



Metodenotat om opgørelse af samfundsøkonomiske omkostninger

Introduktion	1
Tilgang og beregningsværktøjer.....	2
Baseline og output	3
Overlap mellem omstillingselementers ressourcestræk.....	3
Tekniske omkostninger	4
Sideeffekter	6
Andre samfundsøkonomiske omkostninger	8
Samlede samfundsøkonomiske omkostninger.....	9
Referencer	10

Introduktion

I Klimarådets analyse af et kommende dansk 2035-mål belyser rådet de samfundsøkonomiske konsekvenser af at nå mål af forskellig størrelse. De samfundsøkonomiske omkostninger ved de forskellige omstillingselementer opgøres i analysen, med enkelte undtagelser, ud fra metoden fra Finansministeriets *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*¹ og Energistyrelsens *Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet*² og *Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner*.³

I opgørelsen af de samfundsøkonomiske omkostninger fokuserer analysen på de mest betydende reduktioner og omkostninger. I formidlingen af resultaterne fremhæves usikkerheder og forbehold. Usikkerheden følger primært af, at det er svært at forudsige hastigheden, hvormed teknologier og løsninger indføres, og at det er forbundet med usikkerhed at vurdere de fremtidige omkostninger forbundet med teknologien. Endelig er det yderst vanskeligt at sætte tal på omkostningerne ved, at danskernes forbrugsmønstre ændres. I mange tilfælde er det også forbundet med usikkerhed at værdisætte sideeffekterne ved omstillingselementerne og at få alle relevante sideeffekter med. Særligt dette forhold udgør en begrænsning i den her anvendte metode, og derfor skal økonomiske resultater tolkes med en vis varsomhed.

Alle metodevalg og forudsætninger, som er specifikke for de enkelte omstillingselementer, er beskrevet i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi* til denne analyse.

Tilgang og beregningsværktøjer

Omstillingselementerne analyseres i udgangspunktet ved partielle beregninger

I analysen regnes på en række udvalgte omstillingselementer som fx erstatning af nye fossilbiler med nye elbiler. De fleste omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi beregnes særskilt ud fra eksisterende litteratur om reduktionspotentialer, priser, sideeffekter, mulighed for indfasning mv. inden for de pågældende sektorer. Tilgangen for de fleste omstillingselementer kan overordnet beskrives som en partiel bottom-up-tilgang.

Analysens partielle beregninger ser ikke nærmere på virkemidler

Der undersøges som udgangspunkt ikke, hvordan de partielt beregnede omstillingselementer kan implementeres med konkrete virkemidler såsom afgifter, krav, tilskud mv. Det kan betragtes som en forsimpning af de beskrevne metoder i de anvendte vejledninger fra Finansministeriet og Energistyrelsen. Det betyder, at eventuelle effekter af politiske virkemidler ikke medregnes. Da konkrete virkemidler i sig selv kan have samfundsøkonomiske omkostninger, fx gennem forvriddningseffekter, kan det føre til en undervurdering af de samfundsøkonomiske omkostninger. Sådanne effekter vil ofte afhænge af den konkrete regulering på området og kan være en afvejning af politiske hensyn.

Trods den forsimplede tilgang vurderer Klimarådet, at tilgangen er tilstrækkelig til at give et overordnet billede af de samlede omkostninger ved at nå konkrete klimamål. Tilgangen er også kendt fra øvrige analyser, som Klimarådets *Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion* og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets *Klimaprogram 2024*.

GrønREFORM bruges til at analysere omstilling i husdyrproduktionen

For klimaindsatser i husdyrproduktionen har det været muligt at anvende modellen GrønREFORM til beregning af reduktionseffekter og samfundsøkonomi.⁴ Fordelen ved at anvende modellen er, at der indgår langt flere dynamiske virkninger af et tiltag, end det er muligt at inkludere i bottom-up-tilgangen. Det gør det fx muligt at analysere både teknologiske og strukturelle ændringer i husdyrproduktionen simultant og undgå overlap i reduktionseffekter som følge af disse ændringer. Samtidig gør tilgangen det muligt at sammenligne med resultaterne fra Ekspertgruppen for en grøn skattereform og trepartsaftalen, som begge har benyttet GrønREFORM til beregningen af effekter og samfundsøkonomi.

Da modellen er under udvikling, har Klimarådet ikke fundet det hensigtsmæssigt at anvende den på de øvrige områder.

I GrønREFORM-beregningerne tages der, i modsætning til de partielle beregninger, udgangspunkt i et virkemiddel til at drive omstilling i husdyrproduktionen. Der analyseres effekterne af at hæve afgiften på husdyrproduktionen. Det vurderes, at en afgift er det billigste virkemiddel at tage i brug til at drive omstillingen. En afgift vil dog også have nogle forvridende effekter og effekter på lønninger og priser i modellen, som vil øge omkostningen sammenlignet en partiel analyse, som alene tager udgangspunkt i omstillingselementerne uden virkemidlet.

Analysen søger at tage højde for de to forskellige analysetilgange

Da der således benyttes to forskellige tilgange i analysen, vil der være metodiske forskelle i opgørelsen af de samfundsøkonomiske beregninger af henholdsvis husdyrproduktionen og alle de øvrige omstillingselementer. Dette forbehold er vigtigt at have for øje i tolkningen af de endelige resultater, som bør opfattes som forholdsvis grove skøn.

GrønREFORM anvender en anden tidsperiode og diskonteringsrente end den valgte i bottom-up-tilgangen. Derfor tilpasses resultaterne fra GrønREFORM, så metoden tilnærmer sig beregningen af de øvrige omstillingselementer. GrønREFORM leverer desuden miljømæssige sideeffekter i mængder. Disse mængder værdisættes efterfølgende uden for modellen med tilsvarende værdier som anvendt i bottom-up-tilgangen, ligeledes med henblik på at tilnærme beregningen til at matche de øvrige omstillingselementer. Dette er også tilgangen i rapporterne fra Ekspertgruppen for en grøn

Klimarådet.

skattereform. Der henvises til yderligere beskrivelse af beregningerne foretaget med GrønREFORM i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi* under Omstilling i husdyrproduktionen.

I analysen anvendes i et enkelt tilfælde en ekstern kilde, og her kan der være tale om mindre afvigelser i fra de metodiske valg. Det vil da fremgå eksplicit i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

Baseline og output

Klimafremskrivningen med efterfølgende aftaler udgør analysens baseline

Finansministeriets vejledning angiver, at udføreren af den samfundsøkonomiske analyse skal opstille et basisscenarie og vælge en tidshorisont.⁵

I analysen udgøres baseline af *Klimastatus og -fremskrivning 2024* (herefter benævnt som KF24) samt reduktionseffekter af efterfølgende aftaler efter udgivelsen af KF24:

- Samlet effekt af afgiftsændringer i vejtransporten fra *Aftale om deludmøntning af Grøn fond*⁶
- Samlet effekt af udmøntning af omstillingsstøtten fra *Grøn skattereform for industri mv.*⁷
- Samlet effekt af *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark* (trepartsaftalen)⁸

Reduktionseffekter og omkostninger for omstillingselementerne beregnes relativt til baseline. For hvert omstillingselement angives der for hvert år i perioden 2024-2035:

- CO₂e-reduktioner (ton CO₂e pr. år). Denne opdeles på:
 - Samlet
 - ESR-sektor (EU-forpligtelse)
 - LULUCF (EU-forpligtelse)
- Samfundsøkonomisk omkostning (kr. pr. ton CO₂e pr. år). Denne angives samlet og består af:
 - Tekniske omkostninger ved omstillingen
 - Relevante CO₂-kvoter
 - Relevante sideeffekter

Hvis grønne teknologier erstatter fossile teknologier, der ellers ville være anvendt i baseline, medregnes investerings- og driftsomkostningen for den grønne teknologi og de sparede omkostninger forbundet med de fossile teknologier. Ved ændringer i arealanvendelsen beregnes omkostningen som omlægninger af produktionen på arealet, således at værdien af den nye arealanvendelse sammenholdes med værdien af anvendelsen i baseline.

I analysens konsekvensberegninger ses som nævnt bort fra visse afledte effekter af de valgte virkemidler. Det gælder fx tilbageløb og forvriddningseffekter. Statsfinansielle omkostninger opfattes dermed som en omfordeling mellem stat og husholdninger/erhverv.

I den forbindelse skal det nævnes, at Finansministeriet i 2023 har opdateret sin vejledning, således at der ikke længere skal inkluderes en skatteforvriddningsfaktor i samfundsøkonomiske analyser, der sammenligner tiltag på et indledende niveau. Forvriddningseffekter i forbindelse med den konkrete finansiering skal dog ifølge vejledningen indregnes senere i processen, når fx et fagministerium forbereder politisk beslutning af et virkemiddels finansiering.

Overlap mellem omstillingselementers ressourcetræk

Det er et opmærksomhedspunkt for Klimarådet at undgå dobbelttælling af forbrug. Hvis et omstillingselement fx indebærer øget elforbrug end i baseline, medregnes omkostningen til dette elforbrug for omstillingselementet.

Det er også vigtigt at være opmærksom på at undgå dobbelt anvendelse af ressourcer som halm og arealer. Dette gøres særskilt i valg af omstillingselementer. Et eksempel er omstillingselementet *Omlægning af land- og skovbrugsareal til urørt skov og permanent græs*, der skal sikre muliggørelse af 20 pct. natur i Danmark. For at undgå overlap med allerede vedtagne tiltag, der skal bidrage til natur, er der udarbejdet en baseline for naturarealet i Danmark i 2035. Det vil sige, at der i omstillingselementet er forsøgt at undgå overlap med KF24 og trepartsaftalen. Se *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi* for en nærmere beskrivelse.

Tekniske omkostninger

Opgørelsen af de tekniske omkostninger inkluderer så vidt muligt alle markedsomsatte omkostninger, der knytter sig til omstillingselementet. Det inkluderer både investeringsomkostninger og løbende omkostninger og gevinster som fx vedligehold, ændret elforbrug eller andre ressourceforbrug.

Metoden til opgørelse af tekniske omkostninger i denne analyse beskrives i det følgende. Den følger som nævnt Finansministeriets og Energistyrelsens vejledninger i vid udstrækning.

Afgifter og tilskud

Analysen omhandler alene omstillingselementer, og der ses dermed bort fra det konkrete virkemiddel, herunder adfærdseffekter relateret til forbrugeres aktivitet og forvriddningstab herved (med undtagelse af husdyrproduktionen beregnet i GrønREFORM). Der gælder følgende:

- **Nationale afgifter og tilskud.** Omkostningerne er for de partielle beregninger opgjort eksklusiv nationale afgifter og tilskud. Sådanne afgifter og tilskud kan fx være afgifter på brændsler, tilskud til varmepumper, grundbetaling for landbrugsarealer, tilskudsordninger til dyrkning af afgrøder eller GUDP-støtte til anlæg. Det lægges således til grund i analysen, at nationale afgifter og tilskud, hverken kan blive en samfundsøkonomisk omkostning eller gevinst for det danske samfund, da disse blot får virkning som transferering mellem aktører i Danmark. Se dog Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi for omstilling af husdyrproduktion beregnet i Grøn Reform.
- **EU-tilskud.** Hvis et omstillingselement påvirker tildelingen af EU-tilskud til Danmark, er dette regnet med i beregningen af omkostningerne jf. Energistyrelsens vejledning s. 23⁹ og Finansministeriets vejledning s. 51.¹⁰ Hvis et dansk EU-tilskud bortfalder, udgør dette en omkostning, mens et nyt EU-tilskud sammenlignet med baseline er en gevinst. Her er det ikke relevant, om den enkelte landmand eller virksomhed mister/får tilskuddet, men om Danmark set under ét mister/får tilskuddet. Den underliggende antagelse for at medtage ændringer i EU-tilskud i de samfundsøkonomiske omkostninger er, at Danmarks bidrag til EU's budget ikke påvirkes af, hvor meget vi modtager i tilskud. Se boks 1.
- **Kvoter i EU-regi.** Værdien af kvoter fra EU's kvotehandelssystemer regnes med i beregningen af omkostningerne. Sparede kvoter i forbindelse med reduktioner i kvotesektoren udgør en gevinst. Det gælder auktionerede kvoter såvel som gratiskvoter, da Danmark i begge tilfælde kan sælge sparede kvoter til udlandet. Ligeledes udgør et øget kvoteforbrug en omkostning. Øget/mindsket forbrug af kvoter udgør også en omkostning/gevinst, selv om provenuet ikke går til den danske stat men til danske virksomheder. I de situationer, hvor et omstillingselement øger eller sænker elforbruget, er kvoteprisen indlejret i elprisen og tillægges derfor ikke særskilt. For ETS1 og ETS2 anvendes priser fra KF24.¹¹
- **Bidrag til ESR- og LULUCF-forpligtelser.** Reduktionsbidrag til ESR- og LULUCF-forpligtelser opgøres kvantitativt i mængder af CO₂e for 2021-2030. Det antages, at Danmark ikke sælger en eventuel overopfyldelse af EU-

forpligtelserne, da det vil gå imod argumentet om at gå foran med strammere nationale mål end EU-forpligtelserne.

Boks 1 Metode til håndtering af EU-tilskud på landbrugsområdet

EU-tilskud er særligt relevant på landbrugsområdet, hvor landbrugerne modtager en grundbetaling og evt. tilskud til specifikke arealanvendelser. De samfundsøkonomiske vejledninger er ikke specifikke inden for dette emne. Derfor tager denne analyse konkret stilling til, om scenariernes samlede, ændrede arealanvendelse vurderes at give anledning til en ændring af det samlede EU-tilskud til Danmark under EU's *common agricultural policy* (CAP).

Fordelingen af midler under CAP'en deles op i midler fra European Agricultural Guarantee Fund (EAGF) og European Agricultural Fund for Rural development (EAFRD), også ofte benævnt Søjle 1 og Søjle 2.¹² Fordelingen af midler mellem lande og puljer sker i forhandlingen af EU's langtidsbudget i en forhandling på tværs af mange hensyn.

EU anvender to mekanismer til at udligne forskelle i landbrugsstøtte pr. hektar inden for og imellem lande, når midler fra EAGF og EAFRD fordeles mellem lande. Den første mekanisme hedder 'External convergence', og den forsøger at bringe støtten pr. hektar i hvert land tættere på EU's gennemsnit. Hvis støtten pr. hektar i gennemsnit er mindre end 90 pct. af EU's gennemsnit, opjusteres betalingen med op imod halvdelen af forskellen til EU-gennemsnittet. Mekanismen blev indført i 2013 og skal sikre en mere retfærdig fordeling af landbrugsstøttemidler mellem de 'nye' østeuropæiske lande og de 'gamle' EU-lande. Den anden mekanisme handler om 'Internal convergence', hvor forskellen i direkte tilskud pr. hektar reduceres i de enkelte lande.¹³ I den sammenhæng har Danmark generelt en meget høj betaling pr. hektar, fordi landbrugsbedrifterne generelt er meget store i modsætning til fx de østeuropæiske lande.¹⁴

Det antages i denne analyse, at mekanismerne samlet set betyder, at hvis antallet af hektar, hvor der ydes støtte falder drastisk i et land relativt til andre EU-lande, så må der skulle ske en større udligning i de følgende langtidsbudgetter, og det kan betyde en samlet mistet betaling fra EU til Danmark. Det kan fx ske, hvis arealet med støtte falder drastisk i Danmark i scenarieberegningerne. Men i regi af denne analyse er antallet af hektar, hvor der ydes støtte, umiddelbart på samme niveau som i baseline. Det skyldes, at der i dag findes gode muligheder for at kunne fortsætte den såkaldte grundbetaling til arealer, hvor der laves fx skovrejsning og naturiltag. Som udgangspunkt vurderes det i denne sammenhæng, at ændret arealanvendelse fra landbrug til natur og skov ikke vil øge den danske udligning af landbrugsstøtten, og den samlede støtte derfor ikke vil falde som følge af store arealudtag. CAP'en har endvidere klima og biodiversitet som prioriteret hensyn, og det er derfor ikke utænkeligt, at man vil stå i en bedre forhandlingsposition med langtidsbudgetterne, hvis man tager mere ansvar for disse hensyn i Danmark.

Priser

Det skal sikres, at de forskellige omkostninger opgøres i de samme typer priser. Der gælder følgende:

- **Faste priser.** Alle priser angives i 2023-priser. Omregning sker vha. prisindekset (BVT-deflatoren) i henhold til Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger.¹⁵ Da forudsætningerne er udgivet før den markante stigning i inflationen i 2022, korrigeres indekset på kort sigt på baggrund af Økonomiministeriets *Økonomisk redegørelse fra 2023*.¹⁶ Hvis ikke der er angivet et basisår for priser i litteraturen, antages det, at basisåret svarer til året for udgivelsen af den pågældende kilde. Det bemærkes, at der her afviges fra Finansministeriets samfundsøkonomiske vejledning, hvor det anbefales, at fastprisberegninger sker ved brug af nettoprisindekset. Forskellen i de to metoder er dog beskeden og påvirker kun resultaterne marginalt.
- **Markedspriser.** De tekniske omkostninger angives i sidste ende i markedspriser. Typisk vil tekniske omkostninger, som bæres af staten og erhvervet (investeringsomkostninger, brændsler mv.), være angivet i faktorpriser, dvs. priser ekskl. forbrugsafgifter. Efter beregning af den samlede

tekniske omkostning i faktorpriser, omregnes denne derfor til slut til markedspriser. Det gøres ved at gange med nettoafgiftsfaktoren, som er 1,28.

Tidshorisont

De forskellige omstillingselementer kan have forskellig levetid. Som udgangspunkt ønsker analysen at opgøre omkostningerne i beregningsperioden 2024-2035. Derfor skal investeringsomkostninger fordeles ud over levetiden, så tiltag, der har en lang levetid efter 2035, ikke indgår fuldt i omkostningerne for perioden frem til 2035. Derfor gælder følgende:

- **Løbende omkostninger.** Løbende omkostninger til drift og vedligehold indgår som de faktiske omkostninger i hvert af de pågældende år i beregningsperioden. Det er i tråd med Energistyrelsens *Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet 2021*.
- **Annuisering.** Investeringsomkostningerne opgøres som en annuieret værdi. Ved annuisering fordeles investeringsomkostningen ud over levetiden, således at den tilbagediskonterede værdi af de annuierede værdier bliver netop lig med investeringsomkostningen i investeringsåret.
 - **Diskonteringsrente.** Ved annuisering anvendes en diskonteringsrente på 3,5 pct. Hvis den forventede levetid for en anlægsinvestering er længere end 35 år, anvendes en diskonteringsrente på 2,5 pct. i år 36-70 og 1,5 pct. efter 70 leveår i tråd med Finansministeriets vejledning.¹⁷
 - **Annuiseringsperiode.** Der anvendes anlæggets eller køretøjets forventede tekniske levetid som annuiseringsperiode.
 - **Beregningsperiode.** Omkostninger efter 2035 medtages ikke, ligesom reduktioner efter 2035 heller ikke medtages.
- **Reinvestering.** Omstillingselementer, der når at ende deres levetid inden 2035, reinvesteres på det relevante tidspunkt i perioden, hvis elementet indgår i indfasningsprofilen.
- **Anlægsinvesteringer.** For anlægsinvesteringer tages der højde for, at det kan tage nogle år at bygge anlægget. Investeringsomkostninger kan derfor optræde nogle år før driftsomkostninger, reduktioner og sideeffekter realiseres.

Sideeffekter

Værdi af sideeffekter

Foruden de tekniske omkostninger medregnes også så vidt muligt sideeffekter fx i form af effekter på miljø, sundhed og tidsbesparelser eller -forøgelser.

For ikke-markedsomsatte goder har Finansministeriet ikke en konkret anbefaling til, hvordan disse skal opgøres. Vejledningen anviser, at analysen skal sigte efter at klarlægge og synliggøre tiltagets effekter på mest omhyggelig vis og inddrage alle væsentlige effekter.

Værdien af sideeffekter fremgår af den relevante litteratur på området. Kilderne til de anvendte værdier fremgår i beskrivelsen af hvert omstillingselement i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*. En samlet oversigt ses af tabel 1.

Tabel 1 Sideeffekter anvendt i analysen og værdier heraf

Sideeffekt	Anvendt enhedsværdi	Kilder
Kvælstofudledning	53 kr. pr. kg. (2023-priser) og 0 kr.	Hasler, B. og Jacobsen B. (2022)
Ammoniak	9 kr. pr. kg. (2022-priser)	Brandt, J. m.fl. (2023)
Støj, fragt med lastbil	0,19 kr. pr. km (2022-priser)	Transportøkonomiske enhedspriser (2022)
Luftforurening, fragt med lastbil	0,10 kr. pr. km (2022-priser)	Transportøkonomiske enhedspriser (2022)
Luftforurening (SO ₂)	28-94 kr. pr. kg (2022-priser) afhængig af udledningskilde	Brandt, J. m.fl. (2023)
Luftforurening (NO _x)	8-25 kr. pr. kg (2022-priser) afhængig af udledningskilde	Brandt, J. m.fl. (2023)
Partikelforurening (PM 2,5)	264-444 kr. pr. kg. (2022-priser) afhængig af udledningskilde	Brandt, J. m.fl. (2023)
Rekreativ anvendelse	3566 kr. pr. ha. (2023-priser)	Fødevareministeriet (2014)
Luftforurening, lastbiler	Forbrændingskøretøj: 0,8-0,14 kr. pr. km afhængigt af årstal Brændselscelle- og batterielektriske køretøjer: 0 kr. pr. km	Klimarådet pba. Transportøkonomiske enhedspriser (2022)
Luftforurening, personbiler	Diesel: 0,02-0,08 kr. pr. km afhængigt af årstal Benzin: 0,02-0,03 kr. pr. km afhængigt af årstal El: 0 kr. pr. km	Klimarådet pba. Transportøkonomiske enhedspriser (2022)
Støj, lastbiler	Forbrændingskøretøj: 0,18 kr. pr. km Brændselscelle- og batterielektriske køretøjer: 0,11 kr. pr. km	Klimarådet pba. Transportøkonomiske enhedspriser (2022)
Støj, personbiler	Diesel og benzin: 0,09 kr. pr. km El: 0,07 kr. pr. km	Klimarådet pba. Transportøkonomiske enhedspriser (2022)

Anm.: I analysen omregnes alle værdier til 2023-prisniveau. Værdien af sideeffekter i udlandet fraregnes for værdierne fra Brandt, J. m.fl. (2023).

Kilder: Hasler, B. og Jacobsen B. (2022)¹⁸; Brandt, J. m.fl. (2023)¹⁹; Transportøkonomiske enhedspriser (2022)²⁰; Fødevareministeriet (2014)²¹ og Klimarådet.²²

I håndteringen af sideeffekter anvender analysen følgende tilgang:

- **2023-priser.** Værdi af sideeffekter angives i 2023-priser. Omregning sker på samme måde som de tekniske omkostninger vha. BVT-deflatoren.
- **Markedspriser.** Sideeffekter angives i markedspriser, så de afspejler den værdi, sideeffekten har for forbrugeren. Værdien af sideeffekter vil i de fleste tilfælde allerede være angivet i markedspriser i ovennævnte kilder.
- **Fremskrivning af værdi af sideeffekter.** Finansministeriet henstiller til, at værdien af sideeffekter skal fremskrives.²³ Det begrundes med, at nøgletalskatalogerne typisk vil angive værdien af sideeffekter for et enkelt år. Hvis sideeffekten forekommer i et senere år, skal effekten fremskrives med udviklingen i BNP pr. indbygger. Dermed antages, at forbrugernes betalingsvilje for at undgå sideeffekten stiger i nogenlunde samme takt som velstandsniveauet. Denne analyse afviger fra vejledningen og fremskriver ikke værdien af sideeffekter. Det skyldes for det første, at der er tale om en værdi, der ud fra en generel betragtning repræsenterer sideeffekter, og ikke en specifikt tilpasset sideeffekt, der fx ville differentiere efter tidspunkt i perioden, placering i forhold til borgere mv. For det andet er nogle værdier, fx værdi af kvælstofreduktion, opgjort ud fra en reduktionsomkostning ved at nå et mål. Det giver i den sammenhæng ikke mening at fremskrive værdien af en konkret, tidsspecifik reduktionsomkostning. Det vurderes ikke at have en væsentlig betydning for resultaterne.
- **Dansk andel af skadesomkostning.** Visse værdier af sideeffekter er i litteraturen angivet som en samlet værdi og en dansk andel heraf. Der anvendes kun den danske andel af værdien.

Hvis det ikke er muligt at sætte værdi på en sideeffekt, angives så vidt muligt mængden af reduceret eller øget miljøpåvirkning målt i fysiske enheder. Alternativt omtales effekterne kvalitativt.

Reduktion af kvælstof til vandmiljø

Reduktionen af kvælstof til vandmiljøet har potentielt stor betydning for omstillingselementer i landbruget. Danmark har en forpligtelse over for EU til at reducere udvaskningen af kvælstof i 2027. Kvælstofmankoen i 2027 fremgår af vandområdeplanerne.²⁴

Ifølge Finansministeriets vejledning skal der benyttes værdien af en gennemsnitlig reduktionsomkostning, indtil et mål er nået, og derefter skal værdien fastsættes ud fra en national skadesomkostning. I litteraturen har det ikke været muligt at finde en værdisætning, som repræsenterer den nationale skadesomkostning ved reduceret kvælstofudledning fra arealer. Derfor anvendes den gennemsnitlige reduktionsomkostning både for værdien af kvælstofreduktioner indtil vandmiljømålet er nået og som proxy for skadesomkostningen for kvælstofreduktioner ud over vandmiljømålet.

Hensyn til biodiversitet

I dette projekt håndteres hensynet til biodiversitet ved, at det sikres, at der med klimaomstillingselementerne i scenarieskitserne afsættes en vis procentdel af Danmarks areal til natur.

Andre samfundsøkonomiske omkostninger

Omkostninger til infrastruktur

Omkostninger til udbygning og forstærkning af elnettet indgår som en del af elpriserne for omstillingselementer, der øger elforbruget. Omkostninger til rørført transport af CO₂ indgår ikke direkte, men indgår som en anslået enhedsværdi, der generelt repræsenterer transport og lagring af CO₂.

Omkostninger som følge af strukturel omstilling af arealanvendelsen

I denne analyse vil omstillingselementer, som udgør en strukturel omstilling, være et skifte fra en arealanvendelse i baseline sammenlignet med en ny anvendelse. Det kan fx være en omlægning af areal fra korn til skov. I sådanne tilfælde sammenholdes værdien af kornproduktion med værdien af enten produktionsskov eller urørt skov. I flere tilfælde kan der være tale om et tab af værdi, hvis den nye anvendelse fx er urørt skov eller permanent græs. Der kan dog også være andre værdier inkluderet i beregningen, herunder værdi af jagtleje eller rekreativ værdi. Omlægninger af landbrugsjord kræver, at der tages stilling til, om arealet påvirkes i sådan grad, at den samlede udtagning af landbrugsjord i et scenarie påvirker husdyrproduktionen via det såkaldte *harmonikrav*, som kræver balance mellem antal husdyr og det areal, hvor gylle udbringes. I dag har landbrugere mulighed for at indgå gylleaftaler som et alternativ til eget areal, men i områder med høj husdyrtæthed vil der være en begrænsning på, hvor mange der kan benytte denne løsning. I denne analyse antages det, at udtagningerne af landbrugsarealet ikke vil påvirke harmoniarealets størrelse, og det indgår således ikke i beregningerne.

Der indgår også struktureffekter i beregningen af omstilling i husdyrproduktionen. Her anvendes en anden tilgang, da der for dette omstillingselement benyttes modellen GrønREFORM. Denne tilgang beskrives i forbindelse med forudsætningerne for analysen af omstilling i husdyrproduktionen i *Baggrundsnotat om omstillingselementers effekter og samfundsøkonomi*.

Oplevede nyttetab og -gevinster for forbrugeren

Nyttetab og nyttegevinster for forbrugeren kan i princippet indgå i analysen, hvis det vurderes væsentligt. Der kunne fx inkluderes en sådan vurdering, hvis mindre kørsel i vejtransporten havde indgået i analysen som et omstillingselement. Det vil dog formentlig afhænge af, om den mindre kørsel opnås ved en forhøjet dieselaftgift, skattefradrag til virksomheder for etablering af hjemmearbejdspladser, tilskud til transport med letbane, delebiler eller andre muligheder.

For omstillingselementet med flere elbiler i nysalget er det ikke givet, at et eventuelt nyttetab vil overstige en eventuel nyttegevinst i den valgte tidshorisont, 2024-2035. Der er derfor ikke inkluderet nyttetab og -gevinster i analysen af dette omstillingselement.

Omstilling i husdyrproduktionen beregnes ved hjælp af GrønREFORM. Her indgår implicit forbrugertab og -gevinster, da der er tale om vekselvirkninger mellem mange aktiviteter.

Samlede samfundsøkonomiske omkostninger

Efter opstillingen af reduktioner og omkostninger hvert år i perioden for hvert omstillingselement, beregnes en samlet reduktionsomkostning for omstillingselementet som nettonutidsværdien af omkostningerne i 2024-2035. Den divideres derefter med de faktiske (ikke-diskonterede) reduktioner af CO₂e i perioden 2024-2035 for at få en gennemsnitlig reduktionsomkostning pr. ton.

En samlet reduktionsomkostning for en scenarioskitse fås ved at summere den samlede diskonterede reduktionsomkostning i 2024-2035 for de dele af omstillingselementerne, der indgår i en given scenarioskitse.

Klimarådet har ikke diskonteret reduktionerne i denne analyse. Dette skyldes et ønske om gennemsigtighed omkring de enkelte omstillingselementers bidrag til opnåelse af et mål for fysiske CO₂e-reduktioner.

Referencer

-
- ¹ Finansministeriet, *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*, 2023.
 - ² Energistyrelsen, *Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet*, 2021.
 - ³ Energistyrelsen, *Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner*, 2022.
 - ⁴ Dream, *GrønREFORM*, 2024, (<https://dreamgruppen.dk/modeller-og-metoder/groenreform>).
 - ⁵ Finansministeriet, *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*, 2023.
 - ⁶ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 kapitel 21 Transport*, 2024.
 - ⁷ Regeringen, *Notat om partielle effekter til beregning af mankoopgørelsen og EU's byrdefordeling i KF24*, 2024.
 - ⁸ Regeringen m.fl., *Aftale om Implementering af et Grønt Danmark*, 2024.
 - ⁹ Energistyrelsen, *Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet*, 2021.
 - ¹⁰ Finansministeriet, *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*, 2023.
 - ¹¹ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, *Klimastatus og -fremskrivning 2024 Tal bag figurer*, 2024.
 - ¹² European Commission, *The EU's 2021-2027 long-term Budget and NextGenerationEU Facts and Figures*, 2021.
 - ¹³ European Commission, *The common agricultural policy: 2023-2027*, 2023, (https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-reforms-new-cap_en).
 - ¹⁴ Europa-Parlamentet, *Direct Payments fact sheet*, 2023, (<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/109/direct-payments>).
 - ¹⁵ Energistyrelsen, *Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner*, 2022.
 - ¹⁶ Økonomiministeriet, *Økonomisk Redegørelse, Tabel B.12*, 2023.
 - ¹⁷ Finansministeriet, *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*, 2023.
 - ¹⁸ Hasler, B og Jacobsen B., *Økonomiske konsekvensberegninger for vandrammedirektivet i 2027 Sammenligning af resultater fra de økonomiske modeller SMART og TargetEconN*, 2022.
 - ¹⁹ Brandt, J. m.fl., *Miljøøkonomiske beregningspriser for emissioner 4.0.*, 2023.
 - ²⁰ Transport- og Bygningsministeriet m.fl., *Transportøkonomiske enhedspriser version 2.1*, 2024.
 - ²¹ Fødevareministeriet, *Miljø- og Fødevareministeriets miljøøkonomiske nøgletalskatalog*, 2014.
 - ²² Egne beregninger på baggrund af Transport- og Bygningsministeriet m.fl., *Transportøkonomiske enhedspriser version 2.1*, 2024
 - ²³ Finansministeriet, *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*, 2023.
 - ²⁴ Miljøministeriet, *Vandområdeplanerne 2021-2027*, 2023.