

Høringsmøde:
KF22 forudsætningerne
20. jan. 2022

Dagsorden for høringsmøde vedr. KF22 forudsætningerne

1. KF22 forudsætningsmaterialet (0)
2. Politikker og principper (2A, 2B, 2C)
3. Vækst, priser og udland (3A, 3B, 3C, 3D)
4. Husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv (1B, 5A, 5B, 6A, 6B)
5. Transport (1C, 1C-Vej, 1C-BBM, 1C-BVM, 4A, 4B, 4C)
6. Produktion af olie-gas og VE-brændstoffer samt CCS (7A, 7B, 7C, 7D, 7E)
7. El og fjernvarme (1A, 8A, 8B, 8C, 8D)
8. Affald og F-gasser (9A, 9B, 9C)
9. Landbrug og skove (1D, 10A, 10B, 10C, 10D)
10. Proces for høring af KF22 forudsætningerne

1. Oversigt over KF22 forudsætningsmaterialet (i alt 38 notater)

Modeller,
metode,
politik,
priser og
vækst

Overliggernotat

0. Introduktion til
KF22 forudsætnings-
materialet

Modeller

1A. Ramses + formodeler
1B. IntERACT
1C. Transport modellen FREM
1C-Vej Vejtransport i FREM
1C-BBM Bilbestandsmodellen
1C-BVM Bilvalgsmodellen
1D. DCE landbrugs-modeller

Principper og politikker:

2A. Politik og aftaler i KF22
2B. Principper for
udledningsopgørelser
2C. Principper for frozen policy

Forudsætninger for vækst, priser og udland:

3A. Brændselspriser
3B. CO2 kvotepris
3C. Udenlandske el-produktionskapaciteter
3D. Økonomiske vækstforudsætninger

Kapaciteter,
produktion
mv.

Forudsætninger for transport og brændstofforbrug:

4A. Personbilvalg
4B. VE-
brændstoffer
4C. Grænsehandel

Forudsætninger for husholdninger

5A Husholdningers
opvarmning
5B Husholdningers
apparater

Forudsætninger for service og fremstilling:

6A. Datacentre
6B. Cementproduktion

Forudsætninger for brændstoffer og CCS:

7A. Olie-gas
7B. Raffinaderier
7C. Biogas
7D. PtX
7E. CCS

Forudsætninger for el og fjernvarme:

8A. Havvind
8B. Landvind
8C. Sol
8D. Termisk
kapacitet (ekskl.
affaldsforbrændin
g)

Forudsætninger for affald og F-gasser:

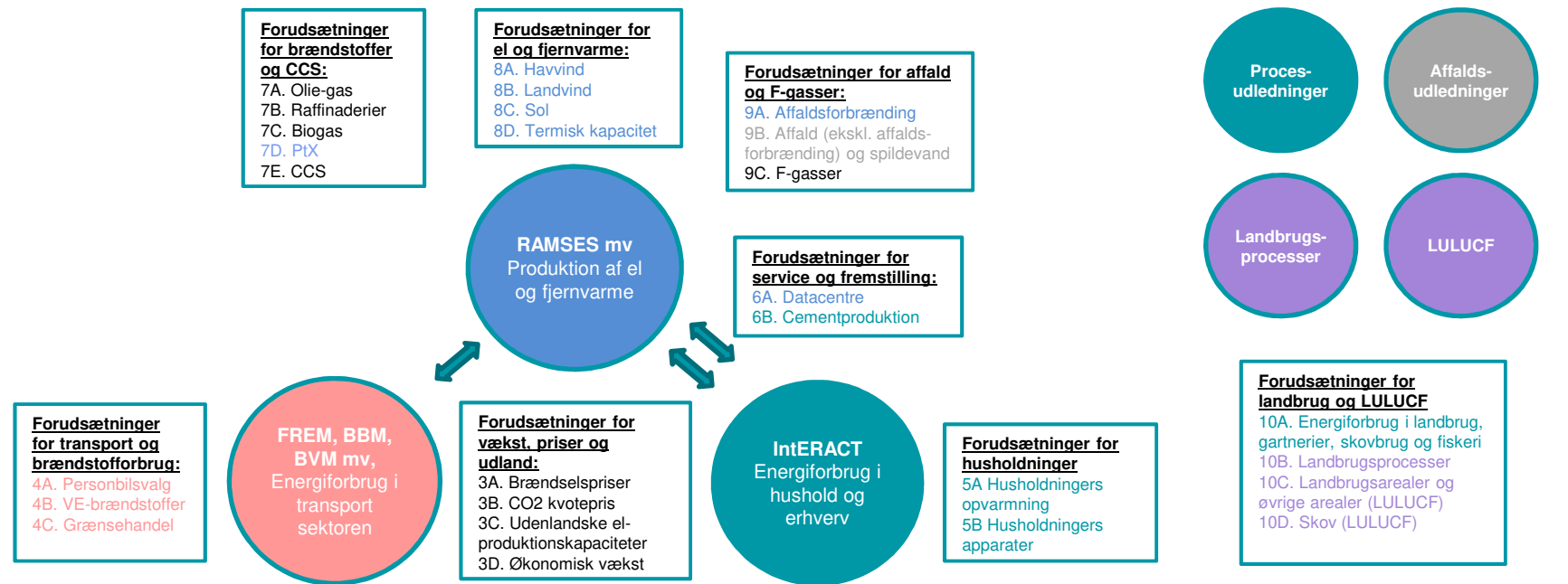
9A. Affaldsforbrænding
9B. Affald (ekskl.
affalds-forbrænding) og
spildevand
9C. F-gasser

Forudsætninger for landbrug og LULUCF

10A. Energiforbrug i
landbrug, gartnerier,
skovbrug og fiskeri
10B. Landbrugsprocesser
10C. Landbrugsarealer og
øvrige arealer (LULUCF)
10D. Skov (LULUCF)

Notater markeret med rødt er nye
ift. KF21 forudsætningsmaterialet

1. Sammenhængen mellem modeller og forudsætningsdata i KF22



2. Politikker og principper (2A, 2B, 2C)

2C. Principper for frozen policy (nyt notat):

- Gør rede for principperne bag frozen policy tilgangen i KF ift. politik på klima- og energiområdet, politik på andre områder, samt markedsudviklingen både i Danmark og i EU.
- "Frozen policy" i KF betyder grundlæggende et "politisk fastfrosset" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som enten Folketinget eller EU har besluttet før en given skæringsdato, eller som følger af bindende aftaler.
- Vedtagen politik, der endnu ikke er understøttet af konkrete virkemidler, vil ikke kunne indregnes i KF. Manglende konkretisering af virkemidlerne eller manglende dokumentation for virkemidlets effekt kan ligeledes betyde, at et givet tiltag ikke kan indregnes.

2. Politikker og principper (2A, 2B, 2C)

2A. Ny politik, der indgår i KF22, samt politik der ikke indregnes:

- Skæringsdatoen for indregning af politik i KF22 er 1. januar 2022
- Ny politik der indregnes i KF22 vedrører primært landbrug og skov, transport og el og fjernvarme, jf. tabel 1:

Tiltag	Vedtaget ifm	Vedrører KF-sektor
Trinvis indfasning og stramning af CO ₂ -krav til bygninger	Aftale om national strategi for bæredygtigt byggeri af 5. marts 2021	Fremstilling og bygge-anlæg
Yderligere fremme af udnyttelse af overskudsvarme	Opfølgende aftale ifm. Klimaaftale for energi og industri mv. af 7. september 2021	El- og fjernvarme
Pulje til forsøgsmøller på de nationale testcentre på 60 MW i 2022 samt puljen til forsøgsmøller uden for testcentre på 30 MW i 2022.	Klimaaftale for energi og industri mv. 2020	El og fjernvarme
Udbygning af yderligere 2 GW havvind.	FL22	El og fjernvarme
Udbygning af vejinfrastrukturen, udbygning af jernbaneinfrastrukturen og udrulning af batteritog samt en række øvrige initiativer og puljer (inkl. midler til ladeinfrastruktur langs statsvejnettet, drivmiddelinfrastruktur for den tunge vejtransport, havnepulje, færgepulje, batteritog og ladeinfrastruktur til batteritog, kollektiv bustrafik)	Aftale om infrastrukturplan 2035 af 28. juni 2021	Transport
Puljen indeholder bl.a. midler til ladeinfrastruktur, tung transport og færger	Udmøntning af pulje til grøn transport (fra energiaftalen 2018 og klimaaftale for energi og industri mv. 2020) af 19 april og 25. juni 2021 samt Tillægsaftale til aftale af 25. juni om udmøntning af pulje til grøn transport (fra energiaftalen 2018 og klimaaftale for energi og industri mv. 2020) af 23. september 2021	Transport
Ny lovgivning om infrastruktur for alternative drivmidler.	Aftale om regulering af ladestandermarkedet af 28. oktober 2021	Transport
Tiltag rettet mod husdyrs fordøjelse, gylleudslusning, kvælstofindsats mm	Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021.	Landbrug og skov mv.
Udtag af arealer, ekstensivering mm	FL20, FL21, FL22, Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug 2021 mm	Landbrug og skov mv.
Skovrejsning	FL 20, FL21, FL22, CAP-midler fra EU (jf. EU-tabel), samt Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug 2021 mm	Landbrug og skov mv.
Urørt skov og naturarealer	FL20, Aftale om urørt skov mm	Landbrug og skov mv.
Reduktion af hugst i skove med 20 pct. i 2026-31.	Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug 2021 mm	Landbrug og skov mv.
Teknologineutralt udbud af negative emissioner, 4,0 mio. kr. i 2022, 272,5 mio. kr. i 2023, 223,3 mio. kr. i 2024 og 255,9 mio. kr. i 2025.	FL22	CO2-fangst og lagring

2. Politikker og principper (2A, 2B, 2C)

2A. Ny politik, der indgår i KF22, samt politik der ikke indregnes:

- Ligesom i KF21 er der også en række politiske beslutninger, der ikke kan indregnes i KF22, jf. tabel 2:

Tiltag	Vedttaget ifm	Vedrører KF-sektor
Tilskudspulje til grøn omstilling og målrettede energieffektiviseringer	Aftale om grøn skattereform af 8. december 2020	
Kilometerbaseret vejafgift for lastbiler over 12 tons	Aftale om grøn omstilling af vejtransporten af 4. december 2020	Transport
IPCEI, støtte til anlæg af væsentlig betydning.	Aftale om dansk deltagelse i et "vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse" (IPCEI) vedr. brint af 18. juni 2021	Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer
Energioerne	Klimaaftale for energi og industri af 22. juni 2020	El og fjernvarme
Biocovers på deponier	FL15	Affald
Grænseværdi for renseanlægs lattergas-emissioner	Aftale om en grøn affalds-sektor og cirkulær økonomi af 16. juni 2020	Affald
Midler til bl.a. teknologier i udviklingssporet med stort reduktions-potentiale inden for landbrug	Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021 samt midler fra FL21	Landbrug og skov mv.

2. Politikker og principper (2A, 2B, 2C)

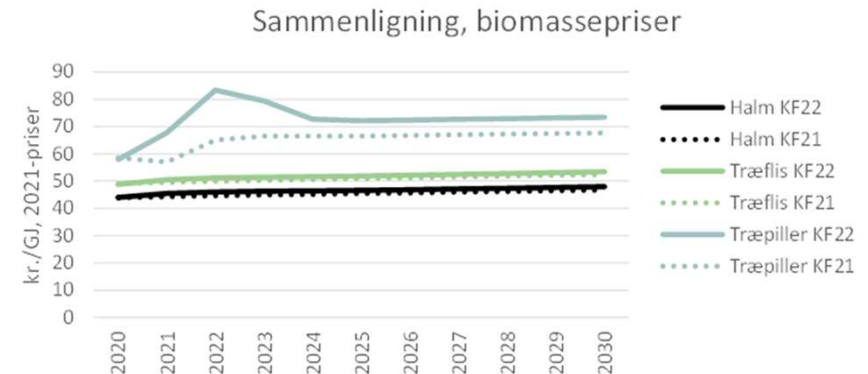
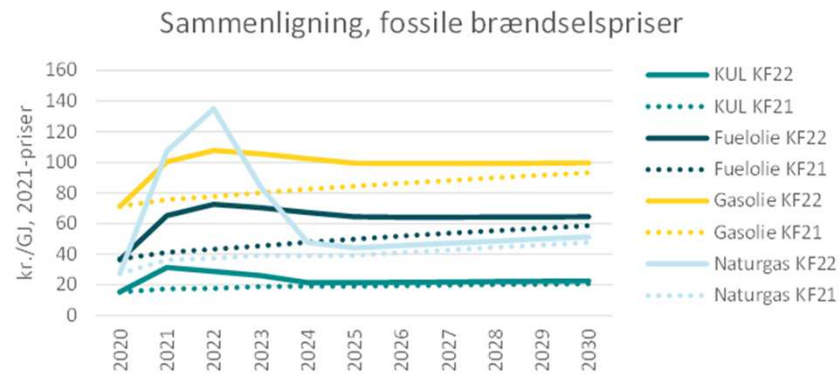
2B. Principper for udledningsopgørelse:

- Drivhusgasudledningerne, som omfattes af klimalovens målsætning, skal opgøres i overensstemmelse med FN's opgørelsesmetoder. Notatet gør rede for klimalovens reduktionsmål og principperne bag udledningsopgørelsen ift. klimalovens reduktionsmål og KF, herunder:
 - Principper for geografisk afgrænsning af udledningerne
 - Principper for opgørelsen af LULUCF-udledninger og biogene CO₂ udledninger
 - Principper for udledningsopgørelse ift. CCS, CCU og PtX mv.
- Udledningerne i KF22 fordeles på otte sektorer (husholdninger, transport, serviceerhverv, fremstillingserhverv og bygge-anlæg, produktion af olie, gas og VE-brændstoffer, el og fjernvarme (ekskl. affaldsforbrænding), affald (inkl. affaldsforbrænding) samt landbrug, landbrugsarealer, skove, gartneri og fiskeri). Sektorfordelingen er defineret ud fra CRF-tabellerne, den økonomiske aktivitet udledningerne følger af, samt aktivitetens underliggende funktion.
- Ligesom i KF21 vil omregningen af udledningerne til CO₂e blive baseret på AR5 GWP-faktorerne

3. Vækst, priser og udland (3A, 3B, 3C, 3D)

3A. Brændselspriser:

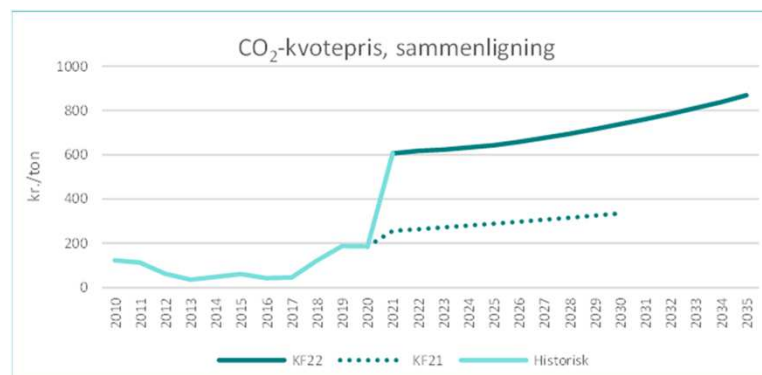
- Uændret metode (konvergensforløb mellem internationale forwardpriser og langsigtede danske ligevægtspriser).
- Langsigtede danske ligevægtspriser på fossile brændsler tager udgangspunkt i Stated Policies scenariet fra IEA's WEO 2021
- De væsentligste ændringer ift. KF21 er de markant højere fossile priser på kort sigt.



3. Vækst, priser og udland (3A, 3B, 3C, 3D)

3B. CO₂-kvotepris:

- Uændret metode (observeret gnsn. markedspris fremskrives som finansielt aktiv med afkastkrav givet som summen af en risikofri rente og et risikotillæg)
- Opdateret forløb fra medio dec. 2021 – giver væsentlig højere CO₂-kvotepris sammenlignet med KF21.



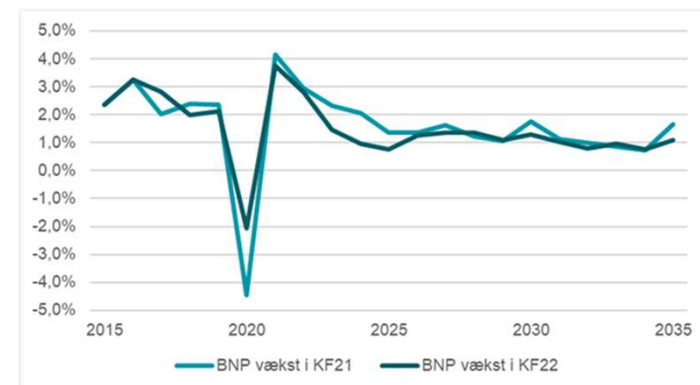
3C. Elproduktionskapaciteter i udlandet og interkonnektorer

- Uændret metode (udgangspunkt i ENTSO-E og ENTSO-G scenarie med efterfølgende kalibrering af Ramses samt enkelte justeringer i datasættet for at sikre et konsistent fremskrivningsforløb)
- Udgangspunktet er ENTSO-E og ENTSO-G's referencescenarie "National trends" (fra TYNDP 2020 og MAF 2020), ligesom i KF21.

3. Vækst, priser og udland (3A, 3B, 3C, 3D)

3D. Økonomiske vækstforudsætninger:

- Vækstforløb fra seneste mellemfristede fremskrivning fra FM (Opdateret 2025-forløb fra aug. 2021)
- IntERACT kalibreres op mod følgende overordnede nøgletal: BNP (gnsn. årlige vækstrater i femårs intervaller), forholdet mellem privat og offentlig forbrug samt udvikling i import, eksport og investeringer
- For sektorerne landbrug, skovbrug gartneri og fiskeri samt cementproduktion laves særskilte branchefremskrivninger på produktionsværdier. For sø- og lufttransport og olie- og gasindvinding er energiforbrug og udledninger baseret på andre vurderinger.



4. Husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv (1B, 5A, 5B, 6A, 6B)

1B. IntERACT:

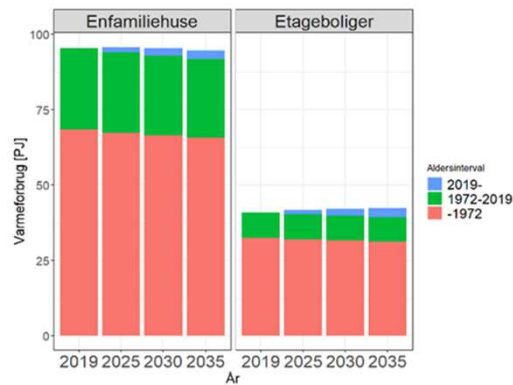
- IntERACT består af en energisystemsmodel (TIMES-DK) som kobles til en generel ligevægtsmodel. Virksomheder og husholdninger efterspørger energitjenester (fremfor brændsler). TIMES-DK opfylder energitjenestebehovene, der kommer fra CGE-modellen, ved at virksomheder og husholdninger enten anvender eksisterende energitjenestekapacitet, investerer i ny teknologi eller investerer i energibesparelser.
- For at få mere realistisk investeringsadfærd og robuste konverteringshastigheder inkluderer TIMES-DK en række trægheder og adfærdsantagelser, herunder minimumsanvendelse af eksisterende kapacitet, grænser på omstillingshastigheden i brancher, normalfordeling for teknologi-parametre, hurdle rates samt rullende optimeringshorisont.

4. Husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv (1B, 5A, 5B, 6A, 6B)

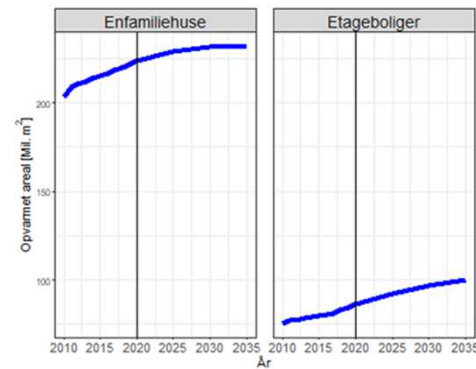
5A. Husholdningernes opvarmning (nyt notat):

- Fremskrivningen af husholdningernes varmeforbrug tager udgangspunkt i varmegrundlaget. Det historiske varmegrundlag fastlægges ud fra den historiske boligmasse og kalibreres til energistatistikken. Det fremtidige varmegrundlag fremskrives v.h.j.a. bl.a. SMILE-fremskrivningen af boligmassen.
- Den væsentligste ændring ift. KF21 er opdatering af SMILE-fremskrivningen af boligmassen.

Samlet fremskrevet varmegrundlag for husholdninger



Fremskrivning af boligmassens samlede opvarmede areal.

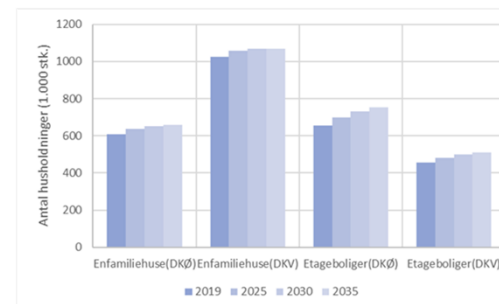


4. Husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv (1B, 5A, 5B, 6A, 6B)

5B. Husholdningernes apparatforbrug (nyt notat):

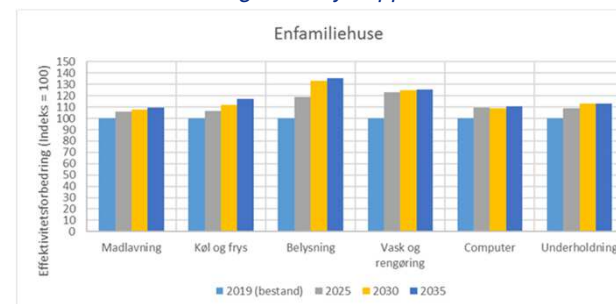
- Husholdningernes forbrug af el-apparater i IntERACT inkluderer seks typer apparattjenester (madlavning, køl og frys, belysning, vask og rengøring, computer, underholdning)
- Den historiske apparatbestand og effektivitet samt fremskrivningen af apparaternes effektivitet er baseret på Elmodelbolig. Fremskrivningen af apparatbestanden er drevet af antallet af husholdninger fra SMILE-fremskrivningen. Husholdningernes anvendelse af apparaterne i IntERACT afhænger bl.a. indkomst- og substitutionselasticiteter i husholdningernes nyttefunktion.
- De væsentligste ændringer ift. KF21 er opdatering af SMILE-fremskrivningen af boligmassen samt valg af elasticiteter, særligt indkomstelasticiteten for el-til-apparater.

Fremskrivningen af antal husholdninger i KF22



Kilder:
DST BOL101 /
SMILE-modellen

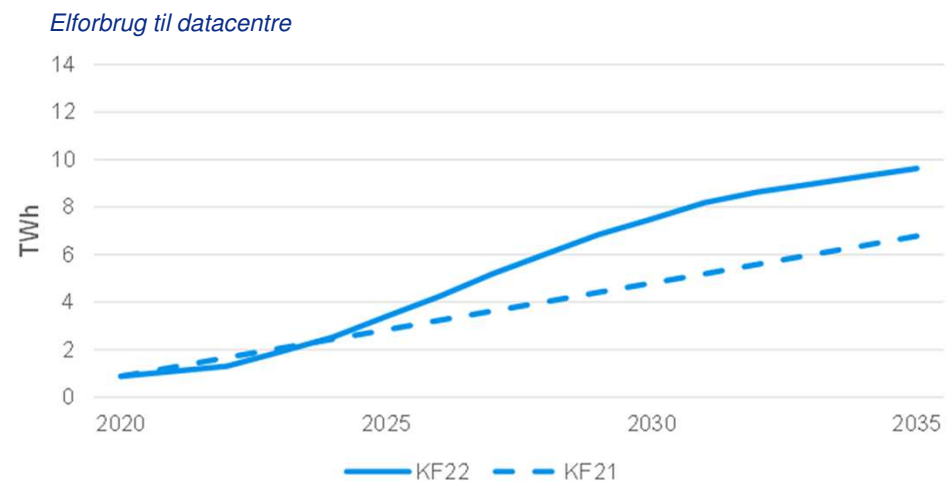
Effektivitetsudviklingen for nye apparater i Enfamiliehuse



4. Husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv (1B, 5A, 5B, 6A, 6B)

6A Datacentre (nyt notat):

- Ny metode hvor COWIs fremskrivning af datacentrenes elforbrug (fra januar 2021) betragtes som et muligt nedre udfaldsrum og pipeline data fra Energinet (inkl. forventet sandsynlighed for realisering af projekterne) betragtes som et muligt øvre udfaldsrum. Fremskrivningen til KF22 ligger midt imellem disse to forløb (dvs. er gennemsnittet af fremskrivning fra COWI og pipelinedata fra Energinet)
- Pipeline data er opdateret i dec. 2021.

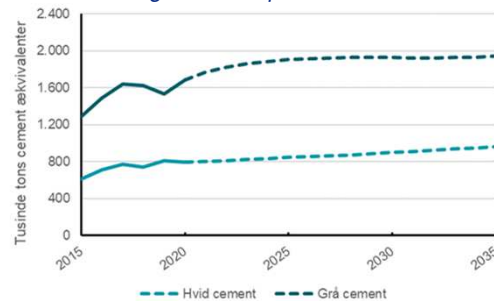


4. Husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv (1B, 5A, 5B, 6A, 6B)

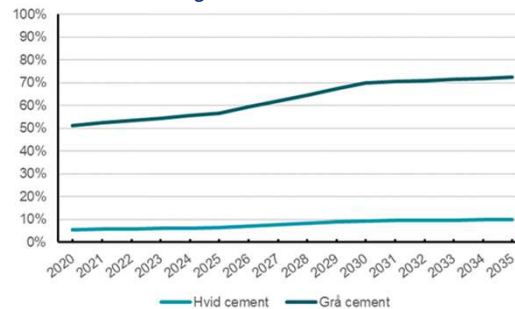
6B Cementproduktion:

- Nyt modul til fremskrivning af energiforbrug og udledninger for cementproduktion (omfatter energiteknisk og materialemæssig beskrivelse af, hvordan hhv. grå og hvid cement produceres). Herudover også ny metode til fremskrivning af mængden af cementproduktion (for at sikre konsistens med udviklingen i øvrige sektorer og i udlandet).
- Forudsætningerne vedr. cementproduktion er nogenlunde som i KF21. Den største forskel fra KF21 til KF22 er implementering af muligheden for at anvende ledningsgas, der forventes at udgøre minimum 20 pct af det samlede energiforbrug til hvid cementproduktion i 2030.

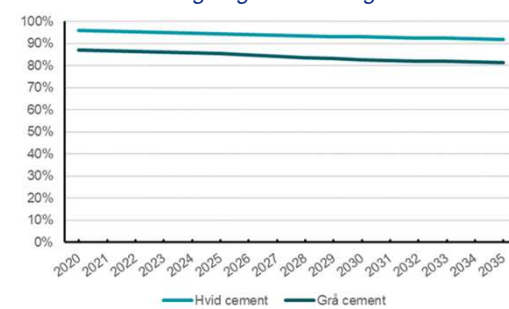
Fremskrivning af cementproduktion i Danmark.



Forudsat udvikling af andelen af alternative brændsler



Forudsat udvikling af gennemsnitlige klinkerandele



5. Transport (1C, 1C-Vej, 1C-BBM, 1C-BVM, 4A, 4B, 4C)

1C Transportmodellen FREM:

- Model-setup der dækker vejtransport, banetransport, luftfart, søfart, og øvrig transport (fritidsfartøjer og forsvarets transportmidler). Energiforbruget inden for de enkelte sektorer fremskrives separat og på forskellig vis i selvstændige moduler.
- I overensstemmelse med FN-opgørelsesreglerne er det kun udledninger fra indenrigs-skibs- og luftfart, der indgår i KF. For indenrigsfærger forventes en delvis elektrificering. Luftfartsindustrien har været, og er fortsat, påvirket af Covid19-pandemien – effekten for 2020 vil fremgå af det statistisk opgjorte energiforbrug, men de mulige længerevarende konsekvenser afspejles ikke i KF22.

1C-Vej Vejtransport:

- Vejtransportens energiforbrug beregnes fordelt på 5 køretøjstyper: Personbiler, varebiler, lastbiler, busser og motorcykler.
- Samlet trafikarbejde for personbiler fremkommer som sumproduktet af bilbestanden (jf. 1C-BBM) og årskørsler, der justeres ift. Vejdirektoratets / Transportministeriets fremskrivning af trafikarbejdet.
- For varebiler, lastbiler, busser og motorcykler, fremskrives trafikarbejdet med udgangspunkt i eksogene vækstrater beregnet i Landstrafikmodellen.
- Opdateringer omfatter bl.a. vækstrater for trafikarbejde samt forventet udvikling til køretøjers energieffektivitet.

5. Transport (1C, 1C-Vej, 1C-BBM, 1C-BVM, 4A, 4B, 4C)

1C-BBM Bilbestandsmodellen:

- Bilbestandsmodellen (BBM) er en særskilt delmodel, som kvantitativt modellerer og fremskriver det samlede salg og den samlede bestand af personbiler. BBM er integreret med bilvalgsmodellen (BVM), hvor fordelingen af det samlede salg på segmenter og teknologier beregnes
- Den efterspurgte "ligevægtsbilbestand" fremskrives ud fra udviklingen i omkostningerne ved bilkøb og bilejerskab, samt BNP- og befolkningsvækst. Fremskrivningen af bilbestanden og bilsalget foregår sekventielt fra år til år.
- Metoden er uændret ift. KF21

1C-BVM Bilvalgsmodellen:

- Markedsandele for salget af nye personbiler fremskrives ud fra en række karakteristika i.f.t. bilernes pris og omkostninger, tekniske specifikationer, opladeinfrastruktur mv. Der skelnes mellem 22 repræsentative biler klassificeret i 6 størrelsessegmenter og 4 teknologier
- Metoden er uændret ift. KF21

5. Transport (1C, 1C-Vej, 1C-BBM, 1C-BVM, 4A, 4B, 4C)

4A Bilvalgsforudsætninger

- Omfatter udvalgte forudsætninger som anvendes i bilvalgsmodellen.
- Opdateringer omfatter observerede salgstal for 2021, markedsandele og udvalget af bilmodeller efter segmenter og teknologier. Forventningerne til energieffektivisering af benzin- og dieslbiler er endvidere revurderet.
- Tilgangen til fastsættelse af før-afgiftspriserne for BEV og PHEV er ændret, så de nu følger samme tilgang som benzin- og dieslbiler, dvs. ud fra salgsvægtede før-afgiftspriser.

5. Transport (1C, 1C-Vej, 1C-BBM, 1C-BVM, 4A, 4B, 4C)

4B VE brændstoffer:

- Beskriver reguleringen bag iblanding af VE brændstoffer i transporten, med udgangspunkt i det nationale CO₂e fortrængningskrav og EU's krav om CO₂e-fortrængning i brændstofkvalitetsdirektivet.
- Da reguleringsformen er stort set uændret i forhold til KF21, forventes det, at KF22 forløbet vil ligge tæt op af forløbet i KF21. Afhængig af anvendelsen af el kan det have marginal effekt på iblandingen.

4C Grænsehandel (nyt notat):

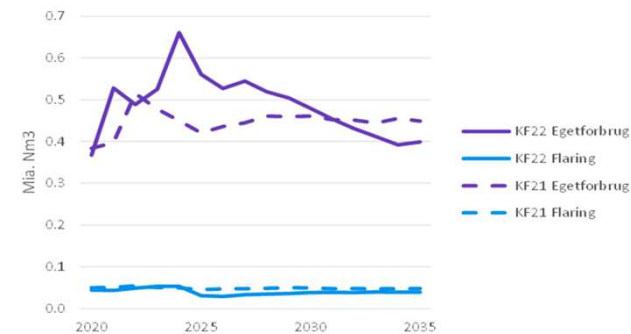
- Beskriver håndteringen af grænsehandel i KF22.
- Grænsehandel fremskrives fladt i KF22 (dvs. fremskrivning med samme andel af det samlede brændstofsalg som i det seneste statistikår). Der er pt ikke grundlag for at fremskrive grænsehandlen på anden vis end med afsæt i seneste statistiske år.

6. Produktion af olie-gas og VE-brændstoffer samt CCS (7A, 7B, 7C, 7D, 7E)

7A. Olie- og gasproduktion:

- Baseret på ENS' prognose for olie- og gasindvinding i den danske del af Nordsøen fra sept. 2021
- I perioden frem mod 2030 ligger egetforbruget af gas højere i KF22 end i KF21, mens det modsatte gælder efter 2030. Ændringerne skyldes bl.a. nye produktionserfaringer hos operatørerne, samt udskudt produktionsstart på Tyra.

Sammenligning mellem KF22 og KF21 for egetforbrug og flaring.



7B. Raffinaderier (nyt notat):

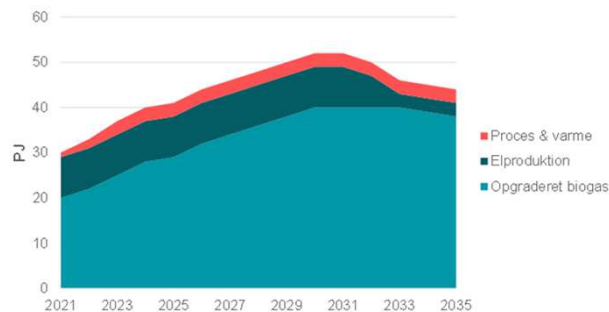
- Forbrug af råolie og egetforbrug af raffinaderigas fremskrives fladt på 2019-niveau (ligesom i KF21)

6. Produktion af olie-gas og VE-brændstoffer samt CCS (7A, 7B, 7C, 7D, 7E)

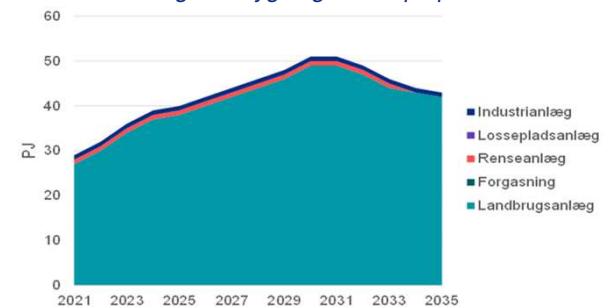
7C. Biogasproduktion:

- Fremskrivning af de forventede biogasmængder omfatter både biogasmængderne på de lukkede støtteordninger samt de biogasmængder, der forventes at komme som følge af udbud til biogas og andre grønne gasser
- Der er ikke væsentlige forskelle mellem biogasfremskrivningen i KF22 og KF21, da der ikke er sket politiske ændringer i støtte- eller rammevilkår for biogasproduktionen og -anvendelsen fra KF21 til KF22.
- Da KF22 fremskrivningen løber helt frem til 2035 ses, at biogasproduktionen forventes at falde fra 2032 og frem (da støttetilsagnene begynder at udløbe (jf. især elproducerende anlæg))

Forventet biogasudbygning fordelt på anvendelse



Forventet biogasudbygning fordelt på produktionsanlæg

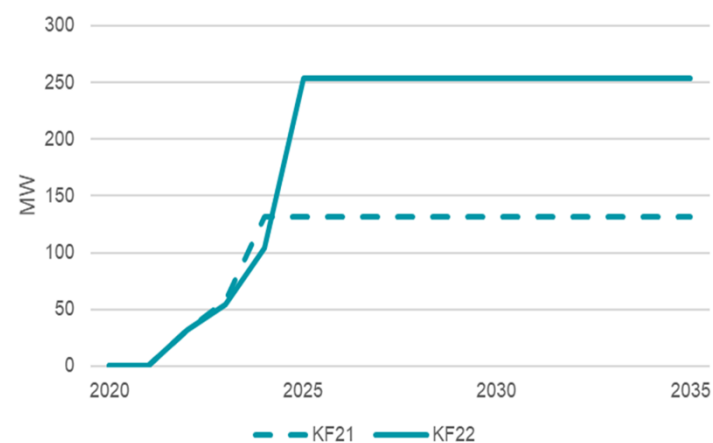


6. Produktion af olie-gas og VE-brændstoffer samt CCS (7A, 7B, 7C, 7D, 7E)

7D. PtX

- Elektrolysekapaciteten på i alt 254 MW fra 2024 og frem antages at komme fra det kommende udbud til PtX på ca. 1,25 mia. (200 MW), fra Energilagringpuljen (32 MW) samt fra en række andre planlagte elektrolyseanlæg (samlet 22 MW).
- I KF21 lå elektrolysekapaciteten på 132 MW fra 2024 og frem – forskellen skyldes dels at udbuddet er øget til 1.25 mia., som på baggrund af nuværende vurderinger forventes at resultere i 200 MW elektrolysekapacitet, dels rækken af andre planlagte elektrolyseanlæg.
- PtX kan ikke under nuværende regulatoriske rammer på kort og mellemlangt sigt konkurrere på markedsvilkår med andre brændstoffer (herunder direkte elektrificering og biobrændstoffer) – derfor forventes der ikke at komme udstøttede PtX-anlæg under frozen policy

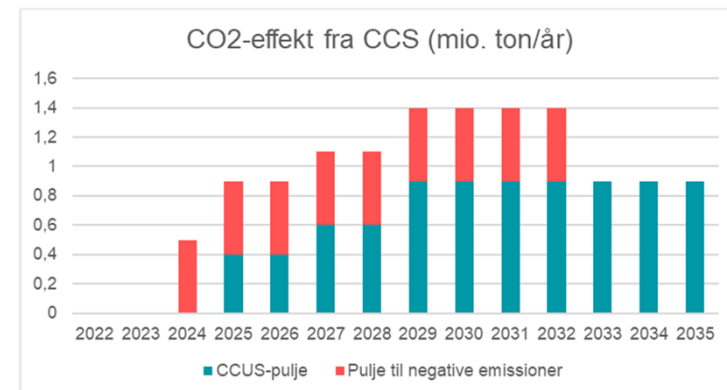
Elektrolysekapacitet i KF21 og KF22, MW



6. Produktion af olie-gas og VE-brændstoffer samt CCS (7A, 7B, 7C, 7D, 7E)

7E. CCS

- Folketinget har per 1. januar 2022 vedtaget to tiltag med henblik på at fremme CO₂-reduktioner igennem CCS:
 - Markedsbaseret tilskudspulje til CO₂-fangst og anvendelse/lagring (CCUS-puljen) (vedtaget juni 2020)
 - Teknologineutralt udbud af negative emissioner (FL-puljen) (vedtaget dec. 2021)
- Forskellen mellem CO₂-effekten fra CCS i KF21 og KF22 skyldes det teknologineutrale udbud af negative emissioner
- CO₂-fangsten indgår endnu ikke som en integreret del af systemberegningerne til KF22 (dvs. afledte effekter som fx energiforbrug m.v. er ikke indregnet i KF). Der er således tale om en partiel effektvurdering af tiltag på CCS-området.



7. El og fjernvarme (1A, 8A, 8B, 8C, 8D)

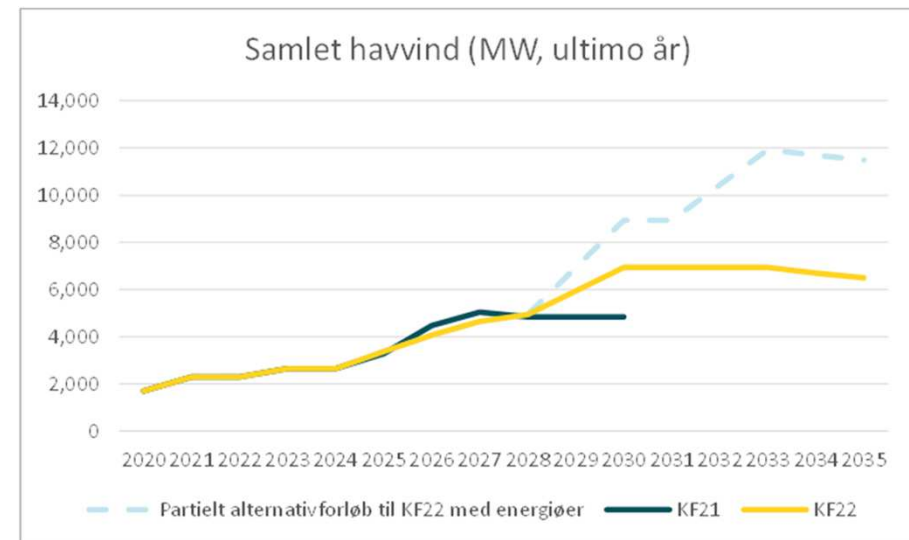
1A. Ramses:

- Lineær optimeringsmodel, som minimerer de samlede produktionsomkostninger til el- og fjernvarmeproduktion, under betingelse af at efterspørgslen efter el og fjernvarme opfyldes. El-markedsdelen i Ramses omfatter på nuværende tidspunkt det meste af Europa, mens fjernvarmen kun modelleres i Danmark.
- Beslutninger om investeringer i nye anlæg og skrotning af gamle anlæg i fjernvarmesektoren foregår i det integrerede investeringsmodul DH-Invest.
- En væsentlig opdatering siden KF21 er tilføjelsen af fremsyn i modellen. Dette gør at modellen minimerer omkostningerne for en periode af gangen, hvilket giver bedre simulering af specielt energilagre (i KF22 benyttes en uges fremsyn).

7. El og fjernvarme (1A, 8A, 8B, 8C, 8D)

8A. Havvind:

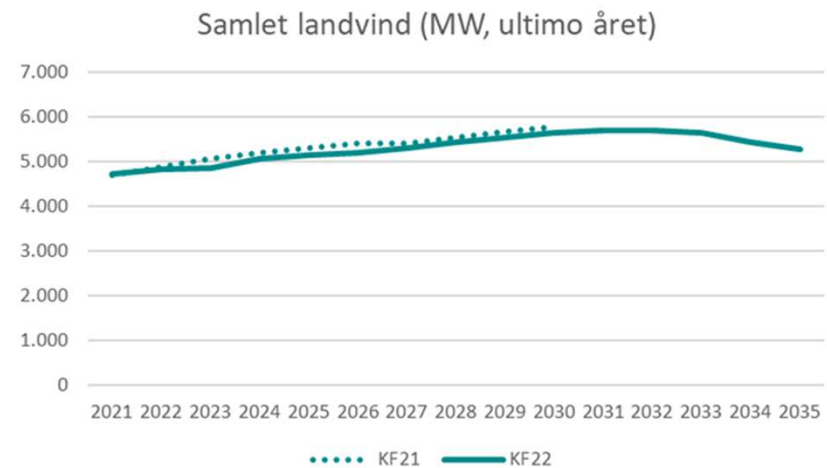
- Forudsætninger for havvind skelner mellem eksisterende møller, nye møller opstillet efter åben dør-ordningen og nye møller opstillet efter udbud.
- Energiøerne betragtes p.t. stadig som værende i planlægningsfasen og medtages derfor ikke i KF22 grundforløbet (men ligesom i KF21 vil der blive udarbejdet et partielt alternativforløb på forsyningsiden)
- Forskellen mellem kapaciteten i KF22 og KF21 forløbene skyldes primært de nye forventninger til idriftsættelsesåret for Hesselø, samt den nye udbygning på 2GW besluttet i forbindelse med Finansloven 2022.



7. El og fjernvarme (1A, 8A, 8B, 8C, 8D)

8B Landvind:

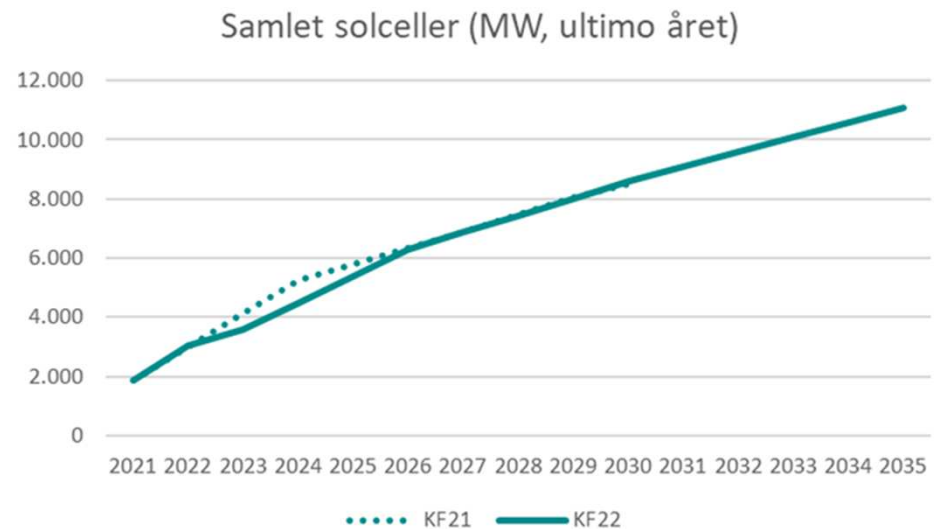
- Forudsætninger for landvind skelner mellem kommercielle møller, forsøgsmøller opstillet på testcentre og husstandsmøller.
- Opdateringer omfatter fuldlasttimer for eksisterende møller (ift nyeste statistik), udbygning med kommercielle møller på kort sigt (ift nyeste viden om projekter i pipeline samt kvantificering af den aktuelle usikkerhed om niveau for producentbetaling fra 2023) samt metode for udbygning på testcentre (ift stadigt stigende møllekapaciteter).
- KF22 forløbet for landvind kapaciteten svarer nogenlunde til KF21 forløbet om end der dog er en lidt lavere udbygning på kort sigt i KF22 (bl.a. pga. den aktuelle usikkerhed om niveau for fremtidig producentbetaling)



7. El og fjernvarme (1A, 8A, 8B, 8C, 8D)

8C. Solceller:

- Forudsætninger for solceller skelner mellem markanlæg og taganlæg. Taganlæg udgør kun lille andel af el-kapaciteterne
- Opdateringer omfatter ny metode til fremskrivning af taganlæg (historiske trend fremfor business case betragtning som i KF21 og tidligere) samt udbygning på kort sigt (ift. nyeste viden om projekter i pipeline samt kvantificering af den aktuelle usikkerhed om niveau for producentbetaling fra 2023). Metoden for markanlæg er grundlæggende den samme som i KF21.
- Forskellen mellem KF22 og KF21 i årene frem mod 2026 skyldes en opdateret vurdering af udbygningen på kort sigt, der nu i højere grad tager hensyn til den aktuelle usikkerhed om niveau for fremtidig producentbetaling.

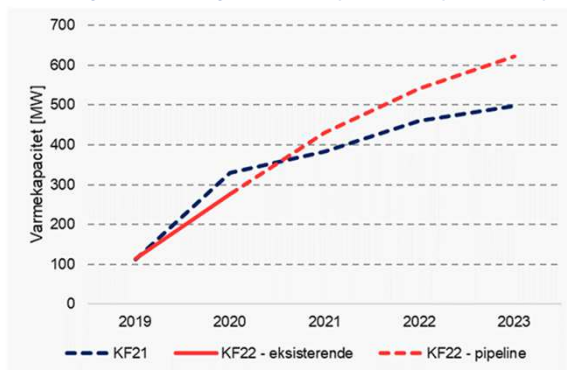


7. El og fjernvarme (1A, 8A, 8B, 8C, 8D)

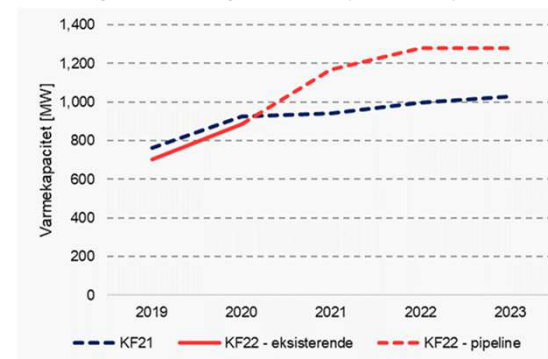
8D Termisk kapacitet:

- Fremskrivningen af den termiske produktionskapacitet i el- og fjernvarmesektorene på længere sigt er betinget af modelkørsler med modellen DH-Invest og modelresultaterne foreligger derfor ikke på nuværende tidspunkt
- Fremskrivningen af den termiske produktionskapacitet for 2021-23 baseres på pipeline projekter. Pipeline data til KF22 viser, at der i 2023 forventes etableret i alt ca. 620 MW i varmepumper (+125 MW i forhold til KF21), og 1.280 MW i elkedler (+250 MW i forhold til KF21), mens kapaciteten i solvarmeanlæg og biomassekedelanlæg forventes at svare nogenlunde til KF21.

Kortsigtet udvikling i varmekapaciteten på varmepumper



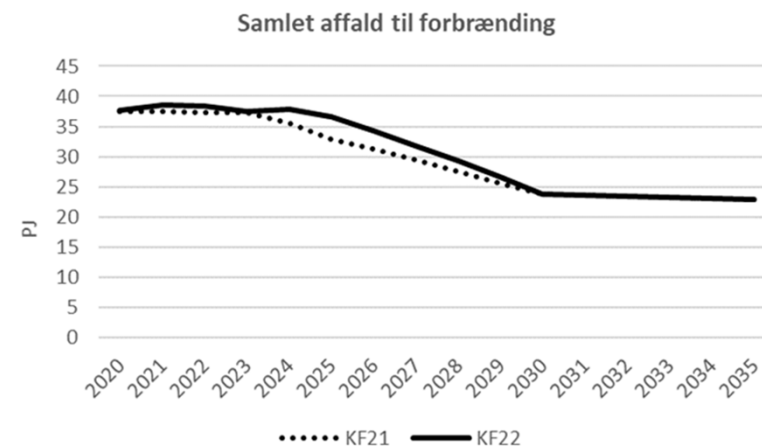
Kortsigtet udvikling i varmekapaciteten på elkedler



8. Affald og F-gasser (9A, 9B, 9C)

9A. Affaldsforbrænding:

- Opdateringer omfatter baseline fremskrivning af danske mængder affald til forbrænding, revurdering af lukninger af anlæg frem mod 2025 (pba. opdateret viden om planlagte lukninger), samt data vedr. historisk udnyttelsesgrad af anlæg.
- Det vides endnu ikke, hvilke forbrændingsanlæg, der vil lukke og bidrage til kapacitetstilpasningen => beregningsteknisk antages tilpasningen at ske proportionalt på alle forbrændingsanlæg
- Kun mindre forskelle mellem forløbet for energimængden i affald til forbrænding i KF22 ift. KF21. Forskellene skyldes primært revurdering af lukninger af anlæg frem mod 2025 (hvor der i KF22 lukkes færre anlæg på kort sigt), samt opdaterede data vedr. historisk udnyttelsesgrad af anlæggene (der i KF22 giver en højere udnyttelsesgrad).



8. Affald og F-gasser (9A, 9B, 9C)

9B. Øvrigt affald og spildevand:

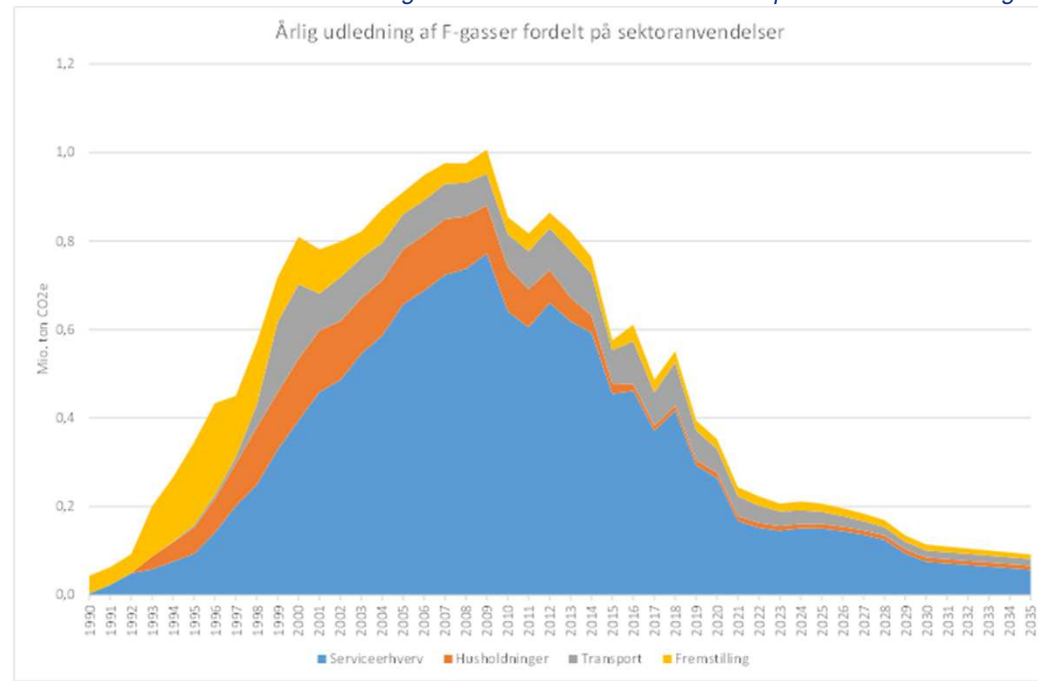
- Omfatter udledninger af metan fra affaldsdeponier, udledninger af metan ved lækage fra biogasanlæg samt udledninger af metan og lattergas fra kompostering af have- og parkaffald og fra spildevandsbehandlingsanlæg.
- Lækage fra biogasanlæg forventes at være eneste væsentlige ændring ift. KF21. Et måleprojektet har således vist, at det nuværende metantab er højere end de 1 pct. som blev forudsat i KF21 – derfor anvendes i KF22 en højere gnsn. lækagerate på 2,9 pct. fra 2020 til 2040. (Samtidig vurderes det også, at der historisk har været en lidt lavere lækagerate end hidtil antaget i de historiske drivhusgasopgørelser, hvilket der også justeres for).

8. Affald og F-gasser (9A, 9B, 9C)

9C. F-gasser (nyt notat):

- I KF22 vil udledningerne af F-gasser søges fordelt på de sektorer, der kan antages at forårsage udledningerne (hvor de i KF21 blev afrapporteret samlet sammen med affaldsrelaterede udledninger)

Illustration af hvilke KF22-sektorer F-gasser vil blive allokeret til baseret på KF21 fremskrivningen



9. Landbrug og skove (1D, 10A, 10B, 10C, 10D)

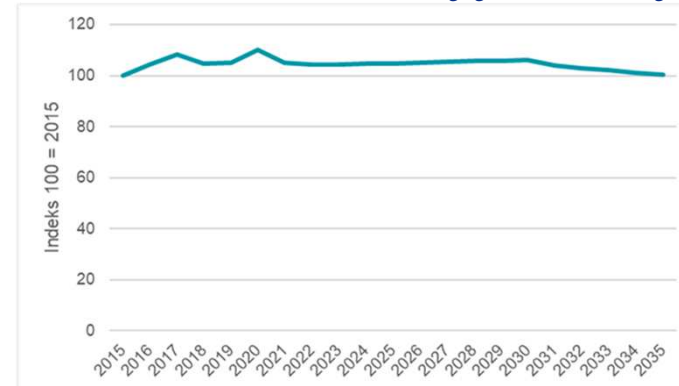
1D. DCEs modeller (nyt notat):

- Nyt metodenotat, der beskriver DCE's overordnede metodetilgang og antagelser ved beregning af udledninger fra landbrug, LULUCF og affald

10A. Energiforbrug i landbrug, gartneri, skovbrug og fiskeri (nyt notat):

- For at sikre konsistens med fremskrivningen af landbruget og landbrugsarealer er den økonomiske fremskrivning i KF22 baseret på den økonomiske udvikling for landbrugssektoren fra IFRO's landbrugsfremskrivning (hvor den i KF21 var baseret på en forudsætning om konstant aktivitet i branchen frem mod 2030). Dette medfører dog ikke nogen væsentlig forskel mellem KF21 og KF22.

Indeks for økonomisk aktivitet for landbrug, gartneri, skovbrug og fiskeri



9. Landbrug og skove (1D, 10A, 10B, 10C, 10D)

KF22 indeholder nye klimatiltag fra landbrugsaftalens implementeringsspor (nye indsatser) og den nye CAP for 2023-2027. Der er især tale om tiltag der påvirker arealanvendelsen, herunder som følge af permanent udtagning og ekstensivering af landbrugsjorderne samt skovrejsning.

10C. Landbrugsarealer og øvrige arealer

- Overordnet forventes Danmarks samlede landbrugsareal at falde frem mod 2035 pga. permanent udtagning hovedsagelig til vådgøring af kulstofrig lavbundsjord. Yderligere forventes en del af landbrugsarealet at blive omlagt fra korn eller andre et-årige afgrøder til f.eks. græsarealer via ekstensiveringsordninger. Denne omlægning kan både ske på kulstofrig og mineral jord.
- Ændringerne i arealanvendelsen er hovedsageligt drevet af en række nye arealbaserede tiltag i EU's landbrugspolitik (CAP) for perioden 2023-2027 samt Aftale om grøn omstilling i dansk landbrug af 4. oktober 2021 og midler afsat på Finansloven til skovrejsning og udtagning af kulstofrige jorder.

10B. Landbrugsprocesser (husdyrenes fordøjelse, gødningshåndtering og gødskning på marker)

- Ift. KF21 forventes bl.a. en moderat nedjustering af de fremskrevne antal køer, mens der er tale om en opjustering i forventede antal grise. Ændringerne skyldes i høj grad opdatering af historisk data.
- Da landbrugsarealet forventes at falde frem mod 2035 medfører det et mindre behov for gødning. Da gødningsproduktionen fra husdyr samtidig forventes at stige, vil behovet for handelsgødning falde relativt til mængden af tilgængelig husdyrgødning.

9. Landbrug og skove (1D, 10A, 10B, 10C, 10D)

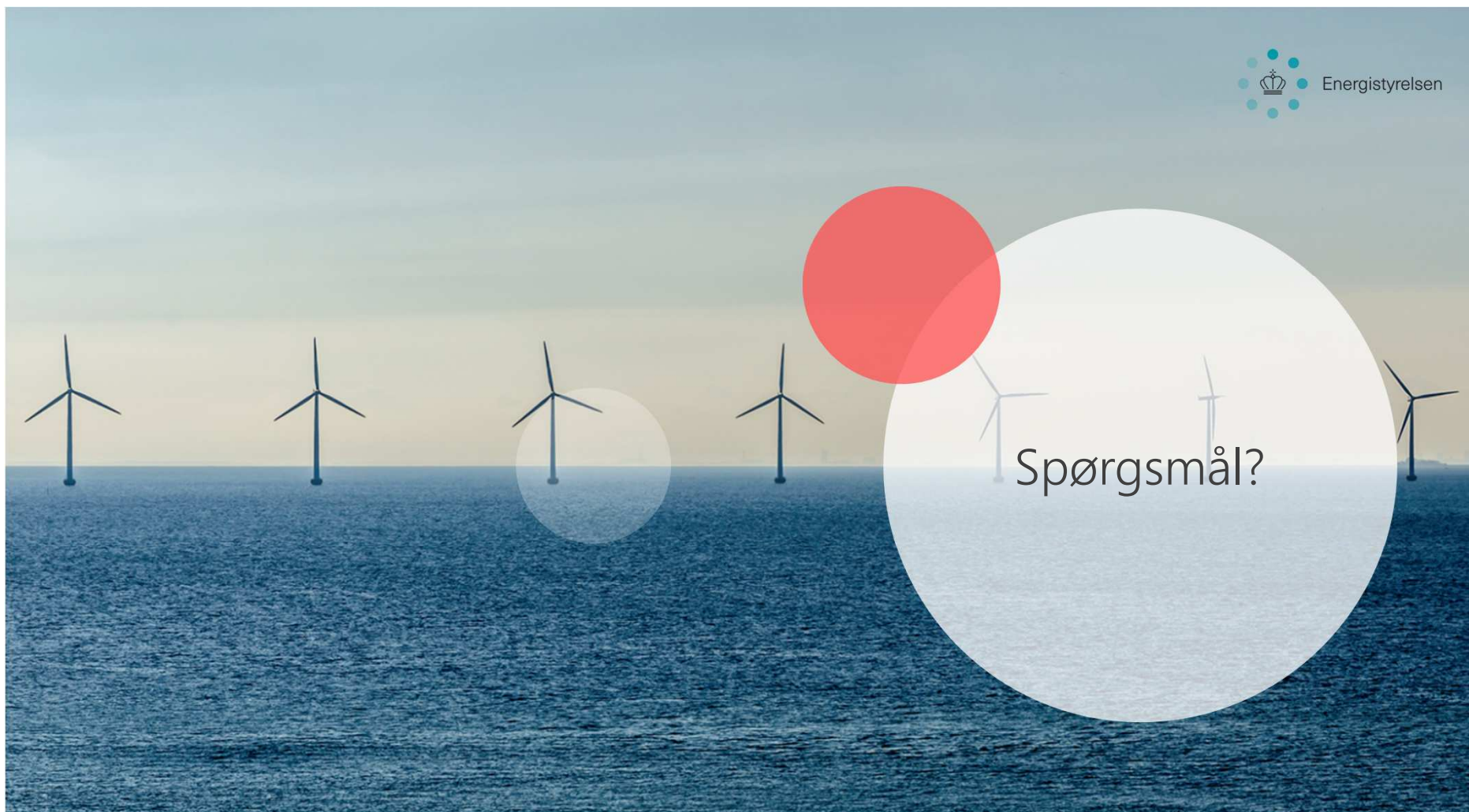
10D. Skov:

- Der er ved at blive udarbejdet en ny skovfremskrivning, som forventes offentliggjort af IGN i januar.
- Væsentlige ændringer i de anvendte forudsætninger vedrører bl.a. forventet skovrejsning baseret på afsatte støttemidler, forventet omlægning af skovdrift på Naturstyrelsens arealer, anvendelse af opdaterede data for skovens forvaltning frem til 2020 samt udbyggede oplysninger om trætilvækst og hugst (herunder estimerede overlevelsessandsynligheder for træer afhængigt af deres alder).
- Generelt vurderes opgørelsen og fremskrivningen af udledninger og optag fra skove og fra puljen af høstede træprodukter samlet set at være forbundet med en større metodisk usikkerhed end for de fleste andre sektorer.

10. Proces for høring af KF22 forudsætningsnotater

Proces- og tidsplan for høring af KF22 forudsætningerne:

- Opstart offentlig høring: Torsdag d. 13. januar
- Høringsmøde: Torsdag d. 20. januar kl. 10.00-12.00
- Frist for høringssvar: Torsdag d. 27. januar. Kontakt os dog gerne tidligere, hvis I har input til konkrete parametre i fremskrivningen. Ligesom sidste år er der også mulighed for bilaterale møder, hvis I ønsker en mere detaljeret drøftelse eller uddybning af konkrete elementer i KF22 forudsætningerne.



Spørgsmål?