

CO<sub>2</sub>

# Klimat bokslut 2019

Västervik Miljö &  
Energi

3 april 2020

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Västervik Miljö & Energi. Rapporten presenterar Västervik Miljö & Energis totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2019.

I en fristående rapport "Klimatbokslut – Fördjupning" beskrivs metoden för klimatbokslutet och de beräkningar och antaganden som ligger till grund för analysen.

Profu är ett oberoende forsknings- och utredningsföretag inom områdena energi, avfall och miljö. Företaget grundades 1987 och har kontor i Göteborg och Stockholm med drygt 20 medarbetare.

Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på [www.profu.se](http://www.profu.se). Eller kontakta: Johan.Sundberg@profu.se (070-6210081), Mattias.Bisaillon@profu.se (0703-64 93 50)



Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan i korthet	3
Västervik Miljö & Energis verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan!	3
Var finns de 48 800 ton koldioxid som inte uppkommer?	4
<b>Beskrivning av klimatbokslutet</b>	<b>5</b>
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2019	6
Fjärrvärmens klimatpåverkan 2019	8
Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2018-2019	9
<b>Fördjupad beskrivning</b>	<b>11</b>
Konsekvens- och bokföringsprincipen	11
Systemavgränsning	13
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	13
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	14
Avfall som bränsle	15
Modellberäkningar	15
Klimatbokslutet 2019 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	16
<b>Bilaga med resultattabeller</b>	<b>17</b>

# Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan i korthet

## Västervik Miljö & Energis verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan!

Bidrar alla företag som producerar varor och tjänster också till att öka våra utsläpp av växthusgaser? Oavsett vilka produkter som tillverkas och säljs kommer företagen att använda energi, råvaror, transporter etc. och därmed är det uppenbart att företagen alltid ger upphov till utsläpp av koldioxid. Inte minst gäller detta Västervik Miljö & Energi som processar en stor mängd bränslen för el- och värmeproduktion. Ett energiföretag står dessutom för en relativt stor klimatpåverkan jämfört med många andra verksamheter. Samhällets energiproduktion tillsammans med alla transporter står för merparten av våra utsläpp av växthusgaser.

Trots detta redovisas i detta klimatbokslut att Västervik Miljö & Energis bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att utsläppen är lägre med Västervik Miljö & Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Västervik Miljö & Energi till att 48 800 ton koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>e)<sup>1</sup> inte släpptes ut under 2019.

Att det undviks så pass stora utsläpp beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur Västervik Miljö & Energis verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av Västervik Miljö & Energi och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, el, avfallsbehandling samt vatten och avlopp kommer att efterfrågas oavsett om Västervik Miljö & Energi finns eller inte. Vi vet att alternativ produktion av dessa nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att

<sup>1</sup> **Koldioxidekvivalenter** eller **CO<sub>2</sub>e** 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.

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 Västervik Miljö & Energis verksamheter innebär att företaget producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen<sup>2</sup> under 2019.

Man kan konstatera att ett klimatbokslut måste beskriva klimatpåverkan i hela samhället för att bokslutet ska vara användbart när företagets klimatpåverkan ska redovisas och styras. För ett energiföretag är detta extra uppenbart eftersom hela nyttan återfinns utanför företagets egen verksamhet.

Huvuduppgiften för ett klimatbokslut är dock inte att jämföra sig med andra produktionsalternativ för de efterfrågade nyttigheterna i samhället utan att vara ett verktyg för hur man inom företagets egen verksamhet kan bidra till att minska klimatpåverkan. Det finns alltid en potential till förbättring och med hjälp av kommande

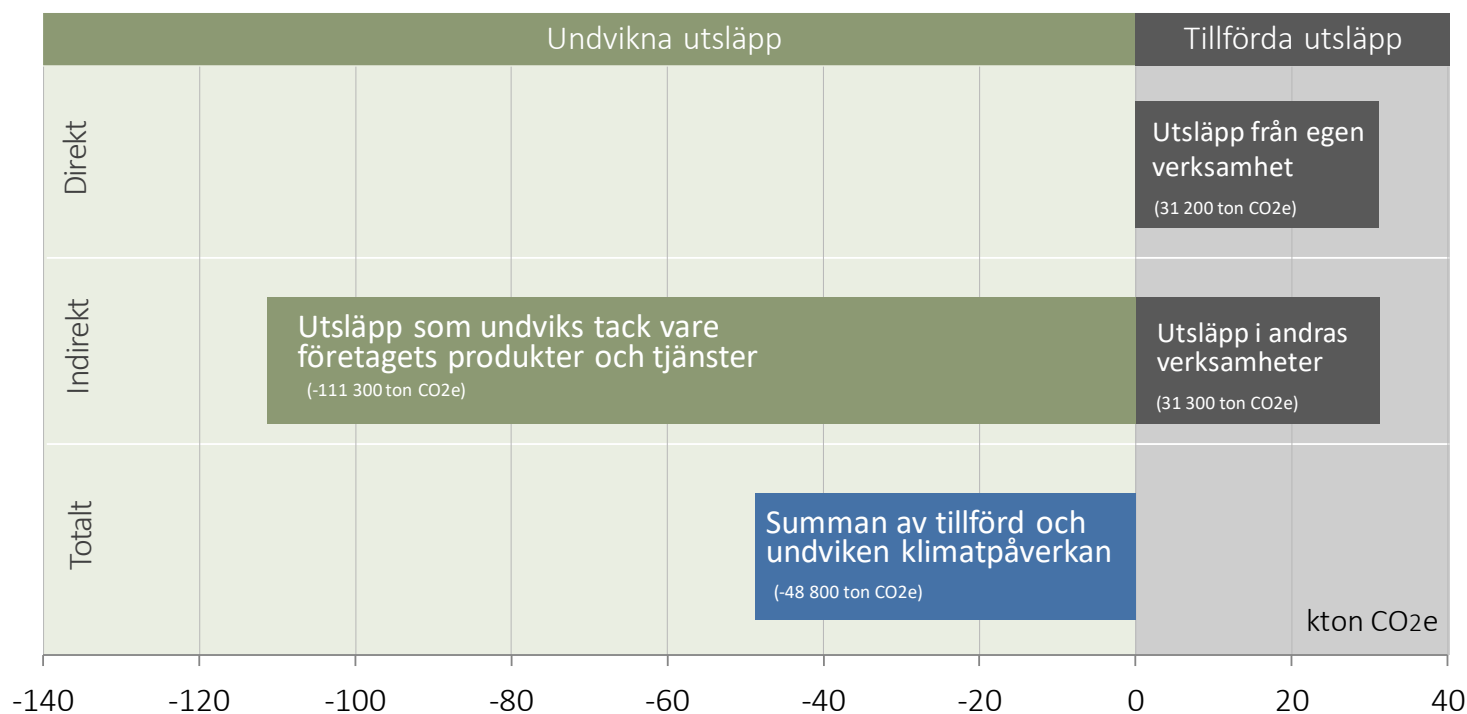
års klimatbokslut kan effekterna av ytterligare åtgärder följas upp och redovisas. En minst lika viktig uppgift för klimatbokslutet är att redovisa fakta för den externa kommunikationen. Att ge kunder och övriga intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt, speciellt när Västervik Miljö & Energis produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

<sup>2</sup> 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 48 800 ton koldioxid som inte uppkommer?

I figur 1 visas Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan för 2019 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från Västervik Miljö & Energis egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. Västervik Miljö & Energis

verksamhet orsakar även utsläpp utanför företagets egen verksamhet och dessa utsläpp redovisas som tillförda utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Dessutom kan man tack vare företagets produktion av värme, el, avfallsbehandling samt vatten och avlopp undvika andra utsläpp utanför Västervik Miljö & Energis verksamhet och dessa utsläpp redovisas som undvikna utsläpp i gruppen indirekta utsläpp. Man kan konstatera att summan av undvikna utsläpp är tydligt större än summan av alla tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen **Summa klimatpåverkan**.



Figur 1. Västervik Miljö & Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2019 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Västervik Miljö & Energis egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Västervik Miljö & Energi. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Västervik Miljö & Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Västervik Miljö & Energi till att undvika utsläpp av 48 800 ton CO2e under 2019.

# Beskrivning av klimatbokslutet

## Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras Västervik Miljö & Energis 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.

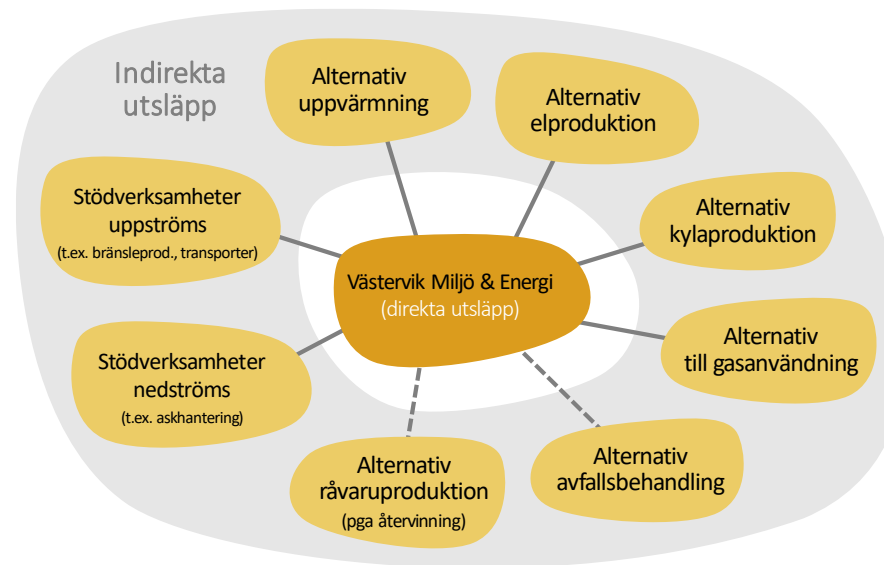
**Direkta utsläpp** visar de utsläpp som Västervik Miljö & Energis egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Västervik Miljö & Energis produktionsanläggningar men även transporter, arbetsmaskiner, mm. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall den största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

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

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

Med begreppet "uppströms" avses utsläpp som uppkommer på grund av material och energi som kommer till Västervik Miljö & Energi. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera avfall och träbränslen till Västervik Miljö & Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Västervik Miljö & Energis verksamhet. Västervik Miljö & Energi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp. Totalt sett producerar Västervik Miljö & Energi mer el än vad som förbrukas inom företaget.

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

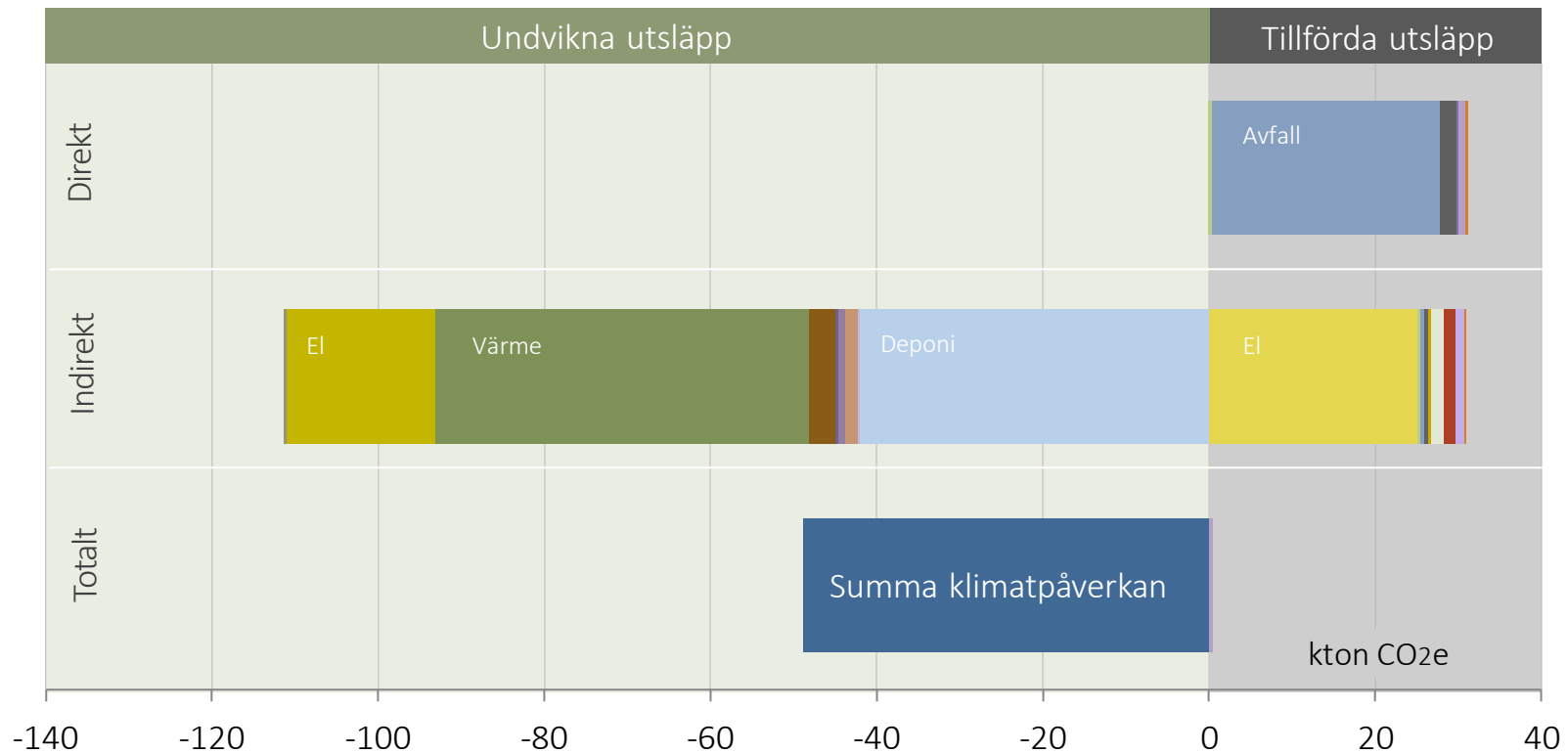


Figur 2 Västervik Miljö & Energi och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (indirekta utsläpp) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till direkta utsläpp.

## Klimatbokslut 2019

En redovisning och presentation av Västervik Miljö & Energis klimatbokslut ges i figur 3 (och tabell 2 i bilagan). I figur 3 presenteras Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan under 2019 uppdelat i två grupper; **direkta utsläpp** och **indirekta utsläpp**. Som nämnts tidigare så uppkommer det utsläpp som ett resultat av Västervik Miljö & Energis egen verksamhet (direkta tillförda utsläpp) samt utsläpp i andras verksamheter (indirekta tillförda utsläpp).

Samtidigt kan tack vare Västervik Miljö & Energis verksamheter andra utsläpp utanför företaget undvikas (indirekta undvikna utsläpp). Man kan konstatera att summan av undvikna utsläpp är större än summan av tillförda utsläpp och nettoeffekten redovisas i den sista gruppen, **Summa klimatpåverkan**. Totalt bidrog Västervik Miljö & Energi till att reducera CO<sub>2</sub>e utsläppen med 48 800 ton under 2019.



Figur 3. Västervik Miljö & Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2019 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Västervik Miljö & Energi till att undvika utsläpp av 48 800 ton CO<sub>2</sub>e under 2019 (summa klimatpåverkan, blå stapel).

Det finns ett stort antal enskilda utsläpp, tillförda och undvikna, som sammantaget ger det resultat som presenterades i figur 3 och tabell 2 (i bilaga). Bland dessa finns det några utsläpp som i jämförelse har något större påverkan på resultatet vilka beskrivs mer utförligt i punktform nedan:

- Direkta skorstensutsläpp från förbränning av avfall. Större delen av avfallet består av förnyelsebart avfall som inte ger upphov till en klimatpåverkan. Men delar av bränslekrosset som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tillskott av fossil koldioxid.  
*(Blå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)*
- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja. Västervik Miljö & Energi använde större mängd eldningsolja 2019 jämfört med 2018.  
*(Grå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)*
- Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.  
*(Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- Det finns flera andra aktiviteter inom Västervik Miljö & Energis verksamhet som konsumerar el. Summan av den elkonsumtionen ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan (biogasanläggningen, avloppsreningsverk, gatubelysning, m.m.).  
*(Gula staplar, indirekt tillförd klimatpåverkan)*
- Uppströms utsläpp för transport av avfall.  
*(Gråblå 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)*
- Västervik Miljö & Energi producerar biogas från matavfall och andra substrat. Biogasen utnyttjas huvudsakligen som drivmedel för fordon och ersätter därigenom fossila drivmedel. Restprodukten biogödsel ersätter konstgödsel för gödning. Utsorteringen av matavfall frilägger även avfallsförbränningskapacitet som istället utnyttjas för energiåtervinning från annat avfall. Därmed minskar även deponeringen.  
*(Ljus- och mörklila staplar, indirekt undviken klimatpåverkan)*

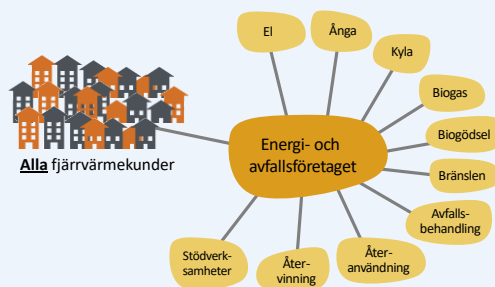
- Avfall som samlas in och går till materialåtervinning ersätter nyproduktion av motsvarande material och ger därigenom en klimatnytta.  
*(Brun stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatbokslutet är ur klimatsynpunkt en mix av bra alternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas med fjärrvärme.  
*(Grön stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*
- Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet är känd för att ge ett relativt stort bidrag till klimatpåverkan. Genom att Västervik Miljö & Energi producerar och säljer el till elsystemet kan man undvika alternativ produktion för denna mängd el. Klimatpåverkan från den alternativa elproduktionen har dock minskat stadigt och kommer troligen fortsätta att minska. Detta medför att den relativa klimatnyttan för Västervik Miljö & Energis elproduktion har minskat något.  
*(Mörkgul stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)*

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



# Fjärrvärmens klimatpåverkan 2019

## FJÄRRVÄRMEKOLLEKTIVETS KLIMATPÅVERKAN 2019



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 fjärrvärmens utvecklas över åren.

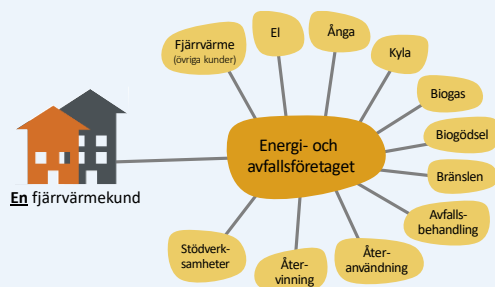
I värdet ingår fjärrvärmekundernas alternativa uppvärmning, på samma sätt som för klimatbokslutet (se kapitlet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?"). Värdet är snarlikt nettoresultatet för hela klimatbokslutet fast exkluderar verksamheter som är oberoende av fjärrvärmeproduktionen.

Under 2019 bidrog **hela fjärrvärmens** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp med:

**55 300 ton CO<sub>2</sub>e**

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2018 som var **54 200 ton CO<sub>2</sub>e**.

## EN FJÄRRVÄRMEKUNDS KLIMATPÅVERKAN 2019



Detta värde visar vilken klimatpåverkan en enskild fjärrvärmekund bidrog med 2019. Genom att multiplicera värdet med kundens totala fjärrvärmeförbrukning under 2019 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 2019 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** till att **undvika** klimatpåverkande utsläpp med:

**101 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**

Detta är ett bättre värde jämfört med motsvarande värde för 2018 som var **72 kg CO<sub>2</sub>e/MWh värme**. I värdet ingår inte kundens uppvärmningsalternativ. Trots detta ger fjärrvärmens ändå en reduktion av klimatpåverkan. Detta beror på att Västervik Miljö & Energi samtidigt kan producera el från kraftvärme och därmed undvika annan elproduktion i kraftsystemet och undvika sämre avfallsbehandling tack vare energiåtervinningen. Dessa effekter erhålls tack vare fjärrvärmeleveransen.

## Utvecklingen – Jämförelse av klimatpåverkan 2018-2019

I detta kapitel beskrivs kortfattat de viktigaste förändringarna under perioden 2018-2019 som har haft stor betydelse för Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan.

### 2018-2019

Västervik Miljö och Energisk klimatbokslut för år 2019 visar på ett något bättre resultat jämfört med klimatbokslutet för 2018. Denna förbättring beror på förändringar inom företagets verksamhet.

De direkt tillförda utsläppen ökade marginellt, huvudsakligen på grund av att man förbrände något större mängder avfall. Detta balanserades dock till viss del av att man eldade mindre fossil eldningsolja och oförädlade trädbränslen.

De indirekt tillförda utsläppen ökade något, vilket är en samlad effekt av en mängd mindre förändringar. De största ökningarna berodde på ökad elförbrukning som hjälpel vid produktionen och att år 2019 inkluderades materialåtgång vid underhållsarbeten.

Den indirekt undvikna klimatpåverkan var den komponent i företagets totala klimatpåverkan som förändrades mest i absoluta tal, denna komponent ökade (större undviken klimatpåverkan). Förändringen beror till största del på att undviken klimatpåverkan för alternativ elproduktion ökade kraftigt, vilket är en följd av en fördubbling av elproduktionen genom kraftvärme hos Västervik Miljö och Energi. Även undvikna utsläpp för alternativ uppvärmning ökade. Detta motverkades delvis av lägre undviken klimatpåverkan för alternativ avfallsbehandling.

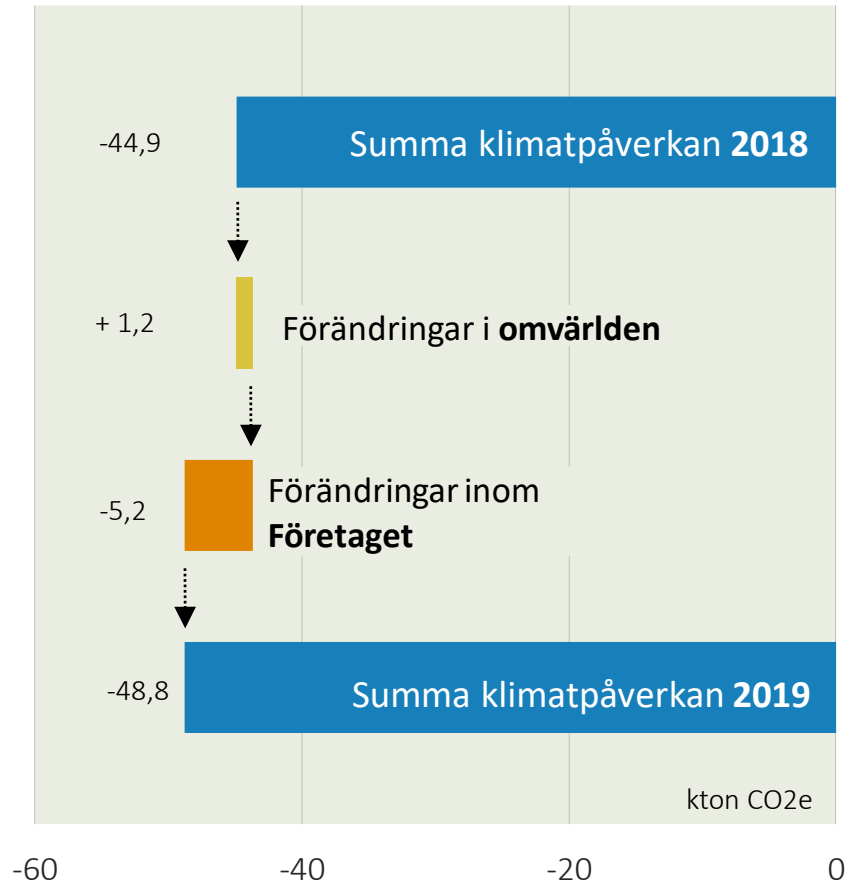
I omvärlden var det den alternativa avfallsbehandlingen som förbättrades mellan 2018 och 2019. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Västervik Miljö & Energis

avfallsbehandling minskar något. Samtidigt försämrades den alternativa värmeproduktionen mellan 2018 och 2019. Trots förbättrad prestanda för värmepumpar gav det ökade utsläppet för alternativ elproduktion en något förhöjd klimatnytta per MWh såld fjärrvärme från Västervik Miljö & Energi.

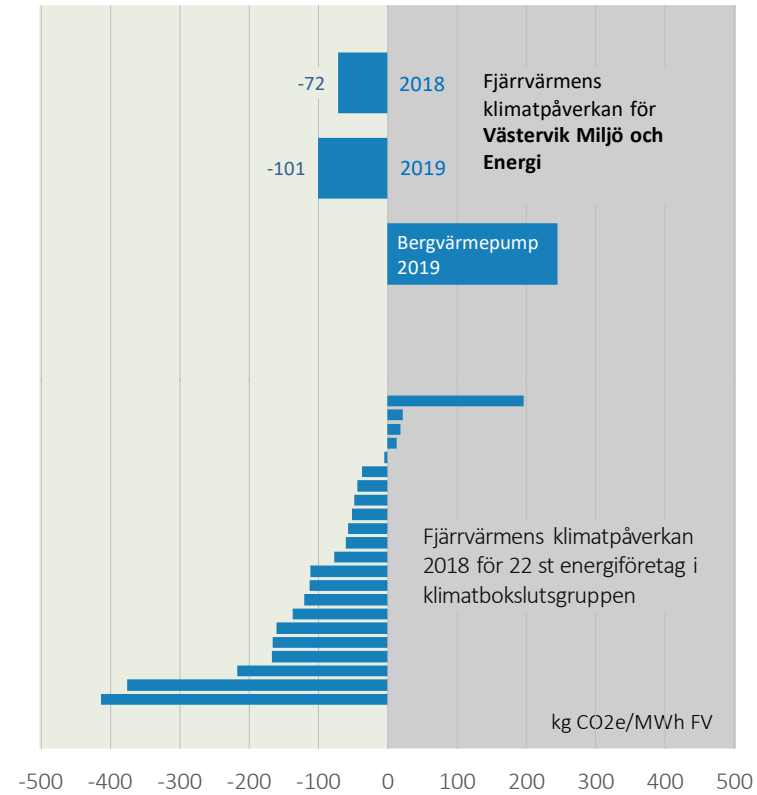
Alla förändringarna i klimatbokslutet redovisas i tabell 2 i bilaga.

I figur 4 visas hur stor del av förändringarna som har uppkommit på grund av att omvärlden har förändrats respektive att Västervik Miljö & Energi har förändrat sin verksamhet.

I figur 5 visas hur klimatpåverkan för enbart produkten fjärrvärme har förändrats. Värdet visar hur stor klimatpåverkan som en enskild kund bidrog med under 2019, se ytterligare förklaringar i kapitlet "Fjärrvärmens klimatpåverkan".



Figur 4. Förändringen i klimatpåverkan för Västervik Miljö & Energi mellan åren 2018 och 2019. "Förändringar omvärlden" är förändrad klimatpåverkan som har skett i omvärlden oberoende av Västervik Miljö & Energis agerande. "Förändringar företaget" är förändrad klimatpåverkan (direkt och indirekt) som har skett på grund av förändringar i Västervik Miljö & Energis egen verksamhet.



Figur 5. Klimatpåverkan för Västervik Miljö & Energis fjärrvärme för åren 2018 till 2019. 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:

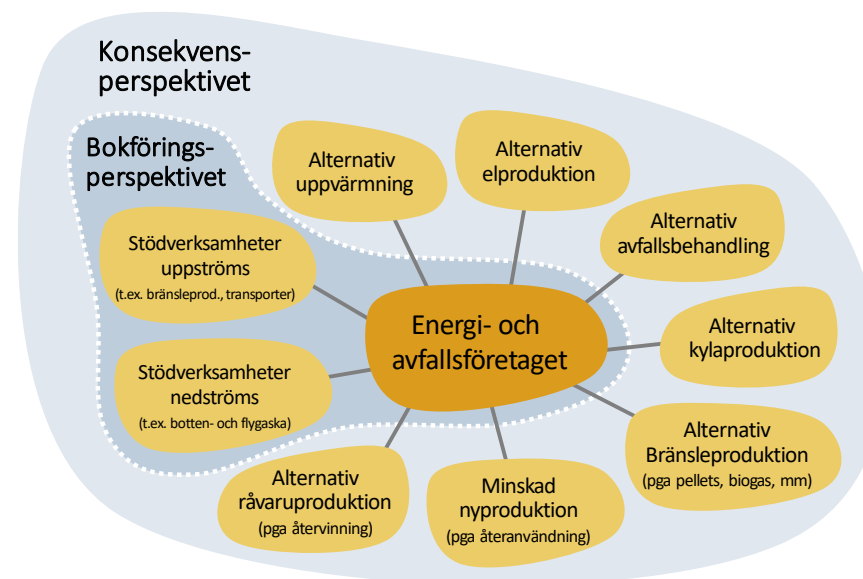
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Västervik Miljö & Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Västervik Miljö & Energis klimatbokslut. I slutet presenteras även lite fler resultat från klimatbokslutet. Beskrivningen är ett axplock av några väsentliga delar till klimatbokslutet. En detaljerad beskrivning för de antagande och principer som används vid beräkning av klimatbokslutet återfinns i en fristående fördjupningsrapport "Klimatbokslut – Fördjupning".

## Konsekvens- och bokföringsprincipen

Det går med relativt god precision att beskriva klimatpåverkan från alla olika typer av verksamheter som finns i ett energiföretag. Det kan ibland vara komplicerat men kunskapen om olika typer av direkt och indirekt klimatpåverkan finns. En svårighet med beräkningarna är att man behöver studera ett mycket stort system där alla energi- och materialflöden som levereras både till och från företaget behöver inkluderas. Genom senare års forskning finns det beräkningsmodeller och systemstudier som kan användas för denna uppgift vilket väsentligt underlättar arbetet med att ta fram ett klimatbokslut. I detta arbete utnyttjas flera av dessa modeller och resultat.

Även om all klimatpåverkan ur ett systemperspektiv kan beräknas finns det metodsvårigheter som kräver extra uppmärksamhet. Ett problem som uppstår är att de frågor som man vill få besvarade angående klimatpåverkan ibland behöver olika typer av beräkningar och metodansatser. Med andra ord kan inte ett enda klimatbokslut användas för att besvara alla olika typer av klimatrelaterade frågor. För frågor som berör företagets redovisning av ett års klimatpåverkan 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 metod aspekter 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<sup>3</sup> <sup>4</sup> och inom området för livscykelanalyser<sup>5</sup>. 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

<sup>3</sup> *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.

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

<sup>5</sup> *Robust LCA: Typologi över LCA-metodik – Två kompletterande systemsyner*, IVL Rapport B 2122, 2014.

## Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar hela Västervik Miljö & Energis verksamhet. Västervik Miljö & Energi har en bred verksamhet och levererar flera olika produkter och tjänster som har betydelse för samhällets klimatpåverkan. Detta innebär att beskrivningen omfattar fjärrvärmesystemets el- och värmeproduktion, vattenproduktion och avloppsbehandling, avfallsbehandling, biogasproduktion, gatubelysning samt elnät.

## 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 Västervik Miljö & Energis verksamhet och dess produkter (fjärrvärme, el, mm.) i sig åtgärder för att minska utsläppen. Men det finns även andra mål på verksamheten som exempelvis att tillhandahålla låga uppvärmningskostnader och säkra leveranser.

Om man jämför ett fjärrvärmeföretags produkter med alla andra produkter som efterfrågas och tillverkas i samhället så är det relativt ovanligt att själva produkten är en miljöåtgärd. Vanligtvis handlar miljöåtgärderna istället om att minska utsläppen från tillverkningen av produkten. Med andra ord så bör åtgärder för att öka/minska fjärrvärmeproduktionen finnas med i Västervik Miljö & Energis klimatarbete på samma sätt som åtgärder för att minska utsläpp i den egna produktionen (val av bränslen, effektiviseringar, ny teknik, m.m.).

Att beräkna nyttan för produkten fjärrvärme är dock inte trivialt. Det är svårt att avgöra hur fjärrvärmens har påverkat utsläppen, eftersom vi inte vet

vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för bostäder och lokaler.

I fördjupningsrapportens kapitel "Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler" beskrivs detaljerat de olika val som har använts för att beskriva vilken alternativ värmeproduktion som fjärrvärmens ersätter. Grundprincipen är att fjärrvärmens ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimat-effektiva alternativ. De antaganden som har gjorts ska säkerställa att inte fjärrvärmeföretagets klimatnytta överskattas. Resultaten bör därmed vara ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med det verkliga fallet. Beräkningarna ger dock en bra och detaljerad beskrivning av den klimatpåverkan som den alternativa uppvärmningen ger upphov till och fungerar i klimatbokslutet till att ge en relevant beskrivning av nyttan av använd fjärrvärme.

Den alternativa uppvärmningsprofilen vi tar fram blir unik för varje fjärrvärmesystem och byggs upp av två komponenter; "lokal leveransfördelning" och "alternativsignaturer". Den lokala leveransfördelningen innebär information om hur energiföretagets leveranser av fjärrvärme är fördelade på fem kundkategorier (Småhus, Flerbostadshus, Lokaler, Industrier & Övrigt). Alternativsignaturerna beskriver vad som kan anses vara en rimlig blandning av värmeproduktionstekniker vilka skulle kunna tillgodose värmebehovet för en specifik kundkategori i det fall att fjärrvärmens inte längre fanns tillgänglig.

Alternativsignaturerna har baserats på analys av fördelningen av producerad värme från alla redan installerade anläggningar i Sverige idag och fördelningen av nyinstallationer de senaste åren, kombinerat med Profus övergripande erfarenhet av den svenska värmemarknaden samt kunskap om specifika behov och begränsningar för de olika kundkategorierna.

I tabell 1 presenteras de antagna alternativsignaturerna för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som ersätter varje MWh fjärrvärme som levererats till respektive kundkategori.

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

Uppvärmningsteknik	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler	Industrier	Övrigt
Biobränsle	5%	0%	0%	20%	6%
Luft-vattenvärmepump	25%	15%	25%	10%	19%
Frånluftsvärmepump	30%	30%	10%	10%	20%
Vätska- vattenvärmepump	40%	55%	65%	50%	53%
Direktverkande el	0%	0%	0%	0%	0%
Olja	0%	0%	0%	0%	0%
Gas	0%	0%	0%	10%	3%

I beräkningarna till de värden som redovisas i tabell 1 antas genomgående full tillgänglighet och hög prestanda för alla uppvärmningsalternativ. Prestanda för den alternativa individuella uppvärmningen har hämtats från *Fjärrkontrollen*<sup>6</sup> och *Värmeräkaren*<sup>7</sup>. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperatur och de värden som används gäller för Västervik 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 *Värmeräkaren* gäller år 2016 och vi har därför för beräkningarna gällande år ytterligare förbättrat prestandan för värmepumpar utifrån den tekniska utvecklingen.

## Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?

I beräkningarna för både använd och egenproducerad el används en och samma metod för att beskriva klimatpåverkan<sup>8</sup>. För använd el belastas Västervik Miljö & Energi med denna klimatpåverkan och för eventuell producerad el krediteras Västervik Miljö & Energi med en minskad

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

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

klimatpåverkan. Den klimatpåverkan som används i beräkningarna är den som uppstår när elproduktionen eller elkonsumtionen förändras i **det nordeuropeiska elsystemet** för det år som klimatboksletet avser. Om t ex Västervik Miljö & Energis 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 Västervik Miljö & Energis elproduktion tas bort. Den alternativa elproduktionen är en mix av olika kraftslag som under det studerade året ligger på marginalen i kraftsystemet.

Utsläppen från elproduktionen beskrivs utförligt i fördjupningsrapporten under kapitlet "*Elproduktion och elanvändning*". I rapporten beskrivs även andra förekommande metoder och synsätt för att beskriva den alternativa elproduktionen.

Västervik Miljö & Energis 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 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 klimatboksletet är ett medelvärde för den alternativa elproduktionen under det aktuella år som studeras.

Utsläppsvärdet för alternativ elproduktion år 2018 har beräknats till 765 kg CO<sub>2</sub>e/MWh el. I värdet ingår uppströmsemissioner för att förse produktionsanläggningarna med bränslen. Uppströmsemissionerna har beräknats till 55 kg CO<sub>2</sub>e /MWh el och produktionsutsläppen till 710 kg CO<sub>2</sub>e

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

/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 CO<sub>2</sub>e /MWh el från det beräknade värdet. Utsläppsvärdet för den alternativa elproduktionen var för 2019 något högre jämfört med 2018. Utsläppsvärdet har dock under flera år sjunkit jämfört med tidigare år från 810 (år 2015) till 745 (år 2018). Prognoser pekar på att värdet kommer att sjunka ytterligare i framtiden.

## Avfall som bränsle

Det finns flera olika möjliga sätt för hur vi kan hantera avfallet. Ur klimatsynpunkt finns det en tydlig rangordning mellan bra och sämre alternativ. Det finns ett alternativ som är klart sämre och som man bör undvika för att minska klimatpåverkan, nämligen deponering. Sverige har nästan helt fasat ut deponeringen av brännbart och övrigt organiskt avfall tack vare stark politisk styrning (deponiskatt och deponiförbud). I Europa är dock deponering fortfarande den vanligaste behandlingsmetoden. Sverige har en betydande import av avfall. Under 2018 importerades ca 1,5 miljoner ton avfall till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar 22% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall<sup>9</sup>. Profus bedömning är att nivån bibehålls under 2019. Importen resulterade i att deponeringen minskade med 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 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.

<sup>9</sup> Källa: Avfallsbränslemarknaden 2019, Profu

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som användes som bränsle av Västervik Miljö & Energi under 2019. Ett rimligt antagande är att deponeringen i Storbritannien hade ökat med motsvarande energimängd. Västervik Miljö & Energi använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha krävt annan svensk energiåtervinning utan energiåtervinningen hos Västervik Miljö & Energi vilket i sin tur skulle ha resulterat i att andra svenska avfallspannor hade minskat deras import. Därmed är alternativet brittisk avfallsdeponering för hela den avfallsmängd (räknat i energimängd) som förbränns hos Västervik Miljö & Energi. Det brittiska avfallet har gått igenom en försortering innan det skickats till Sverige och har modellerats baserat på de data Profu samlat in om importerat avfall till Sverige inom ramen för Waste Refinery-projektet *"Bränslekvalitet - Sammansättning och egenskaper för avfallsbränsle till energiåtervinning"*. Energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten *"Klimatbokslut – Fördjupning"*.

## Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärmesystem har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Västervik Miljö & Energis klimatbokslut. Metodiken bygger på resultat från tidigare forskningsprojekt. Fyra modeller som har varit viktiga för analysen i detta projekt är fjärrvärmemodellerna Martes, energisystemmodellerna EPOD och Times. Dessa modeller och tidigare studier genomförda med dessa modeller har gett värdefull information om klimatpåverkan från fjärrvärmesystemet, elsystemet. En del information har även hämtats från tidigare forskningsprojekt med avfallsmodellen ORWARE samt LCA-databasen SimaPro för att kunna studera klimatpåverkan från olika materialflöden.

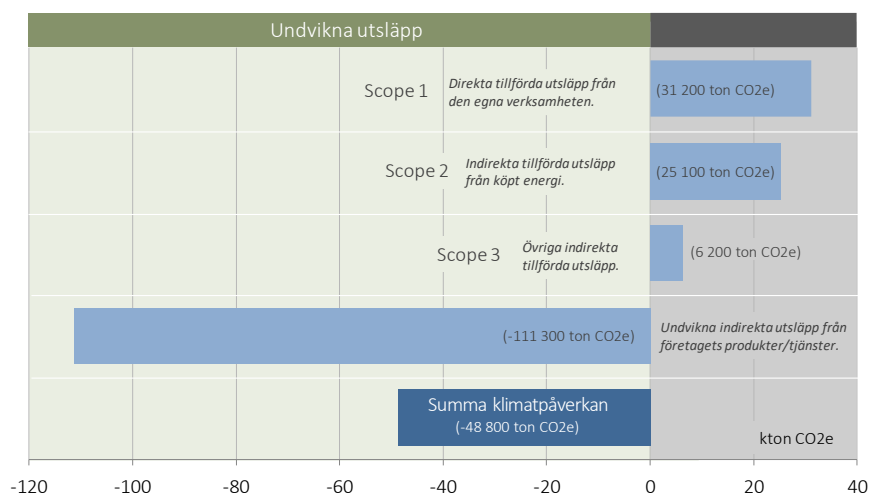
I denna rapport redovisas varken indata för, eller uppbyggnaden av, dessa beräkningsmodeller. Mer information om dessa arbeten återfinns i rapporten *"Klimatbokslut – Fördjupning"*.



## Klimatbokslutet 2019 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

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

I figur 7 (och i tabell 3 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt denna indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika 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.



Figur 7. Klimatbokslutet för 2019 presenterat enligt GHG-protokollets delsystem.

# Bilaga

I denna bilaga redovisas resultat för Västervik Miljö & Energis klimatbokslut mer i detalj. Bilagan består av tre delar:

- Tabell 2 – redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 3 – redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Scope 1- Scope 3 samt undvikna utsläpp
- En genomgång av förändringar i årets klimatbokslut jämfört med föregående års klimatbokslut.

	Totala utsläpp CO2e (ton)	2018	2019	Differens 2018-2019
<b>Direkt klimatpåverkan</b>		<b>31 216</b>	<b>31 154</b>	<b>-62</b>
<i>Förbränning bränslen</i>				
Oförädlade träbränslen		952	439	-513
RT-flis		1	0	-1
Bioolja		0	0	0
Avfall		26 443	27 435	992
Eo 1		2 317	1 949	-368
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft		3	3	0
Direkta utsläpp, Biogas och biogödsel		258	270	11
Avloppsreningsverk		882	795	-86
Egen Deponi		0	0	0
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)		360	263	-97
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>		<b>29 391</b>	<b>31 350</b>	<b>1 959</b>
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk		10 420	11 068	648
Hjälpel biogasproduktion		165	171	6
Övrig elkonsument		13 688	13 893	204
<i>Bränslen uppströms</i>				
Oförädlade träbränslen		790	403	-387
RT-flis		0	0	0
Bioolja		0	0	0
Avfall		254	480	225
Eo 1		249	144	-105
Transporter och hantering av restprodukter		261	257	-4
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall		32	57	25
Biogas och biogödsel		297	281	-16
Fjärrvärmennät - underhåll		809	35	-773
Materialåtgång underhållsarbete		0	1 539	1 539
Elnät - underhåll		1	2	0
Uppströms utsläpp från elnätsförluster (över 3 %)		813	925	112
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)		1 073	1 457	384
VA-nät (nya och utbytta ledningar)		345	447	102
Gasförsäljning		31	32	1
Diverse småutsläpp		161	159	-3
<b>Indirekt undviken klimatpåverkan</b>		<b>-105 477</b>	<b>-111 323</b>	<b>-5 846</b>
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning		-44 174	-42 056	2 118
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall		-15	0	15
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - rötning		-361	-282	80
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - materialåtervinning		-1 555	-1 485	71
Undvikna utsläpp genom biogas		-824	-865	-40
Undvikna utsläpp genom biogödsel		-374	-354	20
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning		0	-13	-13
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning och biologisk behandling		-2 801	-3 213	-412
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar		-123	-4	119
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler		-45 952	-44 886	1 066
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme		-9 089	-17 945	-8 856
Undviken alternativ elproduktion - Deponigas		0	0	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor		-207	-220	-13
<b>Summa klimatpåverkan</b>		<b>-44 870</b>	<b>-48 820</b>	<b>-3 950</b>

Tabell 2:  
Redovisning av samtliga  
utsläppsposter i Västervik Miljö &  
Energis klimatbokslut för åren  
2018-2019.

Totala utsläpp CO2e (ton)	2018	2019
<b>Scope 1</b>	<b>31 216</b>	<b>31 154</b>
<i>Förbränning bränslen</i>		
Oförädlade träbränslen	952	439
RT-flis	1	0
Bioolja	0	0
Avfall	26 443	27 435
Eo 1	2 317	1 949
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	3	3
Direkta utsläpp, Biogas och biogödsel	258	270
Avloppsreningsverk	882	795
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	360	263
<b>Scope 2</b>	<b>24 274</b>	<b>25 132</b>
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	10 420	11 068
Hjälpel biogasproduktion	165	171
Övrig elkonsument	13 688	13 893
<b>Scope 3</b>	<b>5 116</b>	<b>6 218</b>
<i>Bränslen uppströms</i>		
Oförädlade träbränslen	790	403
Avfall	254	480
Eo 1	249	144
Transporter och hantering av restprodukter	261	257
Uppströms emission från plast till baling av importerat avfall	32	57
Biogas och biogödsel	297	281
Fjärrvärmennät - underhåll	809	35
Materialåtgång underhållsarbete	0	1 539
Elnät - underhåll	1	2
Uppströms utsläpp från elnätsförluster (över 3 %)	813	925
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	1 073	1 457
VA-nät (nya och utbytta ledningar)	345	447
Gasförsäljning	31	32
Diverse småutsläpp	161	159
<b>Undvikna emissioner</b>	<b>-105 477</b>	<b>-111 323</b>
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-44 174	-42 056
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-15	0
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - rötning	-361	-282
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - materialåtervinning	-1 555	-1 485
Undvikna utsläpp genom biogas	-824	-865
Undvikna utsläpp genom biogödsel	-374	-354
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	0	-13
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning och biologisk behandling	-2 801	-3 213
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledningar	-123	-4
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-45 952	-44 886
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-9 089	-17 945
Undviken alternativ elproduktion - Deponigas	0	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-207	-220
<b>Summa klimatpåverkan</b>	<b>-44 870</b>	<b>-48 820</b>
Varav summa scope 1-3	60 606	62 503
Varav undvikna emissioner	-105 477	-111 323

Tabell 3. Redovisning av Västervik Miljö & Energis klimatbokslut för år 2018-2019 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

## Förändringar i beräkningar och antaganden jämfört med tidigare års klimatbokslut

Kunskapen om, och metoder för att beräkna, klimatpåverkan utvecklas kontinuerligt. Många forskargrupper, myndigheter och organisationer runt om i världen arbetar med klimatfrågan och vi kan förvänta oss att vi succesivt kommer att lära oss allt mer om hur klimatet påverkas och hur samhällets olika verksamheter bidrar till denna påverkan. Klimatbokslutet ska naturligtvis ta hänsyn till och uppdateras i linje med den forskning och utveckling som sker på området runt om i världen

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

I tabell 4 presenteras i detalj vilka poster i klimatbokslutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2018 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se tabell 2). Den totala klimatpåverkan har förbättrades med drygt 8 000 ton CO<sub>2</sub>e för år 2018 jämfört med det resultat som presenterades i Klimatbokslutet 2018.

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

Störst skillnad orsakas av att utsläppen från alternativ avfallsbehandling bedöms nu 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 försämrad deponigasinsamling jämfört med tidigare antagande. Detta innebär högre utsläpp för alternativ avfallsbehandling, vilket i sin tur ökar de undvikta utsläppen genom Västervik Miljö & Energis avfallsbehandling.

En annan skillnad är att beräkningsmodellerna för den alternativa uppvärmningen har förfinats så att vi nu använder en mer detaljerad och lokalanpassad analys (se också avsnittet "Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme"). Denna metodikförändring ger en bättre beskrivning av alternativ uppvärmning och de utsläpp som undviks.

Vidare har metodiken kring undviken alternativ avfallsbehandling från rötning, förbättrats i samband med utvecklingsprojektet "Klimatpåverkan från produkter och tjänster – biogas".

	Tidigare 2018	Uppdaterad 2018	Differens
Totala utsläpp CO2e (ton)			
<b>Direkt klimatpåverkan</b>	<b>31 861</b>	<b>31 216</b>	<b>-645</b>
<i>Förbränning bränslen</i>			
Oförädlade träbränslen	945	952	8
RT-flis	1	1	0
Bioolja	0	0	0
Avfall	26 438	26 443	5
Eo 1	2 999	2 317	-682
Elnät, läckage av SF6+diesel för reservkraft	3	3	0
Direkta utsläpp, Biogas och biogödsel	234	258	24
Avloppsreningsverk	882	882	0
Egen Deponi	0	0	0
Diverse småutsläpp (egna fordon och arbetsmaskiner)	360	360	0
<b>Indirekt tillförd klimatpåverkan</b>	<b>29 089</b>	<b>29 390</b>	<b>302</b>
Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk	10 420	10 420	0
Hjälpel biogasproduktion	165	165	0
Övrig elkonsumention	13 688	13 688	0
<i>Bränslen uppströms</i>			
Oförädlade träbränslen	907	790	-117
Avfall	919	254	-665
Eo 1	249	249	0
Transporter och hantering av restprodukter	261	261	0
Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall	32	32	0
Biogas och biogödsel	55	297	241
Fjärrvärmennät - underhåll	809	809	0
Elnät - underhåll	1	1	0
Uppströms utsläpp från elnätsförluster (över 3 %)	813	813	0
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	576	1 073	497
VA-nät (nya och utbytta ledningar)	0	345	345
Gasförsäljning	31	31	0
Diverse småutsläpp	161	161	0
<b>Indirekt undviken klimatpåverkan</b>	<b>-97 361</b>	<b>-105 477</b>	<b>-8 116</b>
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - avfallsförbränning	-37 601	-44 174	-6 573
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - förbränning av träavfall	-13	-15	-2
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - rötning	-1 035	-361	673
Undviken alt avfallsbehandling (deponering) - materialåtervinning	-1 324	-1 555	-231
Undvikna utsläpp genom biogas	-822	-824	-3
Undvikna utsläpp genom biogödsel	-271	-374	-102
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av restprodukter från förbränning	0	0	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning och biologisk behandling	-2 801	-2 801	0
Undviken jungfrulig produktion - materialåtervinning av fjärrvärmeledning	-123	-123	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-44 024	-45 952	-1 929
Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme	-9 089	-9 089	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-258	-207	52
<b>Summa klimatpåverkan</b>	<b>-36 412</b>	<b>-44 871</b>	<b>-8 459</b>

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

CO<sub>2</sub>

A dramatic sky with dark, heavy clouds and a bright sunburst breaking through a gap in the clouds. The chemical formula CO<sub>2</sub> is superimposed in the center.