

AP 1 Koldioxidbudget

Framtagning av koldioxidbudget för Sundsvall kommunkoncernen



Project Name: AP1 Koldioxidbudget
Project Number: 30026086-002
Client: Sundsvalls kommun
Date: 22/08/2022
Author: Elma Durakovic, Maria Lindberg, Lukas Wiese
Document Reference: [https://swecogroup.sharepoint.com/sites/gr_cc/usundsvall/shared documents/ap1 koldioxidbudget/03 rapport/rapport koldioxidbudget och styrmedel sundsvalls kommun v.2 med kommentarer.docx](https://swecogroup.sharepoint.com/sites/gr_cc/usundsvall/shared%20documents/ap1%20koldioxidbudget/03%20rapport/rapport%20koldioxidbudget%20och%20styrmedel%20sundsvalls%20kommun%20v.2%20med%20kommentarer.docx)

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	5
2.	Koldioxidbudget	6
2.1.1	Olika metoder för att beräkna klimatpåverkande utsläpp.....	7
2.2	Global koldioxidbudget	8
2.2.1	Fördelningsprinciper	8
2.3	Metod.....	9
2.3.1	Beräkning av den globala koldioxidbudgeten.....	10
2.3.2	Fördelning av den globala budgeten till Sundsvalls kommunkoncern	11
2.4	Resultat	13
2.5	Analys.....	15
3.	Styra mot klimatneutralitet	17
3.1	Metod och avgränsning	17
3.2	Kartläggning styrmedel.....	18
3.2.1	EU taxonomin	18
3.2.2	Klimatinvesteringsplaner	19
3.2.3	Umeå kommuns nya planeringsdirektiv	22
3.3	Diskussion och rekommendationer	24
	Referenser	25
	Bilaga 1 - Sammanställning av nyckelfaktorer för att beräkna klimatinvesteringsplaner	27

Sammanfattning

Sundsvalls kommunkoncernen har som målsättning att fram till 2030 bli klimatneutrala. Där kommunen ska agera som föregångare och minska sina utsläpp på ett effektivt sätt. För att kunna uppnå klimatmålet behöver man minimera både de direkta och indirekta utsläppen. De kvarvarande utsläpp ska kompenseras med kolinlagring, där möjligt ska kolinlagringen ske lokalt.

För att nå denna ambitiösa målsättning fram till 2030 kommer det krävas både resurser, åtgärder och stora interna förändringar de kommande åren. Som en del i kommunens arbete mot klimatneutralitet har Sundsvalls kommun tillsammans med det kommunägda Sundsvalls Energi AB under 2021 och våren 2022 genomfört projektet SIMCO2, finansierat av Energimyndigheten. Som en del av detta projekt har man även tagit fram en koldioxidbudget och undersökt förutsättningar för styrning och ledning av den kommunala klimatomställningen.

En koldioxidbudget har räknats fram till Sundsvalls kommunkoncern som baseras på metod utvecklad vid forskningscentrumet CEMUS vid Uppsala universitet. Till skillnad från de koldioxidbudgetar som tagits fram av Uppsala universitet, som till stora delar baserades på de territoriella perspektiven, utgår Sundsvalls kommunkoncerns koldioxidbudget utifrån ett konsumtionsbaserat perspektiv. Budgeten utgår från största möjliga sannolikhet att klara parisavtalets 1,5°C-mål. Utsläpp och upptag av koldioxid från skogsavverkning och förändrad landanvändning antas kompensera för varandra och alltså generera netto-noll utsläpp. Den globala budgeten har justerats för att lämna utrymme för framtida cementproduktion i icke-industrialiserade länder. Den kvarvarande globala koldioxidbudgeten fördelas till olika aktörer med suveränitetsprincipen. Budgeten gäller från år 2020.

Sundsvalls kommunkoncerns koldioxidbudget är beräknad till 582 000 ton CO₂. Med en nuvarande årlig utsläppstakt om 97 000 ton CO₂e motsvarar budgeten alltså 6 år med "business as usual", innan budgeten är slut. För att klara av att både hålla sig inom den beräknade koldioxidbudgeten och att klara målet om klimatneutralitet 2030 behöver utsläppen minska med ungefär 11 000 ton CO₂ årligen. Om detta inte efterlevs redan från år 2022 kommer utsläppsminskningarna under åren 2023–2030 behöva vara ännu större.

För att uppnå detta krävs ett gediget, målinriktat, systematiserat klimatarbete, hårt ställda krav samt att utsläppsbesparingar som påbörjas redan 2022. Genom att integrera klimatfrågan i redan etablerade planerings- och beslutsprocesser kan man systematisera och effektivisera kommunen klimatomställning. Man kan med fördel titta på ramverk såsom EU taxonomin eller Oslo som implementerat en klimatbudget i den egna verksamheten.

1. Bakgrund

Sundsvalls kommunkoncernen har som målsättning att fram till 2030 bli klimatneutrala. Där kommunen ska agera som föregångare och minska sina utsläpp på ett effektivt sätt. För att kunna uppnå klimatmålet behöver man minimera både de direkta och indirekta utsläppen. De kvarvarande utsläpp ska kompenseras med kolinlagring, där möjligt ska kolinlagringen ske lokalt.

För att nå denna ambitiösa målsättning fram till 2030 kommer det krävas både resurser, åtgärder och stora interna förändringar de kommande åren. Som en del i kommunens arbete mot klimatneutralitet har Sundsvalls kommun tillsammans med Sundsvalls Energi under 2021 och våren 2022 genomfört projektet SIMCO2, finansierat av Energimyndigheten.

Projektets syfte är att undersöka behovet av och förutsättningarna för utveckla Sundsvall som nod för mellanlager för Carbon Capture Storage (CCS), men också där förutsättningar för avskiljning, transport och mellanlagring har undersökts. Som en del av detta projekt har man även tagit fram en koldioxidbudget och undersökt förutsättningar för styrning och ledning av det kommunala klimatarbetet. Resultaten från projektet kommer senare ligga till grund för kommande investerings- och projekteringsbeslut och kommer även att kunna vara till nytta för städer och organisationer med liknande situation och behov. Projektet bestod av sex olika arbetspaket enligt följande:

AP1. Framtagande av koldioxidbudget och utvärdering av CCS som del av att uppnå målet om ett klimatneutralt Sundsvall 2030.

AP2. Konzeptutveckling CCS-nod Sundsvall, teknisk och ekonomisk utvärdering.

AP3. Analys berggrum. Detta arbetspaket ska utreda under vilka förutsättningar i första hand Sundsvall Logistikpark ABs berggrum kan användas som mellanlager för koldioxid. Särskilt kommer sannolikhet för läckage samt utmaningar med vatten i berggrummet att analyseras.

AP4 – AP6 Innehöll deltagande i Northern Lights Project of Common Interest (PCI) och dess europeiska nätverk Northern Lights. Sundsvall som nod samt projektledning och kommunikation.

Denna rapport är resultatet för delmomentet som avser arbetspaket 1 (AP1) och framtagning av koldioxidbudget som kompletterats med en mindre kartläggning av olika typer av styrmedel för att integrera klimatarbetet i de interna verksamhets- och budgeteringsprocesserna.

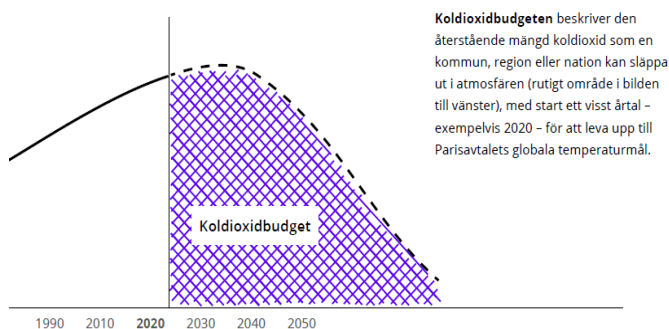
2. Koldioxidbudget

Det står utom allt tvivel att människan påverkar klimatet på jorden genom utsläpp av växthusgaser såsom koldioxid, metan och lustgas. FN:s klimatpanel IPCC har i sina senaste klimatrappporter tydliggjort att arbetet med att minska utsläppen av växthusgaser till atmosfären är akut. Utsläppen behöver minskas för att undvika en global uppvärmning med stor och oåterkallelig påverkan på planeten, som har en negativ inverkan på människors hälsa, välmående och säkerhet.

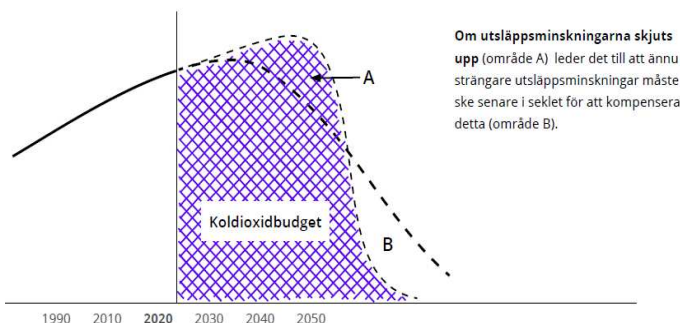
Efter Parisavtalets undertecknande av världens länder år 2015 har respektive land åtagit sig att minska utsläppen av växthusgaser som sker inom det egna landets gränser för att hålla den globala uppvärmningen under 2°C, men sträva efter att begränsa den till 1,5°C. För att följa upp dessa mål beräknas och sammanställs utsläpp av växthusgaser från länder och kommuner traditionellt med ett territoriellt förhållningssätt.

Sveriges mål för territoriella utsläpp är att uppnå klimatneutralitet år 2045. Under våren 2022 lämnade även Miljömålsberedningen ett förslag till regeringen som kan göra att Sverige blir det första landet som även ska ställa krav på hur stora utsläppen får vara som uppstår på grund av landets konsumtion av varor och tjänster även från andra länder [15]. I det förslaget finns även ett mål om att utsläpp från offentligt upphandlade varor och tjänster ska minska snabbare än utsläppen från samhället i övrigt, vilket innebär att nya krav kan komma att ställas på Sundsvalls kommunkoncerns inköp och upphandlingar i närtid.

För att en enskild aktör ska veta hur stora utsläpp de över tid kan släppa ut men ändå fortsatt förhålla sig till målet om 1,5°C graders uppvärmning kan en koldioxidbudget räknas fram. En koldioxidbudget är det samlade utsläppsutrymmet som finns kvar för utsläpp av växthusgaser till atmosfären för att hålla medeltemperaturen på planeten under en viss nivå, enligt figur a) och b) nedan framtagen vid Uppsala universitet [16]. Den globala koldioxidbudgeten, som alltså inkluderar det totala utsläppsutrymmet som finns kvar på global nivå, är grunden till IPCC:s arbete och publicerade rapporter. Denna globala budget kan fördelas till olika länder, kommunen eller aktörer på några olika sätt [17].



Figur a) Illustration av koldioxidbudget framtagen av Uppsala universitet [16].



Figur b) Illustration av en koldioxidbudget om klimatåtgärder skjuts på, vilket kommer att kraftigare åtgärder och troligen kostsammare utsläppsminskningar av Uppsala universitet.

2.1.1 Olika metoder för att beräkna klimatpåverkande utsläpp

Det huvudsakliga måttet som används för att följa upp klimatpåverkande utsläpp är territoriella utsläpp. Inom detta område finns ofta detaljerad statistik som motsvarar utsläppen inom ett geografiskt område, såsom Sundsvalls kommun. Den territoriella statistiken på nationell nivå används för att följa upp de klimatmål som satts inom både FN och Sverige. Fördelen är att varje geografiskt område får ta ansvar för de utsläpp som de har direkt rådighet och påverkanspotential över. Nackdelen är att måttet inte tar hänsyn till om t.ex. industrier flyttar någon annanstans och vilken påverkan detta har på den slutliga konsumtionen. Det tar inte heller hänsyn till vem som driver efterfrågan på klimatpåverkande produktion av varor och tjänster, därför finns det behov av kompletterande mått för koldioxidutsläpp.

Konsumtionsbaserade utsläpp är ett kompletterande mått som, precis som namnet säger, tar hänsyn till de utsläpp som sker på grund av ett lands eller en aktörs konsumtion. Det spelar ingen roll var i världen dessa utsläpp sker, koldioxidutsläppen som orsakas till följd av en aktörs konsumtion inkluderas oavsett om de sker i Sverige eller i något annat land. På nationell nivå beräknas dessa utsläpp modellbaserat årligen av Statistiska centralbyrån, men för en enskild aktör kan dessa sammanställas på lite olika sätt. För Sundsvalls kommunkoncern finns dessa utsläpp beräknade i en klimatkartläggning från 2021 [18], [19].

De konsumtionsbaserade utsläppen är betydligt större än de territoriella, vilket innebär att aktörer i Sveriges orsakar mer utsläpp i andra länder på grund av varor och tjänster som köps in från andra länder, än vad som orsakas inom landets gränser [20]. Det finns därför anledning att följa upp och arbeta för att minska de konsumtionsbaserade utsläppen för att inte riskera att underskatta den påverkan vår konsumtion har på klimatet globalt sett. Att följa upp de territoriella utsläppen och implementera åtgärder för att minska utsläppen där vi har stor påverkanspotential är såklart också av stor vikt.

Sundsvalls kommunkoncern definierar klimatneutralitet i sin Klimat- och energiplan med ett konsumtionsbaserat förhållningssätt [21]. Ambitionen är att alla utsläpp som Sundsvalls kommunkoncern orsakar, oavsett var i världen de sker, ska inkluderas i målet om klimatneutralitet år 2030. I klimatstrategin finns också flera mål som inkluderar minskning av utsläpp av växthusgaser för Sundsvall som geografiskt område, där kommunkoncernen ska agera som en föregångare.

FAKTARUTA

Olika sätt att beräkna klimatpåverkande utsläpp [Naturvårdsverket]

Tre olika mått används för att följa upp klimatpåverkande utsläpp i Sverige; territoriella, produktionsbaserade och konsumtionsbaserade. Här följer en kort beskrivning av dessa varianter.

Territoriella utsläpp	Produktionsbaserade utsläpp	Konsumtionsbaserade utsläpp
Avser utsläpp som sker inom Sveriges gränser	Avser utsläpp från svenska aktörer, både utanför och innanför Sveriges gränser	Avser utsläpp som sker både i Sverige men också i andra länder, på grund av svenska aktörers konsumtion

2.2 Global koldioxidbudget

Den globala koldioxidbudgeten kan beräknas på olika sätt beroende på hur man tolkar målformuleringen i Parisavtalet och med vilken sannolikhet 1,5°C eller 2°C-målet ska uppnås. Det innebär att den utsläppstakt som krävs för att hålla den satta koldioxidbudgeten beror på hur man tolkar målformuleringen.

Samtidigt så är det av vikt att öka takten av klimatomställningen för att kunna uppnå 1,5°C - målet, IPCC har i sin senaste rapport lyft att med dagens politiska styrmedel och policy riskerar man att inte uppnå 1,5°C målet. Lokalt bör man eftersträva att hålla de globala utsläppen så låga som möjligt, och fortsatt sikta mot detta mål om Sverige ska vara en föregångare i klimatomställningen [18].

Sundsvalls kommunkoncerns klimatmål är att uppnå Parisavtalets 1,5°C- mål, samt att uppnå klimatneutralitet senast år 2030. Koldioxidbudgeten för kommunkoncernen har därför beräknats utifrån de scenarier som IPCC tagit fram för maximalt 1,5°C uppvärmning.

Observera att koldioxid endast är en av flera gaser som påverkar den globala uppvärmningen. Utöver koldioxid finns även gaser som metan, lustgas och halokarboner som också har en påverkan på klimatet. I koldioxidbudgeten ingår endast koldioxid eftersom den, till skillnad från de andra gaserna, är en stabil långlivad växthusgas som inte bryts ner utan kan bli kvar i atmosfären i tusentals år. Utsläppen av metan, lustgas och andra klimatpåverkande gaser behöver naturligtvis också minskas, men ingår inte i budgeten. Nedbrytningsprocesserna av dessa gaser gör det komplicerat att räkna på dessa i långa tidsintervall då utsläppen inte ackumuleras på samma sätt i atmosfären som koldioxid gör, och det är dessutom i stor utsträckning utsläppen av just fossil koldioxid som bestämmer den globala uppvärmningen.

2.2.1 Fördelningsprinciper

Vid framtagning av en koldioxidbudget, behöver man utöver tolkningen av utsläppsutrymmet även resonera kring rättviseaspekten kopplat till fördelning av koldioxid mellan länder, och vilket historiskt ansvar de mer utvecklade länder har i relation till länder som historiskt haft låg påverkan på klimatet [19]

Tyvärr har ingen konsensus nåtts kring rättvisefrågan och hur formuleringarna i Parisavtalet och Klimatkonventionen ska tolkas. Fördelningen av utsläppsutrymmet är därför fortsatt en värderingsfråga för enskilda länders regeringar. En allmänt accepterad hållning är dock att

utvecklade länder bör gå före i klimatomställningen, och att det kommer ta längre tid för utvecklingsländerna att vända på utsläppskurvorna nedåt [19].

Därför har i denna beräkning ett utsläppsutrymme i den globala koldioxidbudgeten allokerats till cementproduktion i icke-industrialiserade länder, för att de ska kunna utveckla samhällen med modern infrastruktur, energisystem och industrier. Detta är utsläpp som de industrialiserade länderna redan nyttjat för att utveckla sina samhällen, och resterande länder ska inte orättvist straffas för att utvecklingen hos dem sker senare. Antagandet bygger på metod från Uppsala universitet [16].

En annan fråga att ta hänsyn till är global avskogning och den påverkan detta har på upptaget av koldioxid. I denna beräkning har det antagits att stora ansträngningar kommer göras för att stoppa avskogning, och att de utsläpp som skett inom området kompenseras genom återplantering och förändrad landanvändning. Inga justeringar har därför gjorts i den globala budgeten på grund av avskogning. Även detta antagande bygger på metod från Uppsala universitet [16].

Sammantaget har alltså den globala koldioxidbudgeten endast justerats för att ta hänsyn till cementproduktionen som nämns ovan. Den globala koldioxidbudget som återstår efter denna justering har sedan använts för att beräkna Sundsvalls kommunkoncerns budget. Ingen ytterligare fördelning till territoriella områden har gjorts. Detta eftersom kommunkoncernen köper varor från en global marknad, där utsläpp som sker i många länder utanför Sverige ingår i kommunkoncernens koldioxiduppföljning.

Den globala koldioxidbudgeten som återstår efter ovan nämnda justeringar kan fördelas till olika aktörer enligt fyra olika fördelningsprinciper [20]:

- **Egalitära principen:** Det kvarvarande utsläppsutrymme fördelas lika på alla människor. Utsläppsutrymme blir då beroende på hur många personer som bor i ett geografiskt område.
- **Suveränitetsprincipen:** Det kvarvarande utsläppsutrymme fördelas beroende på hur stora utsläppen är i nuläget.
- **Principen Utsläpparen betalar:** Ju mer en aktör släpper ut i nuläget, desto snabbare ska utsläppsminskningen gå. Innebär att de utsläppsintensiva branscherna eller geografiska områden med stora utsläpp måste agera snabbare än mindre utsläppsintensiva branschen.
- **Principen Förmåga att betala:** De geografiska områden eller aktörer som har bäst ekonomisk förmåga att arbeta med minskade utsläpp ska stå för en störst del av utsläppsminskningarna.

Vid framtagning av koldioxidbudget för Sundsvalls kommunkoncern har Suveränitetsprincipen tillämpats, där utsläppen fördelas beroende på hur stora utsläppen är i nuläget. Denna princip är mer pragmatisk i fördelningen av utsläppsutrymme mellan olika områden, branscher och aktörer som är olika utsläppsdrivande. Nackdelen med principen är att den fördelar utsläppsutrymme så att de aktörer som har störst nuvarande utsläpp också får störst tilldelad utsläppsbudget, vilket kan slå hårt mot aktörer som redan arbetat aktivt med att sänka sina utsläpp och som därmed får mindre tilldelat utsläppsutrymme samtidigt som det blir svårare att minska utsläppen från en redan låg nivå.

2.3 Metod

Metoden för beräkningen av koldioxidbudgeten baseras till stora delar på den metod som forskningscentrumet CEMUS vid Uppsala universitet utvecklat genom att bland annat hjälpa kommuner runt om i Sverige med framtagning av lokala koldioxidbudgetar. Metoden bygger på tidigare studier från bland annat Storbritannien [16],[21].

Till skillnad från de koldioxidbudgetar som tagits fram av Uppsala universitet, som till stora delar baserades på de territoriella perspektiven, utgår Sundsvalls kommunkoncerns koldioxidbudget utifrån ett konsumtionsbaserat perspektiv. Att följa Uppsala universitets metod till fullo med ett konsumtionsbaserat perspektiv innebär en rad svårigheter, bland annat på grund av brist på trovärdiga utsläppsdata. För denna beräkning baseras på Uppsala metoden fram till "section 3", där en global koldioxidbudget räknas fram med år 2020 som utgångspunkt [19],[16].

Följande antaganden har gjorts:

1. Koldioxidbudgeten beräknas baserat på konsumtionsbaserade utsläpp
2. Budgeten utgår från största möjliga sannolikhet att klara parisavtalets 1,5°C-mål
3. Utsläpp och upptag av koldioxid från skogsavverkning och förändrad landanvändning antas kompensera för varandra och alltså generera netto-noll utsläpp
4. Den globala budgeten har justerats för att lämna utrymme för framtida cementproduktion i icke-industrialiserade länder
5. Den kvarvarande globala koldioxidbudgeten fördelas till olika aktörer med suveränitetsprincipen
6. Budgeten gäller från år 2020

2.3.1 Beräkning av den globala koldioxidbudgeten

I IPCC:s rapport från 2014 redovisas estimeringar på hur stora ackumulerade utsläpp av koldioxid man globalt kan släppa ut från 2011 och framåt, och med vilken sannolikhet vi med dessa utsläpp kan förväntas klara av olika temperaturmål [22]. Sundsvalls kommunkoncern jobbar fortsatt mot att den globala uppvärmningen begränsas till <1,5°C. För att klara detta mål finns tre olika scenarier:

- Att vi kan släppa ut 400 GtCO₂ och klara målet med 66% sannolikhet
- Att vi kan släppa ut 550 GtCO₂ och klara målet med 50% sannolikhet
- Att vi kan släppa ut 850 GtCO₂ och klara målet med 33% sannolikhet

Tabell 1. Beskriver sannolikheten att understiga globala temperaturökningar i relation till olika storlekar på ackumulerade globala utsläpp [22].

Cumulative CO ₂ emissions from 1870 in GtCO ₂									
Net anthropogenic warming ^a	<1.5°C			<2°C			<3°C		
Fraction of simulations meeting goal ^b	66%	50%	33%	66%	50%	33%	66%	50%	33%
Complex models, RCP scenarios only ^c	2250	2250	2550	2900	3000	3300	4200	4500	4850
Simple model, WGIII scenarios ^d	No data	2300 to 2350	2400 to 2950	2550 to 3150	2900 to 3200	2950 to 3800	n.a. ^e	4150 to 5750	5250 to 6000
Cumulative CO ₂ emissions from 2011 in GtCO ₂									
Complex models, RCP scenarios only ^c	400	550	850	1000	1300	1500	2400	2800	3250
Simple model, WGIII scenarios ^d	No data	550 to 600	600 to 1150	750 to 1400	1150 to 1400	1150 to 2050	n.a. ^e	2350 to 4000	3500 to 4250
Total fossil carbon available in 2011 ^f : 3670 to 7100 GtCO ₂ (reserves) and 31300 to 50050 GtCO ₂ (resources)									

Eftersom Sundsvalls kommunkoncerns koldioxidbudget gäller från år 2020, behöver utsläpp som skett mellan 2011 och 2019 dras bort från den globala budgeten innan den kan fördelas till olika aktörer. Även utsläpp från framtida produktion av cement dras bort från budgeten. Med ovan nämnda antaganden dras ytterligare 452 GtCO₂ bort från den globala budgeten, enligt metod Uppsala universitet [16] [16]. De globala utsläpp som återstår för de olika scenarierna efter dessa justeringar, utifrån olika temperaturmål och sannolikheter, presenteras i tabell 2.

Tabell 2. Kvarvarande globala utsläpp 2020 då framtida utsläpp från cementproduktion räknats bort.

Global uppvärmning	<1,5°C			<2°C		
Andel av simuleringar som uppnår mål (sannolikhet)	66%	50%	33%	66%	50%	33%
Globala koldioxidbudget 2011 [GtCO ₂]	400	550	850	1000	1300	1500
Globala utsläpp 2011–2019 [GtCO ₂] samt framtida utsläpp från cement	452					
Globala koldioxidbudget 2020 [GtCO ₂]	-52	98	398	548	848	1048

Eftersom kommunkoncernen har satt mål att den globala uppvärmningen inte ska överstiga 1,5°C utgår beräkningarna från detta steg från de scenarier som finns för just detta mål. Med en global utsläppstakt år 2019 om ca 41 GtCO₂/år beräknas hur många år vi kan fortsätta på samma spår innan den globala budgeten överskrids. Resultatet presenteras i tabell 3.

Tabell 3. Allokerad budget uttryckt i år med nuvarande utsläppstakt

Globala budgetar utifrån 1,5°C-målet			
Mål	Andel av simuleringar som klarar målet	Globala utsläpp kvar 2020 [GtCO ₂]	År kvar i nuvarande takt
<1,5°C	66%	-52	-1,3
<1,5°C	50%	98	2,4
<1,5°C	mellan 50%-33%	248	6,0
<1,5°C	33%	398	9,5

I tabell 3 kan utläsas att redan 2018 passerades 66% chansen att nå upp till 1,5°C-målet. När Sundsvalls koldioxidbudget togs fram sommaren 2022 passerades även 50% sannolikhet att uppnå 1,5°C-målet. Budgeten har ett medelvärde av de globala budgetarna vid sannolikheterna 50% och 33%. Detta är den lägsta nivå som fortsatt är teoretiskt möjlig att uppnå, och innebär att man efter 6 år kommer överskrida den globala koldioxidbudgeten om vi fortsätter släppa ut växthusgaser i 2019 års utsläppstakt.

2.3.2 Fördelning av den globala budgeten till Sundsvalls kommunkoncern

Sundsvalls kommunkoncerns nulägesanalys av koldioxidutsläpp som redovisas i *Nulägesbeskrivning av klimatpåverkan Sundsvalls kommun från 2021*, används som underlag för beräkning av koldioxidbudgeten enligt suveränitetsprincipen [23], [24]. I den redovisas klimatpåverkan för kommunkoncernen inklusive upphandlingar som kommunkoncernen gör under åren 2014–2018.

Den nuvarande utsläppstakten hos kommunkoncernen antas vara medelvärdet av utsläppen mellan 2014–2018. Medelvärdet som presenteras i tabell 3 antas vara normalåret för kommunkoncernen.

Tabell 4. Nulägesbeskrivning av klimatpåverkan Sundsvalls kommun med upphandling [23].

Sammanställning till cirkeldiagram	[ton CO ₂ e]
Elanvändning	5 813
Fjärrvärmeanvändning	5 990
Fjärrkylaanvändning	0
Servicecenter	729
Tjänsteresor	305
Bilersättning	127
Upphandling: bygg och fastighet	28 000
Upphandling: förbrukningsartiklar	21 000
Upphandling: livsmedel	20 000
Upphandling: transporter	15 000
Summa	96 964

Normalåret uppgår i ca. 97 000 ton CO₂e/år. När koldioxidbudgeten togs fram fanns ej data klar för utsläppsnivåer för 2020–2021 för kommunkoncernen. Vid beräkning av koldioxidbudget antas att kommunkoncernen haft samma utsläppstakt som för normalåret under 2020 och 2021.

Med suveränitetsprincipen som fördelningsprincip fördelas det kvarvarande utsläppsutrymmet beroende på hur stora utsläppen är i nuläget. Det innebär att Sundsvalls kommunkoncern ska förhålla sig till att de efter 6 år kommer överskrida sin koldioxidbudget om de fortsätter släppa ut växthusgaser i 2019 års utsläppstakt, på samma sätt som vi globalt behöver förhålla oss till dessa 6 år i 2019 års utsläppstakt.

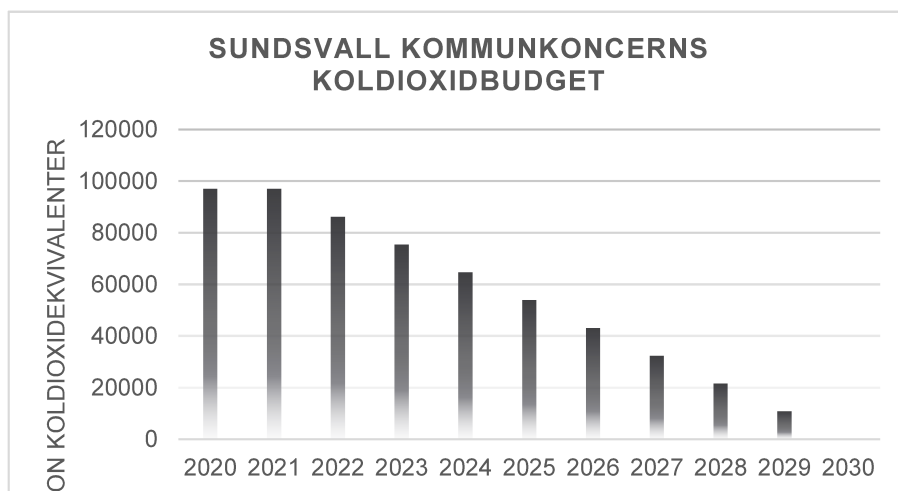
2.4 Resultat

Sundsvalls kommunkoncerns koldioxidbudget motsvarar 6 år med 2019 års utsläppstakt. Alltså 6 gånger 97 000 ton CO₂e, vilket ger en total koldioxidbudget om 582 000 ton CO₂e. År 2020 används som startår för budgeten.

För att illustrera detta har två olika scenarier av utsläppstaktsminskning har tagits fram för hur kommunkoncernen kan uppnå klimatneutralitet inom ramen för koldioxidbudgeten.

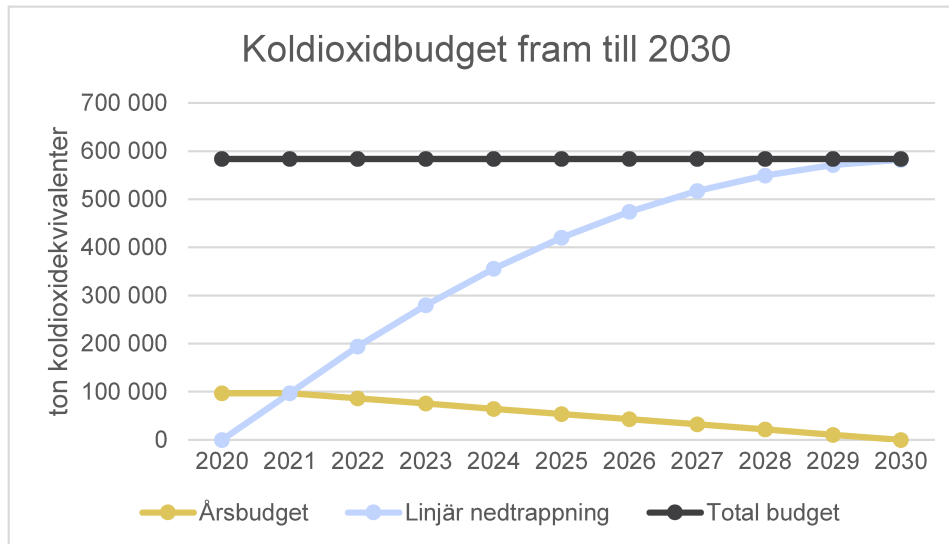
1. Scenario för att klara både 1,5°C-målet och målet om klimatneutralitet 2030
2. Scenario för att klara 1,5°C-målet samt Sveriges mål om klimatneutralitet 2045

Det första scenariot innebär en linjär nedtrappning fram till 2030, om man antar att kommunkoncernen påbörjar denna nedtrappning redan 2022, se figur 2 och 3. Vid detta scenario behöver kommunkoncernen ha en årlig minskning av koldioxidutsläppen med 10 774 ton CO₂e, vilket motsvarar en minskning om 11% år 2022.



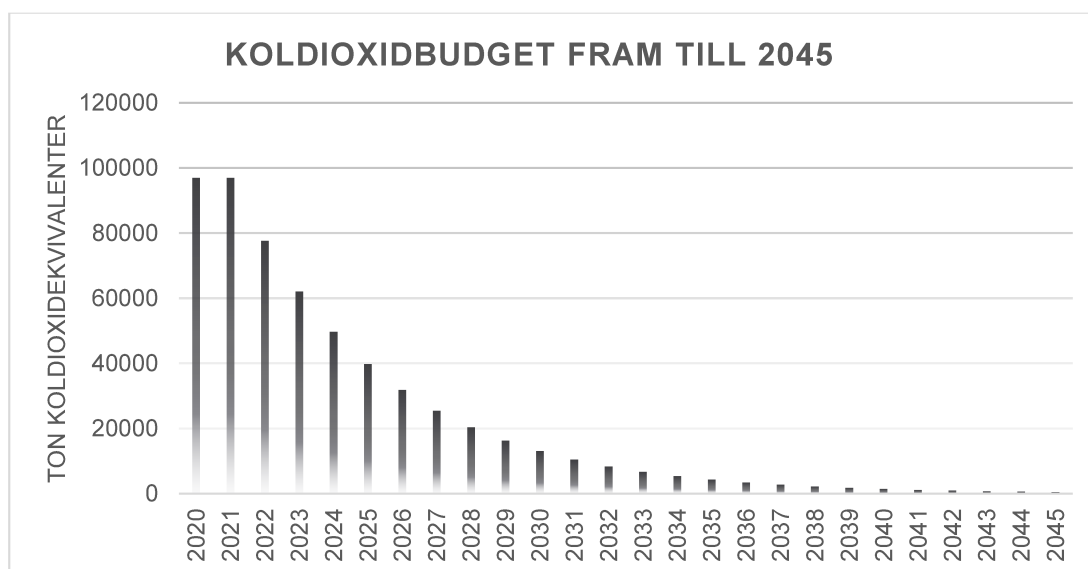
Figur 1. Redovisar den årliga (11,1 %) utsläppsminskning som krävs för att nå kommunkoncernens mål om klimatneutralitet från 2022 till 2030.

I figur 2 är årsbudgeten från figur 1 representerad av den gula linjen. Den blåa linjen är det ackumulerade utsläppet från 2020, det vill säga summan av utsläppen från respektive år. Den svarta linjen är gränsen för hur mycket kommunen får släppa ut totalt, det vill säga deras totala koldioxidbudget.



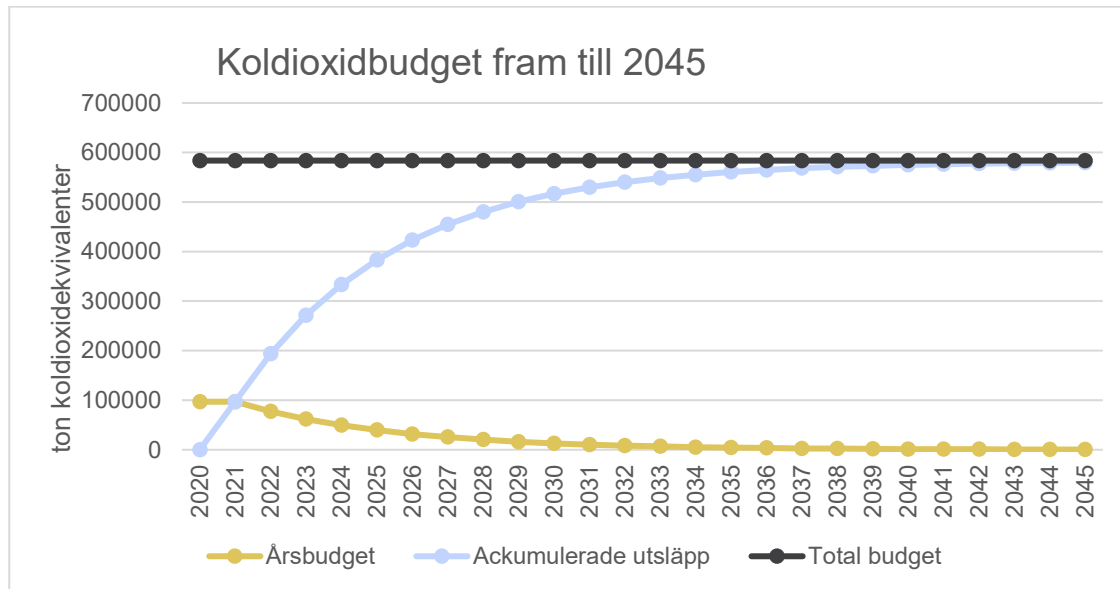
Figur 2. Årlig utsläppsminskning om 11,1% från 2022 till 2030.

Det andra scenariot bygger på Sveriges klimatmål om klimatneutralitet fram till 2045, och visar hur mycket Sundsvalls kommunkoncern årligen måste minska sina koldioxidutsläpp för att nå Sverige klimatmål. Vid detta scenario behöver kommunkoncernen minska sina utsläpp med 20% årligen jämfört med föregående år fram till 2045. Kommunen skulle då uppnå målet om klimatneutralitet fram till 2045 men missa kommunkoncernens egna mål fram till 2030, se figur 3 och figur 4.



Figur 3. Koldioxidbudget för att nå Sveriges klimatmål om klimatneutralitet fram till 2045. Vilket innebär en årlig utsläppsminskning om 20% jämfört med föregående år.

I figur 4 är årsbudgeten från figur 3 representerad av den gråa linjen. Den blåa linjen är det ackumulerade utsläppet, det vill säga summan av utsläppen från respektive år. Den svarta linjen är gränsen för hur mycket kommunen får släppa ut totalt.



Figur 4. Årlig utsläppsminskning om 20% från 2022 till 2045.

2.5 Analys

Den beräknade koldioxidbudgeten är baserad på en rad antaganden och förenklingar. Till exempel baseras den globala koldioxidbudgeten endast på koldioxid, medan klimatkartläggningen för kommunkoncernen är beräknade i koldioxidekvivalenter, CO_{2e}, vilket inkluderar troligen utsläpp av gaser som metan och lustgas. De beräknade utsläppen från upphandlade varor och tjänster i kartläggningen är också till stor del baserade på medelvärden och uppskattningar.

Utsläpp under åren 2020 och 2021 har antagits vara samma som under den kartlagda perioden 2014–2018. Det finns dock anledning att tro att utsläppen under åren 2020 och 2021 påverkats av coronapandemin, framförallt när det gäller tjänsteresor. Utöver detta har även antaganden gjorts för den globala koldioxidbudgeten gällande fördelningsprinciper, framtida utsläpp från cementproduktion och landanvändning. Rekommendationen är därför att koldioxidbudgeten ses som ett riktmärke snarare än en exakt nivå.

Det bör också tas i beaktning att den koldioxidbudget som tagits fram endast uppfyller Parisavtalets 1,5°C-mål med 33%-50% sannolikhet. Budgeten bör därför ses som en miniminivå för hur snabbt utsläppen måste minska.

För att klara av att både hålla sig inom den beräknade koldioxidbudgeten och att klara målet om klimatneutralitet 2030 behöver utsläppen minska med ungefär 11 000 ton CO₂ årligen, om kommunkoncernen vill arbeta med en linjär minskning av utsläppen. Om detta inte efterlevs redan från år 2022 kommer utsläppsminskningarna under åren 2023–2030 behöva vara ännu större. För att uppnå detta krävs ett gediget, målinriktat, systematiserat klimatarbete, hårt ställda krav samt att utsläppsbesparingar som påbörjas redan 2022. Detta kommer att sätta höga krav på styrning och ledning på den kommunala verksamheten och dess bolag.

För att klara av att hålla sig inom den beräknade koldioxidbudgeten och Sveriges klimatmål om klimatneutralitet 2045 behöver utsläppsminskningarna vara ännu större under de första åren, eftersom budgeten ska räcka under ytterligare 15 år. Med en 20% reduktionstakt årligen klarar kommunkoncernen att hålla sig inom budgeten, men klarar inte det egna målet om klimatneutralitet fram till 2030.

Det bör noteras att kommunkoncernen är beroende av andra aktörer på marknaden för att kunna minska sina konsumtionsbaserade utsläpp. Sundsvalls kommunkoncern behöver arbeta med att minska sin totala konsumtion av varor och tjänster, men viss konsumtion kommer troligt alltid att vara nödvändig för att fortsätta bedriva verksamhet. För att fortsatt kunna konsumera men ändå uppnå klimatneutralitet krävs att det finns ett utbud av produkter och tjänster med mycket låga utsläpp av klimatpåverkande gaser. Det räcker inte att Sundsvalls kommunkoncern arbetar skarpt med sina mål, utan det behövs också snabba, långtgående och aldrig tidigare skådade förändringar i alla samhällssektorer [1]. Koldioxidlagring kan komma att bli en nödvändig del av lösningen, däremot är investeringskostnaden hög och frågan om affärsmodeller och lönsamhet är ännu oklara.

3. Styra mot klimatneutralitet

En grundförutsättning för att styra klimatomställningen är att ha interna processer som möjliggör implementering och förankring av de klimatmål och åtgärder som planerats för inom den ordinarie verksamheten. Även vid framtagning av en koldioxidbudget bör man resonera kring hur man planerar att använda och implementera budgeten inom den egna organisationen. Denna del av projektet inkluderas efter en initial workshop med nyckelpersoner från Sundsvalls kommunkoncern, som lyfte just behovet av styrmedel för att styra och leda klimatarbetet inom kommunkoncernen. Det som framförallt framkom från den diskussionen är att finns ett stort behov av att samordna och styra klimatarbetet mer systematiskt däremot så saknar man de politiska förutsättningarna för att påbörja ett sådant arbete.

I dialog med Sundsvalls kommun inkluderades en kartläggning av olika typer av styrmedel, förutom koldioxidbudget, för att integrera klimatarbetet i de ordinarie planerings- och beslutsprocesserna.

Syftet är att ge en övergripande bild av olika typer av styrmedel för ledning och styrning av klimatarbetet, detta ska senare agera som underlag för fortsatta diskussioner inom kommunkoncernen.

3.1 Metod och avgränsning

Kartläggningen bestod av litteraturstudier av relevant forskning kopplat till frågan samt en genomsökning av kommunala exempel från Norden. För att skapa en förståelse av kommunkoncernens styrning och ledning har följande styrdokument lästs in:

- Mål och resursplan för 2021 – 2022
- Miljöstrategiska programmet
- Klimat och energiplanen – remissversion 2022

Många styrmedel fokuserar inte bara på klimatrelaterade mål utan kan också handla om att inkludera andra hållbarhetsaspekter såsom sociala och ekonomiska med en tydlig koppling till Agenda 2030. En avgränsning har gjorts där endast styrmedel som direkt kopplar till klimatomställningen undersökts. Med detta sagt kan man i många fall applicera samma metod och princip på andra hållbarhetsaspekter.

Detta är inte en heltäckande kartläggning men ger en övergripande bild över hur man kan systematisera och leda sitt klimatarbete.

3.2 Kartläggning styrmedel

Världsbanken lyfter vikten av att arbeta mer långsiktigt och tvärsektoriellt när man planerar för klimatomställningen. Ett sätt att göra detta på en mer övergripande nivå är att utföra vad de kallar för *Climate Change Public Expenditures and Institutional Review (CCPER)* [2]. Metoden baseras på sju rekommendationer för hur länder kan styra och leda klimatomställningen, i många fall kan samma rekommendationer tillämpas på regional och kommunal nivå. De sju rekommendationerna består av följande:

- 1) Integrera klimatförändringar i den långsiktiga planeringen och möjliggör tvärsektoriella anpassningar och budgetering.
- 2) Integrera klimatomställningen i budgeten i tidigt skede, detta sänder en tydlig signal till organisationen.
- 3) Använd redan etablerade råd och gruppering för att hjälpa till att integrera klimatomställningen i linjeorganisationen verksamhetsplanering och för att fördela resurser i balans med andra planerade prioriteringar.
- 4) Kräv mer omfattande rapportering på regional och kommunal nivå och bland statligt ägda företag.
- 5) Identifiera och övervaka alla utgifter som sker utanför budgeten.
- 6) Identifiera alla externt finansierade initiativ och projekt och upprätta enhetliga rapporteringsmetoder för att ge en komplett bild av klimatinvesteringar.
- 7) Arbeta strategiskt och effektivt på de nya kraven från externa finansiärer.

Att arbeta strategiskt och långsiktigt med klimatomställningen börjar bli en alltmer aktuell fråga bland världens ledare. Sedan några år tillbaka så har finansministrar från hela världen gått samman och bildat organisation för att just lyfta denna fråga, The Coalition of Finance Ministers for Climate Action¹. De publicerade en rapport inför COP26, *Mainstreaming Climate into Economic and Financial policies*, där man uppmanade världens ledare att agera och vikten av att inkludera klimataspekter i ekonomiska och finansiella planer för länder. Genom att integrera klimatförändringarna i de ordinarie planerings- och beslutsprocesserna möjliggör en enklare identifiering av ekonomiska och finansiella klimatrelaterade risker [3].

“Research shows that climate-related risks may manifest in different sectors of the economy and alter underlying macroeconomic conditions. The ongoing threats and impacts caused by climate change means the interaction of various risks may lead to feedback loops that could gradually—or abruptly—generate high fiscal costs and trigger contingent liabilities for Finance Ministries.”

Nedan beskrivs olika typer av styrmedel och exempel på hur man kan arbeta för att integrera klimatomställningen i ordinarie planerings- och beslutsprocesser. Det första exempel riktar sig framförallt mot marknadsaktörer medan resterande har ett tydligare fokus på kommunal styrning.

3.2.1 EU taxonomin

EU har som målsättning att inte ha några nettonollsläpp från och med 2050. Som en del i detta arbete har man tagit fram EU Green Deal som syftar till att bidra till omställningen till en modern,

¹ The Coalition of Finance Ministers for Climate Action är ett initiativ som samlar finanspolitiska- och ekonomiska beslutsfattare från ett 50 tal länder för att leda klimatomställningen och säkerställa en rättvis övergång till en hållbar utveckling. Finansministrarna har nycklarna till att påskynda klimatomställningen. De känner tydligast till riskerna med klimatförändringarna och inser hur åtgärder kan låsa upp miljarder i investeringar och skapa miljontals jobb fram till 2030.

resurseffektiv och konkurrenskraftig ekonomi genom att skapa en ekonomiska tillväxt som är hållbar och där ingen lämnas efter i utvecklingen.

Som en del av The Green Deal har man utvecklat EU taxonomin som är ett centralt ramverk i de styrmedel kommissionen tagit fram för att uppnå EU:s hållbarhets- och klimatmål. Regelverket innebär att alla större och börsnoterade bolag², som idag omfattas av Non-financial reporting directive (NFRD) [4], måste årligen redovisa hur stor andel av deras nettoomsättning och kapital- och operativa investeringar (CapEx och OpEx) uppfyller kraven i EU taxonomin.

Det är ett klassificeringssystem som består av olika typer av ekonomiska aktiviteter eller verksamheter som sker på en marknad, såsom installation av nya mätinstrument i byggnader, konstruktion av nya järnvägar och etc. Som i sin tur består av sektor och aktivitetsspecifika kriterier. För att en aktivitet eller verksamhet ska kunna säga att de bedriver verksamhet som är miljömässigt hållbar måste man uppfylla följande tre kraven [5]–[7]:

1. Visa att man väsentligen bidrar till ett av de sex miljömålen
2. Visa att man samtidigt inte orsakar någon betydande skada på någon av de andra miljömålen
3. Visar att man uppfyller minimum skyddsåtgärder

EU taxonomin riktar sig framförallt till marknadsaktörer och syftar till att leda om investeringar på marknaden mot mer hållbara produkter och tjänster. Samtidigt som man ökar transparens och minskar "green washing". Kommunala bolag omfattas inte idag, men EU kommissionen uppmuntrar att även de mindre bolagen använder sig av klassificeringssystemet

Genom att rapportera enligt EU taxonomin kommer man enklare kunna synliggöra de klimatrelaterade investeringar man haft under ett år och samtidigt få en bättre uppföljning om hur miljömässig hållbar verksamheten är årligen. Det blir också en tydligare koppling mellan hållbarhetsrelaterade investeringar och den finansiella redovisningen inom bolaget då det är bokförande kostnader och intäkter man utgår ifrån.

I de fall där man inte uppfyller alla kriterier, vilket kommer att vara fallet för många då kriterierna är generellt tuffa, bör man enligt regelverket ta fram vad man kallar för kapitalinvesteringsplaner (CapEx planer), som syftar till att synliggöra vilka investeringar man behöver göra under en femårsperiod för att öka bolagets andel av hållbara aktiviteter och därmed även bidra till klimatomställningen. Dessa planer kan man med fördel koppla an till bolagets eller verksamhetens klimatmål och klimatåtgärder [8].

3.2.2 Klimatinvesteringsplaner

Viable Cities³ har i allt större utsträckning börjat lyfta det ekonomiska perspektivet i klimatomställningen, genom det man kallar för *klimatinvesteringsplaner*. Dessa syftar till att synliggöra klimatåtgärder och investeringar som krävs för att nå klimatmålen [9]. Där man bland annat vill:

- ⇒ Förstå de stora investeringsflöden och vilka potentialer de har för klimatomställningen
- ⇒ Förutse de stora förändringar som kommer att ske i policy/regelverk och innovationer för att kunna göra rätt från början

² Större bolag definieras enligt Non-Financial Reporting Directive som bolag med fler än 500 anställda i genomsnitt under ett år.

³ Viable Cities Viable Cities är ett strategiskt innovationsprogram inriktat på klimatneutrala och hållbara städer. I satsningen Klimatneutrala städer 2030 – och med verktyget Klimatkontrakt 2030 – samarbetar programmet med 23 städer och fem myndigheter för att snabba på klimatomställningen. Programmet har över 100 medlemsorganisationer från näringsliv, akademi, civilsamhälle och offentlig verksamhet.

⇒ Förklara dessa samband för att de som har ytterst beslutanderätt – politiska ledningar i kommuner

Enligt Viable Cities ser man behov av att öka kunskapen och förståelsen för den totala samhällseffekten av klimatåtgärder. En klimatåtgärd som syftar till att minska biltrafiken i staden kan också bidra till förbättrad luft och i förlängning även bättre hälsa för medborgarna [9].

Själva processen för att utveckla klimatinvesteringsplaner bygger på att kommunen har antagit övergripande klimatmål och prioriterat klimatåtgärder och mål för att kunna nå de övergripande klimatmålen. När man har en klimathandlingsplan på plats bör man kartlägga vilka klimatåtgärder kommer kräva nya investeringar, vilka kräver omprioriteringar och vilka går det att överhuvudtaget att räkna på. För det kan vara så att vissa åtgärder kräver större finansiella investeringar medan andra inte gör det. Denna typ av analys är av vikt för att identifiera och planera för klimatomställningen, figur 5 illustrerar processen.







Figur 5. Process vid framtagning av klimatinvesteringsplaner enligt Viable Cities.

Klimatinvesteringarna behöver som sagt inte vara direkta investeringar i klimatåtgärder, i många fall kan det handla om att skifta pågående investeringar och konsumtion för att på olika sätt öka klimatnyttan. Till exempel genom att styra om investeringarna inom bilflottan från fossilbränsle till eldrivna bilar eller att ställa högre klimatkrav på olika typer av produkter och tjänster vid upphandling.

För att synliggöra vilka andra samhällsnyttor olika klimatåtgärder bidrar till, kan man i vissa fall behöva göra kostnadsnyttoanalyser, om det till exempel handlar om större och mer kostsamma investeringar, såsom till exempel utveckla Sundsvall som nod för CCS mellanlager. Medan det i andra fall kan handla om att genomföra en enklare kartläggning av nyttorna per klimatåtgärder såsom i figur 6.

Samhällsnyttor per åtgärdsområde

	Ekonomisk tillväxt				Förbättrad hälsa						Social inkludering	
	Arbetsstillfällen	Tidsbesparing	Fastighetsvärde	Luftkvalitet	Buller	Trafiksäkerhet	Välbefinnande	Fysisk hälsa	Ekosystem	Vattenkvalitet	Jämlikhet	Gemensamma tillgångar
Transport 												
Byggnader och uppvärmning 												
Elektricitet 												
Avfall 												

I tillägg finns påverkar klimatinvesteringar många andra politiska prioriteringar i en stad, som bör vägas in i bedömningen

Figur 6. Illustration och synliggörande av andra samhällseffekter från olika typer av klimatåtgärder enligt Viable Cities.

För att sedan räkna fram en klimat investeringsplan så behöver man gå igenom följande fem steg, där varje steg är kopplad till specifika nyckelfrågor som finns summerade i Bilaga 1.

- 1) vilka investeringar, kostnader och besparingar innebär respektive åtgärd,
- 2) identifiera samhällsnyttor,
- 3) kostnadseffektiviteten av varje åtgärd,
- 4) sammanräknade kostnaden eller besparingen för klimatomställningen och
- 5) sammanräknade kostnaden för varje aktör.

Resultatet blir en totalekonomi för kommunens klimatåtgärder och investeringar. Detta kan såklart presenteras på flera olika sätt och med fördel bör också integrera i redan etablerade besluts- och planeringsprocesser.

För kommunkoncernen kan det också vara av relevans att illustrera detta genom att visa på totalekonomi för olika aktörer inom kommunen såsom kommunverksamheten, energibolag, allmännyttan, sjukvård etc. I exemplet nedan har man valt att integrera klimatinvesteringarna med en klimat/koldioxidbudget för en längre tidsperspektiv.

Klimatbudget

Det är allt vanligare att kommuner i Norden och Europa utvecklar egna klimat- eller koldioxidbudgetar för att systematisera kommunens klimatarbete. Dessa används och implementeras på olika sätt men bygger ofta på samma principer och har samma syfte. Genom att ta fram en klimatbudget eller koldioxidbudget (mer om detta under kapitel 3) kan kommunen skapa sig en bild över mycket man årligen måste minska sina utsläpp med för att nå kommunen klimatmål både i kort- och långsikt. Dessa bör sedan kopplas till kommunens klimatfärdplaner och strategier för att också se hur långt räcker klimatåtgärderna i relation till klimatmålen. Hur de utformas och används varierar mellan kommuner och regioner.

En av de städer som kommit längst i implementering och uppföljning av en klimatbudget är Oslo. Klimatbudgeten har blivit ett viktigt verktyg för hur staden planering, resurs sätter och följer upp klimatarbetet på årlig basis. Den är även kopplat till de långsiktiga budgetplanerna som man satt. Den innehåller åtgärder och effekter från olika typer av klimatåtgärder och hur man planerar att nå dessa långsiktigt. Där har man också identifierat olika funktioner med ansvariga för olika områden och åtgärder. Detta som ett sätt att inkludera olika funktioner i klimatarbetet och arbeta tvärsektorielt inom kommunen. Man också valt att illustrera vilka regionala och nationella åtgärder som bidrar till utsläppsminskningar på lokal nivå.

Klimatbudgeten är utvecklad för en längre ekonomisk period, i detta fall har en uppskattning gjorts för tidsperioden 2021 – 2024, se Tabell 5. Hänsyn tas till eventuella sociala målkonflikter mellan klimatåtgärder och andra hållbarhetsaspekter i klimatbudgeten och följs upp årligen.

För att stimulera och möjliggöra för invånarna och näringslivet att bidra till klimatomställningen använder man sig av instrument såsom subventioner. Förutom att man planerar och följer upp klimatåtgärder så har man också satt upp en klimatfond, 4 miljoner NOK för 2022 och 10 miljoner NOK årligen from 2023 tom 2026. Fonden är framförallt till för utveckling och omställning till klimatsmarta val och lösningar.

Tabell 5. Exempel från Oslos klimatbudget på hur man planerar för klimatåtgärder och investeringar på långsikt.

Chapter	Investment	2022	2023	2024	2025
542	Establishment of zero-emission zone	4,000	10,000	10,000	10,000
543	Electric vehicle charging - package	15,000	61,500	61,500	30,500
308	Continue loan scheme for replacing electric cars in Oslo's districts			20,000	20,000
590	Replacement of zero-emission machinery and vehicles	10,000	10,000	10,000	8,500
172	Battery containers on zero-emission construction sites	2,000			
179	Power supplies for charging at construction sites	4,000			
192	Provision to cover additional costs for zero-emission vans, heavy vehicles and machinery	50,000			
	Total	85,000	81,500	101,500	69,000

3.2.3 Umeå kommuns nya planeringsdirektiv

Umeå kommun har nyligen sett över sina planerings- och beslutsprocesser för att få en bättre överblick över inte bara kommunen klimatarbete utan även andra delar av kärnverksamheten. För att få en bättre och systematisk styrning och ledning av kommunens mål och strategier har Vilket har man utvecklat en ny budgetprocess, Planeringsdirektivet, som kommer att prövas för första gången 2023. Den nya processen inkluderar bland annat följande förändringar [10]

- Budgetprocessen startar tidigare.
- Nämnder och bolag kommer i ett tidigt skede få kännedom om kommunens ekonomiska och andra planeringsförutsättningar.
- Investeringsunderlagen blir mer sammanhållna och tydligare.
- Planeringen utgår ifrån ett längre planeringsperspektiv.
- Integrerat koncernperspektiv och ökad transparens, spårbarhet och samverkan.

Styrningen bygger på fem olika inriktningsmål, vars syfte är att bidra med utveckling och driftskapacitet, inkludera flera kommunala aktörer och vara långsiktiga (minst en mandatperiod). För varje inriktningsmål utser man samordningsansvariga, antingen en nämnd eller bolag. Målen konkretiseras vidare i program, som kan omfatta nya eller befintliga planer och strategier, projekt, tilläggsuppdrag, samverkansavtal och överenskommelser som bedöms som relevanta eller väsentliga för att uppnå inriktningsmålet. För 2023 har man lagt förslag på fem olika inriktningsmål, enligt följande [10]:

- Umeås tillväxt ska klaras med social, ekologisk, kulturell och ekonomisk hållbarhet med visionen om 200 000 medborgare år 2050.
- Umeå ska växa hållbart utan några utsatta områden
- Umeå kommun ska skapa förutsättningar för kvinnor och män att ha samma makt att forma samhället såväl som sina egna liv.
- Umeå ska vara klimatneutralt till 2040.
- För att klara kompetensförsörjningen, förbättra arbetsmiljö och ge bättre medborgarnytta ska de möjligheter som den digitala transformationen innebär vara förstahandsalternativet för Umeå kommuns verksamhetsutveckling.

Tittar man lite närmare på inriktningsmålet ”Umeå ska vara klimatneutralt till 2040” så finner man följande struktur.

Inriktningsmål	Umeå ska vara klimatneutralt till 2040
Fokusområden	Gemensamma arbetsgrupper Klimatinvesteringsplaner Cirkulär ekonomi
Uppföljning	Årlig uppföljning i ordinarie processer Revidering av handlingsplanen vid behov Kommunala bolag ska upprätta hållbarhetsrapporter Etablerade indikatorer för uppföljning av koldioxidutsläppen
Riktade anslag för klimatneutralitet	För riktade utvecklingssatsningar inom klimatområdet har kommunstyrelsens tillväxtanslag eller andra medel nyttjats.
Organisation och ansvar	Samordningsansvar Huvudansvar för genomförande Programsamordning Ansvarig kommunikation Umeå kommunkoncerns samverkansforum
Styrdokument	Styrdokument antagna av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen Umeå kommunkoncerns bolag
Befintliga tilläggsuppdrag	Relaterade till program för klimatneutralitet

3.3 Diskussion och rekommendationer

För att långsiktigt minska klimatpåverkan och utföra de åtgärder man satt för kommunkoncernen kommer det krävas en omfördelning av resurser, tillsättning av nya resurser, kunskapshöjande åtgärder inom de egna verksamheterna men också nya arbetssätt för hur man planerar och följer upp klimatarbetet över tiden. Sundsvalls kommunkoncern har redan i sin Klimat och energiplan lyft frågan om finansiering som en viktig faktor för att lyckas med målen om klimatneutralitet.

Vilket är något kommunkoncernen själv lyft vid den initiala workshopen och också i de interna strategierna kopplat till målet om klimatneutralitet, där följande strategier är av vikt för att lyckas med målet av klimatneutralitet [11], [12]:

- ⇒ Skapa en organisation med ansvar för klimatarbetet och tilldela resurser
- ⇒ Arbeta med minskad klimatpåverkan genom hela inköpsprocessen
- ⇒ Öka kunskapen och visa vägen
- ⇒ Samverkan, omvärldsbevakning och gemensamt lärande

Samtidigt så finns det en viss svårighet och i vissa fall en viss komplexitet när det gäller styrning och ledning kopplat till klimatarbete inom offentliga verksamheter. Dels så är det en fråga om långsiktighet och kontinuitet, som kräver politisk samstämmighet och samverkan. Studier från Lunds universitet visar att desto ambitiösare klimatmål man sätter desto radikalare åtgärder kommer att krävas för klimatomställning. Vilket sätter krav på större samverkan och gemensamma politiska direktiv. Frågan om kommunens rådighet att påverka och driva omställningen där kommunen själv inte har rådighet över såsom kommuninvånarna, företag och verksamheter etc. Samtidigt så har kommunen en viktig roll att spela genom att skapa incitament och stimulans på den egna marknaden och olika sektorer, såsom energi, transport och industri [13].

Politiskt styrmedel är nödvändiga för att skapa förutsättningar både internationellt som lokalt för att bidra till klimatomställningen. Samtidigt så ska åtgärderna och klimatmålen genomföras inom ett visst tidsintervall vilket ökar på komplexitet och ställer högre krav på långsiktighet. Klimatomställningen är också en fråga vem som ska bära kostnaderna för omställningen? En nyckelfråga som många kommuner brottas med idag [14]. Samtidigt blir det allt vanligare och viktigaste att man börjar synliggöra den totala kostnaden för klimatomställningen, både internationellt och nationellt.

Det finns en hel del bra initiativ och styrmedel att inspireras av för hur man kan arbeta mer integrerat med klimatomställningen inom den egna verksamheten. Men utgångspunkten för det arbete måste vara den egna verksamheten förutsättningar, processer och behov.

Referenser

- [1] Sverige. Miljömålsberedningen. and Elanders Sverige AB, *Sveriges globala klimatavtryck*.
- [2] "Moving Toward Climate Budgeting." [Online]. Available: www.worldbank.org
- [3] The Coalition of Finance Ministers for Climate Action, "Mainstreaming Climate into Economic and Financial Policies," 2021.
- [4] European Commission, "Non-financial Reporting Directive 2013/34/EU," 2014.
- [5] T. expert group on sustainable finance, "Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance," 2020.
- [6] European Commission, *EU-Taxonomy Regulation 2020/852*. 2020.
- [7] European Commission, *EU-Taxonomy Climate Delegated Act*. 2021.
- [8] European Commission, *Annexes 1-5 to EU Taxonomy Article 8 Disclosures Delegated Act*. 2021.
- [9] Viable Cities, "Klimatinvesteringsplaner," 2021.
- [10] "Förslag till planeringsdirektiv och budget för 2023".
- [11] "Miljöstrategiskt program 2020-2030."
- [12] "Klimat-och energiplan Mot ett klimatneutralt Sundsvall 2030."
- [13] J. Khan, R. Hildingsson, B. Johansson, F. N. Andersson, and L. J. Nilsson och Peter Karpestam, "Att styra mot ett klimatneutralt samhälle LETS Working Paper," 2011. [Online]. Available: www.lets2050.se
- [14] J. Khan, R. Hildingsson, B. Johansson, F. N. Andersson, and L. J. Nilsson och Peter Karpestam, "Att styra mot ett klimatneutralt samhälle LETS Working Paper," 2011. [Online]. Available: www.lets2050.se
- [15] "<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2022/04/regeringen-tar-emot-forslag-om-nya-klimatmal-for-konsumtion-och-export/>," 2022.
- [16] "Koldioxidbudget 20202040 Del II".
- [17] "<https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/>," 2022.
- [18] "<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2022/04/sou-202215/>," 2022.
- [19] J. Larsson *et al.*, *Konsumtionsbaserade scenarier för Sverige-underlag för diskussioner om nya klimatmål*.

- [20] A. Rose, B. Stevens, J. Edmonds, and M. Wise, “ International Equity and Differentiation in Global Warming Policy. Environmental and Resource Economics,” *Environmental and Resource Economics*, vol. 12, no. 1, pp. 25–51, 1998, doi: 10.1023/A:1008262407777.
- [21] J. Kuriakose, K. Anderson, J. Broderick, and C. Mclachlan, “Quantifying the implications of the Paris Agreement for Greater Manchester.”
- [22] R. K. Pachauri, Leo. Mayer, and Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate change 2014 : synthesis report*.
- [23] “Nulägesbeskrivning av klimatpåverkan Sundsvall kommun rapport”.
- [24] “Nulägesbeskrivning Bilaga 1 Metodbeskrivning”.

Bilaga 1 - Sammanställning av nyckelfaktorer för att beräkna klimatinvesteringsplaner

	Nyckelfrågor	Exempel på metodik
Steg 1: Vilka investeringar, kostnader och besparingar innebär respektive åtgärd?	1) Vilka nya investeringar eller justering av planerade investeringar krävs för att nå klimatmålen?	Analysera investeringsbehovet per år för varje åtgärd genom att jämföra investeringsbehovet som uppstår för åtgärden med investeringsbehovet som skulle ha uppstått om åtgärden inte genomförs. Exempel: CapEx för inköp av elbilar – CapEx för inköp av bensinbil
	2) Hur påverkar investeringarna de löpande kostnaderna för respektive område?	Analysera de ekonomiska effekter som uppstår per år med åtgärden, vad det gäller besparingar och kostnadsökningar. Jämför kostnaderna vid om en åtgärd genomförs mot att den inte genomförs. Exempel: OpEx för inköp av elbil – OpEx för bensinbil
	3) Vilka andra besparingar skapas?	Analysera den samhällsekonomiska nyttan av att de olika åtgärderna genomförs mot att de inte genomförs. Vilka andra samhällsnyttor får man ut av åtgärden? När totalekonomin för en åtgärd beräknas bör man utgå ifrån nuvärdet av investeringarna och kostnaderna.
Steg 2: Vilka samhällsnyttor skapas?	1) Hur påverkar åtgärderna andra områden såsom jobbskapande, luftkvaliten, hälsa, ekonomisk inkludering etc?	För respektive åtgärd identifiera vilka typer av samhällsnyttor som uppstår Exempel: Skifte till elbilar å nya arbetstillfällen (utbyggnad av infrastruktur), ökat värde på fastigheter, bättre luftkvalitet (NOx, PM10, PM2.5) och minskat buller.
	2) Om möjligt hur stora är de kvantifierade nyttorna?	För många av dessa effekter går det att kvantifiera själva nyttan, i vissa fall kan det vara svårare då inga monetära värden finns. Denna analys är värdefull både för att ta hänsyn till den kvantifierade nyttan när totalekonomin analyseras samt för att få en förståelse för hur klimatomställningen kan påverka andra kommunal och övergripande mål.
	Nyckelfrågor	Exempel på metodik
Steg 3: Hur kostnadseffektiva är åtgärderna?	1) För respektive åtgärd, vad blir nettokostnaden per besparad CO2?	För respektive åtgärd ska följande göras: a) Beräkna totalkostnaden (netto) per år. Totalkostnaden = investeringar, ökade kostnader, besparingar och andra samhällsnyttor b) Beräkna vad den årliga koldioxidbesparingen är. c) Beräkna vad kostnaden är för att minska koldioxidutsläppen med 1 ton/år.

		Exempel: $\frac{1000 \text{ SEK}}{50 \text{ ton } CO_{2e}} = 20 \text{ SEK per ton } CO_{2e}$
	2) Vilka åtgärder ger besparingar, vilka har viss kostnadsökning och vilka har en stor kostnadsökning?	Med hjälp av denna uppskattning går det att se vilka åtgärder är effektiva och vilka som är kostnadsökande. Resultaten kan sedan användas som underlag för att prioritera vilka sammansättningar av åtgärder som bör utföras för att nå klimatmålen.
Steg 4: Vad är den sammanräknade kostnaden eller besparingen för klimatomställningen?	1) Hur ser den sammanräknade ekonomin ut för klimatomställningen?	Totalekonomin för klimatomställningen fås genom att summera totalekonomin för respektive åtgärd/åtgärdsområde. Ett sätt att presentera resultatet kan vara att visa på summan av investeringar som behövs för 2020 – 2030 samt summan av kostnadseffekten diskonterat till nuvärdet.
Steg 5: Vad är den sammanräknade kostanden eller besparingen per aktör?	1) Hur fördelar sig investeringsbehovet per aktör i staden? Dvs hur mycket behöver respektive aktör i staden investera för att man ska nå klimatmålen? 2) Hur fördelar sig de ekonomiska nyttorna per aktör?	Fördela uppskattningen av investeringarna, kostnaderna, besparingarna och samhällsnytterna per aktör i staden: a) Kommunen b) Invånare/hushåll c) Sjukvårdsaktör d) Transportoperatör e) Energibolag
	3) Hur ser totalekonomin ut för varje aktör?	Beräkna totalekonomin per aktör.