



Klimatbokslut

Västervik Miljö & Energi
2023

9 april 2024

Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Västervik Miljö & Energi. Rapporten presenterar Västervik Miljö & Energis totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2023. 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 idag kontor i Göteborg och Stockholm med totalt 25 medarbetare.

Mer information om företaget Profu och klimatbokslut ges på www.profu.se. Eller kontakta:

Johan.Sundberg@profu.se (070-6210081), David.Holmstrom@profu.se (0708-18 58 68)



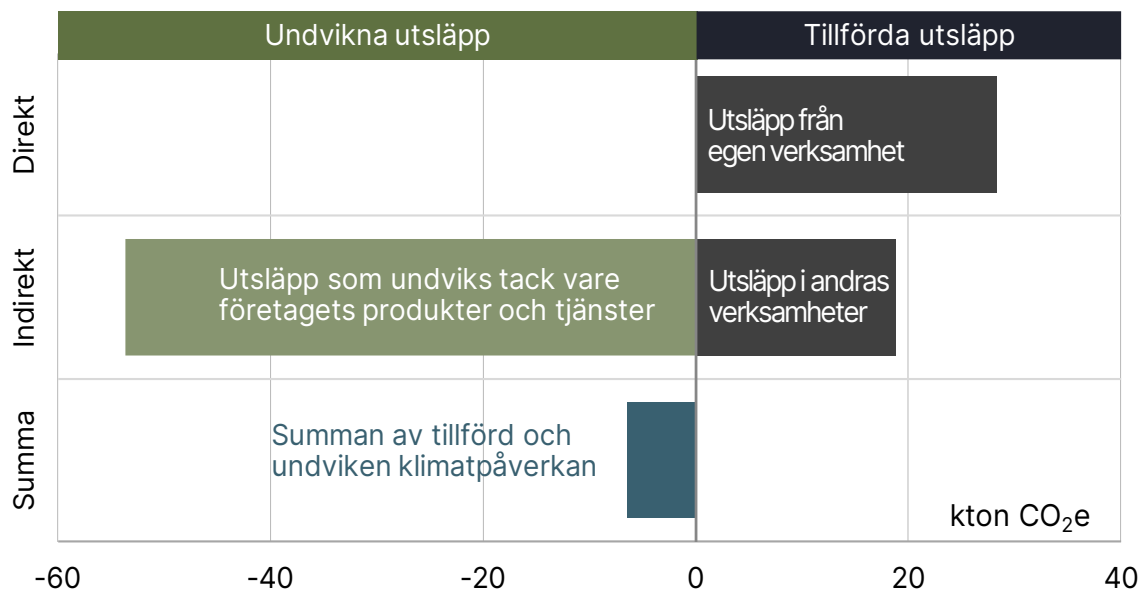
Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan 2023

-6 400 ton CO₂e

-1,1

är summan av tillförd och undviken klimatpåverkan som Västervik Miljö & Energi gav upphov till under 2023. Detta är ett mått på företagets samlade klimatpåverkan i samhället. Nettoresultatet visas också på sista raden i diagrammet nedan.

Utsläppsfaktorn är ett enhetslöst mått på företagets effektivitet sett till klimatpåverkan. Värdet är företagets undvikna utsläpp dividerat med tillförda. Ett värde lägre än -1 innebär att företagets undvikna utsläpp är större än de tillförda. Ett värde mellan -1 och 0 innebär att företagets tillförda utsläpp är större än de undvikna.



Direkt klimatpåverkan beror av utsläpp från företagets egen verksamhet, dvs. från anläggningar företaget själva äger eller på annat sätt har direkt rådgivning över.

Indirekt klimatpåverkan beror av utsläpp utanför den egna verksamheten. Dessa utsläpp sker till följd av produkter och tjänster som köps av företaget eller till följd av produkter och tjänster som säljs av företaget.

Tillförd klimatpåverkan är effekten av utsläpp som bidrar till att öka den klimatpåverkande effekten.

Undviken klimatpåverkan är effekten av upptag av växthusgaser eller undvikna utsläpp som bidrar till att minska den klimatpåverkande effekten.

Figuren ovan visar Västervik Miljö & Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2023 uppdelat i direkt klimatpåverkan (28 300 ton CO₂e) från Västervik Miljö & Energis egen verksamhet samt indirekt tillförd klimatpåverkan (18 900 ton CO₂e) och indirekt undviken klimatpåverkan (-53 600 ton CO₂e) 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.

Viktiga händelser under det senaste året

Västervik Miljö & Energi jobbar kontinuerligt med att förbättra sin verksamhet i syfte att minska företagets klimatpåverkan. Trots detta så kan företagets klimatpåverkan både öka och minska mellan olika år, beroende av både interna och externa faktorer. Följande är några av de händelser eller faktorer som hade en betydande inverkan på Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan under 2023:

- Minskad avfallsförbränning men högre andel fossilt innehåll i avfallet.
- Ökad användning av eldningsolja på grund av problem i övriga produktionsanläggningar.
- Ökad elproduktion

Mellan 2022 och 2023 så ökade Västervik Miljö & Energis nettoklimatpåverkan med ca 4 800 ton CO₂e. Ni kan läsa mer om utvecklingen av företagets klimatpåverkan över tid i avsnittet **”Utveckling av företagets klimatpåverkan”** senare i rapporten.

Fjärrvärmens klimatpåverkan i Västervik 2023

57 kg CO₂e/MWh värme

Produktvärdet för fjärrvärme beskriver klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme i Västervik.



Innehåll

Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan 2023	2
Beskrivning av klimatbokslutet	5
Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!	5
Hur beräknas klimatpåverkan?	5
Klimatbokslut 2023	7
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	11
Klimatbokslutet 2023 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	12
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2023 (produktvärde)	15
Fördjupad beskrivning	17
Konsekvens- och bokföringsprincipen	17
Systemavgränsning	19
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	19
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	20
Biobränslen	22
Avfallsförbränning	22
Returträflis som bränsle	23
Modellberäkningar	24
Jämförelse med tidigare klimatbokslut	24
Bilagor	26

Beskrivning av klimatbokslutet

Klimatbokslutet är ett verktyg för förbättring!

Ett klimatbokslut sammanställer all klimatpåverkan som ett företag eller annan organisation gett upphov till, på samma sätt som ett ekonomiskt bokslut innebär en sammanställning av samtliga affärstransaktioner. I klimatbokslutet studeras Västervik Miljö & Energis samlade klimatpåverkan, vilket innebär att alla de utsläpp som skett på grund av företagets verksamheter kartläggs och kvantifieras.

Huvuduppgiften för ett klimatbokslut är att vara ett verktyg för förbättring. Genom att klimatbokslutet svarar på var och hur klimatpåverkan sker kan företaget sedan sätta in åtgärder för att minska sin klimatpåverkan. För att klimatbokslutet ska vara ett användbart hjälpmedel för att styra ett företags arbete mot minskad klimatpåverkan behöver det beskriva hela företagets klimatpåverkan i samhället.

Klimatbokslutet kan även användas för extern kommunikation. Att ge kunder och andra intressenter kunskap om företagets övergripande klimatpåverkan i samhället är betydelsefullt, särskilt när Västervik Miljö & Energis produkter och tjänster jämförs mot andra alternativ.

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 genom sin verksamhet indirekt orsakar eller undviker i omvärlden.

Metoden som används i detta klimatbokslut benämns "konsekvensmetoden" vilket innebär att alla konsekvenser på klimatpåverkan som företaget ger upphov till studeras och kvantifieras, både positiva och negativa. Klimatbokslutet beskriver därmed både direkt och indirekt klimatpåverkan (se Figur 1). Metoden beskrivs mer utförligt senare i rapporten och i klimatbokslutets fördjupningsrapport.



Figur 1 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 m.m. ger upphov till direkta utsläpp.

Direkt klimatpåverkan avser de tillförda och eventuellt undvikna klimatpåverkande utsläpp som Västervik Miljö & Energis egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Västervik Miljö & Energis produktionsanläggningar och emissioner av lustgas och metan från processer men även utsläpp från egna fordon, arbetsmaskiner m.m. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av avfall den största posten.

Indirekt klimatpåverkan avser utsläpp som tillkommer eller undviks utanför Västervik Miljö & Energis egen verksamhet men som alltså sker på grund av Västervik Miljö & Energis verksamhet. De indirekta utsläppen kan ske antingen "uppströms" eller "nedströms" företagets verksamhet.

Med begreppet "uppströms" menas i detta sammanhang att det är processer eller aktiviteter som sker på grund av att Västervik Miljö & Energi köper in olika produkter och tjänster, alltså högre upp i värdekedjan. Att producera dessa produkter eller utföra dessa tjänster ger också upphov till någon klimatpåverkan. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränslen till Västervik Miljö & Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Västervik Miljö & Energis verk-samhet. Västervik Miljö & Energi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillfört utsläpp.

Med begreppet "nedströms" avses här på motsvarande sätt att det handlar om aktiviteter som sker på grund av de produkter eller tjänster som levereras från Västervik Miljö & Energi till omvärlden. Användningen av företagets produkter kan leda till både ökad och minskad klimatpåverkan. Som beskrevs tidigare räknar vi även på nyttan av att ersätta alternativ produktion. För Västervik Miljö & Energis verksamhet så ger produkterna värme och el och tjänsten avfallsbehandling störst klimatnytta. Vi räknar på och redovisar all tillförd och undviken klimatpåverkan som uppstår då den alternativa produktionen av dessa nyttigheter undviks.

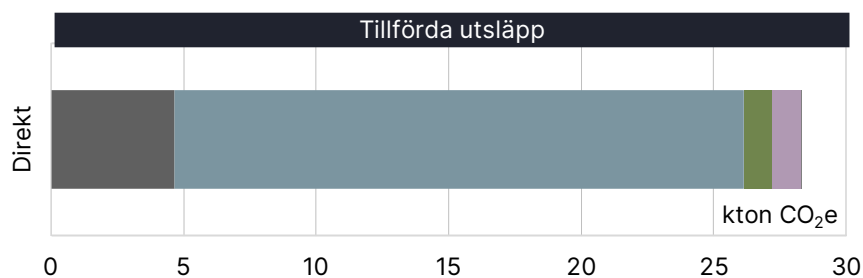
Klimatbokslut 2023

I detta avsnitt beskrivs resultaten från Västervik Miljö & Energis klimatbokslut för 2023 mer utförligt.

Företagets egna utsläpp (direkta utsläpp)

De globala utsläppen av klimatpåverkande gaser har de senaste åren uppgått till drygt 50 gigaton CO₂e¹. Det är dessa utsläpp som måste minska om vi som samhälle ska lyckas med att begränsa den globala uppvärmningen och skadliga klimatförändringar. Även företag med jämförelsevis klimateffektiva verksamheter kan och bör arbeta för att minska sina egna direkta utsläpp men detta får inte ske på bekostnad av att klimatpåverkan ökar på annat håll. Det är som sagt de totala utsläppen av klimatpåverkande gaser som är av betydelse, oavsett var i världen eller i vilken verksamhet utsläppen än må ske.

Under 2023 uppgick Västervik Miljö & Energis direkta utsläpp till cirka 28 300 ton CO₂e. Summan av de direkta utsläppen och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/utsläppskällor visas i Figur 2 nedan.



Figur 2 Västervik Miljö & Energis direkta utsläpp under 2023 fördelade på olika utsläppskällor.

¹ European Commission, Joint Research Centre, Crippa, M., Guizzardi, D., Schaaf, E. et al., *GHG emissions of all world countries – 2023*, Publications Office of the European Union, 2023

Figuren visar att det finns ett flertal källor till direkta utsläpp men att majoriteten av Västervik Miljö & Energis direkta utsläpp kommer från företagets förbränning av avfall och andra bränslen, men även utsläpp av metan och lustgas från avloppsreningen. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av eldningsolja. Västervik Miljö & Energi har under året behövt använda mer eldningsolja som reservbränsle på grund av problem i övriga produktionsanläggningar för fjärrvärme.
	Direkta utsläpp från förbränning av avfall. Större delen av avfallet består av förnyelsebara material som inte ger upphov till utsläpp av fossil CO ₂ vid förbränning. Men delar av avfallet som t.ex. plast är till huvuddelen tillverkade från fossil olja och ger därmed ett tydligt tillskott av fossil CO ₂ till atmosfären.
	Direkta utsläpp från förbränningen av biobränslen. Vid förbränning av biobränsle frigörs biogen CO ₂ , men man räknar med att denna mängd CO ₂ har tagits upp från luften i samband med att biomassen växte, dvs det sker inget nettotillskott av CO ₂ till atmosfären. Klimatbokslutet inkluderar därför inte den koldioxid som bildas vid förbränningen av biobränsle. Däremot inkluderas och redovisas andra klimatpåverkande gaser, som lustgas och metan, som bildas vid förbränningen och tillförs atmosfären.
	Direkta utsläpp vid avloppsrening i form av metan och lustgas. Vid rening av avloppsvatten sker utsläpp av metan och lustgas, främst när avloppsvattnet behandlas. Både metan och lustgas är potenta klimatpåverkande gaser.

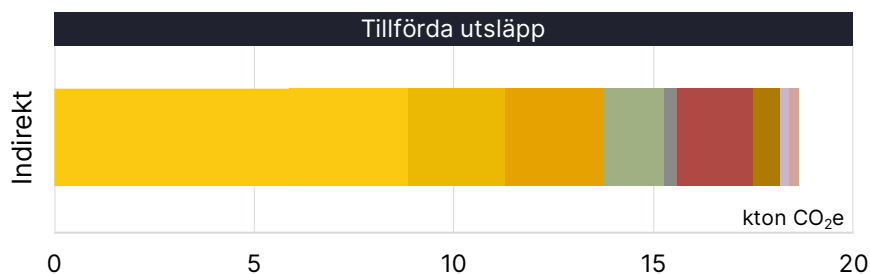
Hur företagets direkta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 11 i avsnittet "Jämförelse med tidigare klimatbokslut".

Företagets klimatpåverkan i omvärlden

Vissa företag ger upphov till betydande utsläpp av klimatpåverkande gaser inom den egna verksamheten men för de flesta företag gäller att majoriteten av klimatpåverkan som företaget orsakar sker utanför den egna verksamheten. Detta gäller inte minst den klimatnytta som ett företag kan ge upphov till om deras produkter ersätter, ur klimatsynpunkt, sämre produkter. Klimatpåverkan som sker utanför företagets egen verksamhet men på grund av det aktuella företagets verksamhet kallas vanligtvis för indirekt klimatpåverkan. Indirekt klimatpåverkan kan som vi tidigare beskrivit ske både "uppströms" och "nedströms" företaget, dvs härröra antingen från produkter eller tjänster som levereras till företaget eller från produkter eller tjänster som levereras från företaget.

Indirekt tillförd klimatpåverkan

Under 2023 uppgick företagets indirekt tillförda klimatpåverkan till ca 18 900 ton CO₂e. Summan av de indirekt tillförda utsläppen och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/-utsläppskällor visas i Figur 3.



Figur 3 Indirekt tillförd klimatpåverkan från Västervik Miljö & Energis verksamhet under 2023 fördelad på olika utsläppskällor.

Figuren visar att det finns ett stort antal källor till indirekt tillförd klimatpåverkan. Många av dessa ger ett relativt litet bidrag till klimatpåverkan medan ett antal är mer betydelsefulla. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Hjälper till driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion samt vatten och avloppsrening ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
	Det finns flera andra verksamheter inom Västervik Miljö & Energi som konsumerar el. Summan av den elkonsumtionen ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan (drift av gatubelysning, fiber).
	Energiförluster i elnätet kan likställas med en förbrukning av el och ger därför också upphov till en tydlig klimatpåverkan från produktionen av den el som går förlorad.
	Uppströms utsläpp från produktion och transport av bränslen som används i stationära anläggningar.
	Produktion och transport av kemikalier ger upphov till uppströms utsläpp av klimatpåverkande gaser.

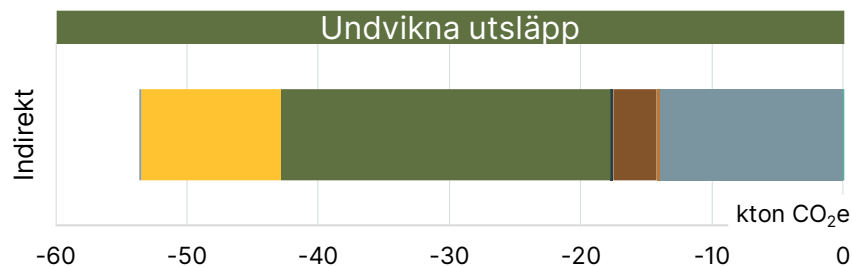
En stor del av Västervik Miljö & Energis indirekt tillförda klimatpåverkan beror av företagets förbrukning av el. Hur företagets indirekta utsläpp har förändrats med tiden går att se exempelvis i Tabell 3 (i bilaga) och i Figur 11 i avsnittet "Jämförelse med tidigare klimatbokslut".

Indirekt undviken klimatpåverkan

Indirekt undviken klimatpåverkan är alltså minskade eller undvikna utsläpp som sker utanför företagets verksamhet men som beror av företagets verksamhet. Företaget ska endast krediteras för sådana nyttor om det är tydligt att dessa finns och att de är en konsekvens av företagets verksamhet.

Västervik Miljö & Energi producerar flera produkter och tillhandahåller tjänster vars funktioner eller nyttor hade efterfrågats av marknaden även om Västervik Miljö & Energi inte hade funnits. I ett sådant fall hade behovet på marknaden tillgodosetts av andra alternativ men på grund av Västervik Miljö & Energi kan alltså produktionen av sådana alternativ och den därmed förknippade klimatpåverkan undvikas.

Under 2023 så uppgick företagets indirekt undvikna klimatpåverkan till ca -53 600 ton CO₂e. Summan av indirekt tillförda utsläpp och hur dessa fördelas på olika aktiviteter/utsläppskällor visas i Figur 4.



Figur 4 Indirekt undviken klimatpåverkan från Västermik Miljö & Energis verksamhet under 2023 fördelad på olika utsläppskällor.

Figuren visar att det finns ett flertal källor till indirekt undviken klimatpåverkan. Många av dessa ger ett relativt litet bidrag till klimatpåverkan medan ett antal är mer betydelsefulla. I följande tabell förklaras de största utsläppsposterna.

	Den alternativa avfallsbehandlingen för det avfall som förbränns i Sverige är deponering (se även kapitlet "Avfallsförbränning"). Avfallsförbränning med energiåtervinning är ett betydligt bättre alternativ än deponering ur klimatsynpunkt vilket medför att förbränningen även bidrar till undviken klimatpåverkan. Deponering av nedbrytbara avfallsfraktioner ger upphov till utsläpp av metan och lustgas vilka kan undvikas tack vare förbränningen.
	Genom Västermik Miljö & Energis verksamhet sker återvinning av olika material. Tack vare detta kan utsläpp från jungfrulig produktion undvikas.
	All uppvärmning av bostäder och lokaler ger en klimatbelastning. Den alternativa individuella uppvärmningen som har studerats i klimatboks-lutet är en mix av klimateffektiva och ekonomiskt konkurrenskraftiga al-ternativ. Trots detta kan betydande utsläpp undvikas med fjärrvärme.
	Elproduktionen i det nordeuropeiska kraftsystemet ger upphov till rela-tivt stor klimatpåverkan. Genom att Västermik Miljö & Energi producerar el med kraftvärme kan man undvika alternativ produktion av motsva-rande mängd el.

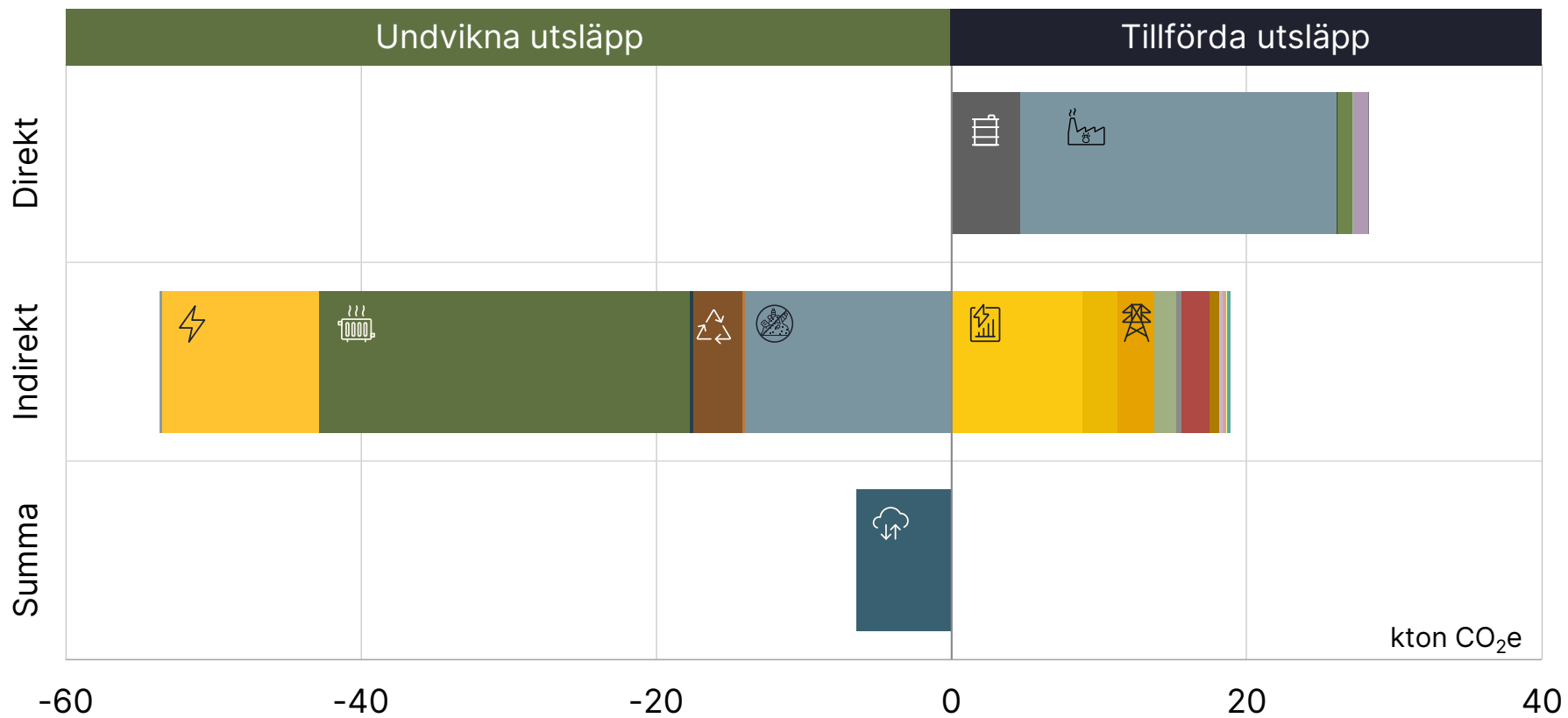
Företagets samlade klimatpåverkan – nettokli-matpåverkan i samhället

Västermik Miljö & Energis klimatpåverkan kan delas upp och kategori-seras på olika sätt. Vad som dock är otvivelaktigt är att företaget ger upphov till klimatpåverkan både i den egna verksamheten (direkt) och i andra verksamheter (indirekt). Man kan argumentera för att fö-retaget har större rådighet och lättare kan påverka klimatpåverkan som sker i den egna verksamheten men ingen viss kategori av kli-matpåverkan är viktigare än någon annan.

Den samlade klimatpåverkan, nettoklimatpåverkan i samhället, för samman tidigare redovisade kategorier och visar klimatpåverkan i sin helhet. I Figur 5 visas hela Västermik Miljö & Energis klimatpåverkan på ett mer detaljerat sätt än tidigare. Diagrammet, som är en sam-manslagning av de tidigare figurerna i detta avsnitt, visar att de und-vikna utsläppen är större än de tillförda. I detta diagram visas även summan av företagets klimatpåverkan, vilken var ca -6 400 ton CO₂e för år 2023.

Utförligare beskrivning av klimatpåverkan från en del av de större posterna ges senare i denna rapport under rubriken "Fördjupad be-skrivning" samt i den separata rapporten "Klimatbokslut – Fördjup-ning".

Summa Eldningsolja Avfallsförbränning El (kraftvärme) Värme Material-återvinning Undviken deponi Hjälpel Elnätsförluster



Figur 5 Västervik Miljö & Energi's sammanlagda klimatpåverkan under 2023 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Västervik Miljö & Energi till att undvika utsläpp motsvarande -6 400 ton CO₂e under 2023 (summa klimatpåverkan, mörkblå stapel).

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan har förändrats jämfört med tidigare år då man tagit fram klimatbokslut. Detta innebär att vi tar upp utvecklingen från 2018 fram till och med 2023. En mer detaljerad beskrivning av utvecklingen över tid finns i avsnittet **Jämförelse med tidigare klimatbokslut** i fördjupningsdelen i denna rapport.

Eftersom Västervik Miljö & Energi utbyter varor och tjänster med omvärlden är det naturligt att företagets klimatpåverkan påverkas av omvärldens utveckling. Både Västervik Miljö & Energis indirekt tillförda klimatpåverkan och indirekt undvikna klimatpåverkan påverkas av omvärldens "klimatprestanda". Om klimatpåverkan från aktiviteter i omvärlden minskar så minskar även Västervik Miljö & Energis indirekt tillförda klimatpåverkan, givet att volymen man förbrukar är konstant. På samma sätt minskar den undvikna klimatpåverkan som företaget kan tillgodoräkna sig om klimatpåverkan från framställningen av de produkter och tjänster som ersätts i omvärlden minskar.

Här följer en lista med de förändringar som skett i företagets verksamhet och i omvärlden under det senaste året som haft störst inverkar på utvecklingen av Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan:

Förändringar i företagets verksamhet

- Minskad avfallsförbränning.
- Ökad användning av eldningsolja på grund av problem i övriga produktionsanläggningar.
- Ökad elproduktion

Förändringar i omvärlden

- Högre andel fossilt innehåll i avfall som går till förbränning, nationellt.
- Minskad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet

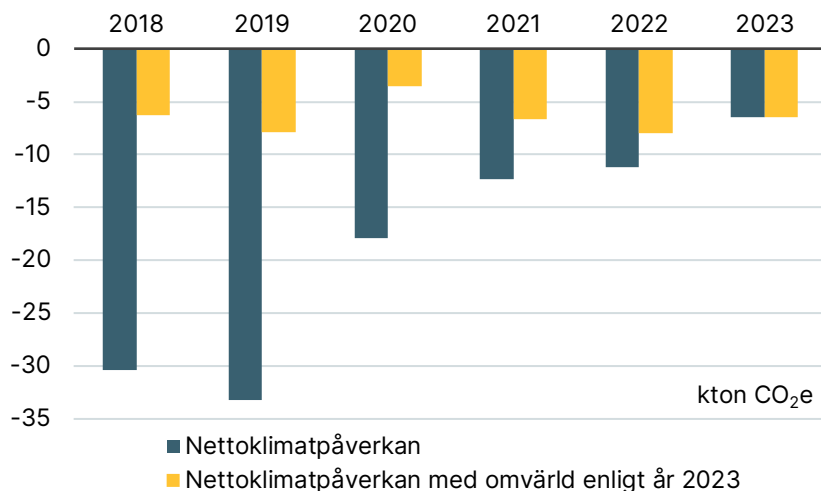
I Figur 6 visas hur Västervik Miljö & Energis nettoklimatpåverkan, dvs. klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats mellan de år som Västervik Miljö & Energi har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De gula staplarna visar vilken nettoklimatpåverkan som Västervik Miljö & Energis verksamhet hade gett upphov till varje år om omvärlden hade sett ut som den gjorde 2023 även för tidigare år (därav är båda staplarna lika höga för år 2023). Tack vare att omvärlden är samma och konstant för alla åren så ger de gula staplarna en tydligare bild av hur Västervik Miljö & Energi som företag har utvecklat sin verksamhet med avseende på klimatpåverkan. De specifika värden som de gula staplarna visar är inte användbara men däremot utvecklingen, dvs om de ökar eller minskar över perioden. Den utvecklingen är ett mått på hur mycket Västervik Miljö & Energi själva har påverkat sin klimatpåverkan för sådant som företaget har någon form av rådighet över.

I omvärlden sker förändringar som påverkar klimatbokslutets resultat mellan åren, som till exempel hur stora utsläpp annan elproduktion i det nordeuropeiska elsystemet ger upphov till och hur effektiva andra uppvärmningstekniker är. Dessa förändringar sker i andra delar av samhället och påverkar Västervik Miljö & Energis verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar Västervik Miljö & Energis verksamhet direkt, exempelvis vädret. Ett kallt år efterfrågas exempelvis mer värme av fjärrvärmekunderna vilket i sin tur leder till en ökad förbrukning av bränslen men också en ökad nytta av att ersätta alternativ uppvärmning. Utvecklingen av de gula staplarna visar hur Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda externa faktorer).

Sammanfattningsvis är trenden en ökande nettoklimatpåverkan sedan 2018 (mindre undviken klimatpåverkan) medan trenden för nettoklimatpåverkan med en konstant omvärld enligt år 2023 är rela-

tivt oförändrad. Detta betyder att **Västervik Miljö & Energi har bibehållit sin klimatprestanda** men det betyder också att **omvärlden har förbättrats i en hög takt**, vilket är positivt!

Hela företagets historik med klimatbokslut och hur olika utsläppsposter förändrats med åren redovisas i Tabell 3 i bilaga.



Figur 6 Klimatpåverkan för Västervik Miljö & Energi mellan åren 2018 och 2023. Figuren visar företagets klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde (blå staplar) samt för varje år men med 2023 års omvärld (gula staplar). Detta belyser hur företagets utveckling påverkats av **förändringar i företagets verksamhet** och av **förändringar i omvärlden**.

Omvärldens betydelse för företagets klimatpåverkan i framtiden

Kanske ännu viktigare än att konstatera hur stora utsläppen varit historiskt är det att blicka framåt och börja fundera på hur vi ska minska klimatpåverkan. Detta är också ett av klimatbokslutets huvudsyften.

Vi har i tidigare avsnitt beskrivit att Västervik Miljö & Energi påverkar och påverkas av omvärlden, exempelvis (men inte enbart) när det

kommer till klimatpåverkan. Detta gäller historiskt, idag och det kommer att gälla även i framtiden. Därmed blir även omvärldens utveckling i framtiden betydelsefull för hur Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan kommer att utvecklas. Omvärlden som företaget interagerar med består av tusentals olika företag och sammanvägt så sker utvecklingen hos alla dessa företag kontinuerligt och successivt. Verksamheten inom ett enskilt företag som till exempel Västervik Miljö & Energi utvecklas vanligtvis mer stegvis eller periodiskt. Även om man arbetar kontinuerligt med utveckling av verksamheten så genomförs större åtgärder/förändringar inte kontinuerligt utan först när sådana beslut har fattats.

De senaste decennierna har vi generellt sett en utveckling mot bättre klimatprestanda, dvs. lägre klimatpåverkan per producerad enhet, i de flesta industrier. Detta beror dels på utveckling av nya tekniker och effektivisering i befintliga som möjliggör mer resurseffektiv produktion och dels på införandet av diverse klimatrelaterade styrmedel som drivit på förändringar. En stark historisk trend är aldrig en garanti för att utvecklingen ska fortsätta i samma riktning men givet samma eller liknande förutsättningar är det sannolikt att utvecklingen kommer fortsätta på liknande sätt. På kort sikt anser vi att det finns mycket som talar för att denna trend mot bättre klimatprestanda kommer att fortsätta. Exempelvis ser vi det som mycket sannolikt att klimatpåverkan från alternativ elproduktion i det nordeuropeiska elsystemet kommer att minska de närmaste 10 åren. Ett annat exempel är att alternativa tekniker för uppvärmning kommer fortsätta bli något mer effektiva. Detta innebär att Västervik Miljö & Energi måste utvecklas för att förbättra eller till och med bibehålla sin klimatprestanda relativt omvärlden.

Klimatbokslutet är främst ett verktyg för att kartlägga historisk klimatpåverkan och utvärdera tidigare genomförda åtgärder eller förändringar. Men syftet är också att använda dessa insikter för förbättringsarbete. Genom att kartlägga vilka delar av verksamheten som ger upphov till störst klimatpåverkan kan man få en uppfattning om

vilka åtgärder som bör ge en betydande effekt. Klimatbokslutet ger därmed input i arbetet med att planera för åtgärder som kan minska klimatpåverkan. Man kan även använda klimatbokslutet för att studera effekterna av tänkbara eller planerade åtgärder genom att göra nedslag i framtiden, dvs en prognos för företagets framtida klimatpåverkan.

Klimatbokslutet 2023 presenterat enligt Greenhouse gas protocol

Greenhouse gas protocol (GHG-protokollet) är ett ramverk innehållande flera standarder för hur man ska beräkna och presentera klimatpåverkan. Ramverket har utvecklats som ett samarbete mellan World Resources Institute och World Business Council for Sustainable Development. GHG-protokollets standard för redovisning av ett företags klimatpåverkan (Corporate Reporting Standard) är idag en av de mest vedertagna standarderna för detta syfte. GHG-protokollet anger att klimatpåverkan delas in i och presenteras på tre separata områden, eller scopes:

- Scope 1: Direkt tillförda utsläpp från den egna verksamheten
- Scope 2: Indirekt tillförda utsläpp från inköpt och använd energi
- Scope 3: Övriga indirekt tillförda utsläpp

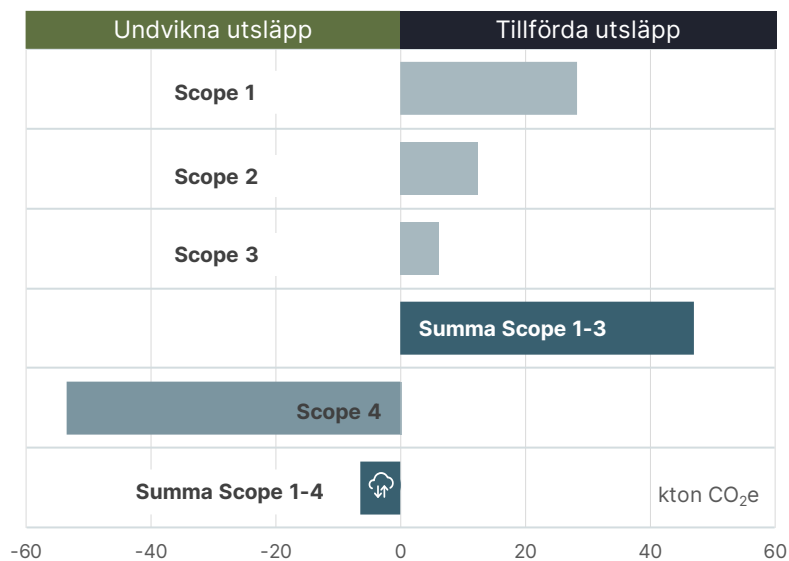
Om det rapporterande företaget vill presentera undvikna emissioner ska detta enligt GHG-protokollets standard göras i en separat grupp skilt från de tillförda utsläppen (Scope 1-3). För detta ändamål har vi valt att lägga till ett **Scope 4**, i denna grupp bokför vi klimatpåverkan som undviks eller tillförs i omvärlden till följd av de produkter och tjänster som Västervik Miljö & Energi levererar. Dessa effekter beror av att alternativ produktion i omvärlden undviks, exempelvis att alternativ elproduktion undviks om företaget producerar och säljer el. Oftast innebär detta att klimatpåverkan undviks då företagets

produkter och tjänster ersätter utsläpp från annan produktion. Ibland gäller dock det motsatta.

GHG-protokollets standard för redovisning utgår huvudsakligen från bokföringsprincipen, vilket gör att vissa delar inte är helt förenliga med ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen. Av denna anledning gör vi ett fåtal avsteg från de metodval som föreskrivs i GHG-protokollets beräkningsvägledning. Dessa metodavsteg är tydligt beskrivna i den separata rapporten "**Klimatbokslut – Fördjupning**". GHG-protokollet är dock inte kategoriskt emot konsekvensprincipen, tvärt om så förespråkar man användandet av konsekvensprincipen för vissa frågeställningar. Exempelvis gäller detta för att ta fram underlag inför beslut och när undvikna emissioner ska beräknas.

Systemavgränsningen för vår redovisning enligt GHG-protokollet är densamma som för klimatbokslutet, dvs. målet är att fånga alla verksamheter och aktiviteter som ger tydliga bidrag till klimatpåverkan. Läs mer om detta i avsnittet "**Systemavgränsning**" och i den separata rapporten "**Klimatbokslut – Fördjupning**".

I Figur 7 och Tabell 1 (och mer detaljerat i Tabell 4 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt GHG-protokollets indelning. Resultaten presenterade enligt GHG-protokollet visar samma utsläpp och netto-resultat som presenterats tidigare i rapporten men de olika utsläppsposterna är här grupperade enligt GHG-protokollets redovisningsmetod. Summan av utsläppen inom scope 1-3 ger stapeln "summa tillförda utsläpp". I sista gruppen, scope 4, redovisas utsläpp som undviks eller tillförs på grund av att företaget ersätter alternativ produktion för företagets produkter och tjänster. Summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp ger företagets "nettoklimatpåverkan".



Figur 7 Klimatbokslutet för 2023 presenterat enligt GHG-protokollets redovisningsstandard. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare Västervik Miljö & Energis verksamhet.

Tabell 1. Klimatbokslutet 2023 resultat presenterat enligt GHG-protokollet.

Totala utsläpp (ton CO ₂ e)	2023
Scope 1	28 300
Scope 2	12 500
Scope 3	6 200
Summa Scope 1-3	47 000
Scope 4	-53 400
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	-6 400

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar Västervik Miljö & Energis direkta utsläpp uppdelat på olika växthusgaser (Tabell 5) och direkta utsläpp av biogen koldioxid (Tabell 6) i enlighet med GHG-protokollets redovisningsstandard.

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2023 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrvärmekund valde att köpa fjärrvärme från Västervik Miljö & Energi år 2023, detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**. Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. På samma sätt som för hela klimatbokslutet så tillämpas konsekvensprincipen i beräkningarna. Den konsekvens som studeras här är skillnaden i utsläpp mellan två fall, med respektive utan fjärrvärmekunden. Produktvärdet visar klimatpåverkan fram till kund, dvs. vi har inte med klimatpåverkan från kundens alternativa uppvärmning.

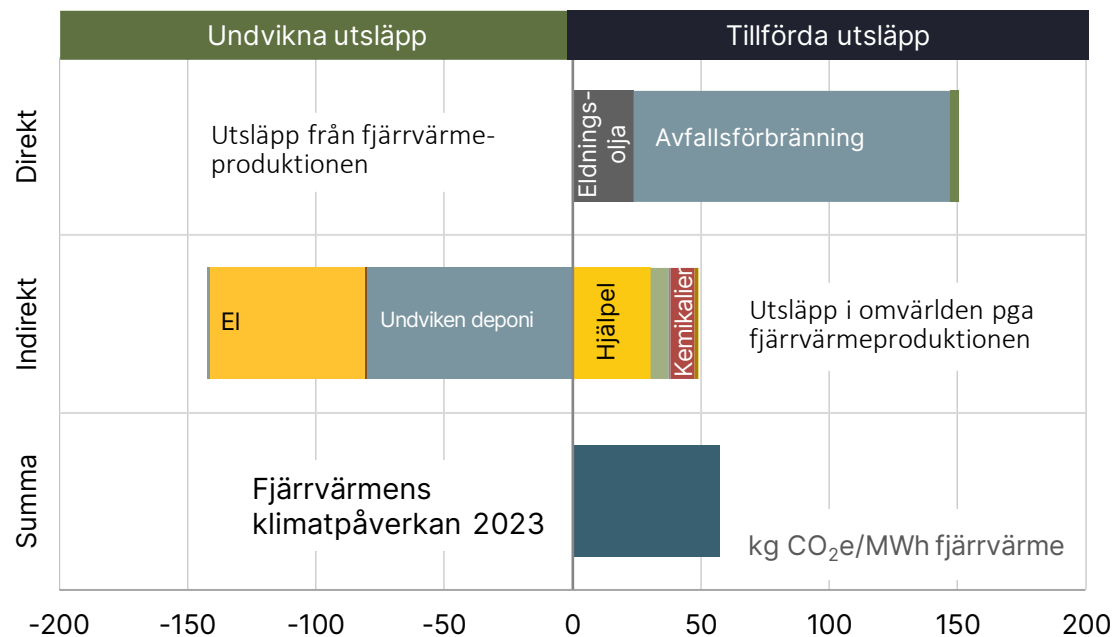
I Figur 8 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2023 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Västervik till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

57 kg CO₂e/MWh värme

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2022 som var **34 kg CO₂e/MWh värme**. Skillnaden beror på ökad förbränning av eldningsolja samt mindre undvikna utsläpp från alternativ avfallsbehandling.

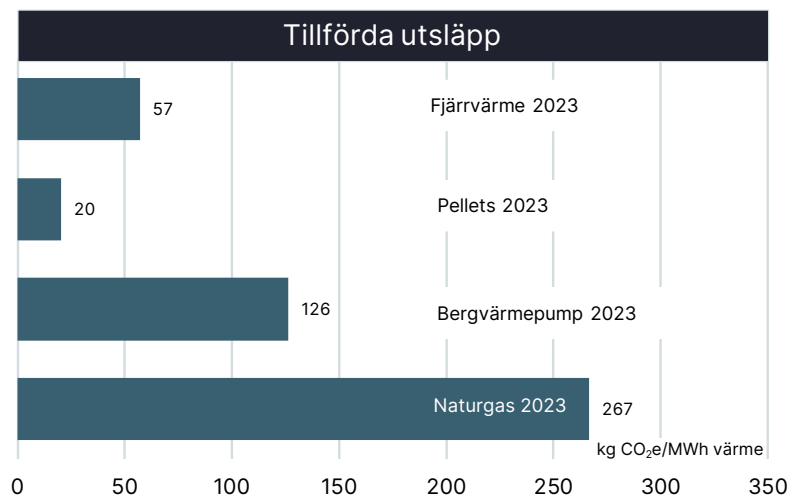
Fjärrvärmens produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2023 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Som figur 8 visar så är fjärrvärmens klimatpåverkan (produktvärdet) betydligt lägre än de direkta och indirekta tillförda utsläppen från att producera värmen. Att så blir fallet beror på de indirekta nyttor som fjärrvärmeproduktionen ger upphov till. Det finns olika typer av indirekta nyttor som fjärrvärmens kan ge upphov till och i Västervik finns



Figur 8 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2023 i Västervik Miljö & Energis fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln "Fjärrvärmens klimatpåverkan 2023" är summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.

det framför allt två nyttor. Den första nyttan är den samtidiga produktionen av el och värme i kraftvärmeanläggningar. En fjärrvärmekund i Väster-
 vik bidrar till produktionen av el vilket i sin tur ersätter annan elproduktion i elsystemet. Den andra nyttan är att fjärrvärmekunden bidrar till att
 minska deponeringen av avfall tack vare Västervik Miljö & Energis energiåtervinning. Energiåtervinningen bidrar även med direkta utsläpp (fram-
 förallt från plasten i avfallet). Dessutom får man en nytta från materialåtervinningen från det slagg som bildas vid energiåtervinningen (framförallt
 metallåtervinning).



Figur 9 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2023 ur ett konsekvensperspektiv.

Produktvärdet är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tapp-
 varmvatten till en bostad eller lokal). Värdet ger därmed en mindre korrekt be-
 skrivning av klimatpåverkan för en kund som har en tydligt annorlunda lastprofil
 (exempelvis industrier). De värden som presenteras i Figur 8 visar klimatpåver-
 kan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Det innebär att
 fjärrvärmekunden kan jämföra produktvärdet för fjärrvärme mot andra möjliga
 uppvärmningsalternativ. En sådan jämförelse visar hur fjärrvärmens stod sig mot
 andra uppvärmningsalternativ ur ett klimatperspektiv under år 2023 (redovis-
 ningsperspektiv). Detta värde ska **inte** användas som underlag för att fatta beslut
 om huruvida man bör byta uppvärmningsteknik. Inför ett sådant beslut ska man
 istället använda ett framåtblickande beslutsvärde som tar hänsyn till förändringar
 under investeringens livslängd (beslutsperspektiv).

I Figur 9 visas hur fjärrvärmens produktvärde kan jämföras med klimatpåverkan
 för andra uppvärmningsalternativ. Här jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåver-
 kan i Västervik Miljö & Energis fjärrvärmesystem med tre andra vanliga uppvärm-
 ningsalternativ.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Västervik Miljö & Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvens-metoden som ligger till grund för alla beräkningar, 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 klimat-bokslutet. En detaljerad beskrivning för de antagande och principer som används vid beräkning av klimatbokslutet återfinns i den fristående fördjupningsrapporten "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 produkter och tjänster 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 från dessa.

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. För frågor som berör företagets redovisning av historisk klimatpåverkan återfinns framförallt två metoder.

De två metoderna beskrivs nedan och benämns som klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen" och "bokföringsprincipen". För merparten av de frågor som ett energiföretag är intresserad av räcker det med ett klimatbokslut enligt "konsekvensprincipen". De resultat som presenteras i rapporten är därför också framtagna enligt "konsekvensprincipen". För vissa mer avgränsade uppgifter kan det vara relevant att tillämpa "bokföringsprincipen". Den viktigaste skillnaden mellan de två principerna är valet av systemgräns. Skillnaden illustreras i Figur 10.



Figur 10 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
- identifiera verksamhetsområden som är betydelsefulla för klimatpåverkan, både för minskad och ökad klimatpåverkan, och som företaget har möjlighet att påverka.
- mäta och följa upp 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 inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut² och inom området för livscykelanalyser⁴. Begreppen "konsekvens" respektive "bokföring" är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

² *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*, revised edition, World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute, may 2013.

Bokföringsprincipen

Med bokföringsprincipen summeras företagets tillförda utsläpp. De tillförda utsläppen kan antingen ske i den egna verksamheten eller indirekt i andras verksamheter på grund av den verksamhet som företaget bedriver. Så långt är beskrivningen samma som för konsekvensprincipen. I bokföringsprincipen tar man dock inte med hur företagets produkter och tjänster påverkar omvärlden vilket man gör i konsekvensprincipen. Ett klimatbokslut enligt konsekvensprincipen är därmed mer omfattande och krävande att ta fram.

Bokföringsprincipen används när:

- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som också utförts enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas enligt någon standard som kräver bokföringsprincipen.

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 i omvärlden. Därmed kan inte bokföringsprincipen användas för att utvärdera verksamhetens samlade klimatpåverkan. Exempelvis finns det åtskilliga åtgärder som kan leda till att nettoutsläppen i

³ *GHG Protocol Standard on Quantifying and Avoided Emissions - Summary of online survey results*, The Greenhouse Gas Protocol, <http://www.ghgprotocol.org>, March 2014.

⁴ *Robust LCA: Typologi över LCA-metodik – Två kompletterande systemsyner*, IVL Rapport B 2122, 2014.

samhället minskar även om åtgärderna kanske leder till att företagets egna direkta utsläpp ökar och vice versa.

I denna rapport redovisas resultat enligt konsekvensprincipen. I stort bygger principerna på varandra. Ett klimatbokslut som är framtaget enligt konsekvensprincipen är mer omfattande och kan även användas för att presentera ett bokslut enligt bokföringsprincipen genom att göra en snävare avgränsning och justera vissa data.

Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar hela Västervik Miljö & Energis verksamhet samt Västerviks Kraft Elnät AB. 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 el- och värmeproduktion, avfallsbehandling och återvinning men även vatten- och avloppsredning. Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatbokslutet speglar därmed Västervik Miljö & Energis totala klimatpåverkan.

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.

För att avgöra hur fjärrvärmen har påverkat utsläppen i samhället har antaganden gjorts om vilken typ av individuell uppvärmning som annars hade använts för att tillgodose behovet av uppvärmning. Grundprincipen är att fjärrvärmen ersätts med ekonomiskt konkurrenskraftiga och klimat effektiva alternativ. De antaganden som har gjorts ska säkerställa att fjärrvärmeföretagets klimatnytta av att ersätta alternativ uppvärmning inte överskattas. Resultaten bör därmed vara ett något sämre utfall för fjärrvärmeföretaget jämfört med det verkliga fallet. Beräkningarna ger dock en bra och detaljerad skattning av den

klimatpåverkan som den alternativa uppvärmningen skulle gett upphov till, vilket även fallstudier har bekräftat. I fördjupningsrapportens kapitel "Alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler" beskrivs detaljerat de olika antaganden och val som har gjorts för att beskriva vilken alternativ värmeproduktion som fjärrvärmen ersätter.

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 fjärrvärmen inte 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 2 (på nästa sida) presenteras de antagna alternativsignaturerna för varje kundkategori, dvs mixen av alternativ värmeproduktion som ersätter varje MWh fjärrvärme som levererats till respektive kundkategori.

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 *Fjärrkontrollen*⁵ och *Värmeräknaren*⁶. 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.

Tabell 2: Alternativsignaturer för alternativ värmeproduktion för olika typkunder.

Uppvärmningsteknik	Småhus	Flerbostadshus	Lokaler	Industrier	Övrigt
Biobränsle	5%	0%	0%	20%	6%
Luft-vattenvärmepump	30%	15%	25%	10%	19%
Frånluftsvärmepump	25%	25%	15%	10%	20%
Vätska-vattenvärmepump	40%	60%	60%	50%	53%
Direktverkande el	0%	0%	0%	0%	0%
Olja	0%	0%	0%	0%	0%
Gas	0%	0%	0%	10%	3%

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 klimatpåverkan⁷. För använd el belastas Västervik Miljö & Energi med denna klimatpåverkan och för

⁵ Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, <http://profu.se/fjkoll.htm>

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

producerad el krediteras Västervik Miljö & Energi med en undviken klimatpåverkan. Den klimatpåverkan som används i beräkningarna är den som uppstår när elproduktionen eller elkonsumtionen förändras i det nordeuropeiska elsystemet för det år som klimatbokslutet avser. Om t ex Västervik Miljö & Energis elproduktion skulle upphöra ersätts den produktionen med annan ekonomisk konkurrenskraftig elproduktion. Den alternativa kraftproduktion kallas ibland för "konsekvens" eller "komplex marginale" 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 rapporten **Klimatbokslut - Fördjupning** 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/konsumtion skulle försvinna så kommer detta endast att ge upphov till en marginell förändring i elsystemet. Vid marginella förändringar ökar (eller minskar) elproduktionen från de anläggningar i systemet som har högst rörlig kostnad. Den alternativa elproduktionen utgörs därigenom av en mix av olika typer av kraftslag. Mixen förändras under året beroende på variationer i efterfrågan och de för stunden rådande förutsättningarna för produktion från de olika kraftslagen.

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

Under flera år har trenden varit att utsläppsvärdet har sjunkit i takt med att alltmer förnyelsebar kraftproduktion har byggts i Europa. Utbyggnaden påverkar hela produktionen inklusive marginalproduktion. Utsläppsvärdet för år 2023 följde denna utveckling och var något lägre jämfört med år 2022 (för Sverige som helhet). Långsiktiga prognoser pekar på att värdet kommer att fortsätta att sjunka även i framtiden.

Under 2023 var läget något lugnare på energimarknaderna i Europa jämfört med 2022, oron för energibrist var mindre påtaglig och vi såg tydligt lägre priser på viktiga energibärare som naturgas och el. De höga priserna på energi under 2022 satte ny press på effektivisering och minskad användning av energi vilket bidrog till att efterfrågan minskade under merparten av 2023. De höga prisnivåerna på fossil gas och utsläppsrätter under slutet av 2022 fortsatte dock att påverka dynamiken mellan gas och kol en bit in i 2023 vilket i sin tur påverkade marginalproduktionens klimatpåverkande utsläpp. Vi såg under 2023 ytterligare kapacitet för förnyelsebar elproduktion färdigställas vilket har fortsatt att minska behovet av fossilbaserad kraftproduktion generellt.

De senaste åren har elproduktionsmixen varierat alltmer under året och detta har föranlett en utvecklad metodik för beräkningen av utsläppsvärdet. Numera presenteras sju stycken olika elprofiler med ett utsläppsvärde per profil. Även under 2023 fick överföringsbegränsningar stor betydelse vilket medförde att klimatpåverkan från elproduktion var olika för olika delar av Sverige. I beräkningarna till klimatbokslutet har Sverige delats in i tre olika områden enligt elmarknadens prisområden (SE 1&2, SE 3 och SE 4).

Västervik Miljö & Energi befinner sig inom prisområde SE 3 och de utsläppsvärden som har använts för beräkningarna i klimatbokslutet är följande.

Utsläppsvärden för elkonsumtion och elproduktion (Totala utsläpp. Skorstensutsläpp plus uppströms utsläpp för bränsleproduktion m.m.)	
Profil för elproduktion/-förbrukning	Emissionsfaktor [kg CO₂e/MWh]
Medellast: Genomsnittsprofil för året. Värdet används för elkonsumtion/produktion som inte har en speciell årsvariation	410
Värmelast: Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion under uppvärmningssäsongen.	430
Vindkraft: Anpassad profil för vindkraften. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	270
Solceller: Anpassad profil för solceller. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	310
Kraftvärme mellanlast: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som mellanlast i fjärrvärmesystemet.	380
Kraftvärme baslast: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som baslast i fjärrvärmesystem	450
Fjärrkyla: Anpassad profil för fjärrkylasystem. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	380

Transmission och distribution av el

Inom avgränsningen för klimatbokslutet ingår transmission och distribution av el (som sker inom bolaget Västerviks Kraft Elnät AB. Att tillhandahålla dessa tjänster ger upphov till klimatpåverkan, exempelvis genom elnätsförluster och genom aktiviteter för utbyggnad och underhåll av nätinfrastrukturen. Förlusterna i elnätet innebär att den totala elproduktionen behöver vara högre än användningen i elnätet. Samtidigt medför tillhandahållandet av dessa tjänster en tydlig nytta, vårt samhälle är idag beroende av ett robust och annars välfungerande elnät. Vår bedömning är dock att det inte finns något realistiskt alternativ till dagens teknik för att tillhandahålla dessa tjänster. Därför redovisas inga undvikna utsläpp från alternativ produktion utan endast företagets tillförda utsläpp kopplade till elnätsverksamheten.⁸ Detta beskrivs mer utförligt i rapporten **Klimatbokslut – Förddjupning**.

Biobränslen

Hur man ska se och räkna på klimatpåverkan från användningen av biobränslen är en fråga som länge debatterats inom forskningen kring miljövärdering och intresset från allmänheten för denna fråga har böljat i vågor. I internationella klimatsammanhang har dock konsensus varit att generellt räkna biobränslen som förnybara och att utsläppen från dessa är av annan karaktär än utsläpp från fossila bränslen. Vid förbränningen av biobränsle frigörs förvisso CO₂, men motsvarande mängd CO₂ har tidigare tagits upp från luften i samband med att biomassan växte. Det innebär alltså ett kretslopp där CO₂ frigörs vid förbränning och tas upp av växtligheten som genererar biobränslet (t.ex. tar träd upp CO₂ och vid avverkning går t.ex.

grenar och toppar till användning som biobränsle). Själva förbränningen av biobränslet betraktas mot denna bakgrund som CO₂-neutral och man inkluderar därför inte CO₂ från biobränslen vid beräkning av bidrag till ökad klimatpåverkan.

I klimatberäkningarna i klimatbokslutet har vi generellt detta synsätt men vi inkluderar dock andra klimatpåverkande gaser (lustgas och metan) som bildas vid förbränningen av biobränslen. Vidare inkluderas s.k. "uppströms" utsläpp eftersom det går åt energi för att producera och transportera biobränslena. Denna hjälpenergi är i de flesta fall helt eller delvis baserad på fossil energi. Men självfallet finns det olika former av biobränslen med tydliga skillnader i hur de produceras och vilka utsläpp de ger upphov till i ett konsekvensperspektiv.

Det pågår mycket debatt kring skog, biobränsle, klimatpåverkan och annan miljöpåverkan, både i Sverige och internationellt. Profu följer området och kommer att uppdatera emissionsfaktorer etc. när eventuella justeringar sker på överenskommen internationell basis rörande synen på biobränslen och dess klimatpåverkan. Mer underlag och beskrivning finns i vår rapport "**Klimatbokslut – Förddjupning**".

Avfallsförbränning

Det finns flera möjliga sätt för hur vi kan hantera avfall som uppstår i vårt samhälle. Ur klimatsynpunkt finns det en tydlig rangordning mellan bra och sämre alternativ. Deponering är ett alternativ som är klart sämre ur klimatsynpunkt och som därför bör undvikas. Sverige har nästan helt fasat ut deponeringen av brännbart och övrigt organiskt avfall tack vare stark politisk styrning (deponiskatt och deponiförbud). I Europa i stort är dock deponering fortfarande en vanlig behandlingsmetod även om mängderna som läggs på deponi stadigt

⁸ Tidigare har elnätsverksamhet hanterats annorlunda i Profus klimatbokslut och företag med elnätsverksamhet har krediterats med undviken klimatpåverkan för denna, detta ändrades från och med klimatbokslut avseende år 2023.

har minskat över tid. Sverige har en betydande import av avfall. Under 2022 bedöms ca 1,3 miljoner ton avfall importerats till svensk energiåtervinning, vilket motsvarar ca 20% av Sveriges totala energiåtervinning från avfall⁹. Profus bedömning är att importen av avfall för energiåtervinning ökade under 2023. Profus sammanvägda bedömning för 2023 är att avfallsförbränning i Sverige har bidragit till att ersätta deponering i Europa och att marginalavfallet till svensk energiåtervinning är importerat brännbart avfall. Om ett energiföretag med avfallsförbränning skulle upphöra att elda avfall kommer motsvarande avfallsmängd (räknat i energimängd) att deponeras i annat land. Tack vare att deponering ersätts kan metanläckage från deponier 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 ökad klimatpåverkan när de förbränns.

Enligt konsekvensmetoden ska klimatbokslutet ta hänsyn till den alternativa avfallshanteringen för det avfall som behandlades av Västervik Miljö & Energi under 2023. Ett rimligt antagande är att deponeringen i annat europeiskt land hade ökat med motsvarande energimängd. Västervik Miljö & Energi använder både inhemskt och importerat avfallsbränsle i deras avfallspannor. Det inhemska avfallet skulle ha gått till annan svensk energiåtervinning om det inte behandlades hos Västervik Miljö & Energi, vilket i sin tur skulle ha resulterat i att andra svenska avfallspannor hade minskat deras import. Därmed är avfallsdeponering i annat land alternativet för hela den avfallsmängd (räknat i energi) som förbränns hos Västervik Miljö & Energi. Det importerade avfallet antas komma från Storbritannien och har gått igenom en försortering innan det skickats till Sverige vilket har modellerats baserat på data Profu samlat in om importerat

⁹ Källa: Avfallsbränslemarknaden 2023, Profu

avfall till Sverige inom ramen för Waste Refinery-projektet "*Bränslekvalitet - Sammansättning och egenskaper för avfallsbränsle till energiåtervinning*" och inom Profus kontinuerliga insamling av data efter detta projekt. Hur vi räknar på energiåtervinning och deponering beskrivs mer ingående i metodrapporten "*Klimatbokslut – För djupning*".

Returträflis som bränsle

Precis som för avfallsbränsle är det av stor vikt att undvika deponering av returträflis.

Även om returträflis kan både energiåtervinnas och materialåtervinnas är deponi fortfarande en vanlig behandlingsmetod i Europa. Sedan år 2016 har efterfrågan på returträflis ökat kraftigt, både inom Sverige och på den europeiska marknaden i stort. Den svenska marknaden är idag tydligt importberoende. Under 2023 bedöms knappt 0,7 miljoner ton returträflis ha importerats till Sverige, vilket är drygt 30 % av Sveriges totala energiåtervinning från returträflis¹⁰.

Den europeiska marknaden för RT-flis befinner sig sedan ett par år tillbaka till viss del i ett "uppdelat" och mer osäkert läge. Ser man i Europa i stort så gäller fortfarande bedömningen att det finns mer träavfall än vad som går till energi- och materialåtervinning. Profu bedömer idag att en hel del av detta "överskott" finns i flöden i östeuropeiska länder som går till deponi där det ännu inte finns ekonomiska incitament för att starta utsortering av träavfall. Detta innebär att en del av träavfallet är "inlåst" och inte ingår i den öppna marknaden för RT-flis.

Utvecklingen på den europeiska marknaden har accelererats kraftigt sedan våren 2022 på grund av Rysslands invasionskrig mot Ukraina och den efterföljande energikris som blev allt tydligare under 2022 i takt med ökade sanktioner från EU rörande rysk och vitrysisk export

¹⁰ Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2023, Profu

av naturgas, olja, trävaror och bibränslen. Detta har fått återverkningar på alla energimarknader i EU. Även för RT-flis innebar detta att priset och konkurrensen om RT-flis steg kraftigt både i Sverige och på import-marknaderna. Under 2023 har priserna på många av de europeiska energimarknaderna gått tillbaka. Det är tydligt både för exempelvis gas- och elpriset. Även priset på RT-flis i Tyskland har gått tillbaka under senare delen av 2023. På den svenska RT-flis-marknaden har priserna dock ökat ytterligare och priserna har mer än fördubblats de två senaste eldningsåren enligt bränslemarknadsutredningen *Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2023*.

Vår sammanlagda bedömning är att vi nu är inne i en period där alternativet till RT-fliseldning i Sverige gradvis kommer att utgöras av allt bättre alternativ. Denna utveckling gäller så länge betydande mängder träavfall är "inlåsta" i Östeuropeiska länder. Vi ser också att alternativet för vissa är att gå över till jungfruliga träbränslen istället för RT-flis. För beräkningarna för klimatbokslutsåret 2023 har Profu därför gjort bedömningen att den ersätta alternativa behandlingen av RT-flis är en mix som utgörs av 30 % deponering, 30 % bränslebyte till oförädlade träbränslen och 40 % förbränning med elproduktion. En mer utförlig beskrivning av detta går att läsa i metodrapporten "*Klimatbokslut – Fördjupning*".

Modellberäkningar

Tack vare 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 fjärrvärme-modellerna 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-verktyget

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*".

Jämförelse med tidigare klimatbokslut

I detta kapitel beskrivs hur Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2021 fram till och med 2023. I rapportens bilagor kan ni läsa mer om den historiska utvecklingen tidigare år och även följa hur enskilda poster i klimatbokslutet har utvecklats mellan åren.

2021–2022

Klimatbokslutet 2022 visade på ett något sämre resultat jämfört med 2021. Skillnaden berodde på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp minskade något mellan åren, främst på grund av minskad användning av fossil eldningsolja och avfall. Den minskade bränsleanvändningen hör samman med de minskade värmeleveranserna till företagets kunder under året. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2021 och 2022, framför allt på grund av något minskad elanvändning och lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Västervik Miljö & Energis verksamhet minskade tydligt till 2022, detta berodde bland annat på minskade värmeleveranser och mindre elproduktion från kraftvärme.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2021 och 2022 som påverkar utfallet i klimatbokslutet var de något minskade utsläppen i elsystemet. Detta medförde bland annat lägre utsläpp från elkonsumention, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del

består av värmepumpar). För Västervik Miljö & Energi resulterade detta till något lägre nettoklimatpåverkan år 2022.

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för blandat avfall mellan 2021 och 2022. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Västervik Miljö & Energis behandling av blandat avfall minskat.

2022–2023

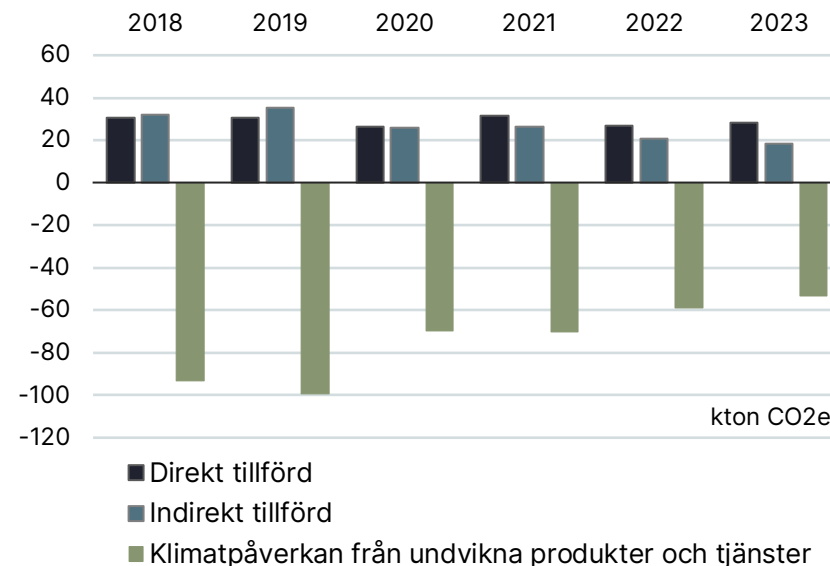
Klimatbokslutet 2023 visar en högre nettoklimatpåverkan jämfört med 2022. Skillnaden beror på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade något mellan åren, främst på grund av ökad användning av fossil eldningsolja och ökade utsläpp av lustgas från fjärrvärmeproduktionen. De indirekt tillförda utsläppen minskade mellan 2022 och 2023 framför allt på grund av något lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet, samt lägre uppströms utsläpp från inköp av material och kemikalier. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Västervik Miljö & Energis verksamhet minskade till 2023, främst på lägre klimatpåverkan från alternativ avfallsbehandling.

I omvärlden minskad utsläppen i elsystemet mellan 2022 och 2023. Detta medförde bland annat lägre utsläpp från elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från ersatt alternativ uppvärmning (som till stor del utgörs av värmepumpar).

I Figur 11 nedan visas hur företagets klimatpåverkan förändrats för varje år som företaget tagit fram klimatbokslut. Detta visas separat för direkt tillförd, indirekt tillförd samt indirekt undviken klimatpåverkan. Västervik Miljö & Energis direkta klimatpåverkan har varit på liknande nivå under hela perioden. De utsläpp som sker indirekt på grund av företagets verksamhet har minskat sedan 2018 vilket i stort förklaras med en omvärld som förbättrats under perioden. Även den indirekt undvikna klimatpåverkan har minskat. Detta beror på att de

alternativ som Västervik Miljö & Energis produkter och tjänster antas ersätta har blivit bättre ur klimatsynpunkt vilket diskuterades i det tidigare avsnittet "Utvecklingen av företagets klimatpåverkan".



Figur 11 Historisk utveckling av Västervik Miljö & Energis klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som Västervik Miljö & Energi gjort klimatbokslut.

Hela företagets historik med klimatbokslut och hur olika poster förändrats med åren redovisas i Tabell 3 i bilaga.

Bilagor

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

Bilaga 1: Utökad tabellunderlag

- Tabell 3 – Redovisning av samtliga utsläppsposter uppdelat i Direkta, och indirekta utsläpp
- Tabell 4 – Redovisning av samtliga utsläppsposter enligt GHG-protokollets standard uppdelat i Scope 1-3 samt Scope 4.
- Tabell 5 – Direkta utsläpp uppdelat på växthusgaser.
- Tabell 6 - Direkta utsläpp av biogen koldioxid

Bilaga 2: Uppdatering av tidigare års klimatbokslut

Bilaga 3: Utveckling mellan åren – beskrivning historik

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Differens 2023-2022
Direkt klimatpåverkan	30 646	30 780	26 230	31 575	26 835	28 326	1 491
Förbränning bränslen	29 217	29 534	25 065	30 132	25 623	27 200	1 577
<i>Avfall</i>	26 407	27 369	24 018	25 218	22 627	21 468	-1 159
<i>Bioolja</i>	0	0	0	2	4	4	0
<i>Eo 1</i>	2 299	1 938	812	4 652	2 501	4 668	2 167
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	511	227	235	261	491	1 050	559
<i>RT-flis</i>	0	0	0	0	0	11	11
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	358	261	157	128	100	43	-57
Dieselanvändning för reservkraft	3	3	5	6	4	0	-4
Läckage av SF6	0	0	0	0	0	0	0
Direkta utsläpp från biogas och biogödsel	186	186	186	186	0	0	0
Processutsläpp för vatten och avlopp	882	795	817	1 124	1 108	1 083	-25
Egen deponi	0	0	0	0	0	0	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	32 214	35 539	25 791	26 280	20 902	18 654	-2 248
Övriga utsläpp	228	223	251	244	278	251	-27
Elanvändning	21 355	22 636	13 624	14 390	11 889	11 266	-623
Bränslen uppströms	1 367	1 179	1 438	1 369	1 105	1 486	381
<i>Avfall</i>	312	534	860	464	295	342	47
<i>Bioolja</i>	0	0	50	11	14	8	-6
<i>Eo 1</i>	249	144	71	388	209	375	166
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	749	386	362	404	541	717	176
<i>RT-flis</i>	0	0	0	0	0	4	4
<i>Uppströms emission från plast till balning av importerat avfall</i>	56	115	95	102	47	40	-6
Avfallsbehandling	272	262	220	195	157	147	-10
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	1 070	1 485	3 479	3 441	2 680	1 880	-800
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 669	3 572	2 956	2 389	1 643	693	-949
Nedströms avfallsverksamhet	111	124	144	142	125	129	4
Elnätsförluster	5 790	5 709	3 317	3 668	2 751	2 516	-235
Vatten och avlopp	0	0	0	254	219	212	-7
Biogas och biogödsel	321	317	334	176	56	56	0
Gasförsäljning	31	32	27	11	0	0	0
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	0	0	0	0	0	18	18
Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster	-93 274	-99 536	-69 969	-70 177	-58 924	-53 389	5 535
Undviken alternativ avfallsbehandling	-33 697	-31 895	-34 554	-23 344	-18 775	-13 991	4 785
Undviken jungfrulig produktion	-3 044	-3 292	-3 525	-3 446	-3 146	-3 272	-126
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-45 928	-44 864	-26 188	-31 549	-26 235	-25 115	1 120
Undviken alternativ elproduktion	-9 089	-17 945	-4 332	-11 076	-10 347	-10 614	-267
Undvikna utsläpp från reningsverk	0	0	0	-81	-252	-243	9
Undviken alternativ energianvändning	-917	-945	-806	-334	0	0	0
Undviken alternativ gödselproduktion	-374	-354	-357	-153	0	0	0
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-225	-240	-207	-195	-168	-154	15
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	-30 400	-33 200	-17 900	-12 300	-11 200	-6 400	4 800

Tabell 3:
Redovisning av samtliga utsläppsposter i Västervik Miljö & Energis klimatbokslut för åren 2018-2023.

Tabell 4. Redovisning av Västervik Miljö & Energis klimatbokslut för år 2022-2023 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	2022	2023
Scope 1	26 835	28 326
Bränsleanvändning	25 727	27 243
Processutsläpp biogasproduktion	0	0
Läckage av SF6	0	0
Processutsläpp VA	1 108	1 083
Läckage deponi	0	0
Scope 2	13 192	12 464
Köpt energi	10 697	10 193
Elnätsförluster	2 495	2 271
Scope 3	7 710	6 172
1. Inköpta varor och tjänster	2 955	2 148
2. Kapitalvaror	1 643	693
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	2 826	3 050
5. Avfallshantering	157	147
6. Tjänsteresor	5	5
9. Nedströms transporter	125	129
11. Nedströms användning av sålda produkter	0	0
Summa Scope 1-3	47 700	47 000
Scope 4	-58 900	-53 400
Alternativ hantering av träavfall	0	18
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-3 146	-3 272
Undviken alternativ avfallsbehandling	-18 775	-13 991
Undviken alternativ energiproduktion	-10 347	-10 614
Undviken alternativ energianvändning	0	0
Undviken alternativ uppvärmning	-26 235	-25 115
Övriga undvikna utsläpp	-420	-397
Summa tillförda och undvikna utsläpp	-11 200	-6 400

Tabell 5. Västervik Miljö & Energis direkta utsläpp 2023 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp (ton CO ₂ e)	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	SF ₆	Totalt
Scope 1	827	25 161	2 338	0	28 326
El- och fjärrvärme	208	25 119	1 873	0	27 200
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	1	42	0	0	43
Elnät	0	0	0	0	0
Vatten och avlopp	617	0	466	0	1 083
Deponi	0	0	0	0	0
Totalt	827	25 161	2 338	0	28 326

Tabell 6 . Västervik Miljö & Energis direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2023.

Totala utsläpp av biogen koldioxid (ton)	2023
Förbränning av bränslen	75 260
Avfall	24 246
Bioolja	514
Oförädlade trädbränslen	49 879
RT-flis	623
Drivmedelsanvändning	920
Diesel	22
Biogas	51
HVO	852
Summa	76 190

Uppdatering av tidigare års klimatboks slut

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

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

I Tabell 7 presenteras i detalj vilka poster i klimatboks slutet som har justerats samt hur mycket. Tabellen visar detta för 2022 års klimatboks slut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan (summan av tillförd och undvikna klimatpåverkan) har ökat med ca 3 100 ton CO₂e för år 2022 jämfört med det resultat som presenterades 2022.

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

Den viktigaste förändringen som skett är en metodmässig sådan och rör hanteringen av elnätsverksamheter. Tidigare har företag med elnätsverksamhet krediterats med en nytta för att ersätta annan elnätsverksamhet med avseende på elnätsförluster då transmission

och distribution av el är en basal tjänst som efterfrågas av samhället. Den alternativa elnätsverksamheten har då modellerats som ett svenskt genomsnitt. Profu har nu uppdaterat beskrivningen mer i linje med konsekvensperspektivets grundprincip och har därför valt att exkludera nyttan från att ersätta annan elnätsverksamhet då vi i nuläget bedömer att det inte finns något annat reellt alternativ. Denna förändring har gjorts både för år 2023 och retroaktivt, därmed har företagets indirekt undvikna klimatpåverkan minskat något tidigare år. Det går att läsa mer om denna förändring och resonemanget bakom den i den separata metodrapporten "**Klimatboks slut-Fördjupning**".

Tabell 7. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2022.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	2022	2022	2022
Direkt klimatpåverkan	26 764	26 835	71
Förbränning bränslen	25 623	25 623	0
Dieselanvändning för reservkraft	4	4	0
Läckage av SF6	0	0	0
Direkta utsläpp från biogas och biogödsel	0	0	0
Processutsläpp för vatten och avlopp	1 037	1 108	71
Egen deponi	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	100	100	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	20 449	20 902	453
Elanvändning	11 889	11 889	0
Bränslen uppströms	906	1 105	199
Avfallsbehandling	157	157	0
Nedströms avfallsverksamhet	125	125	0
Vatten och avlopp	219	219	0
Biogas och biogödsel	34	56	23
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	2 680	2 680	0
Uppströms utsläpp för inköp av material	1 411	1 643	232
Gasförsäljning	0	0	0
Elnätsförluster	2 751	2 751	0
Övriga utsläpp	278	278	0
Alternativ hantering för träavfall till förbränning	0	0	0
Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster	-61 515	-58 924	2 591
Undviken alternativ avfallsbehandling	-18 775	-18 775	0
Undviken jungfrulig produktion	-3 146	-3 146	0
Undviken alternativ energianvändning	0	0	0
Undviken alternativ gödselproduktion	0	0	0
Undvikna utsläpp från reningsverk	-252	-252	0
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-26 235	-26 235	0
Undviken alternativ elproduktion	-10 347	-10 347	0
Undvikna elnätsförluster	-2 591	0	2 591
Undvikna utsläpp genom karbonatisering av askor	-168	-168	0
Summa	-14 302	-11 187	3 115

Utveckling mellan åren (historik)

2018–2019

Västervik Miljö och Energis klimatbokslut för år 2019 visade på ett bättre resultat jämfört med klimatbokslutet för 2018. Denna förbättring berodde 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 mindre fossil eldningsolja och oförädlade träbränslen eldades.

De indirekt tillförda utsläppen ökade något, vilket var 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 (dvs företagets produkter tjänster bidrog till en större klimatnytta). Förändringen berodde till största del på att undviken klimatpåverkan för alternativ elproduktion ökade kraftigt, vilket var 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 var en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medförde att klimatnyttan för VME:s avfallsbehandling minskade 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 VME.

2019–2020

Västervik Miljö och Energis klimatbokslut för 2020 visade på ett sämre nettoresultat jämfört med föregående år. Denna förändring berodde främst på förändringar i omvärlden men också på förändringar inom företagets verksamhet.

I den egna verksamheten så var en viktig förändring att elproduktionen från kraftvärmen minskade kraftigt vilket förklarades av att turbinen var ur funktion en stor del av året men också av låga elpriser. En annan signifikant förändring var en ökad kemikalieförbrukning i fjärrvärmeproduktionen.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2019 och 2020 som tydligt påverkade utfallet i klimatbokslutet var de kraftigt minskade utsläppen i kraftsystemet. Detta medförde bland annat till lägre utsläpp från elkonsument, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (värmepumpar). För VME bidrog detta till en klart lägre negativ nettoklimatpåverkan år 2020.

I omvärlden försämrades den alternativa avfallsbehandlingen något mellan 2019 och 2020 när det gäller blandat avfall. Detta medför att klimatnyttan för VME:s behandling av avfall ökade.

2020–2021

Klimatbokslutet 2021 visar på ett sämre resultat jämfört med 2020. Skillnaden beror på förändringar som skett både inom företagets verksamhet och förändringar i omvärlden.

Företagets direkta utsläpp ökade tydligt mellan åren. Främst berodde detta på ökad användning av fossil eldningsolja då Gamleby värmeverk byggdes om under 2021 för att kunna bli en fossilbränslefri anläggning från år 2022. Även de direkta utsläppen från förbränning av avfall ökade under året. Den ökade förbränningen av avfall hör samman med de ökade värmeleveranserna till företagets kunder. De indirekt tillförda utsläppen var relativt oförändrade mellan 2020

och 2021 även om det fanns förändringar som gav ökade utsläpp (t ex ökade utsläpp från elanvändning) respektive minskade utsläpp (t ex minskade utsläpp från materialåtgång vid underhållsarbete). De utsläpp som kunde undvikas tack vare VME:s verksamhet minskade under 2021. Även här skedde förändringar "åt bägge håll", men nettot av dessa förändringar innebar mindre undvikna utsläpp jämfört med 2020.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2020 och 2021 som påverkar utfallet i klimatkavslutet var de något ökade utsläppen i elsystemet (se mer förklaringar senare i rapporten). Detta medförde bland annat högre utsläpp från elkonsumtion, större undvikna utsläpp från egen elproduktionen och högre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar).

