



CO₂

Klimat bokslut 2022

Sandviken Energi

10 februari 2023

profu



Klimatbokslutet har tagits fram av Profu AB i samarbete med Sandviken Energi. Rapporten presenterar Sandviken Energis totala klimatpåverkan under verksamhetsåret 2022. I rapporten presenteras även tidigare års klimatbokslut och hur klimatpåverkan har förändrats mellan åren.

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

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

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

Sandviken Energis klimatpåverkan 2022

-20 000 ton CO₂e

Summa av tillförd och undviken klimatpåverkan 2022 vilket innebär minskad klimatpåverkan med -4 300 ton CO₂e jämfört med år 2021.

-2,0

Utsläppsfaktor

Undvikna utsläpp dividerat med tillförda utsläpp. Ett värde lägre än -1 innebär att de undvikna utsläppen är större än de tillförda.

4 000

17 000

-41 000

DIREKT KLIMATPÅVERKAN

INDIREKT TILLFÖRD KLIMATPÅVERKAN

INDIREKT UNDVIKEN KLIMATPÅVERKAN



24 kg CO₂e / MWh värme

En fjärrvärmekunds klimatpåverkan i Sandviken



Innehåll

Sandviken Energis klimatpåverkan i korthet	4
Sandviken Energis verksamhet bidrar till att undvika klimatpåverkan!	4
Var finns de 20 000 ton koldioxid som inte uppkommer?	5
Beskrivning av klimatbokslutet	6
Hur beräknas klimatpåverkan?	6
Klimatbokslut 2022	7
Utvecklingen av företagets klimatpåverkan	9
Klimatbokslutet 2022 presenterat enligt Greenhouse gas protocol	11
En fjärrvärmekunds klimatpåverkan 2022 (produktvärde)	13
Fördjupad beskrivning	15
Konsekvens- och bokföringsprincipen	15
Systemavgränsning	17
Hur värms bostäder och lokaler om vi inte har fjärrvärme?	17
Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?	18
Biobränslen	20
Returträflis som bränsle	20
Modellberäkningar	21
Jämförelse med tidigare klimatbokslut	22
Bilagor	24

Sandviken Energis klimatpåverkan i korthet

Sandviken 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 klimatpåverkande gaser. Inte minst gäller detta Sandviken Energi som processar en stor mängd bränslen för el- och värmeproduktion. Samhällets energiproduktion tillsammans med alla transporter står för en stor del av våra utsläpp av växthusgaser. Trots detta redovisas i detta klimatbokslut att Sandviken Energis bidrag till klimatpåverkan är negativ, dvs. att de totala utsläppen är lägre med Sandviken Energis verksamhet än utan.

Totalt bidrog Sandviken Energi till att 20 000 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e)¹ inte släpptes ut under 2022.

Att det undviks så pass stora utsläpp beror på att beräkningarna även tar hänsyn till hur Sandviken Energis verksamhet påverkar samhället i stort. De grundläggande nyttigheter som produceras av Sandviken Energi och som efterfrågas i samhället, exempelvis värme, el och avfallsbehandling, kommer att efterfrågas oavsett om Sandviken Energi finns eller inte. Vi vet att alternativproduktion av dessa nyttigheter också kommer att ge upphov till en klimatpåverkan. Att ersätta andra och sämre alternativ har varit, och är fortfarande, en av huvudorsakerna till att vi har kommunala energiföretag. Att de totala utsläppen blir lägre med Sandviken Energis verksamheter innebär

” Totalt bidrog Sandviken Energi till att 20 000 ton koldioxidekvivalenter inte släpptes ut under 2022 ”

att företaget producerade de efterfrågade nyttigheterna med lägre klimatpåverkan än den alternativa produktionen² under 2022.

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 negativ 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 Sandviken Energis produkter och tjänster jämförs mot andra möjliga alternativ.

Detta klimatbokslut är framtaget enligt konsekvensmetoden ur ett redovisningsperspektiv och fokuserar på att redovisa Sandviken Energis historiska nettoklimatpåverkan i samhället. För olika frågeställningar om en verksamhets klimatpåverkan kan olika metodansatser vara nödvändiga. Läs mer om detta i avsnittet ”Fördjupad beskrivning” samt i den separata rapporten ”Klimatbokslut – Fördjupning”.

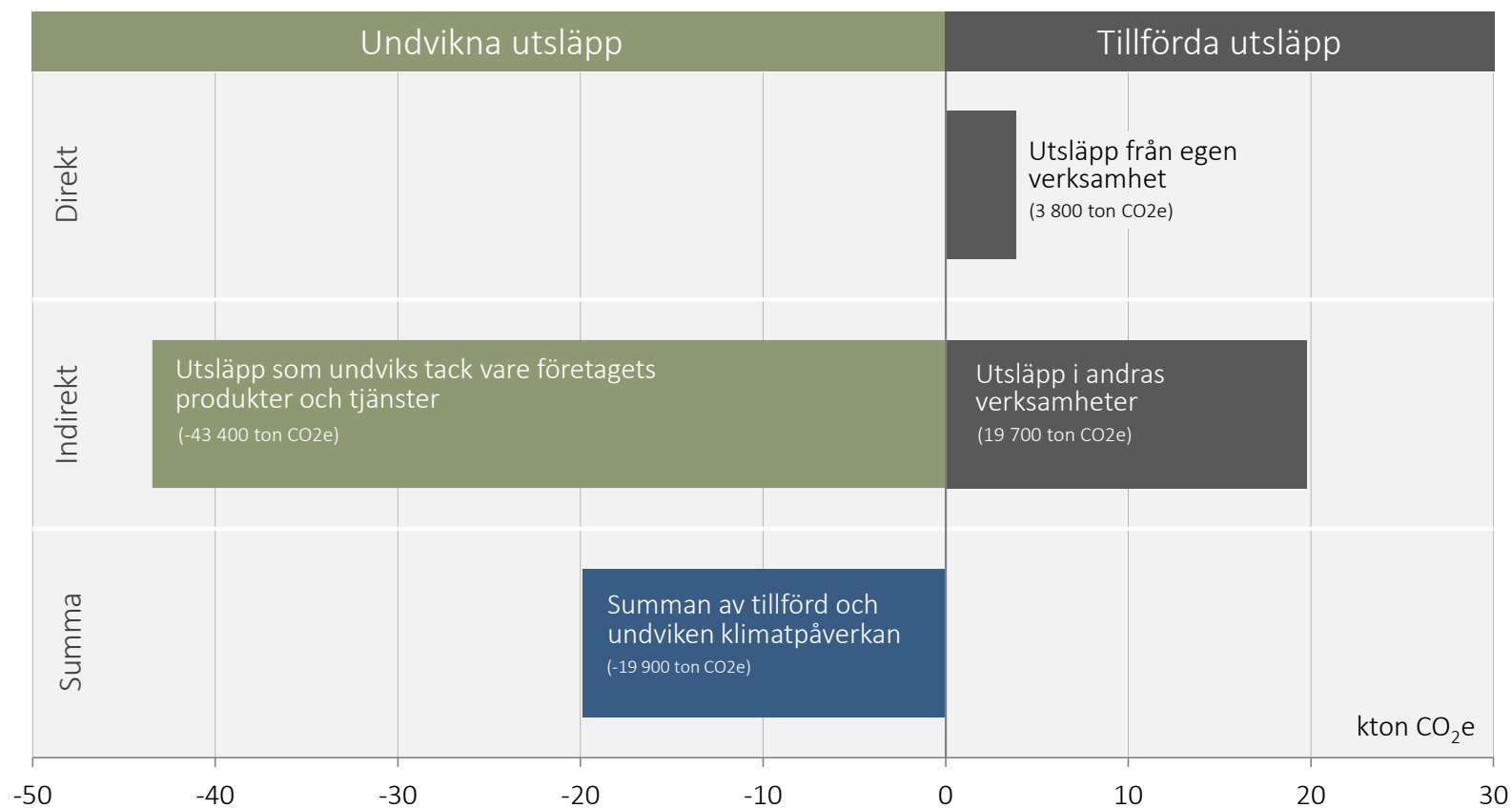
¹ **Koldioxidekvivalenter** eller **CO₂e** är ett sammanvägt mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten och global uppvärmning. Måttet koldioxidekvivalenter för en växthusgas anger hur mycket fossil koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma påverkan på klimatet.

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

Var finns de 20 000 ton koldioxid som inte uppkommer?

I Figur 1 visas Sandviken Energis klimatpåverkan för 2022 uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Som nämnts tidigare så uppkommer utsläpp från Sandviken Energis egen verksamhet. Dessa utsläpp redovisas i gruppen direkt klimatpåverkan. Sandviken 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 samt avfallsbehandling undvika andra utsläpp utanför Sandviken 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 Sandviken Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2022 uppdelat i direkt klimatpåverkan från Sandviken Energis egen verksamhet och indirekt klimatpåverkan som uppstår utanför Sandviken Energi. Summan av all klimatpåverkan är negativ vilket innebär att det uppstår mindre utsläpp med Sandviken Energis verksamhet än utan. Totalt bidrog Sandviken Energi till att undvika utsläpp av 20 000 ton CO₂e under 2022.

Beskrivning av klimatbokslutet

Hur beräknas klimatpåverkan?

I klimatbokslutet studeras Sandviken Energis totala nettoklimatpåverkan i samhället. Detta innebär att alla utsläpp från företagets egna verksamheter finns med tillsammans med de utsläpp som företaget genom sin verksamhet indirekt orsakar eller undviker i omvärlden.

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

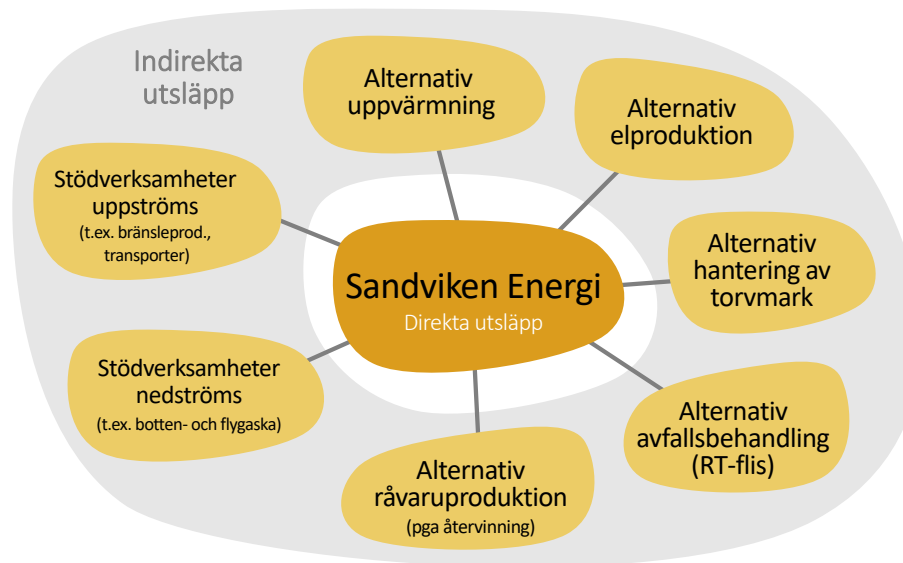
Direkta klimatpåverkan visar de tillförda (och eventuellt undvikna) utsläpp som Sandviken Energis egen verksamhet ger upphov till. Här återfinns framförallt skorstensutsläpp från Sandviken Energis produktionsanläggningar men även från avloppsreningsverk, transporter, arbetsmaskiner, m.m. I denna grupp är utsläppen från förbränningen av

gasol den största posten. Men även förbränning av fossil eldningsolja och utsläpp av metan och lustgas från avloppsrening ger betydande bidrag.

Indirekt klimatpåverkan består av utsläpp som tillkommer eller undviks på grund av Sandviken Energis verksamhet men inte uppkommer från Sandviken Energis verksamhet. De indirekta utsläppen kan antingen ske "uppströms" eller "nedströms" företagets verksamhet.

Med begreppet "uppströms" avses utsläpp som uppkommer på grund av material, energi och tjänster som köps in av Sandviken Energi. Här finns t.ex. de utsläpp som orsakas av att ta fram och transportera bränslen till Sandviken Energis anläggningar. En stor post utgörs av förbrukningen av el inom Sandviken Energis verksamhet. Sandviken Energi både producerar och konsumerar el och den mängd som konsumeras belastar bokslutet som ett indirekt tillförd utsläpp. Även förbrukningen av kemikalier ger ett tydligt bidrag.

Med begreppet "nedströms" avses de utsläpp som uppkommer på grund av de produkter som levereras från Sandviken Energi. För Sandviken Energis verksamhet så ger produkterna värme och el störst klimatnytta. I denna grupp redovisas undviken (och eventuellt tillförd) klimatpåverkan som uppstår då den alternativa produktionen av dessa nyttigheter kan undvikas.

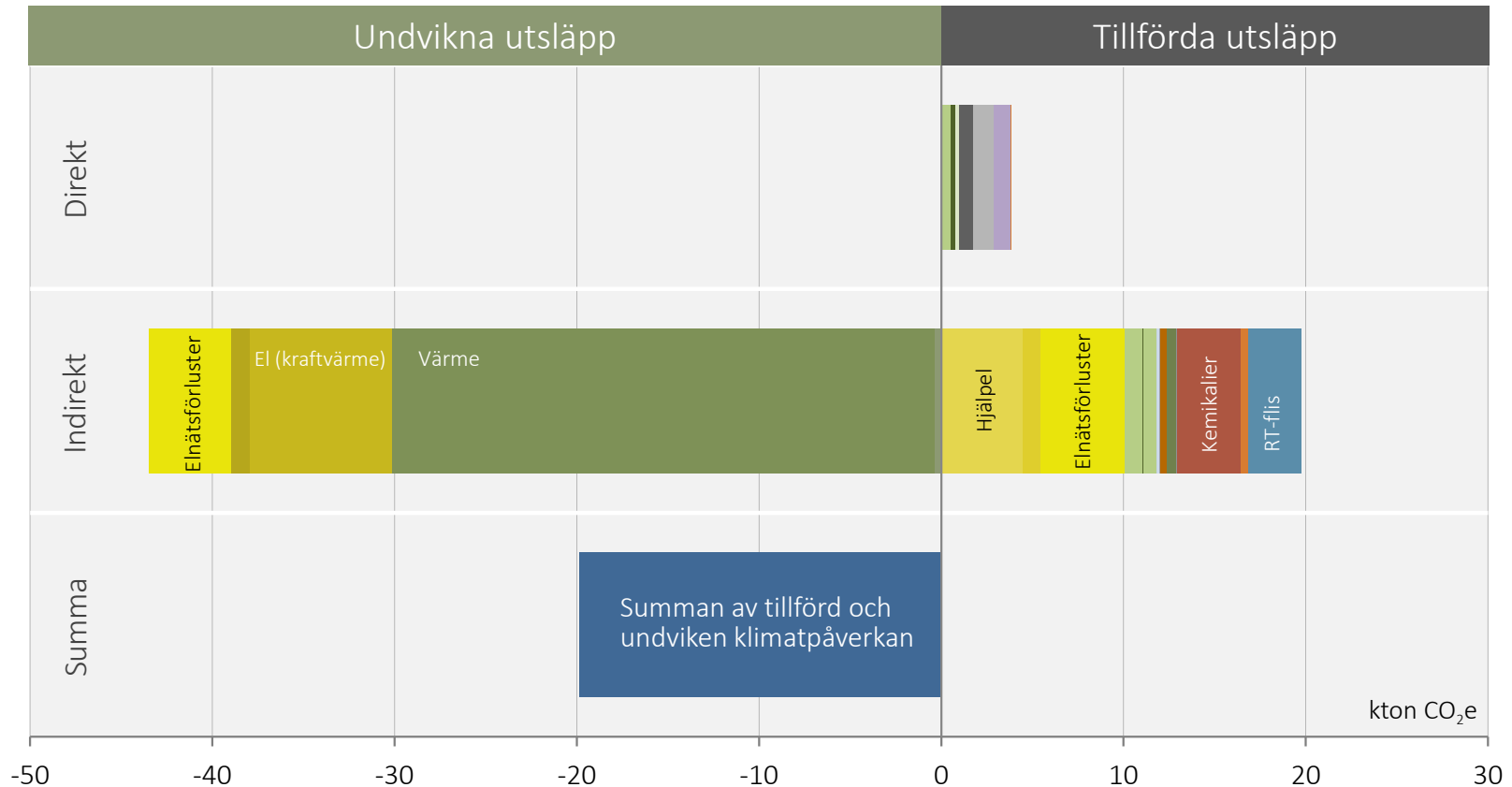


Figur 2 Sandviken Energi och dess omgivning. I omgivningen både tillförs och undviks klimatpåverkan (*indirekta utsläpp*) på grund av de produkter och tjänster som köps respektive säljs på marknaden. Företagets egna anläggningar, transporter mm. ger upphov till *direkta utsläpp*.

Klimatbokslut 2022

I Figur 3 (och Tabell 3 i bilagan) ges en mer detaljerad bild av Sandviken Energis samlade klimatpåverkan. I figur 3 presenteras företagets klimatpåverkan under 2022 på samma sätt som tidigare i uppdelat i två grupper; **direkt klimatpåverkan** och **indirekt klimatpåverkan**. Här är varje grupp uppdelad i enskilda aktiviteter vilket gör det möjligt att urskilja vilka delar av

Sandviken Energis verksamhet som bidrar mest till klimatpåverkan (se förklaring på nästa sida). 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 Sandviken Energi till att reducera klimatpåverkan motsvarande 20 000 ton under 2022.



Figur 3 Sandviken Energis sammanlagda klimatpåverkan under 2022 uppdelat i direkt och indirekt klimatpåverkan. Totalt bidrog Sandviken Energi att undvika utsläpp motsvarande ca 20 000 ton CO₂e under 2022 (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 3 (i bilaga). Bland dessa finns det några aktiviteter som förklaras mer utförligt i punktform nedan:

- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av biobränslen. Vid förbränning av biobränsle frigörs biogent CO₂, men man räknar med att denna mängd CO₂ har 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, dvs det sker inget nettotillskott av CO₂ till atmosfären. Klimatbokslutet inkluderar därför inte den koldioxid som bildas vid förbränningen av biobränsle³. Däremot inkluderas och redovisas andra klimatpåverkande gaser, som lustgas och metan, som bildas vid förbränningen och tillförs atmosfären.
(Ljusgrön stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Direkta skorstensutsläpp från förbränningen av gasol. Sandviken Energi använder gasolen främst som ett spets- och stödbränsle.
(Grå stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Vid rening av avloppsvatten sker utsläpp av metan och lustgas. Dessa är starka växthusgaser.
(Lila stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)
- Hjälpel för driften av anläggningarna för el- och värmeproduktion ger ett tydligt bidrag till klimatpåverkan.
(Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Driften av elnät ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Dessa beror till stor del av förluster i elnätet men även drift av reservkraftaggregat och reparationer kan ge tydliga bidrag.
(Gul stapel, indirekt tillförd klimatpåverkan)
- Vid reningen av avloppsvattnet används olika former av kemikalier. Produktionen av dessa ger upphov till klimatpåverkan.
(Röd stapel, direkt tillförd klimatpåverkan)

- Den alternativa avfallsbehandlingen för den mängd returträ (RT-flis) som energiåtervinns utgörs av en blandning av olika tekniker, huvudsakligen energiåtervinning med kraftproduktion och deponering (se även kapitlet "Returträflis som bränsle"). Energiåtervinning i Sverige är ett bra alternativ ur klimatsynpunkt men nyttan jämfört med alternativen har minskat tydligt på senare år.
(Grönblå stapel, indirekt tillförd 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 ger ett relativt stort bidrag till klimatpåverkan. Genom att Sandviken Energi producerar och säljer el till elsystemet kan man undvika alternativ produktion för denna mängd el.
(Mörkgul stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)
- Eldistribution är en samhällskritisk tjänst och om inte Sandviken Energi skulle leverera den skulle detta behov tillgodoses av ett annat företag. Därmed kan annan elnätsverksamhet undvikas och Sandviken Energi krediteras med undvikna utsläpp. Dessa utsläpp motsvarar elnätsförluster på 3 % vilket kan anses vara ett genomsnittligt värde för svenska förhållanden.
(Gul stapel, indirekt undviken klimatpåverkan)

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

³ I Tabell 6 i bilagan redovisas Sandvikens direkta utsläpp av biogen koldioxid (i enlighet med GHG-protokollets riktlinjer).

Utvecklingen av företagets klimatpåverkan

I detta kapitel ges en översikt av hur Sandviken Energis klimatpåverkan har förändrats jämfört med tidigare år då man tagit fram klimatbokslut. Detta innebär att vi tar upp utvecklingen från 2016 fram till och med 2022. En mer detaljerad beskrivning av utvecklingen över tid finns i avsnittet **Jämförelse med tidigare klimatbokslut** i fördjupningsdelen av denna rapport.

Eftersom Sandviken Energi utbyter varor och tjänster med omvärlden är det naturligt att företagets klimatpåverkan påverkas av omvärldens utveckling. Både Sandviken Energis indirekt tillförda klimatpåverkan och indirekt undvikna klimatpåverkan påverkas av omvärldens "klimatprestanda". Om klimatpåverkan från aktiviteter i omvärlden minskar så minskar även Sandviken 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 Sandviken Energis klimatpåverkan:

Förändringar i företagets verksamhet

- Utfasning av torv som bränsle
- Något ökad användning av fossil eldningsolja
- Ökad elproduktion från kraftvärme
- Minskad elproduktion från vattenkraft

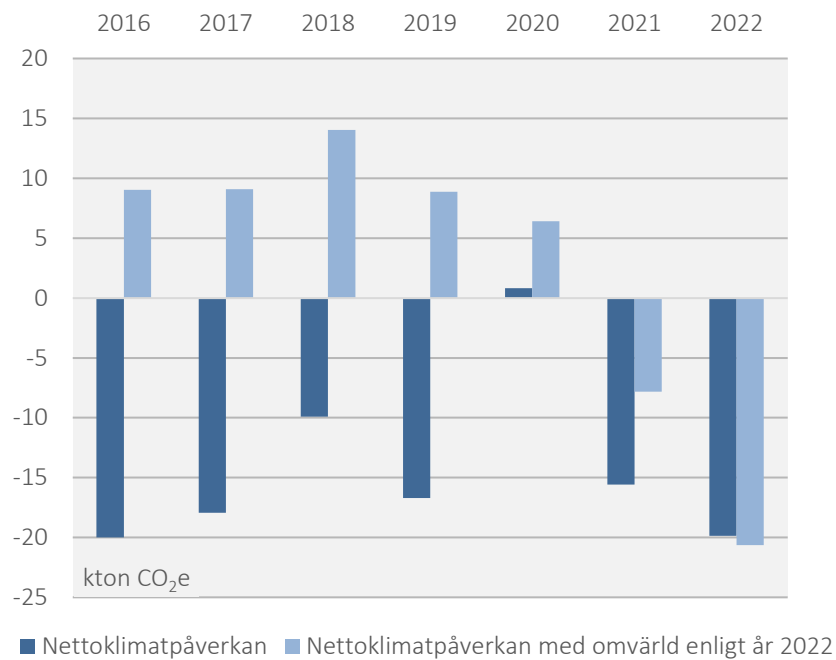
Förändringar i omvärlden

- Minskad klimatpåverkan från marginalproduktionen i elsystemet
- Minska klimatpåverkan från alternativ behandling av träavfall.

I Figur 4 visas hur Sandviken Energis nettoklimatpåverkan, klimatbokslutets huvudresultat, har förändrats över alla år som man har gjort klimatbokslut. Detta visas av de mörkblå staplarna i diagrammet. De ljusblå staplarna visar vilken nettoklimatpåverkan som Sandviken Energis verksamhet hade gett upphov till varje år **om** omvärlden hade sett ut som den gjorde 2022 även för tidigare år (därav är båda staplarna lika höga för år 2022). Tack vare att omvärlden är samma och konstant för alla åren så ger de ljusblå staplarna en tydligare bild av hur Sandviken Energi som företag har utvecklat sin verksamhet med avseende på klimatpåverkan. De exakta värden som de ljusblå staplarna visar är inte användbara men däremot utvecklingen, dvs om de ökar eller minskar över perioden. Den utvecklingen är ett mått på hur mycket Sandviken 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 nord-europeiska elsystemet ger upphov till och hur effektiva andra uppvärmningstekniker är. Dessa förändringar sker i andra delar av samhället och påverkar Sandviken Energis verksamhet indirekt. Dessutom finns det externa faktorer som påverkar Sandviken 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 ljusblå staplarna visar hur Sandviken Energis klimatpåverkan påverkats av förändringar i den egna verksamheten (inklusive ovan nämnda externa faktorer).

Sammanfattningsvis så har Sandviken Energis nettoklimatpåverkan svängt en del upp och ner under åren. För 2022 är nettoklimatpåverkan ungefär lika stor (i termer av undvikna klimatpåverkan) som den var 2016. Tittar vi istället på trenden för nettoklimatpåverkan med en konstant omvärld enligt år 2022 är det tydligt att denna är minskande (mer undvikna klimatpåverkan), särskilt sedan 2018. Detta betyder att **Sandviken Energi tydligt har förbättrat sin verksamhet** med avseende på klimatpåverkan! Samtidigt ser vi att omvärlden också har förbättrats under samma period vilket är positivt! Hela företagets historik med klimatbokslut och hur olika utsläppsposter förändrats med åren redovisas i Tabell 3 i bilaga.



Figur 4 Klimatpåverkan för Sandviken Energi mellan åren 2016 och 2022. Figuren visar företagets klimatpåverkan för varje år med de omvärldsförutsättningar som då gällde samt för varje år med 2022 års omvärld. Detta belyser hur företagets utveckling påverkats av **förändringar i företagets verksamhet** och av **förändringar i omvärlden**

Klimatbokslutet 2022 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:

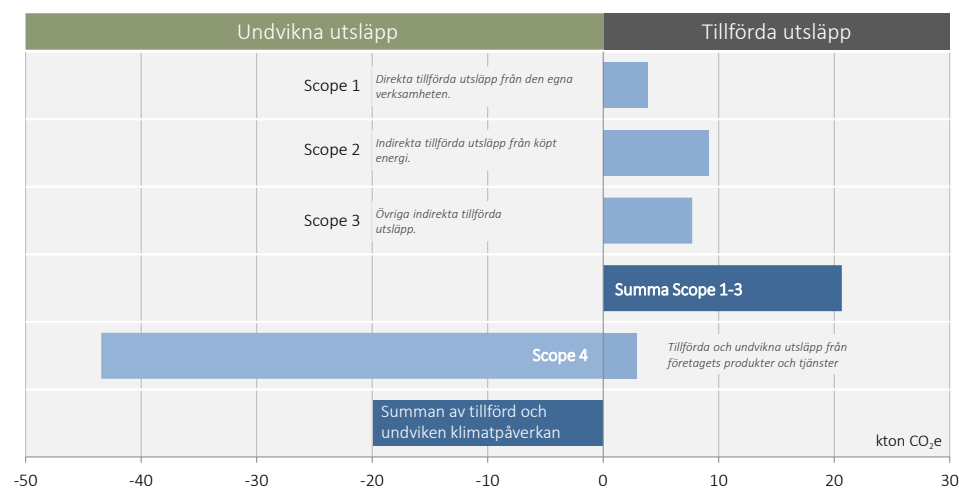
- Scope 1: Direkt tillförda utsläpp från den egna verksamheten
- Scope 2: Indirekt tillförda utsläpp från inköpt och använd energi
- Scope 3: Övriga indirekt tillförda utsläpp

Om det rapporterade 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 detta scope bokför vi klimatpåverkan som undviks eller tillförs i omvärlden till följd av de produkter och tjänster som Sandviken Energi levererar. Dessa effekter beror av att ett alternativ i omvärlden undviks, exempelvis att alternativ elproduktion undviks. Oftast innebär detta att klimatpåverkan undviks då Skövde Energis produkter och tjänster ersätter utsläpp från annan produktion. Ibland gäller dock det motsatta.

GHG-protokollets standard för redovisning bygger i grunden på 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 denna redovisning är densamma som för klimatbokslutet, dvs. målet är att fånga alla verksamheter och aktiviteter som ger tydliga bidrag till klimatpåverkan. Ni kan läsa mer om detta i avsnittet **”Systemavgränsning”** och i den separata rapporten **”Klimatbokslut – Fördjupning”**.

I Figur 5 och Tabell 1 (och i mer detalj i Tabell 4 i bilagan) visas en presentation av resultaten enligt GHG-protokollets 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. 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 5 Klimatbokslutet för 2022 presenterat enligt GHG-protokollets redovisningsstandard. Scope 4 avser klimatpåverkan från alternativa produkter & tjänster som kan undvikas tack vare Sandviken Energis verksamhet.

Tabell 1. Klimatbokslutet 2022 resultat presenterat enligt GHG-protokollet.

Område	2022
Scope 1	3 845
Scope 2	9 104
Scope 3	7 713
Summa Scope 1-3	20 660
Scope 4	-40 520
Summa av tillförda och undvikna utsläpp	-19 900

I bilagan finns även kompletterande resultattabeller som visar Sandviken 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 2022 (produktvärde)

I detta avsnitt redovisas den klimatpåverkan som uppstod till följd av att en typisk fjärrvärmekund valde att köpa fjärrvärme från Sandviken Energi år 2022, detta kallar vi för **fjärrvärmens produktvärde**.

Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Till skillnad från hela klimatbokslutet så ingår här inte klimatnyttan av att undvika alternativ uppvärmning. 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 fjärrvärmekunderna.

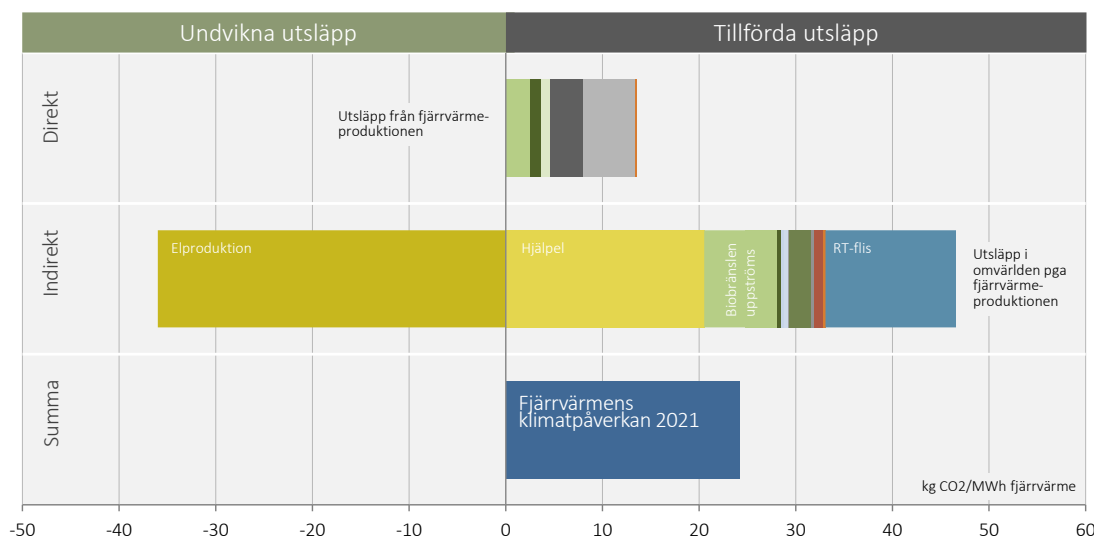
I Figur 6 visas en fjärrvärmekunds specifika klimatpåverkan (blå stapel). Den blå stapeln är summan av alla tillförda och undvikna utsläpp. Under 2022 bidrog de **enskilda fjärrvärmekunderna** i Sandviken till klimatpåverkande utsläpp motsvarande:

24 kg CO₂e/MWh värme

Detta är ett sämre värde jämfört med motsvarande värde för 2021 som var **95 kg CO₂e/MWh värme**.

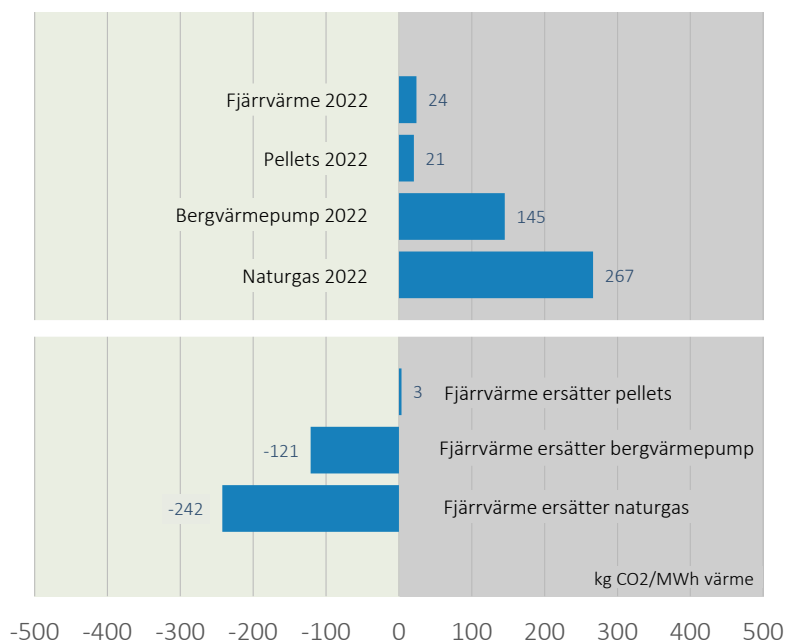
Fjärrvärmens produktvärde kan användas för att beräkna enskilda kunders klimatpåverkan, detta värde kan i sin tur användas för rapportering i kundernas egna klimatredovisningar. Genom att multiplicera fjärrvärmens produktvärde med en kunds totala fjärrvärmeförbrukning under 2022 får vi kundens totala klimatpåverkan för köpt fjärrvärme under året.

Produktvärdet visar klimatpåverkan av att producera och leverera fjärrvärme fram till kund. Som Figur 6 visar så är fjärrvärmens klimatpåverkan (produktvärdet) betydligt lägre än summan av de direkta och indirekt tillförda utsläppen från att producera och distribuera värmen. Att så blir fallet beror på de indirekta nyttor som fjärrvärmeproduktionen ger upphov till. Det finns olika sådana nyttor som fjärrvärmens kan ge upphov till och i Sandviken finns framförallt en sådan nytta.



Figur 6 En fjärrvärmekunds klimatpåverkan under 2022 i Sandviken Energis fjärrvärmesystem. Den nedre blå stapeln "Fjärrvärmens klimatpåverkan 2022" är summan av tillförda utsläpp och undvikna utsläpp. Resultatet visar klimatpåverkan från att producera och leverera fjärrvärme fram till kund.

Det är nyttan av samtidig produktion av el och värme i kraftvärmeverk. En fjärrvärmekund i Sandviken bidrar till produktionen av el vilket i sin tur ersätter annan produktion i kraftsystemet⁴.



Figur 7 Klimatpåverkan för olika uppvärmningsalternativ 2022. I den övre delen av diagrammet jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i Sandviken Energis fjärrvärmesystem med tre andra tekniker. I den nedre delen av diagrammet visas den resulterande klimatpåverkan då fjärrvärme ersatte någon av de andra uppvärmningsalternativen under 2022.

Produktvärdet är beräknat för en typisk värmelastprofil (uppvärmning och tappvarmvatten till en bostad eller lokal). Värdet ger därmed en mindre korrekt beskrivning av klimatpåverkan för en kund som har en tydligt annorlunda lastprofil (exempelvis industrier). De värden som presenteras i Figur 6 visar klimatpåverkan 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 2022 (redovisningsperspektiv). Detta värde ska **inte** användas som underlag för att fatta beslut om 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 7 visas hur fjärrvärmens produktvärde kan jämföras med klimatpåverkan för andra uppvärmningsalternativ. I den övre delen av diagrammet jämförs en fjärrvärmekunds klimatpåverkan i Sandviken Energis fjärrvärmesystem med tre andra vanliga uppvärmningsalternativ. I den nedre delen av diagrammet visas klimatpåverkan som uppstår då fjärrvärme ersatte någon av de andra uppvärmningsalternativen under 2022, alltså inklusive nyttan för undvikna alternativ uppvärmning.

⁴ För att man enligt konsekvensprincipen ska kunna kreditera fjärrvärmens för dessa indirekta nyttor så krävs det en tydlig koppling till att det är fjärrvärmekunderna som ser till att dessa nyttor finns. Med andra ord så skulle inte dessa nyttor uppstå utan fjärrvärmekunden.

Fördjupad beskrivning

Läsanvisning:

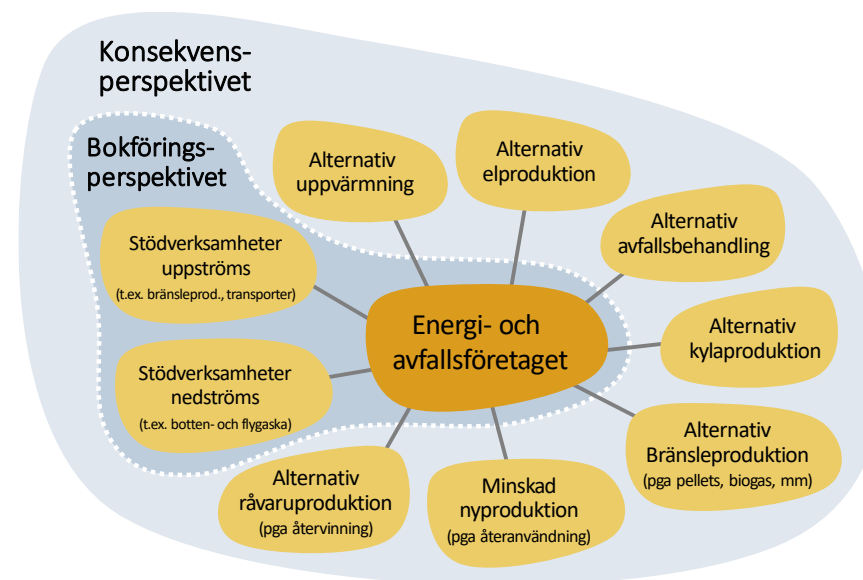
I detta kapitel beskrivs övergripande hur klimatpåverkan har beräknats för Sandviken Energis klimatbokslut. Dels presenteras konsekvensmetoden som ligger till grund för alla beräkningar och dels presenteras några delar som får stor betydelse för Sandviken Energis klimatbokslut. I slutet presenteras även 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 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. Med andra ord kan inte ett enda klimatbokslut användas för att besvara alla olika typer av relaterade till ett företags klimatpåverkan. 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 frågor kan det vara relevant att tillämpa "bokföringsprincipen". Den viktigaste skillnaden mellan de två principerna är valet av systemgräns. Skillnaden illustreras i Figur 8.



Figur 8 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 framtåtblickande 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 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 under senare år inom miljösystemanalys, både inom området för klimatbokslut⁵ ⁶ och inom området för livscykelanalyser⁷. Begreppen "konsekvens" respektive "bokföring" är framtagna och definierade inom forskningen kring livscykelanalyser.

Bokföringsprincipen

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

⁵ *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*, revised edition, World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute, may 2013.

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

Bokföringsprincipen används när;

- utsläppen ska jämföras mot andra klimatbokslut som redovisar enligt bokföringsprincipen.
- utsläppen ska redovisas till Värmemarknadskommitténs "Miljövärden" (Energiföretagen Sverige).

En tydlig skillnad mellan de två principerna, som får en stor påverkan på resultatet, är att utsläppen från elsystemet ofta redovisas på olika sätt. Detta beskrivs mer utförligt i fördjupningsrapporten.

Bokföringsprincipen ger inte svar på om företagets verksamhet (eller genomförda åtgärder) resulterar i en ökad eller minskad klimatpåverkan eftersom man inte inkluderar påverkan från produkter och tjänster i omvärlden. Därmed kan inte bokföringsprincipen användas för att utvärdera verksamhetens samlade klimatpåverkan. Exempelvis finns det åtskilliga åtgärder som kan leda till att nettoutsläppen minskar även om åtgärderna kanske leder till att företagets egna direkta 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.

⁶ *GHG Protocol Standard on Quantifying and Avoided Emissions - Summary of online survey results*, The Greenhouse Gas Protocol, <http://www.ghgprotocol.org>, March 2014.

⁷ *Robust LCA: Typologi över LCA-metodik – Två kompletterande systemsyner*, IVL Rapport B 2122, 2014.

Systemavgränsning

Klimatbokslutet omfattar hela Sandviken Energis verksamhet. Sandviken 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, vattenkraft, vattenproduktion och avloppsbehandling, avfallsbehandling (returträ) och återvinning samt elnät. Dessa och andra verksamheter ingår i beskrivningen och klimatbokslutet speglar därmed Sandviken Energis totala klimatpåverkan.

Klimatbokslutet omfattar därigenom alla bolag som helt eller delvis ingår i koncernen. Om bolaget ägs helt av Sandviken Energi ingår hela bolagets klimatpåverkan i klimatbokslutet. För delägda bolag tas en andel av klimatpåverkan med i bokslutet som motsvarar Sandviken Energis ägarandel i bolaget. Det är dock inte nödvändigt att ta med alla delar bara man tydligt redovisar vad man har tagit med samt varför vissa delar har utelämnats. Man kan mycket väl tänka sig att med ett klimatbokslut studera och redovisa bara en av alla produkter eller bara en avgränsad del av organisationen. I detta klimatbokslut har hela koncernen Sandviken Energi beskrivits. Hur man kan och bör förhålla sig till vad som ska omfattas av klimatbokslutet diskuteras mer utförligt i fördjupningsrapportens kapitel *”Beräkningsmetodik för klimatbokslutet – Konsekvensprincipen”* respektive *”Systemavgränsning – Vilka delar av företaget ska ingå i klimatbokslutet?”*.

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 Sandviken Energis verksamhet och dess produkter (fjärrvärme, el, mm.) i sig åtgärder för att minska utsläppen. Men det finns även andra mål med 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 Sandviken Energis klimatarbete på samma sätt som åtgärder för att minska utsläpp i den egna produktionen (val av bränslen, effektiviseringar, ny teknik, m.m.).

Det är dock 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 skattning 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 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*⁸ och *Värmeräkaren*⁹. Värmepumpsprestandan är beroende på utetemperaturen och de värden som används gäller för Sandviken 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%

⁸ Fjärrkontrollen, analysverktyg för prisjämförelse av olika uppvärmningsalternativ i bostadshus, <http://profu.se/fjkoll.htm>

⁹ Värmeräkaren, beräkningsmodell för individuell uppvärmning, <http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Marknad/Varmemarknad/Varmeraknaren/>, Svensk Fjärrvärme 2013

Vilken klimatpåverkan ger produktion och användning av el upphov till?

I beräkningarna för både använd och egenproducerad el används en och samma metod för att beskriva klimatpåverkan¹⁰. För använd el belastas Sandviken Energi med denna klimatpåverkan och för producerad el krediteras Sandviken 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 Sandviken 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 Sandviken 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.

Sandviken Energis påverkan på det europeiska elsystemet är marginell. Även om hela företagens elproduktion/konsumtion skulle försvinna så kommer detta endast att ge upphov till en marginell förändring i elsystemet. Vid marginella förändringar ökar (eller minskar) elproduktionen från de anläggningar i systemet som har högst rörlig kostnad. Den alternativa elproduktionen utgörs därigenom av en mix av olika typer av kraftslag.

¹⁰ När det gäller använd el belastas man också med generella distributionsförluster i elnäten på 8 %.

Mixen förändras under året beroende på variationer i efterfrågan och de för stunden rådande förutsättningarna för produktion från de olika kraftslagen.

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 2022 följde denna utveckling och var något lägre jämfört med år 2021 (för Sverige som helhet). Långsiktiga prognoser pekar på att värdet kommer att fortsätta att sjunka även i framtiden.

År 2022 var dock ett dramatiskt år med skenande gaspriser som följd av kriget i Ukraina. Periodvis gav detta mycket höga spotpriser och tydligt minskad efterfrågan på el. Att utsläppsvärdet ändå minskade något beror på flera orsaker. En viktig sådan är att naturgasen dominerar i en marginalbetraktelse då elproduktion från naturgas var det klart dyraste produktionsalternativet. Eftersom naturgas ger en lägre klimatbelastning jämfört med kol får även marginalelen ett något lägre utsläppsvärde jämfört med föregående år. Detta innebär dock inte nödvändigtvis att den sammanlagda klimatpåverkan från kraftsystemet minskade. Det finns även flera andra orsakssamband som påverkar utvecklingen exempelvis den minskade efterfrågan på el.

De senaste åren har elproduktionsmixen varierat alltmer under året och detta har föranlett en utvecklad metodik för beräkningen av utsläppsvärdet. Numera presenteras sex stycken olika elprofiler med ett utsläppsvärde per profil. Under året fick även 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).

Sandviken 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	430
Värmelast: Uppvärmningsprofil. Värdet används för tekniker med elkonsumtion under uppvärmningssäsongen.	470
Vindkraft: Anpassad profil för vindkraften. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som vindkraften generellt ger störst produktion.	430
Solceller: Anpassad profil för solceller. Värdet utnyttjar historiska värden angående när under året som solkraften generellt ger störst produktion	400
Kraftvärme: Anpassad profil för kraftvärmeanläggningar som går som bas- och mellanlast i fjärrvärmesystemet.	530
Fjärrkyla: Anpassad profil för fjärrkylasystem. Används för elkonsumtionen till kylanläggningar och fjärrkylanät.	465

Inom Sandviken Energis verksamhet ingår eldistribution, vilket också ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Utsläppen beror till stor del på förluster i elnätet men även drift av reservkraftaggregat och reparationer kan ge tydliga bidrag. Förlusterna i elnätet innebär att den totala elproduktionen behöver vara högre än användningen i elnätet. I klimatbokslutet belastas företaget för elnätsförluster. Ett elnät kommer dock att finnas oberoende av företaget och klimatbokslutet krediteras därför även för undvikna elnätsförluster motsvarande ett genomsnittligt värde för svenska förhållanden (3% i elnätsförlust).

Biobränslen

Hur man ska se och räkna på användningen av biobränslen i klimatsynpunkt är en fråga 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 distribuera 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 detaljerade underlag och beskrivning av Profus perspektiv i frågan finns i vår rapport "*Klimatbokslut – Fördjupning*"

¹¹ Källa: Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2022, Profu

Returträflis som bränsle

Det finns flera olika möjliga sätt för hur vi kan behandla returträflis. Med avseende på klimatpåverkan 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. I Sverige har vi nästan helt fasat ut deponeringen av brännbart och övrigt organiskt avfall tack vare stark politisk styrning (deponiskatt och deponiförbud).

Även om returträflis kan både energiåtervinnas och materialåtervinnas är deponi fortfarande en vanlig behandlingsmetod i Europa. Under 2022 bedöms ca 0,7 miljoner ton returträflis ha importerats till Sverige, vilket är drygt 30 % av Sveriges totala energiåtervinning från returträflis¹¹. Sedan år 2016 har efterfrågan på returträflis ökat kraftigt, både inom Sverige och på den europeiska marknaden i stort.

Den europeiska marknaden för RT-flis befinner sig 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. Men en hel del av dessa mängder bedöms Profu finnas i deponerade mängder i gamla "öststatsländer" där det ännu inte finns ekonomiska incitament för att starta utsortering av träavfall. Detta innebär att en del av träavfallet är "inlåst" och inte en del av den öppna marknaden för RT-flis.

Utvecklingen på returträflismarknaden har accelererats kraftigt sedan början av 2022 på grund av Rysslands invasionskrig mot Ukraina och den efterföljande energikris som blivit allt tydligare under 2022 i takt med ökade sanktioner från EU rörande rysk och vitrysk export av naturgas, olja, trävaror och biobränslen. Detta har fått återverkningar på alla energimarknader i EU. När det gäller RT-flis har priset och konkurrensen om RT-flis stigit kraftigt både i Sverige och på importmarknaderna enligt bränslemarknadsutredningen *Returträflis och utsorterade avfallsbränslen 2022*.

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 gamla "öststatsländer". Vi bedömer också att denna utveckling tagit ett tydligt steg framåt jämfört med ett år sedan. För beräkningarna för klimatbokslutsåret 2022 har vi därför antagit en mix av att den ersätta behandlingen utgörs av 80 % förbränning med elproduktion och 20 % deponering.

Modellberäkningar

Tack vare senare års omfattande systemstudier för svenska fjärrvärme-system har komplicerade och omfattande beräkningar kunnat användas för klimatberäkningarna till Sandviken 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-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 Sandviken Energis klimatpåverkan har utvecklats jämfört med tidigare år. Beskrivningen tar upp utvecklingen från 2016 fram till och med 2022. Först beskrivs viktiga förändringar som har haft stor betydelse för Sandviken Energis klimatpåverkan mellan åren 2020-2022. 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.

2020-2021

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

Företagets direkta utsläpp minskade kraftigt mellan åren, på grund av fortsatt utfasning av torv som bränsle i värmeproduktionen. Användningen av fossil eldningsolja och gasol ökade dock något. De indirekt tillförda utsläppen ökade mellan 2020 och 2021, framför allt på grund av att vi utvecklat beräkningarna för företagets VA-verksamhet. En post som ger ett tydligt bidrag är utsläpp för produktion av de kemikalier som går åt vid företagets avloppsreningsverk och dricksvattenproduktion. Därtill ökade de indirekt tillförda utsläppen till följd av något högre elanvändning och högre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Sandviken Energis verksamhet ökade till 2021, detta berodde bland annat på ökade värmeleveranser och mer elproduktion från kraftvärme samt vattenkraft.

En viktig förändring i omvärlden mellan 2020 och 2021 som påverkar utfallet i klimatbokslutet 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)..

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för returträ mellan 2020 och 2021 där den kraftiga utbyggnaden av energiåtervinning i Storbritannien förändrat marknadsförutsättningarna. Detta är en fortsatt positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Sandviken Energis behandling av returträ minskat.

2021-2022

Klimatbokslutet 2022 visar på ett bättre resultat jämfört med 2021. Skillnaden beror främst på förändringar som skett inom företagets egen verksamhet.

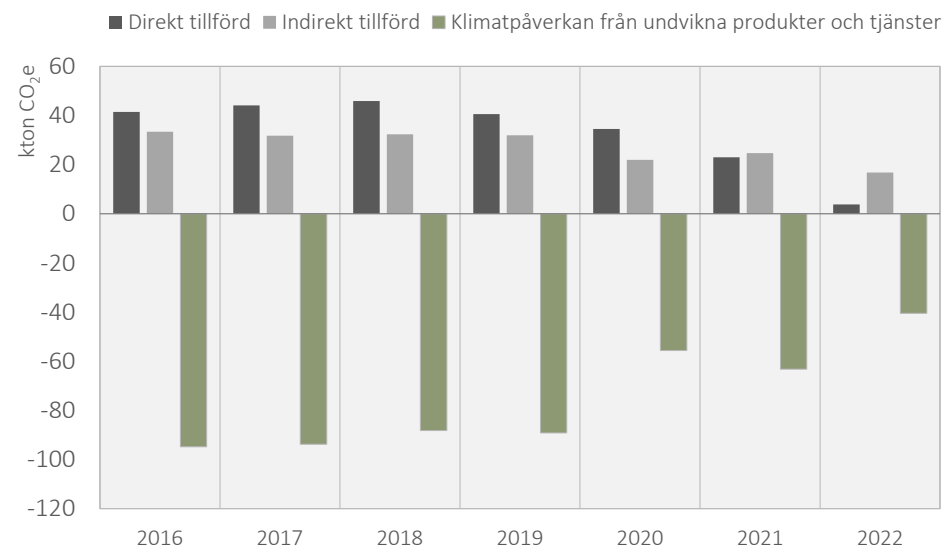
Företagets direkta utsläpp minskade kraftigt mellan åren, detta då Sandviken Energi fasat ut användningen av torv som bränsle. Detta är en åtgärd som gett stora effekter för företagets klimatpåverkan. De indirekt tillförda utsläppen minskade också mellan 2021 och 2022. Även denna förändring beror till stor del på att man slutat elda torv då produktionen av torv ger upphov till betydande utsläpp utanför företagets egen verksamhet. Även minskade elnätsförluster och lägre utsläpp i det nordeuropeiska elsystemet bidrog till den minskade klimatpåverkan inom denna grupp. De utsläpp som kunde undvikas tack vare Sandviken Energis verksamhet minskade däremot tydligt till 2022, detta berodde bland annat på minskade värmeleveranser, kraftigt reducerad nytta av att energiåtervinna returträflis och att vissa positiva systemeffekter av torvanvändningen försvann.

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 elkonsumtion, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktion och lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (som till stor del består av värmepumpar). För Sandviken Energi resulterade detta till något lägre nettoklimatpåverkan år 2022.

I omvärlden minskade utsläppen från den alternativa avfallsbehandlingen för blandat avfall och för returträ mellan 2021 och 2022. Detta är en fortsatt

positiv utveckling för samhället men den medför att klimatnyttan för Sandviken Energis behandling av returträ minskat.

I Figur 9 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. Vi kan se att företagets klimatpåverkan minskat på flera sätt, de tillförda utsläppen, särskilt de som uppstår direkt från företagets verksamhet men också de som sker indirekt på grund av företagets verksamhet har minskat kraftigt sedan 2016. Det innebär att företaget genomfört förändringar som inneburit minskad klimatpåverkan. Även den indirekt undvikna klimatpåverkan har minskat. Detta kan bero på att företaget inte längre tillför lika stora volymer av produkter och tjänster till omvärlden men också på att de alternativ som Sandviken Energis produkter och tjänster antas ersätta har blivit bättre ur klimatsynpunkt. I det tidigare avsnittet "Utvecklingen av företagets klimatpåverkan" såg vi att företaget blivit klart bättre med åren, man har lyckat minska sina tillförda utsläpp tydligt men samtidigt har omvärlden blivit bättre vilket innebär att klimatnyttan av Sandvikens produkter och tjänster minskat.



Figur 9 Historisk utveckling av Sandviken Energis klimatpåverkan uppdelat på direkt tillförd, indirekt tillförd och undviken klimatpåverkan för samtliga år som Sandviken 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 Sandviken Energis klimatbokslut mer i detalj:

- 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
- Uppdatering av tidigare års klimatbokslut. (Tabell 7)
- Utveckling mellan år (historik).

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)								Differens
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022-2021
Direkt klimatpåverkan	41 436	44 072	45 922	40 549	34 509	23 000	3 845	-19 155
Förbränning bränslen	40 705	43 404	45 294	39 963	34 091	22 008	2 906	-19 103
<i>Eo 1</i>	716	429	391	659	123	317	739	423
<i>Förädlade trädbränslen</i>	266	249	193	219	151	220	219	-1
<i>Gasol</i>	1 196	136	257	690	507	1 062	1 164	101
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	286	306	278	253	289	449	539	91
<i>RT-flis</i>	147	131	143	148	150	156	244	88
<i>Torv</i>	38 086	42 125	44 032	37 994	32 871	19 804	0	-19 804
<i>Övrigt avfallsbränsle</i>	9	29	0	0	0	0	0	0
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	358	293	253	210	42	27	37	10
Dieselanvändning för reservkraft	4	6	6	7	7	8	2	-7
Läckage av SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0
Processutsläpp för vatten och avlopp	369	369	369	369	369	956	901	-56
Indirekt tillförd klimatpåverkan	33 403	31 782	32 372	31 929	21 966	24 650	16 817	-7 832
Elanvändning	12 600	11 013	11 315	11 249	6 726	7 718	5 477	-2 240
<i>Hjälpel avloppsreningsverk och vattenverksamhet</i>	4 736	4 130	4 292	4 394	2 782	2 975	1 028	-1 947
<i>Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk</i>	7 865	6 883	7 023	6 855	3 944	4 742	4 449	-293
<i>Övrig elkonsumention</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Bränslen uppströms	2 003	1 887	1 673	1 775	1 514	1 919	1 895	-24
<i>Eo 1</i>	60	36	24	58	9	31	62	31
<i>Förädlade trädbränslen</i>	874	820	636	768	548	758	718	-39
<i>Gasol</i>	114	13	24	66	48	101	111	10
<i>Oförädlade trädbränslen</i>	496	530	482	439	501	776	932	156
<i>RT-flis</i>	93	82	90	62	61	50	73	23
<i>Torv</i>	367	406	417	382	346	204	0	-204
<i>Övrigt avfallsbränsle</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
Avfallsbehandling	0	0	17	16	15	34	21	-13
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	333	350	249	289	255	3 360	3 463	103
Uppströms utsläpp för inköp av material	975	855	662	940	1 323	981	945	-36
<i>Elnät</i>	975	371	342	654	606	606	392	-214
<i>Fjärrvärmennät</i>	0	484	320	286	717	319	498	178
<i>Materialåtgång underhållsarbete</i>	0	0	0	0	0	56	56	-1
Övriga utsläpp	68	97	151	128	48	109	115	6
Vatten och avlopp	0	0	0	0	0	262	276	13
Elnätsförluster	10 016	9 387	9 888	10 443	5 917	6 348	4 626	-1 722
Markutsläpp vid torvutvinning	3 629	4 014	4 122	3 473	3 022	1 920	0	-1 920
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	3 779	4 179	4 293	3 616	3 146	2 000	0	-2 000
Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster	-94 827	-93 778	-88 196	-89 177	-55 652	-63 234	-40 520	22 714
Undviken jungfrulig produktion	0	0	0	0	0	-176	-10	166
<i>genom materialåtervinning eget avfall</i>	0	0	0	0	0	-176	-10	166
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-54 329	-52 167	-50 643	-51 660	-29 001	-34 128	-29 746	4 382
Undviken alternativ elproduktion	-16 055	-15 198	-10 832	-12 579	-8 183	-13 303	-8 831	4 471
<i>Kraftvärme</i>	-28	0	-29	0	0	-2 019	-7 804	-5 785
<i>Vattenkraft</i>	-16 027	-15 198	-10 803	-12 579	-8 183	-11 284	-1 027	10 257
Undviken alternativ avfallsbehandling	-3 817	-3 839	-3 692	-3 654	-2 221	-1 659	2 927	4 586
<i>genom avfallsförbränning</i>	-10	-35	0	0	0	0	0	0
<i>genom förbränning av träavfall</i>	-3 807	-3 804	-3 692	-3 654	-2 221	-1 661	2 928	4 589
<i>genom materialåtervinning</i>	0	0	0	0	0	2	0	-3
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-3 779	-4 179	-4 293	-3 616	-3 146	-2 000	0	2 000
Undvikna utläpp från besogad dränerad torvmark	-9 603	-10 621	-10 909	-9 189	-7 996	-5 082	0	5 082
Undvikna utsläpp från reningsverk	0	0	0	0	0	-811	-388	424
Undvikna elnätsförluster	-7 246	-7 774	-7 828	-8 478	-5 106	-6 076	-4 472	1 604
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-20 000	-17 900	-9 900	-16 700	800	-15 600	-19 900	-4 300

Tabell 3:
Redovisning av samtliga
utsläppsposter i Sandviken Energis
klimatbokslut för åren 2016-2022.

Tabell 4. Redovisning av Sandviken Energis klimatkortslut för år 2021-2022 enligt GHG-protokollets redovisningsmetod.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	2021	2022
Scope 1	23 000	3 845
Bränsleanvändning	22 044	2 944
Läckage av köldmedia	0	0
Läckage av SF6	0	0
Processutsläpp VA	956	901
Scope 2	12 713	9 104
Köpt energi	6 976	4 908
Elnätsförluster	5 737	4 195
Scope 3	9 937	7 713
1. Inköpta varor och tjänster	3 674	3 790
2. Kapitalvaror	981	945
3. Uppströms utsläpp för bränsle- och energirelaterade aktiviteter	5 248	2 957
5. Avfallshantering	34	21
6. Tjänsteresor	0	0
Summa Scope 1-3	45 700	20 700
Scope 4	-61 200	-40 500
Undviken alternativ jungfrulig produktion	-176	-10
Undviken alternativ avfallsbehandling	-1 659	2 927
Undviken alternativ energiproduktion	-13 303	-8 831
Undviken alternativ energianvändning	-811	-388
Undviken alternativ uppvärmning	-34 128	-29 746
Övriga undvikna utsläpp	-13 157	-4 472
Summa tillförda och undvikna utsläpp	-15 600	-19 900

Tabell 5. Sandviken Energis direkta utsläpp 2022 uppdelat per växthusgas.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	CH4	CO2	HFC	N2O	SF6	Summa
Scope 1	988	1 937	0	918	0	3 843
El- och fjärrvärme	268	1 900	0	738	0	2 906
Vatten och avlopp	720	0	0	180	0	901
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	0	37	0	0	0	37
Elnät	0	0	0	0	0	0
Fjärrkyla	0	0	0	0	0	0
Totalsumma	988	1 937	0	918	0	3 843

Tabell 6. Sandviken Energis direkta utsläpp av biogen koldioxid år 2022.

Totala biogena utsläpp av koldioxid (ton)	2022
Förbränning av bränslen	94 210
Biprodukter	49 144
Förädlade träbränslen	20 627
Oförädlade träbränslen	1 502
Returträ	22 935
Drivmedelsanvändning	250
Biogas	3
Diesel	20
HVO	228
Totalsumma	94 460

Uppdatering av tidigare års klimatbokslut

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

Eftersom klimatbokslutet används som ett uppföljningsverktyg så är det väsentligt att olika års klimatbokslut beräknas på samma sätt och blir jämförbara. Därmed behöver även tidigare års klimatbokslut uppdateras i takt med att ny kunskap kommer fram. Detta har även gjorts för Sandviken 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 2021 års klimatbokslut men alla åren bakåt i tiden har uppdaterats (se Tabell 3). Den totala klimatpåverkan har försämrades med ca 800 ton CO₂e för år 2021 jämfört med det resultat som presenterades 2021.

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

Den viktigaste förändringen är att klimatpåverkansfaktorerna för gaserna metan och lustgas har justerats ned i linje med de senaste forskningsresultaten från FN:s klimatpanel, IPCC. Detta får stor påverkan på klimatpåverkan från t.ex. deponering av nedbrytbart avfall som ger upphov till betydande utsläpp av framförallt metangas. Det går att läsa mer om denna förändring i den separata rapporten "**Klimatbokslut-Fördjupning**".

En annan viktig förändring är att vi uppdaterat beräkningarna för Sandvikens VA-verksamhet baserat på det nya beräkningsverktyg som tagits fram av

Svenskt Vatten under 2022. Detta ledde till en del förändrade resultat. Netto var dock förändringen en mindre förbättring (lägre klimatpåverkan).

Vi har även valt att plocka bort ett schablonvärde för indirekt klimatpåverkan från driften av förnyelsebar elproduktion som vattenkraft, vindkraft och solkraft. Detta då vi anser att sådan resursförbrukning bör fångas upp i klimatbokslutet ändå och vi vill undvika eventuell dubbelräkning på detta område.

Tabell 7. Uppdatering av det tidigare klimatbokslutet för verksamhetsåret 2021.

Totala utsläpp CO ₂ e (ton)	Tidigare	Uppdaterad	Differens
	2021	2021	2021
Direkt klimatpåverkan	22 496	23 000	504
Förbränning bränslen	22 162	22 008	-154
<i>RT-flis (klass 2)</i>	177	156	-21
<i>Torv</i>	19 843	19 804	-38
<i>GROt</i>	29	25	-3
<i>Biprodukter från skogsindustri</i>	479	422	-57
<i>Övrigt oförädlad biobränsle</i>	5	1	-4
<i>Förädlade trädbränslen</i>	250	220	-30
<i>Eo 1</i>	317	317	0
<i>Gasol</i>	1 062	1 062	0
Dieselanvändning för reservkraft	12	8	-4
Processutsläpp för vatten och avlopp	295	956	662
Tjänstefordon och arbetsmaskiner	27	27	0
Indirekt tillförd klimatpåverkan	24 995	24 650	-345
Elanvändning	7 718	7 718	0
<i>Hjälpel kraftvärmeverk och värmeverk</i>	4 742	4 742	0
<i>Övrig elkonsumention</i>	0	0	0
<i>Hjälpel avloppsreningsverk och vattenverksamhet</i>	2 975	2 975	0
Bränslen uppströms	1 992	1 919	-73
Uppströms utsläpp för vattenkraft, solkraft och vindkraft	237	0	-237
Avfallsbehandling	34	34	-1
Vatten och avlopp	464	262	-201
Kemikalier (utsläpp vid uppströms produktion)	3 486	3 360	-127
Uppströms utsläpp för inköp av material	690	981	292
Elnätsförluster	6 348	6 348	0
Övriga utsläpp	106	109	3
Markutsläpp vid torvutvinning	1 920	1 920	0
Uttag skogsförråd (pga torvskördning)	2 000	2 000	0
Klimatpåverkan från undvikna produkter och tjänster	-63 838	-63 234	605
Undviken alternativ avfallsbehandling	-2 693	-1 659	1 034
Undviken jungfrulig produktion	-324	-176	148
Uppbyggnad skogsförråd (pga återställning av torvmark)	-2 000	-2 000	0
Undvikna utläpp från beskogad dränerad torvmark	-5 082	-5 082	0
Undvikna utsläpp från reningsverk	-160	-811	-651
Undviken alternativ uppvärmning av bostäder och lokaler	-34 201	-34 128	74
Undviken alternativ elproduktion	-13 303	-13 303	0
<i>Undviken alternativ elproduktion - Kraftvärme</i>	-2 019	-2 019	0
<i>Undviken alternativ elproduktion - Vattenkraft</i>	-11 284	-11 284	0
Undvikna elnätsförluster	-6 076	-6 076	0
Summan av tillförd och undviken klimatpåverkan	-16 347	-15 584	764

Utveckling mellan åren (historik)

2016-2017

Det var flera olika förändringar som sammantaget bidrog till att Sandviken Energi ökade sin klimatpåverkan 2017 jämfört med 2016. De mest framträdande förändringarna som ledde till ökade utsläpp var:

- ökade direkta utsläpp (främst på grund av ökad eldning av torv).
- minskade undvikna utsläpp för levererad fjärrvärme (samma leverans skedde men utsläppen för alternativ uppvärmning minskade).
- mindre undvikna utsläpp för producerad el (både på grund av minskad elproduktion och minskade utsläpp för alternativ elproduktion).

2017-2018

Framförallt var det tre förändringar som bidrog till att Sandviken Energi ökade sin klimatpåverkan 2018 jämfört med 2017:

- Minskad elproduktionen från vattenkraft, vilket innebar lägre undvikta utsläpp
- Mindre undvikta utsläpp för levererad fjärrvärme (till följd av mindre fjärrvärmeleveranser och mindre utsläpp för alternativ uppvärmning)
- Ökade direkta utsläpp på grund av ökad torveldning.

För övriga poster var förändringarna relativt små. De poster som främst bidrog till minskad klimatpåverkan jämfört med 2017 var undvikna utsläpp från torvmark (som en effekt av ökad torvanvändning) och minskade utsläpp från produktion och distribution av förädlade träbränslen (som en effekt av minskad användning). Dessa bidrag till minskad klimatpåverkan var dock tydligt mindre än de ökningarna som beskrevs ovan.

2018-2019

För 2019 presenterade klimatbokslutet ett bättre värde jämfört med 2018. Det skedde flera relativt stora förändringar som totalt gav denna förbättring.

Den absolut största förändringen var att de direkta utsläppen minskade, framförallt genom mindre torvförbränning. Vidare ökade produktionen av el från vattenkraft. Även leveranserna av fjärrvärme ökade något, vilket bidrog till större undvikta utsläpp från alternativ uppvärmning.

Samtidigt ökade utsläppen från eldning av gasol och eldningsolja. Ökad användning av förädlade träbränslen ledde också till ökade utsläpp från produktion och transport av bränslen till Sandviken. Sammantaget var dock utsläppsökningarna betydligt mindre än utsläppsminskningarna.

2019-2020

För 2020 presenterade klimatbokslutet ett klart sämre värde jämfört med 2019. Detta berodde på stora förändringar i omvärlden vilka innebar en minskad klimatnytta med de produkter som Sandviken Energi levererar. Det var alltså främst den indirekt undvikna klimatpåverkan som minskade mellan åren (vilket hade en negativ inverkan på Klimatbokslutets resultat).

Sett till företagets direkta utsläpp så minskade dessa tydligt mellan 2019 och 2020, främst tack vare minskad torvförbrukning i värmeproduktionen. Även utsläppen från förbränning av fossil eldningsolja och gasol minskade.

Även den indirekt tillförda klimatpåverkan minskade från 2019 till 2020. Detta berodde till stor del av förändringar i elsystemet men också av minskade förluster i Sandviken Energis elnät samt av den minskade torvanvändningen.

Mellan 2019 och 2020 minskade utsläppen från det nordeuropeiska elsystemet kraftigt. Detta bidrog bland annat till lägre utsläpp från elkonsument, mindre undvikna utsläpp från egen elproduktionen och lägre klimatbelastning från alternativen individuell uppvärmning (värmepumpar). Denna positiva förändring för kraftsystemets utveckling medförde att Sandviken Energis nettoklimatpåverkan tydligt ökade mellan 2019 och 2020.

CO₂

A dramatic sky with dark, heavy clouds and bright sunlight breaking through, creating a high-contrast scene. The chemical formula CO₂ is overlaid in the center in a white, glowing font. The sun is visible as a bright, circular glow in the lower center, partially obscured by a dark cloud. The overall mood is intense and atmospheric.