
RAPPORT

Klimatstyrningsmodeller på transportområdet – exempel från Norge, Finland och Storbritannien

UPPDRAGSNUMMER 30032631



SLUTVERSION

2022-02-09

Sweco Sverige AB

Ändringsförteckning

Uppdragsnummer: 30032631

Kund: Trafikanalys

Kontaktpersoner: Linda Ramstedt

Organisation: Henrik Andersson, uppdragsledare

Lilian Ivstam, utredare

Bild på framsidan: Elflyg av modellen ES-19 Heart Livery. Foto: Heart Aerospace

Ver.	datum		Granskad	Godkänd
0.1	2021-11-15	Arbetsversion	Uppdragsledare, kund	SEHENB
0.2	2021-12-21	Arbetsversion	Uppdragsledare, kund	SEHENB
1.0	2022-01-31	Slutversion utkast	Uppdragsledare, kund	SEHENB
1.1	2022-02-09	Slutversion	Uppdragsledare	SEHENB

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund och syfte	5
1.2	Genomförande	5
1.3	Avgränsning	5
2	Beskrivning: Norge	6
2.1	Mål, ansvar och strategier för klimatfrågan inom transportområdet	6
2.2	Metoder för effekt- och konsekvensbedömning	9
2.3	Effekt- och konsekvensbedömningar av klimatstyrmedel	11
2.3.1	Reflektioner	13
2.4	Exempel: Elflyg	13
2.4.1	Beskrivning	13
2.4.2	Reflektioner	16
3	Beskrivning: Finland	18
3.1	Mål, ansvar och strategier för klimatfrågan inom transportområdet	18
3.2	Metoder för effekt- och konsekvensbedömning	19
3.3	Effekt- och konsekvensbedömningar av klimatstyrmedel	20
3.3.1	Reflektioner	22
4	Beskrivning: Storbritannien	23
4.1	Mål, ansvar och strategier för klimatfrågan inom transportområdet	23
4.2	Metoder för effekt- och konsekvensbedömning	24
4.3	Effekt- och konsekvensbedömningar av klimatstyrmedel	26
4.3.1	Reflektioner	27
4.4	Exempel: Förnybart bränsle i transportsektorn	28
4.4.1	Beskrivning	28
4.4.2	Reflektioner	30
	Referenser	31
	Bilaga: Frågeformulär	36

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Trafikanalys har i uppdrag av regeringen att kontinuerligt följa den internationella utvecklingen av samhällsekonomiska modeller. Denna PM är en del i detta arbete och har som syfte att beskriva hur ett urval av länder arbetar med samhällsekonomiska effektbedömningar av klimatstyrmedel inom transportområdet.

Studien fokuserar på Norge, Finland samt Storbritannien.

1.2 Genomförande

Arbetet har genomförts som en övergripande litteraturstudie, kompletterat med intervjuer med representanter för de studerade länderna.

Litteraturstudien har bland annat syftat till att identifiera såväl generella, etablerade metoder för effektbedömningar som specifika exempel på utvärderingar av specifika klimatstyrmedel.

Efter den inledande litteraturstudien har lämpliga personer i de aktuella länderna kontaktats. Personerna har dels funnits i Trafikanalys kontaktnätverk, dels identifierats i litteraturstudien som exempelvis kontaktpersoner, projektledare eller experter på området.

Inför intervjuerna har frågor skickats i förväg (se bilaga 1). Intervjuerna har kompletterat och fördjupat kunskapen om de olika länderna. Intervjuerna har dokumenterats i denna PM och de förslag på exempelvis andra studier eller metodhandböcker som framkommit har studerats och inkluderats i rapporten.

I samtliga länder har representanter för infrastruktur-/transportdepartementet intervjuats.

Tabell 1. Intervjuade organisationer i arbetet.

Land	Organisation
Storbritannien	Department for Transport
Finland	Kommunikationsministeriet
Norge	Samferdselsdepartementet

1.3 Avgränsning

Arbetet har varit begränsat i omfattning och har därför avgränsats till tre länder. Inga systematiska jämförelser med Sverige eller mellan länderna har inkluderats. Arbetet omfattar ingen regelrätt analys, men Swecos reflektioner återfinns under specifika rubriker i beskrivningen av respektive land.

2 Beskrivning: Norge

2.1 Mål, ansvar och strategier för klimatfrågan inom transportområdet

Politiska plattformar och EU-avtal sätter klimatmålen

Norges klimatomål ingår i de övergripande, politiska plattformar som tas fram på regeringsnivå och utgör ett slags fördjupad regeringsförklaring. De senaste plattformarna är Granavoldenplattformen från år 2019 och Hurdalsplattformen från oktober 2021.¹

Norge har ett övergripande klimatomål att minska sina utsläpp av växthusgaser med 55 procent innan år 2030 jämfört med 1990 års nivåer. Målet gäller hela den norska ekonomin, inklusive kvotpliktig sektor. Målet ingår i Norges nationella bidrag till 1,5-gradersmålet enligt Parisavtalet.² Till år 2050 ska Norge vara ett lågutsläppssamhälle och ha nått en reduktion motsvarande 90 till 95 procent. För att nå dessa mål har landet ingått samarbete med EU och bland annat genom klimatavtal åtagit sig att samarbeta för nå EU:s mål. Till skillnad från EU-regleringar (2019/631 och 2019/1242) är de norska klimatmålen inte legalt bindande.³

Särskilda klimatomål har tagits fram för transportsektorn som utgör en betydande del av landets totala utsläpp. Ambitionen är att utsläppen från transportsektorn ska minska med 50 procent till 2030 jämfört med 2005, exklusive internationellt flyg och sjöfart.⁴

Stora satsningar för att elektrifiera transportsektorn

Omfattande satsningar görs för att främja klimat- och miljövänliga transportlösningar. Norge ligger långt fram i en global jämförelse när det kommer till elektrifiering av transportsektorn, där regeringen genomfört stora investeringar för att öka antalet elbilar. Tack vare ekonomiska incitament på olika styrande nivåer, så som reducerade skatter och slopade vägtullar, har antalet elbilar ökat kraftigt de senaste åren.

År 2020 utgjordes över hälften av nybilsmarknaden av avgiftsfria bilar. Till år 2025 är ambitionen att nya bensin- och dieselbilar ska sluta säljas helt.

På regional nivå finns initiativ för att i tätorter nå mål om noll tillväxt för persontransport med bil, så kallade "byvekstavtal". Det innebär att tillväxten i deltagande tätorters persontrafik ska ske genom ökning av gång, cykling och kollektivtrafik.

Riktade mål och åtgärder inom olika transportområden

I Norges nationella transportplan för perioden 2022–2033 investeras totalt 1 200 miljarder norska kronor.⁵ Medlen används bland annat för medfinansiering av investeringar i gång-, cykel- och kollektivtrafik samt sänkta biljettpreiser i kollektivtrafik. Det ska dock tilläggas att majoriteten av medlen går till att utveckla vägnätet. Ur klimatsynvinkel är detta mindre

¹ Regjeringen.no (2021). Hurdalsplattformen. *For en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet*.

² Ibid.

³ E-postväxling med Lasse Fridstrøm på TØI, 25-11-2021.

⁴ Regjeringen.no (2021). *Klimaendringer og norsk klimapolitikk* (uppdaterad 22-10-2021); SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*.

⁵ Samferdselsdepartementet (2021). *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

oproblematiskt om Norge lyckas med utfasningen av fordon som drivs av fossila bränslen (Sweco bedömning).

Den nationella transportplanen anger fem övergripande mål för ett "effektivt, miljövänligt och tryggt transportsystem år 2050". Ett av målen är att transportsektorn ska bidra till uppfyllelsen av Norges klimat- och miljömål. Strategin beskrivs i "Regjeringens klimaplan, Meld. St. 13 (2020–2021) Klimaplan for 2021–2030".

Klimatplanen visar att det krävs styrmedel för att inte utsläppen från transporter ska öka. Viktiga styrmedel är koldioxidavgift, reduktionsplikt för biodrivmedel samt krav på noll- och lågutsläppsteknologi. En del bidrag till privatpersoner och verksamheter för att påskynda omställningen genom utsläppsreduktioner, innovation och snabbare införande av ny teknik kanaliseras via Enova, ett statligt bolag som ägs av Klimat- och miljöministeriet.⁶ Följande mål för klimatpåverkan från transportsektorn anges med det övergripande målet att halvera utsläppen från transportsektorn innan 2030 relativt år 2005:⁷

- Nya personbilar och lätta varutransporter ska vara nollutsläppsfordon år 2025.
- Nya stadsbussar ska vara nollutsläppsfordon eller använda biogas år 2025
- Innan år 2030 ska nya tunga varutransporter, 75 procent av nya långdistansbussar och 50 procent av nya lastbilar vara nollutsläppsfordon
- Innan år 2030 ska varudistribution i centrum i de största städerna vara nära nollutsläpp.

Bland en mångfald av åtgärder nämns att man ska vidareutveckla en metod för att inkludera utsläpp från byggfasen samt från markanvändning i de samhällsekonomiska analyser som används i planeringen av infrastruktur.

Den norska vägmyndigheten, Statens Vegvesen, har bland annat ansvaret att samordna deltagande statliga myndigheter och departement samt följa upp rapporteringen av byvekstavtalen med gemensamma indikatorer.

Flera norska städer driver själva på klimatinitiativ inom transportområdet. Som exempel har Oslo en egen klimatplan där ett av målen är att uppnå helt utsläppsfria transporter år 2030. I Bergen är ambitionen att ha fossilfria lätta transporter, tunga fordon och byggplatser till år 2025.⁸

⁶ Enova (2022). *Om organisasjonen*.

⁷ Samferdselsdepartementet (2021). *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

⁸ SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*.

Norska klimatplanens inverkan på transportsektorn

I den norska klimatplanen för 2021–2030 anges planens övergripande ”ekonomiska och administrativa konsekvenser för transport”.⁹ Följande aspekter lyfts fram, vilka belyser delvis olika typer av konsekvenser:

- Fler nollutsläppslösningar utvecklas hela tiden och med en gradvis avgiftsökning begränsas den årliga ökningen.
- Den förväntade personbilsflottan år 2030 bedöms till 50 % vara utsläppsfri, medan övriga har låg förbrukning av bränsle genom exempelvis hybridteknik. Avgiften bedöms leda till att fler nyttjar kollektivtrafiken.
- Bättre elbilar och högre CO₂-avgift skapar tydliga incitament för de som kör mycket att byta till elbilar (exempelvis taxibilar).
- Styrmedel som kombineras med avgift, som exempelvis förmåner, regleringar och samordnad transport- och markplanering kan mildra omställningen för de som i dag använder fossildrivna fordon.
- Specifikt anges att sjöfart, fiske och havsnäring kommer att agera på den prissignal som avgiftsökningen ger och att detta, i kombination med mer specifika styrmedel inom fartygssegmentet kommer att leda till en snabbare grön omställning. Man planerar ett stegvis införande inom havsnäringen från år 2024. Det är värt att notera att risken för försämrade konkurrenskraft för en av Norges viktigaste näringar inte behandlas djupare (Sweco bedömning).
- Införandet av nollutsläppszoner i städer kommer att innebära ökade kostnader för privatpersoner och verksamheter som nyttjar fossila bränslen samt administrativa kostnader för kommunerna vid införande och förvaltning av zonerna. Samtidigt skapas fördelar för lokal luftkvalitet och reducerat buller.
- Krav på fordon kan ge ökade kostnader för kommuner och andra aktörer vid inköp, men resulterar i lägre driftkostnader.
- Krav på låga respektive inga utsläpp från färjor och snabbare båtar kommer att ge merkostnader för fylkeskommunerna, men dessa ska kompenseras av staten. Nödvändig teknikutveckling ska subventioneras av staten.
- Reduktionsplikten för biodrivmedel ger merkostnader för ansvariga myndigheter. För fordonsägare, såväl privatpersoner som verksamheter och kommuner, kommer kostnaden att öka, då biodrivmedel är dyrare än fossila bränslen.

Avslutningsvis konstateras att det finns övergripande målsynergier: ”Mykje av politikken som er bra for klimaet, handlar først og fremst om gode bumiljø, betre vilkår for næringslivet og auka mobilitet for alle.” (sid 204). Det är ett riktigt konstaterande som dessutom innebär en avdramatisering av risken för att en offensiv klimatpolitik enbart handlar om oönskade sidokonsekvenser (Sweco bedömning).

⁹ Klima- og miljødepartementet (2020). *Klimaplan for 2021–2030*, sid 202ff

2.2 Metoder för effekt- och konsekvensbedömning

Finansdepartement reglerar nationella riktlinjer

Nationella riktlinjer för samhällsekonomiska analyser regleras i det Norska Finansdepartementets Rundskriv R-109/21, *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser*, som ställer krav på att samhällsekonomiska analyser ska genomföras i statliga verksamheter. Det gäller samtliga stora investeringar samt projekt eller åtgärder som väntas ha en särskild samhällsekonomisk effekt.¹⁰

Direktoratet for forvaltning og økonomistyrning tar vidare fram vägledning och verktyg som underlag till analyser och utvärderingar.¹¹

Varje departement är sedan ansvariga för att ta fram riktlinjer för deras respektive sektorer och kan göra inspel till Finansdepartementets övergripande riktlinjer, där grundläggande faktorer i den samhällsekonomiska analysen värderas/prissätts. Aktuella riktlinjer med uppdaterade värderingar av klimatutsläpp gäller från och med den första januari 2022 och följer Parisavtalet och de nya klimatmålen om att minska utsläppen med 50 till 55 procent till år 2030.¹²

Kostnadsnytto-, kostnadseffektivitets- och kostnadskonsekvensanalyser används

Finansdepartementets Rundskriv R-109/21 lyfter tre typer av samhällsekonomiska analyser.¹³ I *kostnadsnyttoanalyser* ska kostnaderna av en åtgärd reflektera värdet som resurserna kan skapa i bästa alternativa användning, medan nyttorna ska spegla individernas samlade betalningsvilja för åtgärden.

I de fall flera åtgärder skapar samma nytta bör *kostnadseffektivitetsanalyser* istället genomföras. Dessa rangordnar följaktligen åtgärder som ger samma nytta utifrån kostnaden. Då nyttor av åtgärder inte kan eller bör kvantifieras kan kostnader beräknas och nyttorna beskrivas på bästa möjliga sätt – detta kallas *kostnadskonsekvensanalys*. Sådana analyser kan inte rangordnas utefter samhällsekonomisk lönsamhet, men utgör ändå ett viktigt underlag för beslutsfattare.

I transportsektorn används för större investeringar främst samhällsekonomiska kostnadsnyttoanalyser, och annars kostnadseffektivitetsanalyser när det finns brist på information.¹⁴

¹⁰ Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

¹¹ Direktoratet for økonomistyrning (2018). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.

¹² Regjeringen.no (2021). *Hvordan ta hensyn til klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser?* (senast uppdaterad 25-06-2021).

¹³ Det Kongelige Finansdepartement (2021). Rundskriv R-109 – Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser (21/2720-8).

¹⁴ Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

Tydliga riktlinjer för effekt- och konsekvensbedömningar i transportsektorn

Samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser (CBA:s) utgör en central del i Norges infrastrukturplanering, där de flesta projekt inom transportsektorn utvärderas med denna metodik.¹⁵ Nyttor och kostnader för transportanvändare så väl som effekter på ekonomi, samhälle och miljö inkluderas i dessa analyser. De olika transportområdena – väg (Statens vegvesen), järnväg (Jernbanedirektoratet) och sjöfart (Kystverket) – har dessutom egna användarmanualer för samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser.¹⁶

Det finns ett visst fokus på kostnadseffektivitet och kontroll över kostnader för investeringar i transportsektorn. I den nationella transportplanen är det uttryckt som att ett av de fem övergripande målen är "mer för pengarna".¹⁷

Transportøkonomisk Institutt (TØI) är en av de aktörer som tar fram och uppdaterar olika monetära effektvärden som ska användas i analyserna. Senast 2018 fick TØI i uppdrag att uppdatera värdena av flera monetära effekter för att skapa ökad enhetlighet. De senaste rekommendationer för prissättning av koldioxidutsläpp står Samferdselsdepartementet för, vilka presenteras i Nasjonal Transportplan 2022–2033.

Fördelningseffekter och kringeffekter ska redovisas i tilläggsanalys

Vad gäller eventuella fördelningseffekter ska dessa inte ingå i huvudanalysen, utan redogöras för i en tilläggsanalys. Även kringeffekter, så som effekter på arbetsutbud eller konkurrenssituation, där det inte finns tillräckligt empiriskt underlag för att beräkna dessa, ska ingå i en tilläggsanalys. I Statens Vegvesens vägledning för konsekvensanalyser (Håndbok V712) läggs ytterligare fokus på förändringar i markanvändning och påverkan på ekosystemtjänster samt resekomfort- och upplevelse i tilläggsanalysen.

Hur fördelningseffekter ska analyseras och utvärderas beskrivs kortfattat i Statens Vegvesens vägledning för konsekvensanalyser, likaså i Jernbanedirektoratets vägledning för samhällsekonomiska analyser. Djupare information finns i R-109/21, NOU 2012:16 och Direktoratet for økonomistyrings vägledning i samhällsekonomiska analyser (2018).

Analysmodeller framtagna för respektive transportområde

De ekonomiska effekterna är centrala i de norska modellerna – därefter redovisas sociala och spatials effekter om nödvändigt.¹⁸ En modell som används för samhällsekonomiska analyser är EFFEKT, som tagits fram av Statens Vegvesen. Modellen beräknar konsekvenserna av restid, bränsleförbrukning, olyckor, underhåll, påverkan på miljön tillsammans med andra prissatta nyttor och kostnader. Stora delar av Statens Vegvesens vägledning, Håndbok V712, hänvisar till denna modell. Motsvarande modeller finns för

¹⁵ Nordic Council of Ministers (2021). *Transport infrastructure investment – Climate and environmental effects in cost benefit analysis in the Nordic countries*.

¹⁶ Håndbok V712 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen, 2021), Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren (Jernbanedirektoratet, 2018) samt Metodenotat: beregning av prissatte virkninger (Kystverket, 2016).

¹⁷ Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

¹⁸ Hanssen et al. (2020). Dissimilarities between the national cost/benefit models of road projects: Comparing appraisals in Nordic countries. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8 (2020), 100235.

sammanställning av samhällsekonomiska effekter av järnvägsprojekt (SAGA) respektive projekt inom sjötransport (FRAM3).¹⁹ Andra vanligt förekommande transportmodeller är NTM6 nationell modell för persontransport, RTM regional modell för persontransport, NGM nationell modell för godstransport.²⁰

Ekonomiska analysmodeller förekommer i allt högre grad

Ytterligare modeller har använts för att analysera konsekvenserna av och jämföra olika klimatstyrmodeller. Snarare än att jämföra kostnader och nyttor, så som i en samhällsekonomisk analys, ligger fokus istället på att exempelvis kunna svara på hur väl en åtgärd bidrar till att minska klimatutsläpp. Ett antal studier och rapporter använder ekonomiska modeller för att undersöka effekten av olika styrmedel inom elbilsmarknaden.

Wangness, Proost och Rødseth (2020) använder en ekonomisk efterfrågemodell för att utreda hur olika styrmedel för elbilar påverkar bland annat koldioxidutsläpp, bilköer, kollektivtrafik och skatteinkomster.²¹ En central frågeställning är vilket styrmedel maximeras nytta, välfärd och koldioxidbegränsningar.

Østli, Fridstrøm, Johansen och Tseng (2017) använder också en ekonomisk efterfrågemodell (discrete choice model) för att undersöka hur och vilka styrmedel kan stimulera köp av elbil hos privatpersoner och företag.²² Samma typ av modell används av Steinsland, Østli och Fridstrøm (2016) i en TØI-rapport för att utvärdera olika klimatstyrmedel som tar sig formen av bilsatser.²³ Huvudfokus i denna studie är fördelningseffekter, vilken av skatterna som ger minst skillnad mellan hög- och låginkomstområden.

Vidare har TØI tagit fram en framskrivningsmodell för koldioxidutsläpp (BIG), vilken tillämpas på fordonsflottan och ställs mot de norska klimatmålen år 2030.²⁴ Denna modell utvärderar inget specifikt klimatstyrmedel, men kan fungera som ett viktigt beslutsunderlag till beslut om nya eller befintliga styrmedel.

2.3 Effekt- och konsekvensbedömningar av klimatstyrmedel

Klimatåtgärdens karaktär styr analysmetoden

Inga modeller eller riktlinjer har tagits fram specifikt för att analysera samhällsekonomiska effekter av klimatstyrmedel i transportsektorn; då styrmedlen kan se väldigt olika ut är det snarare typen av åtgärd som avgör vilket ramverk som är lämpligt att använda.²⁵ I Statens Vegvesens vägledning för konsekvensanalyser (Håndbok V712) ges olika förslag på analysverktyg baserat på den typ av åtgärd som ska analyseras. Det finns dock inga

¹⁹ Statens Vegvesen (2019). Nasjonal transportplan 2022–2033. *Analyseverktøy og forutsetninger for samfunnsøkonomiske analyser*.

²⁰ Ibid.

²¹ Wangness et al. (2020). Vehicle choices and urban transport externalities. Are Norwegian policy makers getting it right?. *Transportation Research Part D*, 102384.

²² Østli et al. (2017). A generic discrete choice model of automobile purchase. *Eur. Transp. Res. Rev.* 9, 16.

²³ Steinsland et al. (2016). TØI report 1463/2016. *Equity effects of automobile taxation*.

²⁴ Østli och Fridstrøm (2021). TØI-rapport 1846/2021. *Forsering eller hvileskjær? Om utsiktene til klimagasskutt i veitransporten*.

²⁵ Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

motsvarande rekommendationer för klimatstyrmedel. Vissa klimat- och miljöåtgärder ("gröna frågor") där sektorer samspelar analyseras med tvärspektoriella modeller.²⁶

Makromodeller används för att beräkna climateffekter på sikt

Det finns ett antal sektorsövergripande makromodeller som inkluderar beräkningar av utsläpp av växthusgaser: SNOW, GRACE-Nor och REMES.²⁷

SNOW är den mest betydelsefulla modellen och hanteras av Norges statistiska centralbyrå, där Finansdepartementet har ansvaret att genomföra utsläppsframskrivningar tillsammans med Miljødirektoratet och andra departement. Modellen har en detaljerad utsläppsmodul samt kan modellera klimatpolitiska instrument.

De sektorsövergripande modellerna hanteras och analyseras separat från de sektorspecifika modellerna. Resultat från transportmodeller kan således inte räknas in i de övergripande modellerna. Däremot inkluderas i SNOW exempelvis kostnader för transportåtgärder.

År 2018 utsattes en teknisk beräkningsnämnd under Klimat- och miljödepartementet med syfte att bidra till ny kunskap och nya metoder för åtgärder och styrmedelsanalyser inom klimatområdet.²⁸ År 2023 ska nämnden bland annat rapportera om hur metoderna för att bedöma utsläppseffekter kan förbättras och hur samhällsekonomiska effekter av utsläppsminskningar ska beaktas.

Riktlinjer för effekt- och konsekvensbedömningar uppdateras utifrån klimatmål

Finansdepartementets riktlinjer för samhällsekonomiska analyser uppdaterades år 2021 med regleringar för hur klimatutsläpp ska tas hänsyn till i analyserna utifrån landets klimatmål att uppnå 55 procents minskning av växthusgaser till och med 2030 samt Parisavtalets 1,5-procentsmål.²⁹

Håndbok V712 bidrar även med metoder för hur en åtgärds miljöpåverkan kan bedömas utifrån effekter som inte går att kvantifiera eller prissätta. En TØI-rapport (1769/2020) utvärderar en rad transportmodellens styrkor, svagheter och möjligheter att förbättras, samspela med varandra och användas för klimatanalyser.³⁰ En av slutsatserna är att modellerna är – och kan bli ännu mer – användbara för att analysera klimatstyrmedel.

Vidare är positiva climateffekter av innovation något som lyfts fram allt mer i analyser.³¹

Nya utmaningar för att utvärdera climateffekter

De utmaningar som finns kring klimatperspektivet i samhällsekonomiska analyser i den norska transportsektorn idag är bland annat frågeställningar kring markanvändning, utsläpp under anläggningsfaser, beräkningar av merkostnader för utsläppsteknologi

²⁶ Ibid.

²⁷ Naturvårdverket (2022), ej publicerat arbetsmaterial.

²⁸ Regjeringen.no (2021). *Teknisk berekningsutval for klima*.

²⁹ Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

³⁰ Fridstrøm et al. (2020). TØI-rapport 1769/2020. *Transportmodeller for klimaanalyse*.

³¹ Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

(exempelvis ny teknik i transportmedel) samt att identifiera lämpliga nollscenarier vid framskrivningar (exempelvis vid infasning av elbilar).³²

2.3.1 Reflektioner

I Norge finns tydliga riktlinjer och sektorsövergripande regleringar för hur samhällsekonomiska analyser ska användas i utvärderingar av större åtgärder, projekt och investeringar. Inom transportsektorn finns väl utarbetade metoder, och dessutom anpassade för olika transportområden. Ur klimatperspektivet verkar fokus snarare ligga på att utveckla och anpassa den övergripande och befintliga metodiken för samhällsekonomiska analyser, än att utarbeta specifika modeller för klimatstyrmedel. Det ena behöver självklart inte utesluta det andra, men i dokumentstudier och intervju framgår det inte att det finns specifika tillvägagångssätt för att analysera de samhällsekonomiska effekterna för klimatstyrmedel. Att följa resultaten av arbetet som Klimat- och miljödepartementets tekniska beräkningsnämnd ("teknisk beräkningsutvalg") utför de närmsta åren blir intressant. Ett av nämndens syften är att just utreda närmare relationen med klimatutsläpp och samhällsekonomiska effekter.

2.4 Exempel: Elflyg

2.4.1 Beskrivning

TØI (2021) har analyserat samhällskonsekvenser och åtgärder av en påskyndad infasning av elflyg i Norge.³³ Uppdragsgivaren har varit Start Norge AS (c/o Aircontact Group AS). Frågeställningen är intressant, bland annat för att just hur fort en åtgärd genomförs tenderar att påverka hur allvarliga, negativa effekter som kan uppstå (Sweco bedömning).

För att Norge ska nå de ambitiösa klimatmålen behöver konventionellt flyg ersättas med nollutsläppsflyg inom de kommande tio åren. En del i att påskynda genomförandet är att göra ett försök på en enskild linje, Bergen-Stavanger. Den samhällsekonomiska analysen bygger på denna linje. Författarna konstaterar att den samhällsekonomiska analysen är mer kvalitativ än den är vid exempelvis vägprojekt (TØI 2021, s 75). Effekterna domineras också i högre grad av de icke prissatta effekterna, vilket är en skillnad mot traditionella kalkyler (Sweco bedömning). Av detta skäl väljer TØI att redovisa resultatet som en multikriterieanalys snarare än en gängse kalkyl. För att hantera olika typer av effekter på ett stringent sätt tar TØI avstamp i praxis från Håndbok V712.³⁴

Multikriterieanalysen bygger på dels ett referensscenario utan etablering av en tidig linje Bergen-Stavanger, dels utredningsscenariot med demonstrationsprojektet ("FREM-scenariot"). Resultatet av multikriterieanalysen framgår av Figur 1.

³² Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 02-12-2021.

³³ Wangsness et al. (2021). TØI-rapport 1851/2021. *Fremsyndet innfasning av elfly i Norge Muliga samfunnsmessige konsekvenser og virkemidler.*

³⁴ Håndbok V712 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen, 2021)

Tabell 8.1: Samfunnsøkonomisk analyse sammenstilt i en multikriterietabell³⁹ med kilder i parentes.

Nyttekomponent	Verdsetting (nåverdi)/ vurdering av ikke-prissatte virkninger
Utslippskutt CO ₂ og NO _x fra demonstrasjonscasen SVG–BGO2025 (kap. 5)	Opptil 2 mill. NOK
Utslippskutt CO ₂ i FREM-scenario (kap. 5)	Opptil 13 670 mill. NOK
Kutt i øvrige klimaeffekter i FREM-scenario (kap. 5)	Opptil 10 940 mill. NOK
Utslippskutt NO _x i FREM-scenario (kap. 5)	Opptil 323 mill. NOK
Forsikring mot worst case framtidige tiltakskostnader (kap. 7)	++/+++
Forsikring mot manglende politisk vilje og evne til å sette nødvendig karbonpris i Norge (kap. 7)	++/+++
Gevinster av støyreduksjon – reduserte helsekostnader og land-value capture (kap. 7)	+
Elfly er en umoden teknologi og det er lite erfaringer på kommersielle ruter, så det vil være behov for RD&D. Vellykket demonstrering og raskere oppskalering kan bidra til å raskere skape et marked for nullutslippsteknologier globalt. (kap. 7)	+/++
Nyttevirkninger for framtidig elflytilbud fra andre flyplasser – nettverksfordeler (kap. 7)	+
Utvidet verktøykasse for distriktspolitikken, som også kan avlettede behovet for investeringer i vei og jernbane (kap. 7)	+/++
Økt nytte for de reisende (kap. 4 og 7)	0/+
Kostnadskomponent (og negative nyttevirkninger)	Vurdering av ikke-prissatte virkninger
Merkostnader ved overgang til elfly fra konvensjonelt fly i demonstrasjonscasen (kap. 7)	-
Merkostnader knyttet til fem år framskyndet innfasing av elfly (kap. 7)	---
Merkostnader knyttet til fem år framskyndet bygging av ladeinfrastruktur (kap. 7)	--
Skattekostnader av netto provenytnap for det offentlige (kap. 7)	-/--
Mer forurensende ressursbruk i produksjon av elfly (kap. 7)	-

Figur 1. Multikriterieanalyse fra studien om påskyndet innføring av elflyg. Källa: TØI 2021, sid 76

Som synes av Figur 1 tåcker multikriterieanalyse effekter av ulike typ.

Vårdering av klimapåverkan får en central roll. Effekterna har bedömts utifrån en potentiell tidigarelågning av elflyget (dubbelkolla) och utslåppen har prissatts enligt gängse värden.

Påverkan på buller bedöms i form av positiva effekter på hälsa, men också utifrån värdet av återtågen mark, det vill säga mark som i dagslåget har begrånsningar avseende anvåndning beroende på buller från flyget.

Intressanta och ovanliga aspekter lyfts på rad 5 och 6. Här bedöms FREM-scenariot innebåra ett värde i form av en försåkring mot dels accelererande kostnader för framtida klimatåtgårder, dels mot en bristande politisk vilja att prissåtta utslåpp av koldioxid tillråckligt högt.

En annan ovanlig aspekt som lyfts på rad 8 är hur demonstrationsprojektet kan bidra till ökad kunskap och på så sätt påskynda ett storskaligt systemskifte mot elflyg.

På rad 9 tas värdet av demonstrationsprojektet för andra flygplatser upp i form av nätverksfördelar. Detta är också en relativt ovanlig fördel som dock kan beaktas i samhällsekonomiska kalkyler. Exempelvis är det vanligt förekommande i järnvägsprojekt att det i analyser av deletapper i en längre, sammanhängande sträcka betonas de positiva systemeffekter som uppstår när hela sträckan är utbyggd (Sweco bedömning).

En ytterligare ovanlig parameter, i alla fall med svenska ögon, är värdet av en utökad verktygslåda för regionalpolitiken på rad 10. Likaså lyfter man fördelar i form av att behovet av väg- och järnvägsinvesteringar kan reduceras. I grunden är detta en jämförelse mellan trafikslag som rent processmässigt ligger tidigt i en utredning, typiskt i åtgärdsvalsstudien (Sweco bedömning).

Nyttan för resenärerna utgör typiskt den största nyttoposten i många större investeringsprojekt (Sweco bedömning). Det är också en effekt som är förhållandevis enkel att kvantifiera, vilket dock inte görs på rad 11 i multikriterieanalysen.

I den nedre delen av Figur 1 beskrivs kostnader och onyttor.

De tre första negativa posterna är merkostnader. Det handlar om övergången från konventionellt flyg till elflyg men i högre grad om merkostnaden för ett fem år snabbare införande av elflyg och en likaså snabbare utbyggnad av laddinfrastruktur. I dessa merkostnader ingår risker som är förknippade med en förhållandevis ny teknologi.

Den näst sista posten i tabellen behandlar skatteeffekter, vilka bedöms negativa. Detta är en vanlig effekt vid samhällsekonomiska kalkyler för projekt som har som syfte att reducera klimatpåverkan, att statens skatteintäkterna från fossilt bränsle minskar.

Den avslutande onyttan är nedsmutsning i samband med själva produktionen av elflyg, vilken bedöms som mer problematisk relativt konventionellt flyg.

TØI (2021) studerar också effekter för näringslivet i Norge generellt samt i Bergen och Stavanger. Anledningen är att de samhällsekonomiska effekterna potentiellt kan fördelas olika mellan regionerna och därmed skapa vinnare och förlorare. Anledningen att man djupstuderar näringslivet är flygets stora, ekonomiska betydelse (s 78). Diskussionen är omfattande och täcker en mängd olika aspekter. Baserat på huvudsakligen intervjuer med branschens olika aktörer konkluderar rapporten följande:

- Företag som levererar fossila bränslen till flyget påverkas negativt. Eftersom elmotorer dessutom är mindre underhållsintensiva kan det påverka mängden arbetstillfällen i serviceledet negativt. Samtidigt innebär den mindre planstorleken en potentiellt högre sysselsättning i form av piloter och annan ombordpersonal.
- Elflyg bedöms innebära att alternativa transportslag väljs i mindre omfattning, exempelvis tåg, färja och buss. Även i detta fall påverkas leverantörskedjorna till de påverkade verksamheterna.

- Elflyg innebär också en ekonomisk risk för de aktörer som vill dra nytta av möjligheterna, bland annat på grund av en hög personalintensitet som leder till initialt höga biljettpriiser. Det finns också andra osäkerheter kring tekniken som exempelvis hur många laddcykler batterierna klarar, vilket påverkar riskbilden för elflygsoperatörer. Sammantaget bedömer TØI att det finns behov av att utveckla affärsmodellerna för de specifika förhållandena och klargöra bland annat vem som bör äga flygplanen.
- Inom företagsekonomi är begreppet "first mover advantage" etablerat, det vill säga att en aktör som går först med till exempel ny teknik kan nå marknadsmässiga fördelar. Samtidigt finns det merkostnader i form av bland annat dyr teknik och högre risktagande som innebär en risk för "first mover disadvantage".

Rent principiellt är införandet av elflyg den konkreta åtgärden, medan klimatstyrmedlen snarast ligger ett steg före. TØI (2021) identifierar följande styrmedel:

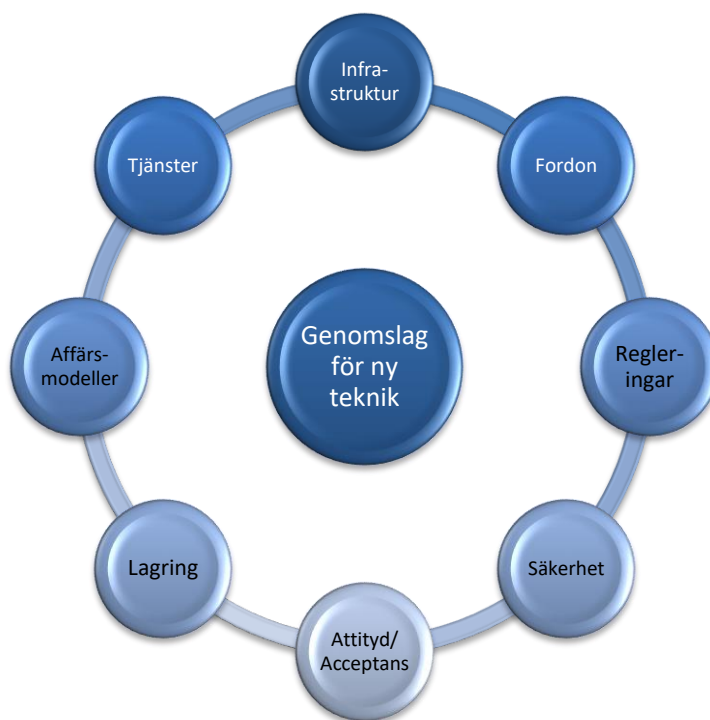
1. Norge och ännu hellre Norden bör ta fram mål och strategier för elflyget.
2. Det krävs ekonomiska bidrag för forskning och utveckling då elflyg är en omogen teknik.
3. Det behövs också gynnsamma villkor för branschen, som innebär att det finns goda förutsättningar för en lönsamhet.
4. Det krävs också utveckling på i princip alla områden för att elflyg ska komma upp i luften. Det gäller exempelvis certifiering av plan, globala laddstandarder, utbildning av personal och att integrera elflyget i flygplatsers logistiksystem.

2.4.2 Reflektioner

Värt att notera är att studien av ett demonstrationsprojekt är ett effektivt sätt att snabbt få en uppfattning om storleken på olika konsekvenser. Samtidigt innebär metoden direkta utmaningar så till vida att demonstrationsprojekt kan skilja sig från aggregerade systemeffekter.

En annan reflektion är att multikriterieanalysen som redovisningsform ger möjlighet att synliggöra effekter och resonemang som annars hamnar relativt i skymundan i en samlad effektbedömning. Det gäller exempelvis nyttan för andra flygplatser genom så kallade nätverksfördelar som nämns ovan.

Styrmedlen för att få elflyget på plats är av nödvändighet breda. Sweco (2018) har tidigare illustrerat de faktorer som spelar roll för etableringen av ny teknik, se Figur 2. Om i princip varje faktor har ett potentiellt behov av styrmedel skapas ett komplicerat system av stimulansåtgärder.



Figur 2. Ett stort antal faktorer samverkar och definierar därmed hur snabbt en ny teknik får ett bredare genomslag. Källa: Sweco 2018

3 Beskrivning: Finland

3.1 Mål, ansvar och strategier för klimatfrågan inom transportområdet

Ambitiöst klimatmål: klimatneutralt år 2035

Finland har ett av världens mest ambitiösa klimatmål – att landet ska bli klimatneutralt 2035. Ambitionen är att bli världens första fossilfria välfärdssamhälle och att utsläppsminskningar, som behöver ske i samtliga sektorer, ska utföras på ett socialt och regionalt rättvist sätt.³⁵

Samtidigt har politiken och samhället varit mycket fokuserat på att hantera den, i skrivande stund, pågående covid-19-pandemin under år 2020 och 2021. Som ett resultat har progressionen i klimatfrågorna ibland hamnat i bakgrunden.³⁶

Som medlem i EU har Finland förbundit sig till Parisavtalet, där målet är klimatneutralitet inom EU innan år 2050. Landet har minskat sina utsläpp med över 21 procent jämför med 1900 års nivåer.

Ett viktigt medel för att nå klimatmålen är förstärkning av kolsänkor, där koldioxidupptagning sker.

Tydliga klimatmål och strategier definierade för transportsektorn

Transportsektorn är den andra största utsläppskällan i Finland, efter energisektorn, med en femtedel av landets utsläpp. Därtill står vägtrafiken för 94 procent av insläppen från den inhemska trafiken; personbilarna står för 54 % och paket- och lastbilar för 41 %.³⁷

I den finska klimatstrategin finns ett särskilt vägledande mål för transporter: utsläppsminskningar om minst 50 procent till år 2030 jämfört med 2005. År 2045 är ambitionen att transportsektorn ska ha noll utsläpp.

För att nå dessa mål har tre centrala områden identifierats: trafikarbetet, fordonens energiprestanda och drivmedlen.³⁸ Här är ökningen av fossilfria transporter en viktig del. Ambitionerna är att diesel- och gasfordon ska sluta säljas efter 2030, medan bensinfordon ska sluta säljas efter 2035.³⁹ Det har däremot inte införts några regleringar om totalförbud för särskilda fordon ännu.⁴⁰

Regeringen har tillsatt flera ekonomiska incitament för att öka efterfrågan av laddbara bilar; det handlar bland annat om koldioxidifferentierade skatter, bonus vid köp av elbil

³⁵ Miljöministeriet (2021). *Regeringens klimatpolitik: vägen till ett klimatneutralt Finland 2035*.

³⁶ Intervju med Valtteri Härmälä och Juha Tervonen på Kommunikationsministeriet, 17-01-2022.

³⁷ Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 06-05-2021. *Regeringen beslutade om metoder för att minska utsläppen från vägtrafiken – utsläppen ska halveras fram till 2030*.

³⁸ Miljöministeriet (2021). Miljöministeriets publikationer 2021:22. *Den riksomfattande trafiksystemplanen – program för konsekvensbedömning*.

³⁹ Intervju med Valtteri Härmälä och Juha Tervonen på Kommunikationsministeriet, 17-01-2022.

⁴⁰ Ibid.

och skrotningspremier.⁴¹ Finland har också exempelvis successivt stigande mål för inblandning av biobränsle i fossila bränslen.⁴²

Tre strategiska faser för att nå klimatmålen transportsektorn

Finland har utvecklat en färdplan i tre faser för att nå klimatmålen i transportsektorn. I den första fasen är fokus på stöd för avskaffande av fossila bränslen. Kostnaderna för denna fas uppgår till cirka 360 miljoner euro, hänförliga främst till åren 2022–2026, och beräknas minska koldioxidutsläppen med mer än en tredjedel av färdplanens mål. 20 olika åtgärder har tagits fram i en bredd olika områden, som delats upp i tre huvudkategorier: ersättning av fossila bränslen, förnyelse av bilparken och effektivisering av trafiksystemet.

Under åtgärder för att ersätta fossila bränslen ingår bland annat olika stöd för laddnings- och distributionsinfrastruktur. Bland åtgärder för att förnya bilparken finns bland annat upphandlingsstöd för elbilar och skrotningspremiekampanjer. Stöd till kollektivtrafik och digitalisering av logistik är åtgärder med syfte att effektivisera trafiksystemet.

Den andra fasen i färdplanen fokuserar på distansarbete, nya transporttjänster och höjning av nivån på distributionsskyldigheten. Under hösten 2021 publicerades ett flertal konsekvensbedömningar av höjningar av bränsleprisernas påverkan i olika branscher och nivån på distributionsskyldigheten inom förnybara bränslen samt hur distansarbete och transporttjänster påverkar utsläpp. Dessa rapporter beskrivs närmare i avsnitt 3.3.

Den tredje och sista fasen är villkorlig och innefattar beslut om kompletterande åtgärder vid behov. Om bedömningen är att de beslut som fattas på EU-nivå inte är tillräckliga för att nå målen, kommer ytterligare åtgärder att genomföras. Det kan handla om exempelvis införandet av en ny trafikskattemodell eller utsläppshandel.⁴³

Flera departement tar fram förslag till klimatåtgärder i transportsektorn

Åtgärder för att uppnå klimatmålen i transportsektorn regleras inte endast av Kommunikationsministeriet. Exempelvis har Miljöministeriet tagit fram en proposition med förslag till lag om laddningspunkter för elfordon.⁴⁴ Förändringar i lagen om distributionsskyldighet för biodrivmedel har tagits fram av Arbets- och näringsministeriet.⁴⁵

3.2 Metoder för effekt- och konsekvensbedömning

Trafiksystemplanen sätter nationella riktlinjer

I Finlands riksomfattande trafiksystemplan – som reglerar driften och utvecklingen av landets infrastruktur – presenteras konsekvensbedömningar som en viktig del av beredningen. Det handlar bland annat om att bedöma de indirekta och direkta effekterna

⁴¹ SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*.

⁴² Skatteförvaltningen (2020). Distributionsskyldighet gällande biodrivmedel

⁴³ Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 06-05-2021. *Regeringen beslutade om metoder för att minska utsläppen från vägtrafiken – utsläppen ska halveras fram till 2030*; Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 13-08-2021. *Beredningen av den nationella utsläppshandeln för vägtransporter fortsätter med hörande av intressentgrupper under augusti*.

⁴⁴ RP 23/202 rd.

⁴⁵ Eduskunta Riksdagen (2021). RP 28/2021 rd. *Ärendets behandlingsinfo*.

på klimat, miljö, samhälle, människors mobilitet och näringslivets transporter. De konsekvenser som ska bedömas för trafiksystemplanen innefattar tillgänglighet och servicenivån för resor och transporter, de tre hållbarhetsdimensionerna samt trafiksystemets säkerhet.⁴⁶

Förvaltningsmyndigheten Trafikledsverket har en omfattande roll i landets samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser inom transportsektorn och ger rekommendationer för metoder och värderingar av effekter inom projektutvärderingar.

De monetära värderingarna uppdateras var femte år av Trafikledsverket och den senaste uppdateringen är från år 2020. De monetära värderingar som är specifika för transportområdet inkluderar bygg- och underhållskostnader, restider, olyckor, buller, utsläpp och kostnader för fordonsanvändning som publiceras i ett flertal rapporter inom väg, järnväg respektive sjötransport. Även icke-monetära effekter på omgivningen ska inkluderas i de samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyserna.⁴⁷

Analysmodeller på nationell och regional nivå

Likt den norska EFFEKT-modellen finns en finsk modell för samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser som heter IVAR. Modellen är webbaserad och ägs och underhålls av Trafikledsverket.

Andra modeller som används i konsekvensbedömningar på nationell nivå har tagits fram av privata konsultföretag. Ett exempel på detta är modellen Emme som tagits fram av konsultföretaget INRO.

Finland har så kallade närings-, trafik- och miljöcentraler som är statliga regionförvaltningsmyndigheter med ansvar för regional utveckling och verkställande på regional nivå. Ett antal av dessa centraler är ansvariga för att utföra samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser. Dessa tenderar att handla om vägätgärder, då dessa i högre grad än järnväg och sjöfart är mer regionalt avgränsade. På nationell nivå genomförs samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser inom järnväg och sjöfart av Trafikledsverket.⁴⁸

3.3 Effekt- och konsekvensbedömningar av klimatstyrmedel

Miljökonsekvenser ska redovisas

Enligt finsk lag ska miljökonsekvenser redovisas för infrastrukturprojekt. De relevanta miljökonsekvenserna inkluderar en bredd av effekter på bland annat människors hälsa, levnadsförhållanden, klimat, natur, landskap, samhällsstruktur och kulturarv samt samverkan mellan alla dessa faktorer. För omfattande infrastrukturinvesteringar utreds

⁴⁶ Miljöministeriet (2021). Miljöministeriets publikationer 2021:22. *Den riksomfattande trafiksystemplanen – program för konsekvensbedömning.*

⁴⁷ Nordic Council of Ministers (2021). *Transport infrastructure investment – Climate and environmental effects in cost benefit analysis in the Nordic countries.*

⁴⁸ Hanssen et al. (2020). Dissimilarities between the national cost/benefit models of road projects: Comparing appraisals in Nordic countries. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8 (2020), 100235.

vanligtvis konsekvenser för användare respektive producenter, effekter på de offentliga finanserna samt konsekvenser för trafiksäkerhet respektive miljö.⁴⁹

Avseende prissättningen av koldioxid har denna nyligen höjts i Finland och i kalkyler inom transportområdet kommer samma värde att användas som i den nationella koldioxidskatten, vilken Finansministeriet hanterar.⁵⁰

Kostnadseffektivitetsmått för växthusgasutsläpp används sällan

När det kommer till effekt- och konsekvensbedömningar av växthusgasutsläpp är det främst samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser som används. I nuläget finns det metodologiska och teoretiska svårigheter med att använda olika typer effekt- och effektivitetsmått.⁵¹ För en investering i exempelvis biodrivmedel – vars utveckling ger många kringeffekter som bland annat innovation inom transport och ökad mobilitet – finns det osäkerheter kring hur stora dessa effekter är och hur stor del som ska hänvisas till den specifika investeringen. Andra utmaningar handlar om gemensamma grundscenarier för exempelvis olika prognoser och teknikutveckling samt tillgången till vetenskapligt verifierade effektsamband.⁵²

Enligt en översikt utförd av Pöyry finns stora metodologiska skillnader mellan länder, forskningsstudier och sektorer kring hur kostnadseffektiviteten ska beräknas för klimatstyrmedel.⁵³ Då rapporten skrevs (år 2019) angavs att det ännu inte fanns några systematiska metoder i Finland för att genomföra sådana kostnadseffektivitetsanalyser. Representanter för Kommunikationsministeriet bekräftar delvis den bilden, men menar samtidigt att det ofta krävs en hög grad av kreativitet och anpassning för att utvärdera åtgärder som kan vara av vitt skild karaktär. Det är inte heller alltid som tiden medger djupare analyser, medan det kan finnas gott om tid i andra fall.⁵⁴

Harmoniserade riktlinjer finns – tidsramen avgörande för analysens utformning

När det kommer till klimatanalyser för olika typer av åtgärder eller investeringar, faller ansvaret på respektive myndigheter att utföra dessa, med undantag för skatte- och avgiftsfrågor som Finansministeriet ansvarar för.

Inom transportsektorn är metoderna relativt harmoniserade, med exempelvis liknande verktyg som används i scenarioanalyser, och det finns expertgrupper inom respektive transportområde som arbetar med konsekvensbedömningar.

En gemensam databas (LIPASTO) finns för att beräkna utsläpp och energianvändning i transportsektorn som tillhandahålls av det statliga forskningsinstitutet VTT Technical

⁴⁹ Miljöministeriet (2021). Miljöministeriets publikationer 2021:22. *Den riksomfattande trafiksystemplanen – program för konsekvensbedömning.*

⁵⁰ Intervju med Valtteri Härmälä och Juha Tervonen på Kommunikationsministeriet, 17-01-2022.

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid.

⁵³ Kauko et al. (2019). Policy brief 23/2019. *Methodologies and improvement opportunities in cost-effectiveness evaluations of emissions reduction measures.*

⁵⁴ Intervju med Valtteri Härmälä och Juha Tervonen på Kommunikationsministeriet, 17-01-2022.

Research Centre of Finland Ltd.⁵⁵ Gemensamt för alla områden är de att det finns ett tydligt ekonomiskt perspektiv i analyserna.

Konsekvensbedömningar utförda för klimatstyrmedel till nationell färdplan

Under hösten år 2021 publicerades ett antal konsekvensbedömningar av de klimatstyrmedel, eller åtgärder, som föreslagits inom fas två av Finlands klimatfärdplan inom transportområdet (se avsnitt 3.1). De flesta konsekvensbedömningar utges endast på finska, vilket har begränsat beskrivningen av dem i denna studie.

Ett exempel är konsekvensbedömningen av ökade bränslepriser för olika branscher som utfördes av Kommunikationsministeriet och Ramboll.⁵⁶ Utvärderingen utgick från ett referensscenario som jämfördes med olika scenarier, med bland annat varierande världsmarknadspriser på olja och olika nivåer av inblandning av biobränslen.

En konsekvensbedömning av en ökning av nivån av distributionsskyldigheten för förnybara drivmedel från 30 till 34 eller 40 procent har utförts av Afry.⁵⁷ I utredningen undersöktes de olika nivåernas inverkan på samhällsekonomi och statens ekonomi. Även tillgång på hållbart producerade förnybara bränslen och råmaterial, efterfrågan, nivån för sanktioner, bränslepriser, kostnaderna för slutanvändaren har studerats.

Tre olika studier har genomförts för att utreda den inverkan som distansarbete och trafiktjänster har på växthusgasutsläpp.⁵⁸ Ramboll, med stöd av sakkunniga från kommunikations- och miljöministeriet utförde utredningen kring distansarbete samt trafiktjänster, medan Sitowise, med stöd av sakkunniga från kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket samt Trafikledsverket genomförde en utredning av övergången från landsvägstransporter till kombinerade transporter.

3.3.1 Reflektioner

Finland arbetar med en kombination av standardiserade samhällsekonomiska kalkyler och metoder som anpassas utifrån de specifika förutsättningarna. Kunskap och erfarenhet byggs upp successivt, men det är oklart om/hur dessa dokumenteras i exempelvis manualer.

Representanter från Kommunikationsministeriet lyfter bland annat att traditionella nyttokostnads-kalkyler vilar på en betydligt mer stabil vetenskaplig grund än de effektsamband som krävs vid utvärdering av klimatpolitiska styrmedel.

I jämförelse med i synnerhet Storbritannien (se nästa kapitel) verkar det finnas en skepsis mot att använda kostnadseffektivitetsmått för att utvärdera klimatåtgärder, primärt för att åtgärderna ofta medför en flora av olika nyttor som bör beaktas.

⁵⁵ LIPASTO – traffic emissions.

⁵⁶ Savikko et al. (2021). Valtioneuvoston selvitys 2021.5.zz *Polttoaineen hinnannousun yritysvaiikutukset*.

⁵⁷ Sipilä et al. (2021) VN/13870/2021. *Liikenteen jakeluvelvoitetason nosto*.

⁵⁸ Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 17-09-2021. *Ny information om distansarbetets och trafiktjänsternas inverkan på växthusgasutsläpp*.

4 Beskrivning: Storbritannien

4.1 Mål, ansvar och strategier för klimatfrågan inom transportområdet

Utsläpp från internationella transporter i Storbritanniens klimatmål

Storbritannien har en klimatlag för att minska växthusgasutsläppen mot ett långsiktigt mål, som stiftades i "The Climate Change Act 2008". Målet innebär klimatneutralitet år 2050, vilket ska uppnås genom utsläppsminskningar och koldioxidupptag.

Storbritanniens regering lagstodade år 2021 ett av världens mest ambitiösa klimatmål – att minska växthusgasutsläppen med 78 procent jämfört med 1990 års nivåer, vilket även inkluderar utsläpp från landets internationella flygtrafik och sjöfart.⁵⁹

Ambitiösa klimatmål kräver kraftiga åtgärder. Det råder bred politisk enighet om att klimatfrågan har mycket hög prioritet. Att bygga ett grönare samhälle ses som en viktig nationell tillväxtstrategi som ska generera framtida ekonomiska vinster.⁶⁰

Flera strategiska dokument sätter ramar och riktlinjer

Det är flera viktiga delaktiga parter och strategiska dokument som sätter klimatmålen och som ska säkerställa att de ambitiösa målen uppnås.

Klimatförändringskommittén (The Climate Change Committee, CCC) är ett oberoende organ som bildades i samband med The Climate Change Act 2008. CCC tar fram rekommendationer för klimatutsläppsmål, vilka har stor betydelse för de politiska målen och besluten.⁶¹ De senaste är "The 6th Carbon Budget" från 2021. Kommittén följer även upp landets framsteg inom området och rapporterar direkt till det brittiska parlamentet.

Det är sedan HM Government och Department for Business, Energy & Industrial Strategy (BEIS) som måste godkänna och anta klimatmålen som rekommenderas av CCC samt ta fram en strategi för att nå dessa mål. Storbritanniens "Net Zero Strategy" från oktober 2021 utgör den övergripande strategi som landet ska följa för att nå de nya klimatmålen.⁶²

Vidare är det i "The Green Book" som tagits fram av BEIS och HM Treasury år 2020 som ger en vägledning för hur energianvändning och växthusgaser ska värderas i offentliga utvärderingar och konsekvensbedömningar.⁶³

Riktade åtgärder mot den utsläppstunga transportsektorn

I Storbritannien står transportsektorn för de största växthusgasutsläppen, år 2019 uppgick andelen till 27 procent av de totala utsläppen.⁶⁴ Att minska utsläppen i branschen är således en viktig del i att nå netto noll utsläpp år 2050.

⁵⁹ Gov.uk (2021). Pressmeddelande 20-04-2021. *UK enshrines new target in law to slash emissions by 78% by 2035.*

⁶⁰ Intervju med Nathan Warren, Department for Transport, 21-01-2022.

⁶¹ Ibid.

⁶² HM Government (2021). *Net Zero Strategy: Build Back Greener.*

⁶³ HM Treasury (2020). *The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation.*

⁶⁴ Department for Transport (2021). *Targeting net zero - next steps for the Renewable Transport Fuels Obligation.*

Inom transportsektorn har brittiska klimatförändringskommitteen (CCC) belyst vikten av att fokusera på tekniker inom tunga transporter utan klimatutsläpp samt att den brittiska järnvägsinfrastrukturen bör elektrifieras.

För transportsektorn finns ett eget strategiskt program, "Decarbonising Transport", framtaget av Department for Transport som beskriver vilka åtgärder sektorn behöver ta till för att nå de övergripande målen.⁶⁵ Denna presenterar olika strategiska områden som ska prioriteras som exempelvis övergång till aktiva färdmedel som kollektivtrafik, koldioxidfria godstransporter och varuleveranser samt utveckling av teknologi och innovation inom gröna transporter.

En av brittiska regeringen uttalad målsättning är att förbjuda nyförsäljning av bilar med förbränningsmotorer till år 2030. Ekonomiska incitament från regeringen för att övergå till elbilar innefattar bland annat bonus vid köp av laddbara bilar och minskade skatter.⁶⁶

4.2 Metoder för effekt- och konsekvensbedömning

Nationella riktlinjer framtagna av Finansdepartementet

På en sektorsövergripande nivå styr The Green Book, som publiceras av Storbritanniens finansdepartement HM Treasury, riktlinjer för att utvärdera projekt med samhällsekonomiska nyttokalkyler. Den senaste publikationen från år 2020 särskilt på "Social Cost Benefit analysis" och "Social Cost-Effectiveness Analysis" som en variant av den förstnämnda. Department for Transport publicerar rapporter för riktlinjer kring samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser i transportsektorn utifrån riktlinjerna i The Green Book, med den senaste uppdateringen från 2021.⁶⁷

Det finns vidare tillhörande rapporter som beskriver mer detaljerade metoder och beräkningar för olika typer av åtgärder och/eller transportområden. Bland annat finns det beskrivningar kring hur ekonomiska, miljömässiga och sociala effekter ska värderas samt riktlinjer för vilka utvärderingsprinciper som ska användas i olika kontexter.

Åtgärdens karaktär styr om konsekvensbedömningen blir publik

De samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyserna som rör lagstiftning måste göras publika, medan de som rör utvärderingar av investeringar och andra utgifter inte behöver det. Hur omfattande dessa analyser är kan variera.

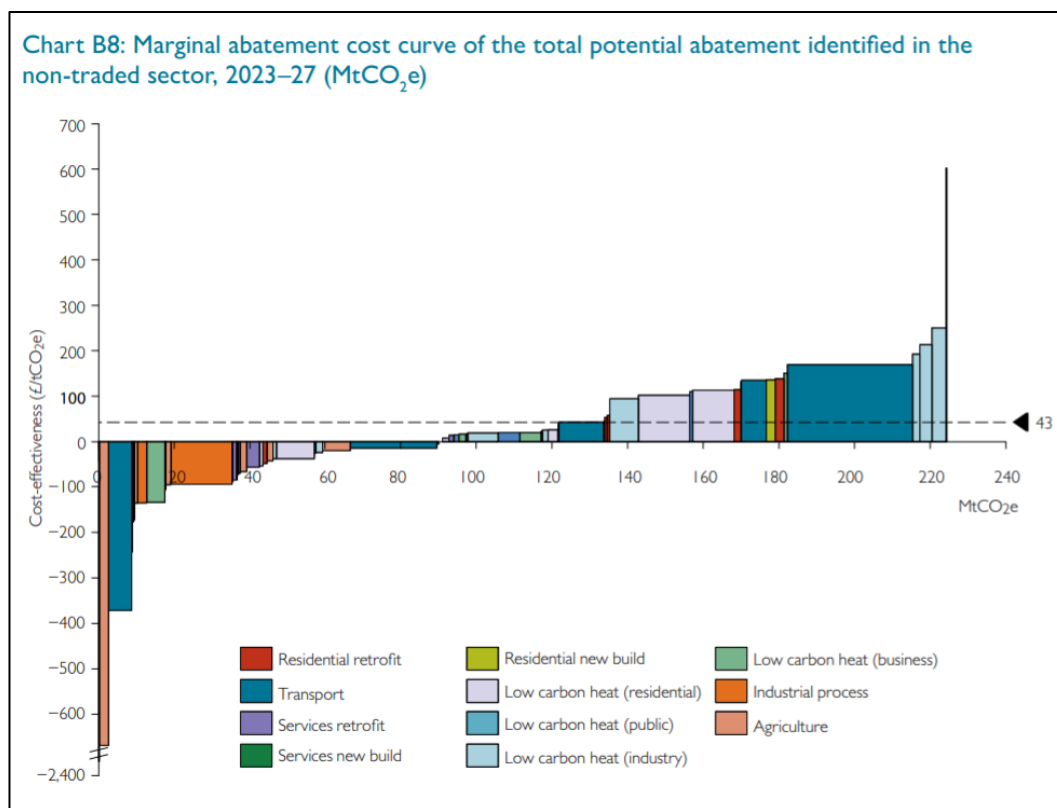
Inom CBA är vanligt förekommande metoder Benefit-Cost Ratios och Cost-Effectiveness Analysis. Marginalkostnadsanalyser är vanliga, exempelvis så kallade Marginal Abatement Cost Curves (MACC, marginalkostnadskurva för utsläppsreduktioner). I konsekvensutvärderingar är det vanligt att båda förekommer.⁶⁸ I Figur 3 visas en marginal abatement cost curve från Storbritanniens "4th Carbon Budget".

⁶⁵ Department for Transport (2021). *Decarbonising Transport: A Better, Greener Britain*.

⁶⁶ SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*.

⁶⁷ Department for Transport (2021). *TAG Unit A1.1 Cost-Benefit Analysis*.

⁶⁸ Intervju med Nathan Warren på Department for Transport, 21-01-2022.



Figur 3. En så kallad marginal abatement cost curve från Storbritannien. Källa: Department for Energy and Climate Change (2011), sid 165

Det finns även en uppfattning att kostnadseffektivitet ges ett större fokus, föranlett i högre grad av landets ambitiösa klimatmål snarare än traditionella värderingar av skadeverkningar.⁶⁹ Prissättning av skador av klimatförändringarna är samtidigt ett svårt och omdebatterat område.⁷⁰ Utifrån de nya klimatmålen har metoderna och prissättningar för att värdera koldioxid uppdaterats för att vara bättre anpassade till dessa.⁷¹

Tydliga riktlinjer för konsekvensbedömningar i transportsektorn

Figur 4 visar en matris över vilka effekter som bör prissättas, som kan prissättas respektive de som i nuläget inte kan prissättas med tillräcklig stabilitet inom olika områden. Som tabellen visar finns det ett flertal miljömässiga och sociala effekter som inte bedöms kunna prissättas.⁷² Samtidigt finns det riktlinjer för hur exempelvis storleken av effekter på historiska miljöer ska värderas och hanteras.⁷³

⁶⁹ E-postväxling med Iven Stead på Department for Transport, 13-01-2022.

⁷⁰ Se exempelvis Nordhaus, William (2015). *The Climate Casino. Risk, uncertainty, and economics for a warming world.*

⁷¹ Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2021). Policy paper 2021-09-02. *Valuation of greenhouse gas emissions: for policy appraisal and evaluation.*

⁷² Department for Transport (2021). *TAG Unit A1.1 Cost-Benefit Analysis*

⁷³ Department for Transport (2021). *TAG UNIT A3 – Environmental Impact Appraisal.*

Table 1 Appraisal Summary Table Impacts			
Category of impact	Impacts that are typically monetised	Impacts that can be monetised but are not reported in the AMCB table	Impacts that it is currently not feasible or practical to monetise
Economy	Business users and private sector providers (including revenues)	Reliability impact on business users Wider Economic Impacts	
Environment	Noise Air quality Greenhouse gases	Landscape	Townscape Historic Environment Biodiversity Water environment
Social	Commuting and other users Accidents Physical activity Journey quality	Reliability impact on commuting and other users Option and non-use values	Security Access to services Affordability Severance
Public Accounts	Cost to broad transport budget Indirect tax revenues		

Figur 4. Effekter som beskrivs monetärt eller i annan form i en typisk samhällsekonomisk kalkyl.
Källa: Department for Transport (2021) TAG Unit A1.1 Cost-Benefit Analysis, sid 3

4.3 Effekt- och konsekvensbedömningar av klimatstyrmedel

För klimatstyrmedel, som ofta är i form av regleringar eller utgiftsåtgärder, genomförs olika typer av effekt- och konsekvensbedömningar. Som för övriga åtgärder är de som rör lagstiftning publika. Då klimatåtgärder är högt prioriterade för att nå de ambitiösa klimatmålen, kan det hända att resultaten av konsekvensbedömningarna får minskad vikt i det slutgiltiga beslutandet.⁷⁴

Analyser av klimatstyrmedel följer traditionella metoder

Department for Transport genomför både effekt- och konsekvensbedömningar själva och beställer analyser från externa aktörer. De klimatstyrmedel som nämns nedan har en tydlig koppling till de utpekade klimatmål och -åtgärder i transportsektorn, och i förlängningen till det övergripande målet om att nå netto noll utsläpp år 2050.

Ett exempel på en konsekvensbedömning av ett klimatstyrmedel som departementet genomfört själv är ett förslag på en reglering som ska sätta krav att vissa nybyggda fastigheter och fastigheter som undergår större renoveringar ska inkludera infrastruktur för laddning av el-fordon.⁷⁵ Detta styrmedel ämnar stötta målet att ingen nyförsäljning av fordon med förbränningsmotorer ska finnas år 2030. Bedömningen sker på basen av en traditionell kostnadsnyttoanalys. Nollscenariot som analysen utgår från är att ingen laddinfrastruktur installeras i anläggningsfasen, men vid ett senare tillfälle. De beräknade

⁷⁴ Intervju med Nathan Warren på Department for Transport, 21-01-2022.

⁷⁵ Department for Transport (2021). Impact Assessment. *Non-residential charging infrastructure provision*.

kostnaderna väntas främst falla på utvecklare och parkeringsägare; samtidigt som de största vinsterna beräknas tillfalla de sistnämnda. Eventuella effekter på ökat utbud av elbilar som kan prissättas inkluderas inte, då denna policy väntas ha en begränsad påverkan på detta.

Organisationen Transport Quality for Life har haft i uppdrag att utreda hur relationen mellan investeringar i cykel och gång samt förändringar i nivåer av cykel och gång ser ut, och vilka faktorer som påverkar denna relation.⁷⁶ Rapporten bygger på en Rapid Evidence Assessment (REA) utförd av Department for Transport ett par år tidigare. I centrum för denna utvärdering är riktade analyser av kostnader och effektivitet av en rad olika styrmedel.

En annan REA har utförts av styrmedel för att minska personbilsanvändningen mot kollektivtrafik respektive aktivt resande på uppdrag av Department for Transport av organisationen NatCen Social Research.⁷⁷ Detta är en av de huvudsakliga strategiska åtgärderna som nämns i "Decarbonising Transport". Rapporten utreder vad som är effektivt med att skifta från personbilsanvändning respektive till kollektivtrafik och aktivt resande. Även en analys om vilka grupper som är mest sannolika att ändra sina transportvanor mot ett mer klimatmässigt hållbart sätt utförs.

Richardo Energy and Environment har utfört en Cost-Effectiveness Analysis (CEA) av minskning av koldioxidutsläpp i flygtransportsektorn.⁷⁸ I rapporten utreds en rad olika styrmedel för att minska koldioxidutsläppen, bland annat ökad R&D i mer effektiva motorer och flygplan, reglering av flygplanstyper som tillåts på Storbritanniens flygplatser samt ökad användning av biodrivmedel. För att beräkna effektiviteten av de olika styrmedel som analyseras utgår utvärderingen från MAC curves. De relevanta resultaten som redovisas inkluderar minskning av koldioxid, kostnader för styrmedlet (inklusive kostnader för implementering så väl som bränsle- och koldioxidkostnader), samt kostnadseffektivitetsmått.

4.3.1 Reflektioner

Storbritannien kommunicerar landets offensiva klimatmål i ett tydligt tillväxt- och jobbskapande sammanhang med betoning på ett globalt ledarskap:

Our strategy for net zero is to lead the world in ending our contribution to climate change, while turning this mission into the greatest opportunity for jobs and prosperity for our country since the industrial revolution.

Premiärminister Boris Johnson, HM Government (2021). Net Zero Strategy: Build Back Greener, sid 8

⁷⁶ Hopkinson et al. (2019). Transport Quality for Life. *CWIS Active Travel Investment Models: Model structure and evidence base. Technical appendix 4: Overview of evidence on increasing active travel.*

⁷⁷ NatCen Social Research (2020). *Impact of interventions encouraging a switch from cars to more sustainable modes of transport. A rapid evidence assessment (REA).*

⁷⁸ Ricardo Energy & Environment (2017). *Carbon Abatement in UK Aviation.*

Retoriken är närmast övertydlig. Den gröna omställningen innebär, rätt genomförd, den största möjligheten för sysselsättning och välfärd sedan industriella revolutionen. Retoriken underbyggs med fakta som att förnyelsebara bränslen nu är billigare än fossila bränslen i 2/3 av världen. Fakta kombineras med prognoser som att den genomsnittliga elräkningen år 2024 kommer att vara lägre än den är i dag. Bedömningar visar på tiotusentals skapade jobb tack vare strategins tio konkretiseringar. Med en sådan omställning verkar alla vinna. Regeringen anger fyra principer för omställningen:⁷⁹

1. Konsumenter ska kunna välja, ingen ska tvingas till åtgärder.
2. De största förorenarna ska betala mest för omställningen genom "rättvis" prissättning.
3. De mest sårbara grupperna i samhället ska skyddas genom statligt stöd som rabatterade elräkningar, uppgraderingar för högre energieffektivitet, etc.
4. Samarbete med näringslivet för att fortsätta leverera kostnadsreduktioner för de senaste lågutsläppsteknikerna och därmed reducera kostnader för konsumenter och ge fördelar för företagen.

Samtidigt lyfter tjänstemän vid Department for Transport att de ambitiösa klimatmålen innebär en förskjutning från ett traditionellt fokus på samhällsekonomisk effektivitet till att nå målen så kostnadseffektivt som möjligt. Det verkar nästan finnas en uppfattning, eller oro för, att det inte är möjligt att kombinera en god samhällsekonomisk effektivitet med de radikala reduktionerna av klimatpåverkande utsläpp (Sweco bedömning).

En slutsats verkar därmed vara att *antingen* är de samhällsekonomiska kalkylerna ofullständiga och i behov av förnyelse för att fortsätta fungera som effektiva beslutsunderlag. En sådan förnyelse skulle kunna handla om att värderingen av koldioxid är för låg och inte speglar skadeverkningarna på global nivå. *Alternativt* bryter regeringens strategi mot flera väl etablerade samhällsekonomiska principer som exempelvis att genomföra de mest lönsamma åtgärderna under beaktande av vad som är i realiteten är omfördelningar mellan olika grupper.

4.4 Exempel: Förnybart bränsle i transportsektorn

4.4.1 Beskrivning

Att öka användandet av bränsle med låga koldioxidutsläpp och förnybart bränsle har identifierats som en viktig strategi för att utsläppen i de delar av transportsektorn där det i dagsläget finns svårigheter att helt elektrifiera fordonsflottan. Genom the Renewable Transport Fuel Obligation (RTFO) som initierades år 2008 har förnybara bränslen främjats, och har ansetts vara lyckat till att bidra med minskade utsläpp. Department for Transport (DfT) har nyligen utfört en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys (CBA) för olika scenarier där RTFO-målet ökar med 1,5, 2,5, 5 procentenheter, som jämförs med

⁷⁹ HM Government (2021). Net Zero Strategy: Build Back Greener, sid 16.

att målet förblir oförändrat.⁸⁰ Denna analys fokuserar strikt på de ekonomiska effekterna av förändringar i utsläpp och styrmedel (Swecos bedömning). Som ett komplement görs även en jämförelse av alternativens kostnadseffektivitet, "carbon cost effectiveness (CCE)", vilken räknas som minskade koldioxidkostnader. Detta värde beräknas genom att dividera nettonuvärdet (NPV) med totala besparingar i växthusgasutsläpp för respektive alternativ.

Följande alternativ presenteras:

- Alternativ 0: Inga förändringar, målet ligger kvar på 9,6 procent fram till år 2032. Detta alternativ "nollalternativet" är det scenariot vilken de andra alternativen jämförs mot.
- Alternativ 1: Ökning om 1,5 procentenheter i förhållande till jämförelsealternativet; från 9,6 procent år 2021 till 11,1 procent från år 2022 och framåt.
- Alternativ 2: Ökning om 1,5 procentenheter i förhållande till jämförelsealternativet; först med 1,5 procentenheter, från 9,6 till 11,1 procent år 2022, och sedan med ytterligare 1 procentenhet utspritt över perioden år 2023 till 2032. Från år 2032 har det således skett en ökning till 12,1 procent.
- Alternativ 3: Ökning om 1,5 procentenheter i förhållande till jämförelsealternativet; först med 1,5 procentenheter, från 9,6 till 11,1 procent år 2022, och sedan med ytterligare 3,5 procentenhet utspritt över perioden år 2023 till 2032. Från år 2032 har det således skett en ökning till 14,6 procent.

Resultaten av analysen visade att en ökning med 2,5 procentenheter var att föredra. Motiveringen var att detta skulle leda till betydande minskning av växthusgasutsläpp jämfört med att inte göra några förändringar, samtidigt som risken för att det skulle bli en brist på råvaror minskar jämfört med ökningen om 5 procentenheter. Analysen fokuserar på tidsperioden 2022 till 2032 över vilken ändringar i RTFO-målet potentiellt implementeras.

Nyttokostnadskalkylen inkluderar följande fem delar, som beräknas som skillnaden i förhållande till jämförelsealternativet.

- Ytterligare kostnader (miljoner £)
- Ytterligare växthusgasbesparingar (MtCO₂e)
- Ytterligare monetära växthusgasbesparingar (millioner £)
- Nettonuvärde (NPV) för respektive förändrad målsättning (millioner £)
- Kostnadseffektivitet av koldioxid (CCE) för respektive förändrad målsättning (millioner £)

⁸⁰ Department for Transport (2021). *Annex B, Targeting net zero – Next steps for the Renewable Transport Fuels Obligation, Cost-benefit analysis.*

Resultatet redovisas i Figur 5, primärt för att illustrera hur måtten presenteras samlat som underlag för beslutsfattare.

	Additional Discounted Costs (£million)	Additional Benefits (MtCO2e)	Additional Discounted Benefits (£million)	Net Present Value NPV (£million)	Carbon Cost Effectiveness (£/tCO2e)
Do nothing	-	-	-	-	-
1.50%	1,896	11.0	761	-1,135	173
2.50% (Baseline EEP)	2,475	14.6	1,006	-1,470	170
2.50% (EV)	1,999	11.7	806	-1,193	171
5.0%	3,924	23.6	1,617	-2,307	166

Table 1 - Discounted central monetised additional benefits, costs, NPV and CCE values of each target increase to the main RTFO relative to the do-nothing baseline

Figur 5. Sammanställning över samhällsekonomiska effekter av ökad användning av förnyelsebara bränslen. Källa: Department for Transport (2021). Annex B, Targeting net zero – Next steps for the Renewable Transport Fuels Obligation, Cost-benefit analysis, sid 13

Analysen utgår från prognosen över efterfrågan för bränsleenergi som tagits fram av regeringens 2019 Energy Emissions Projections (EEP). En ökad användning av bilar har däremot identifierats som en faktor som skulle kunna påverka efterfrågan av förnybara bränslen negativt. En ytterligare analys för 2,5-procentsmålet har inkluderats för att ta hänsyn till framtida styrmedel som främjar en kraftigare ökning av elbilar (EV). Slutligen tar analysen hänsyn till inverkan av det nya drivmedlet E10 som introducerades under hösten 2021.

Beräkningar av kostnader utgår från data över kostnader för att tillhandahålla olika bränslen, där förnybara bränslen innebär högre kostnader jämfört med icke-förnybara. Beräkningar av nyttor utgår från prissatta värden av de växthusgasbesparingar som den ökade användningen av förnybara bränslen skapar.

4.4.2 Reflektioner

Denna samhällsekonomiska nyttokostnadsanalys fokuserade strikt på de ekonomiska nyttorna och kostnaderna för minskade växthusgasutsläpp respektive ökade bränslekostnader. Andra typer analyser av bredare effekter på omgivningen, t.ex. sociala, inkluderas inte i kalkylen eller diskuteras närmare i rapporten. Samtidigt som det är svårt att säga hur representativ just denna analys är, följer den riktlinjerna för CBA i the Green Book som tagits fram av HM Treasury. Analysen är detaljrik i och med att en bredd av känslighetsanalyser och olika jämförande nyckeltal inkluderas.

Referenser

Norge

Det Kongelige Finansdepartement (2021). Rundskriv R-109 – Prinsipper och krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser (21/2720-8).

Direktoratet for økonomistyrning (2018). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.

E-postväxling med Lasse Fridstrøm på TØI, 25-11-2021.

Enova (2022). *Om organisasjonen*. <https://www.enova.no/om-enova/om-organisasjonen/> Uttag 14-12-2021.

Fridstrøm, Hovi, Kristensen, Madslie, Bruvoll, Gulbrandsen, Seeberg och Aalen (2020). TØI-rapport 1769/2020. *Transportmodeller for klimaanalyse*.

Hanssen, Helo, Solvoll, Westin och Westind (2020). Dissimilarities between the national cost/benefit models of road projects: Comparing appraisals in Nordic countries. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8 (2020), 100235.

Jernbanedirektoriatet (2018). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren*.

Klima- og miljødepartementet (2020). *Klimaplan for 2021–2030*.

Kystverket (2016). *Metodenotat: beregning av prissatte virkninger*.

Intervju med Andreas Hedum, Annelene Holden Hoff och Kristine Korneliussen på Samferdselsdepartementet, 2021-12-02.

Naturvårdsverket (2022). Kunskapsöversikt över samhällsekonomiska modeller vid analys av klimatstyrmedel. Ej publicerat arbetsmaterial

Nordic Council of Ministers (2021). *Transport infrastructure investment – Climate and environmental effects in cost benefit analysis in the Nordic countries*.

Regjeringen.no (2021). Hurdalsplattformen. *For en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/cb0adb6c6fee428caa81bd5b339501b0/no/pdfs/hurdalsplattformen.pdf> Uttag 14-12-2021.

Regjeringen.no (2021). *Hvordan ta hensyn til klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser?* (senast oppdatert 25-06-2021) <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/hvordan-ta-hensyn-til-klimagassutslipp-i-samfunnsokonomiske-analyser/id2863676/> Uttag 12-12-2021.

Regjeringen.no (2021). *Klimaendringer og norsk klimapolitikk* (senast oppdatert 22-10-2021). <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/> Uttag 03-11-2021.

Regjeringen.no (2021). *Teknisk berekningsutval for klima*.
<https://www.regjeringen.no/no/dep/kld/organisasjon/styrer-rad-og-utvalg/teknisk-berekningsutval-for-klima/id2604810/> Uttag 15-12-2021.

Samferdselsdepartementet (2021). *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*.

Statens Vegvesen (2019). *Nasjonal transportplan 2022–2033. Analyseverktøy og forutsetninger for samfunnsøkonomiske analyser*.

Statens Vegvesen (2021). *Håndbok V712 Konsekvensanalyser*.

Steinsland, Østli och Fridstrøm (2016). TØI-report 1463/2016. *Equity effects of automobile taxation*.

Sweco (2018). *Hållbar mobilitet I framtidens Kalmar*

Wangsness, Ydersbond, Veisten och Farstad (2021). TØI-rapport 1851/2021. *Fremsyndet innfasning av elfly i Norge Muliga samfunnsmessige konsekvenser og virkemidler*.

Wangsness, Proost och Rødseth (2020). Vehicle choices and urban transport externalities. Are Norwegian policy makers getting it right?. *Transportation Research Part D*, 102384.

Østli och Fridstrøm (2021). TØI-rapport 1846/2021. *Forsering eller hvileskjær? Om utsiktene til klimagasskutt i veitransporten*.

Østli, Fridstrøm, Johansen och Tseng (2017). A generic discrete choice model of automobile purchase. *Eur. Transp. Res. Rev.* 9, 16.

Finland

Eduskunta Riksdagen (2021). RP 28/2021 rd. *Ärendets behandlingsinfo*.
https://www.eduskunta.fi/SV/vaski/Kasittelytiedot/Valtiopaivaasia/Sidor/RP_48+2021.aspx
 Uttag 24-01-2022.

Intervju med Valtteri Härmälä och Juha Tervonen på Kommunikationsministeriet, 17-01-2022.

Hanssen, Helo, Solvoll, Westin och Westind (2020). Dissimilarities between the national cost/benefit models of road projects: Comparing appraisals in Nordic countries. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8 (2020), 100235.

Kauko, Semkin, Lyyra, Tontti, Rantanen, Nousiainen, Kämäräinen och Patronen (2019). Policy brief 23/2019. *Methodologies and improvement opportunities in cost-effectiveness evaluations of emissions reduction measures*.

Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 06-05-2021. *Regeringen beslutade om metoder för att minska utsläppen från vägtrafiken – utsläppen ska halveras fram till 2030.* <https://www.lvm.fi/sv/-/regeringen-beslutade-om-metoder-for-att-minska-utslappen-fran-vagtrafiken-utslappen-ska-halveras-fram-till-2030-1295447> Uttag 24-01-2022.

Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 09-17-2021. *Ny information om distansarbetets och trafik tjänsternas inverkan på växthusgasutsläpp.* <https://www.lvm.fi/sv/-/ny-information-om-distansarbetets-och-trafiktjansternas-inverkan-pa-vaxthusgasutslapp-1507514> Uttag 24-01-2022.

Kommunikationsministeriet (2021). Pressmeddelande 08-13-2021. *Beredningen av den nationella utsläppshandeln för vägtransporter fortsätter med hörande av intressentgrupper under augusti.* <https://www.lvm.fi/sv/-/beredningen-av-den-nationella-utslappshandeln-for-vagtransporter-fortsatter-med-horande-av-intressentgrupper-under-augusti-1470221> Uttag 24-01-2022.

LIPASTO – traffic emissions. <http://lipasto.vtt.fi/en/index.htm> Uttag 24-01-2022.

Miljöministeriet (2021). Miljöministeriets publikationer 2021:22. *Den riksomfattande trafiksystemplanen – program för konsekvensbedömning.*

Miljöministeriet (2021). *Regeringens klimatpolitik: vägen till ett klimatneutralt Finland 2035.* <https://ym.fi/sv/klimatneutralt-finland-2035> Uttag 11-11-2021.

Nordic Council of Ministers (2021). *Transport infrastructure investment – Climate and environmental effects in cost benefit analysis in the Nordic countries.*

Savikko, Hokkanen, Metsäranta, Sirkiä och Ilomäki (2021). Valtioneuvoston selvitys 2021.5.zz *Polttoaineen hinnannousun yritysvaikutukset.*

Sipilä, Poikolainen, Lilja, Rautio, Nylund (2021) VN/13870/2021. *Liikenteen jakeluvuorotason nosto.*

Skatteförvaltningen (2020). Distributionsskyldighet gällande biodrivmedel. https://www.vero.fi/sv/Detaljerade_skatteanvisningar/anvisningar/56210/distributionsskyldighet-g%C3%A4llande-biodrivmedel/

SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040.*

RP 23/2020 rd. https://www.eduskunta.fi/SV/vaski/HallituksenEsitys/Documents/RP_23+2020.pdf Uttag 24-01-2022.

Storbritannien

Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2021). Policy paper 02-09-2021. *Valuation of greenhouse gas emissions: for policy appraisal and evaluation*. <https://www.gov.uk/government/publications/valuing-greenhouse-gas-emissions-in-policy-appraisal/valuation-of-greenhouse-gas-emissions-for-policy-appraisal-and-evaluation> Uttag 25-01-2022.

Department for Energy and Climate Change (2011). The Carbon Plan: Delivering our low carbon future (Annex B). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/47617/3749-carbon-plan-annex-b-dec-2011.pdf Uttag 31-01-2022.

Department for Transport (2021). *Targeting net zero - next steps for the Renewable Transport Fuels Obligation*.

Department for Transport (2021). *Annex B, Targeting net zero – Next steps for the Renewable Transport Fuels Obligation, Cost-benefit analysis*.

Department for Transport (2021). *Decarbonising Transport: A Better, Greener Britain*.

Department for Transport (2021). *TAG Unit A1.1 Cost-Benefit Analysis*.

Department for Transport (2021). *TAG UNIT A3 – Environmental Impact Appraisal*.

Department for Transport (2021). Impact Assessment. *Non-residential charging infrastructure provision*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1040263/Non-residential-charging-infrastructure-provision-final-impact-assessment.pdf Uttag 27-01-2022.

E-postväxling med Iven Stead på Department for Transport, 13-01-2022.

Gov.uk (2021). Pressmeddelande 20-04-2021. *UK enshrines new target in law to slash emissions by 78% by 2035*. <https://www.gov.uk/government/news/uk-enshrines-new-target-in-law-to-slash-emissions-by-78-by-2035> Uttag 25-01-2022.

HM Government (2021). *Net Zero Strategy: Build Back Greener*.

HM Treasury (2020). *The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation*.

Hopkinson, Carins, Heinen, Schuller, Stoddart and Sloman (2019). Transport Quality for Life. *CWIS Active Travel Investment Models: Model structure and evidence base. Technical appendix 4: Overview of evidence on increasing active travel*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/846325/appendix_4_Overview_of_evidence_on_increasing_active_travel.pdf Hämtad 220127

Intervju med Nathan Warren, Department for Transport, 21-01-2022.

NatCen Social Research (2020). *Impact of interventions encouraging a switch from cars to more sustainable modes of transport. A rapid evidence assessment (REA)*.

Nordhaus, William (2015). *The Climate Casino. Risk, uncertainty, and economics for a warming world*. Yale University Press

Ricardo Energy & Environment (2017). *Carbon Abatement in UK Aviation*.

SOU (2021:48). Betänkande av utfasningsutredningen. *I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040*.

Bilaga: Frågeformulär

Climate policy within the transport sector: instruments and impact analysis like CBA or other methods - preliminary questions

The purpose of this interview is to get a better understanding of how your country is working with various forms of impact analysis when considering the introduction of new policy instruments in the transport sector with the specific aim of mitigating climate change.

- From our understanding, your country has the following national goals for climate mitigation. [Specified] Is that correct?
- Would you please give us examples of national climate policy instruments within the transport sector where the government or responsible authorities have conducted impact analysis?
 - Do you have examples where policy instruments have been decided upon without any prior impact analysis?
- In what areas within the transport sector have you introduced climate policy instruments?
 - Renewable fuel, electrification, energy/transport efficiency, other?
- Would you say that there is a consistent method for evaluating the impact of climate policy instruments within the transport sector in your country?
- What methods have you used when performing the impact analysis?
 - Cost-benefit analysis
 - Cost-effectiveness analysis
 - Multi-criteria analysis
 - Other?
- How are the methods structured?
 - For example, what impacts should be described within a cost-benefit analysis? Are there any complementary headings?
 - To what extent are you trying to quantify the effects? Do you also describe effects that are not possible to quantify?
 - Is there any documentation describing the methods?
- Are the methods/models/tools specific for use within the transport sector or is there a large degree of harmonization between sectors?
- What would you consider the major challenges when performing the impact analysis?
 - Do you think that there is a need for method development to ensure that climate adjustment is done efficiently and without any unidentified, harmful effects?

- Have you had any specific focus in the impact analysis? Is there any specific political concern or goal that must be included in the impact analysis?
 - Socioeconomic efficiency
 - Regional imbalance
 - Specific groups in society (elderly, poor, etc)
 - Positive, external effects (for example benefits for the business sector like innovation and competitiveness)