 2017	Uppdaterad 2017	Differens
Totala utsläpp CO2e (ton)			
Direkt klimatpåverkan	94 579	94 969	390
<i>Förbränning bränslen</i>			
Oförädlade träbränslen	1 831	1 831	0
Avfall	88 238	88 593	355
Eo 1	573	573	0
Naturgas	3 845	3 845	0
Biogas	0	0	0
Läckage av köldmedia	0	0	0
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	24	23	-1
Direkta utsläpp, Biogas och biogödsel	0	26	26
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	68	78	10
Indirekt tillförd klimatpåverkan	33 043	35 834	2 791
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	22 275	22 269	-6
Hjälpel biogasproduktion	235	0	-235
El till fjärrkyla	2 180	2 179	-1
Hjälpel till solkraft	0	6	6
El till avfallsanläggningar	0	228	228
Övrig elkonsumention	0	221	221
<i>Bränslen uppströms</i>			
Oförädlade träbränslen	1 254	1 254	0
Avfall	2 919	2 876	-43
Eo 1	47	47	0
Naturgas	743	743	0
Vattenkraft, solkraft och vindkraft	11	11	0
Transporter och hantering av restprodukter	274	238	-36
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	44	44	0
Biogas och biogödsel	184	390	205
Fjärrvärmennät (nya och utbytta ledningar)	48	48	0
Elnät, nya ledningar och kablar	521	525	3
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	2 102	4 483	2 380
Diverse småutsläpp	204	273	69
Indirekt undviken klimatpåverkan	-297 808	-310 347	-12 539
Undvikna utsläpp genom återanvändning	0	-185	-185
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga förbränning	-99 158	-110 628	-11 471
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga rötning	-377	-489	-112
Undviken alt avfallsbehandling (deponering), pga MÅV	-1 267	-1 413	-147
Undvikna utsläpp genom biogas	-619	-619	0
Undvikna utsläpp genom biogödsel	-123	-123	0
Undviken alternativ kylproduktion	-2 527	-2 527	1
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV metallskrot och slaggrus	0	0	0
Undviken jungfrulig produktion, pga MÅV/biologisk behandling	-9 887	-10 557	-670
Undvikna utsläpp från återvinning av fjärrvärmeledning	-1	-1	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-117 198	-117 171	27
Undviken alternativ elproduktion	-60 772	-60 756	16
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-729	-729	0
Undvikna elnätstförluster	-5 151	-5 149	1
Summa klimatpåverkan	-170 186	-179 544	-9 358

CO₂

