



Dette sektorforudsætningsnotat er en del af Klimastatus og -fremskrivning 2024 (KF24). KF24 er en såkaldt frozen policy fremskrivning, hvilket indebærer, at forudsætningerne for fremskrivningen afspejler et "politisk fastfrossent" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget som udgangspunkt har besluttet før 1. januar 2024 eller som følger af bindende aftaler. For yderligere information om frozen policy tilgangen, se kapitel 1 Principper for frozen policy i sektorforudsætningsnotatet Principper og politikker.

Indhold

Introduktion og opsummering	3
Hvordan indgår brændsels- og CO ₂ -kvotepriser samt økonomisk vækst i KF?	3
Væsentlige ændringer i forudsætninger eller metode relativt til KF23.....	4
Hvordan indgår forudsætninger og modeller i beregning af udledningerne?	5
Kapitel 1: Brændselspriser	8
1.1 KF24 forløbet frem mod 2035	8
1.2 Metode og antagelser bag KF24 forløbet	11
1.2.1 Generelle antagelser og metode	11
1.2.2 Fossile priser	12
1.2.3 Biomassepriser.....	15
1.2.4 Frozen policy antagelser til KF24	17
1.3 Kvalificering af KF24 forløbet.....	18
1.3.1 Sammenligning med KF23	18
1.3.2 Usikkerhed	19
1.3.3 Planlagt udvikling fremadrettet	19
1.4 Kilder	20
Kapitel 1, bilag 1: Metode for fremskrivning af priser på fossile brændsler	22
Kapitel 1, bilag 2: Metode for fremskrivning af priser på biomasse	28
Kapitel 2: CO₂-kvotepris.....	33
KF24 forløb frem mod 2035	33
Metode og antagelser bag KF24 forløbet	34
Generelle antagelser og metode	34
Frozen policy antagelser til KF24	35
Kvalificering af KF24 forløbet.....	36
Sammenligning med KF23	36

Usikkerhed.....	36
Planlagt udvikling fremadrettet	36
Kilder	36
Kapitel 3: Økonomiske vækstforudsætninger	37
KF24 økonomisk vækstforløb frem mod 2035	37
Metode og antagelser bag KF24 vækstforløb.....	38
Generelle antagelser og metode	38
Frozen policy antagelser til KF24	39
Kvalificering af KF24 forløb	39
Sammenligning med KF23	39
Usikkerhed.....	41
Planlagt udvikling fremadrettet	41
Kilder	42

Introduktion og opsummering

1. Hvordan indgår brændsels- og CO₂-kvotepriser samt økonomisk vækst i KF?

Brændselspriserne påvirker omkostningerne ved at bruge de givne brændsler i alle de brændselsforbrugende sektorer i KF. CO₂-kvoteprisen påvirker omkostningerne ved at bruge fossile brændsler i de kvoteomfattede dele af sektorerne, samt omkostningerne ved generering af kvote-omfattede procesudledninger i fremstillings- erhvervene og flaring ifm. produktion af olie og gas mv.

Den økonomiske vækst afspejler aktivitetsniveauet i samfundet generelt. Aktiviteten i de enkelte KF-sektorer er en meget væsentlig driver for disse sektors energiforbrug, hvilket ligeledes gælder for aktiviteten i fremstillingserhverv ift. procesudledningerne fra disse erhverv.

Effekten på udledningerne af ændringer i brændsels- og CO₂-kvotepriser afhænger af den samlede ændring i de relative priser for de enkelte aktører samt af aktørernes muligheder for at foretage energieffektiviseringer og/eller ændre valg af teknologi/brændsel. Højere omkostninger ved brug af fossile brændsler, enten som følge af højere brændselspriser eller, for de kvoteomfattede aktører, som følge af højere CO₂-kvotepriser, vil alt andet lige give incitament til et lavere forbrug af fossile brændsler og dertilhørende udledninger. Da der er mange "sæt" af relative priser (fx gas-kul, gas-træpiller, kul-træflis mv.), og da aktørerne har forskellige muligheder for at reagere på prisincitamenterne, er det imidlertid ofte ikke muligt på forhånd at afgøre, hvordan brændselsforbruget vil ende med at være sammensat.

Lavere vækst vil alt andet lige trække i retning af lavere energiforbrug og dermed lavere udledninger, men også i dette tilfælde er det ofte ikke muligt på forhånd at afgøre, hvordan brændselsforbruget vil ende med at være sammensat.

2. Væsentlige ændringer i forudsætninger eller metode ift. KF23

De fremskrevne priser brugt i KF24 fremgår af tabel 2, og vises i sammenhæng med prisfremskrivningen anvendt i KF23. ETS2 prisforløbet indgår som noget nyt i KF24, da direktivet blev vedtaget i 2023. BNP vækstantagelserne anvendt i KF24 sammenlignet med KF23 fremgår af tabel 3.

Tabel 2: Udvalgte sektorspecifikke forudsætninger i KF24 sammenlignet med KF23

(danske importpriser kr./GJ, 2023-priser på nær CO ₂ -kvoteprisen som er i (kr. per ton, 2023 priser)		2025	2030	2035
CO ₂ -kvotepris (kr. per ton, 2023 priser)	KF24	653	806	1013
	ETS1			
	KF24	-	401	503
	ETS2			
Råoliepris (danske importpriser kr./GJ, 2023-priser)	KF24	93,4	83,9	84,0
	KF23	96,2	77,8	81,8
Naturgaspris (danske importpriser kr./GJ, 2023-priser)	KF24	101,9	58,3	60,2
	KF23	99,5	68,2	73,0
Kulpris (danske importpriser kr./GJ, 2023-priser)	KF24	30,4	23,0	23,5
	KF23	38,3	34,6	36,1
Træpillepris (danske importpriser kr./GJ, 2023-priser)	KF24	89,7	80,5	80,8
	KF23	78,2	77,9	78,5
Træflispris (danske importpriser kr./GJ, 2023-priser)	KF24	76,1	65,2	66,2
	KF23	57,6	57,8	58,9

Tabel 3: Generelle vækstantagelser i KF24 sammenlignet med KF23

		2022-2025	2026-2030	2031-2035
BNP vækstrater (gnsn. årlige vækstrater i pct. for delperioderne)	KF24	1,13	0,84	1,00
	KF23	0,79	0,90	0,94

Kilde: KF24: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027, august 2023. KF23: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2026, august 2022.

3. Hvordan indgår forudsætninger og modeller i beregning af udledningerne?

Brændselspriser (kapitel 1) indgår direkte i fremskrivningen af både forsynings- siden, forbrugssiden og transporten. CO₂-kvotepriser (kapitel 2) indgår i fremskrivningen af forsyning, forbrug og transport. Økonomisk vækst indgår direkte i forbrugs- fremskrivningen og transportfremskrivningen.

Herunder beskrives, hvordan ændringerne i forventningerne til brændselspriser, CO₂-kvotepriser og økonomisk vækst påvirker fremskrivningen af de enkelte sektorer.

Fremskrivning af energiforbrug i husholdninger og erhverv samt procesudledninger

Brændsels- og CO₂-kvotepriserne har, sammen med bl.a. teknologikatalogerne, stor betydning for aktørernes valg ift. energieffektivisering og produktionsteknologi og dermed også brændselsforbruget i fremskrivningen. Brændselsforbruget afhænger endvidere af aktiviteten i den pågældende sektor. Antagelserne, der vedrører den økonomiske vækst, har stor betydning for de erhverv, hvor aktivitetsniveauet bestemmes endogent i fremskrivningen jf. at IntERACT modellen kalibreres til Finansministeriets økonomiske vækstfremskrivning¹. CO₂-kvoteprisen påvirker endvidere omkostningerne ved at generere kvote-omfattede procesudledninger i fremstillingserhvervene (fx i cementproduktionen)².

Fremskrivning af transportsektoren

Brændselspriserne og den økonomiske vækst indgår i fremskrivningen af trafikarbejdet for varebiler og lastbiler via Transportministeriets Grøn Mobilitetsmodel og i fremskrivningen af bestanden og salget af personbiler i Personbilsmodellen.

Den økonomiske vækst indgår endvidere i fremskrivningen af luftfartens energiforbrug, mens udviklingen i brændselspriserne har betydning for fremskrivningen af brændstofsammensætningen i alle transportkategorier.

Fremskrivningen af produktionen af olie, gas og VE-brændstoffer

For indvinding af olie og gas fra Nordsøen indgår forventningen til udviklingen i brændsels- og CO₂-kvotepris mv. i det omfang disse er afspejlet i rettighedshavernes prognoser. Disse prognoser ligger til grund for Energistyrelsens olie- og gasprognose (og dermed også forudsætningerne til KF).

¹ For yderligere information om IntERACT modellen se kapitel 1 i sektorforudsætningsnotatet om Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger.

² For yderligere information om cementproduktion se kapitel 5 i sektorforudsætningsnotatet om Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger.

For raffinaderier indgår brændselspriser og økonomisk vækst ikke eksplicit i KF24 fremskrivningen, men udviklingen i CO₂-kvoteprisen forventes at påvirke niveauet af teknisk omstilling på raffinaderierne.

For biogas afhænger den forventede produktion af ustøttet biogas af udviklingen i brændselspriser set i forhold til anlæggenes produktionsomkostninger. Særligt den forventede pris på naturgas (inkl. kvoteomkostninger og afgifter) har betydning for mængden af ustøttet biogas. Det skyldes, at naturgas er det fossile alternativ til biogas.³

Det bemærkes i denne forbindelse også, at mængden af ustøttet biogas fastlægges i Energistyrelsens biogasprognose, der til dels er baseret på naturgasprisen og dermed er eksogent input i de efterfølgende modelkørsler for KF24.

For PtX påvirker brændselsprisernes niveauer i KF24 ikke direkte udbygningen med yderligere PtX på kort sigt. Det skyldes, at PtX-udbygningen på kort sigt i KF24 primært er baseret på de projekter, som har fået tilsagn om støtte eller som har truffet endelig investeringsbeslutning. På længere sigt og efter 2030 er det antaget, at øget efterspørgsel af VE brændstoffer fra andre lande kan føre til en yderligere udbygning med PtX-kapacitet i Danmark, dog vil det endelige niveau forventeligt også være påvirket af elpriserne

Fremskrivning af el- og fjernvarmesektoren

Værkernes kortsigtede marginale produktionsomkostninger er afgørende for optimeringen i Ramses og den resulterende sammensætning af den termiske produktion og de dermed forbundne udledninger. Både brændselspriser og CO₂-kvotepriser (for den del af sektoren, der er kvoteomfattet)⁴ indgår i beregningen af de marginale omkostninger. Elnettariffen er tidligere blevet fastholdt i hele analyseperioden på baggrund af det seneste års tarif. Tariffen indeholder nettab, hvorfor denne afhænger af spotpris på el. Tidligere har hverken spotpris eller tariffer varieret væsentligt, men spotpriserne var i 2022 og første halvdel af 2023 forholdsvis høje. I KF24 fastsættes elnettariiffen efter en spotprisafhængig andel af tariffen og en spotprisafhængig andel. Derved vil elnettariiffen år for år være afhængig af den fremskrevne spotpris i det respektive år. I lyset af den internationale elhandel har forholdet mellem bl.a. naturgaspriserne i de forskellige europæiske lande også en væsentlig betydning for prisdannelsen i Ramses-modellen.

³ Biogasanlæggenes produktionsomkostninger påvirkes dels af den forventede udvikling i inputpriser og dels af støtteordninger til produktion af biogas. På kortere sigt er biogasanlæggenes muligheder for at reagere på prissignaler fra naturgasprisen dog begrænset som følge af højere biomassepriser, længerevarende fastprisaftaler på afsætning af biogassen samt manglende tilbageførselskapacitet i gastransmissionssystemet.

⁴ De kvoteomfattede termiske værker omfatter værker med samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end 20 MW.

Forbruget af brændsler i el- og fjernvarmesektoren er således meget prisfølsomt, og givet el-handlen med udlandet kan selv små ændringer i de relative priser medføre store ændringer i sektorens brændselsforbrug, herunder sektorens forbrug af ledningsgas. Da ændringer i det samlede danske ledningsgasforbrug indebærer ændringer i VE-andelen i ledningsgassen, vil en ændring i ledningsgasforbruget i el- og fjernvarmesektoren således også påvirke udledningerne i de andre gasforbrugende sektorer (der er med andre ord tale om systemeffekter).⁵

Fremskrivning af udledninger fra landbrugsprocesser, landbrugsarealer og skove

Udviklingen i husdyrproduktionen og den plantebaserede produktion, der lægges til grund for fremskrivning af landbrugets udledninger i KF, baseres på Landbrugsfremskrivningen fra Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi ved Københavns Universitet. Landbrugsfremskrivningen udarbejdes ved hjælp af et økonometrisk og dynamisk partiel ligevægtsmodelsystem for landbrugssektorerne i EU's medlemslande, kaldet AGMEMOD. I AGMEMOD modellen indgår bl.a. BNP, nationale politikker, globale fødevarerpriser, samt europæiske markedsandele som en del af modellens eksogene variable, jf. Jensen (2017) samt bilag til kapitel 1 om landbrugsprocesser i sektorforudsætningsnotatet om landbrugsprocesser, landbrugsarealer og skov.

⁵ Systemeffekterne fra ledningsgasforbruget opstår fordi mængden af biogas i ledningsgassen er givet ud fra biogasprognosen (jf. kapitel 3 om biogasprognosen i sektorforudsætningsnotatet om Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer).

Kapitel 1: Brændselspriser

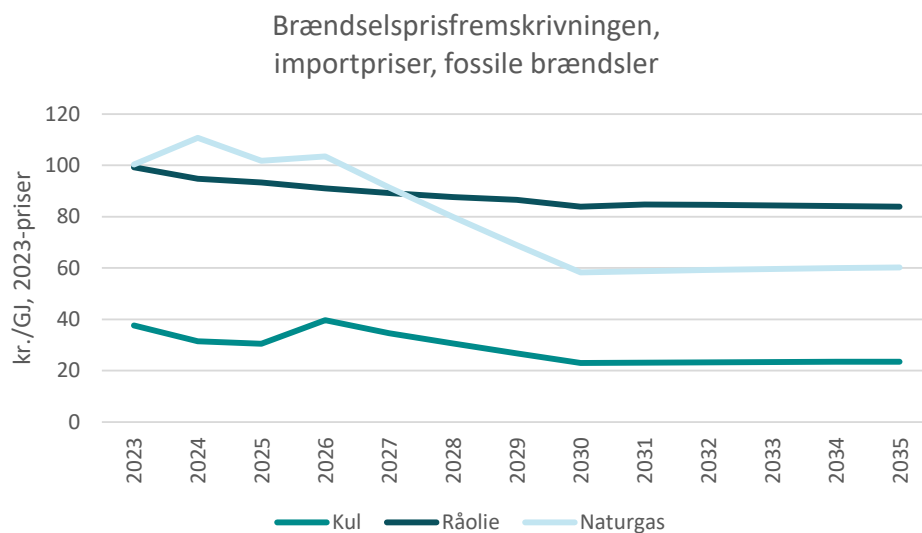
1.1 KF24 forløbet frem mod 2035

Dette kapitel beskriver de forventninger til fremtidige brændselspriser for fossile brændsler og fast biomasse, der lægges til grund i KF24. Derudover beskrives den generelle metode og antagelserne ift. fremskrivning af brændselspriserne (jf. afsnit 1.2.1-1.2.4). Brændselspriserne, og det indbyrdes forhold mellem priserne på de enkelte brændsler (dvs. de relative priser), har stor betydning for sammensætningen af energiforbruget og størrelsen af det samlede forbrug, og har dermed indflydelse på CO₂-udledningerne.

I figurerne 1.1 og 1.2 herunder vises KF24 prisforløbene for hhv. fossile brændsler og fast biomasse frem mod 2035. Priserne er dannet ud fra en kombination af et langsigtet prisforløb (der for de fossile brændsler er baseret på Stated Policies Scenario fra IEA's World Energy Outlook 2023 (WEO23)) og et kort- og mellemfristet prisforløb vurderet ud fra markedets forventninger, udtrykt gennem forwardpriser.

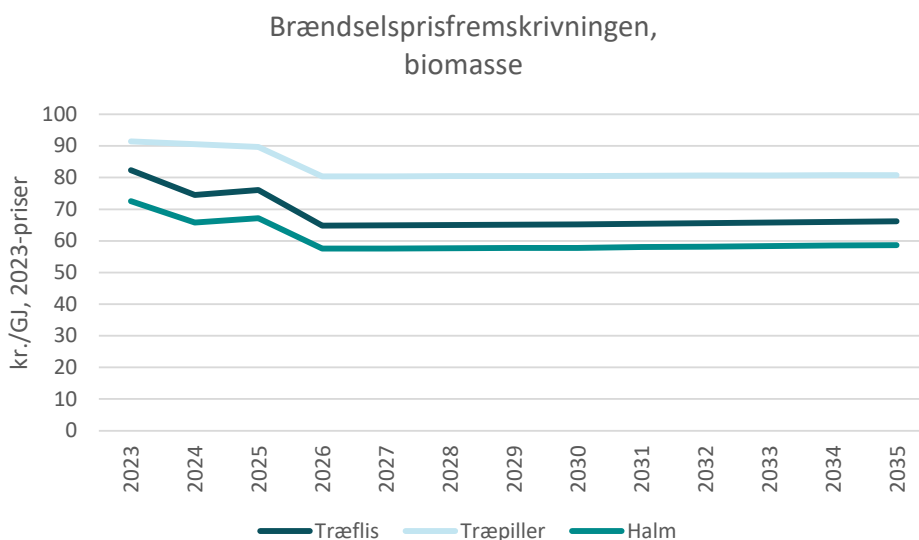
De høje priser på fossile brændsler, som prægede 2022, ses ikke længere afspejlet i Figur 1.1. I stedet er priserne i 2023 tilbage på et niveau svarende til niveauet i 2021. Prisen på naturgas skønnes at ligge på et niveau lidt over 100 kr./GJ indtil 2026, hvorefter den skønnes at falde betydeligt for herefter at stabiliseres. Fra 2030 skønnes naturgasprisen igen at stige svagt i størrelsesorden 0,5-1 pct. årligt frem mod 2035. Prisen på råolie skønnes reduceret gennem hele perioden, med det største fald frem mod 2030. Med undtagelse af en stigning i 2026, der bunder i der bunder i differencen mellem forward og udgangspunktet for den langsigtede prisudvikling fra IEA, skønnes prisen på kul at falde frem mod 2030, hvorefter prisen skønnes at være svagt stigende frem mod 2035.

Figur 1.1: Brændselsprisfremskrivningen for fossile brændsler, importpriser (CIF) (kr./GJ, 2023-priser)



Priser på fast biomasse var også høje i 2022. I 2023 er biomassepriserne tilbage på et lavere niveau, men stadig højere end niveauet i 2021. Prisen på træpiller skønnes at være nogenlunde uændret de første par år, falde i 2026 og derefter at stabilisere sig, som det fremgår af Figur 1.2. For træflis skønnes et nogenlunde tilsvarende billede, om end faldet i træflisprisen skønnes at ske i to trin i både 2024 og 2026. Halmprisen følger træflisprisen.

Figur 1.2: Brændselsprisfremskrivningen for træflis og træpiller (importpriser (CIF)), pris ved centralt værk for halm (kr./GJ, 2023-priser)



Anm.: For halm opgøres importpriserne ikke eksplicit. Halmprisen i denne figur er derfor vist som prisen ved centralt værk. Halmpriserne i forbrugsledet er koblet op på prisen på træflis, som det beskrives i afsnit 2.3 og mere udførligt i bilag 2.

Sammenlignet med KF23 forudsætningerne for brændselspriser er de væsentligste ændringer:

- Alle importpriser tager udgangspunkt i et lavere niveau i KF24. Det er mest udpræget for naturgas, kul og træpiller.
- På længere sigt er billedet mere varieret:
 - For naturgas og kul er priserne i KF24 igennem fremskrivningsperioden lavere end i KF23 - bortset fra i årene 2026-2029. Priserne for både kul og naturgas vedbliver at ligge en del under priserne fra KF23. Således er kulprisen ca. 35 pct. lavere fra 2030 og frem, mens naturgasprisen i samme tidsperspektiv ligger ca. 15 pct. under priserne i KF23.
 - Priserne på olie, træpiller og træflis ligger igennem det meste af fremskrivningsperioden højere i KF24 sammenlignet med KF23. For olie og træpiller er der tale om små ændringer, mens afvigelsen for træflis er mere udtalt. I 2030 ligger træflisprisen ca. 13 pct. over prisen fra KF23.

For yderligere sammenligning af KF24 og KF23 prisforløbene henvises til afsnit 1.3.1.

1.2 Metode og antagelser bag KF24 forløbet

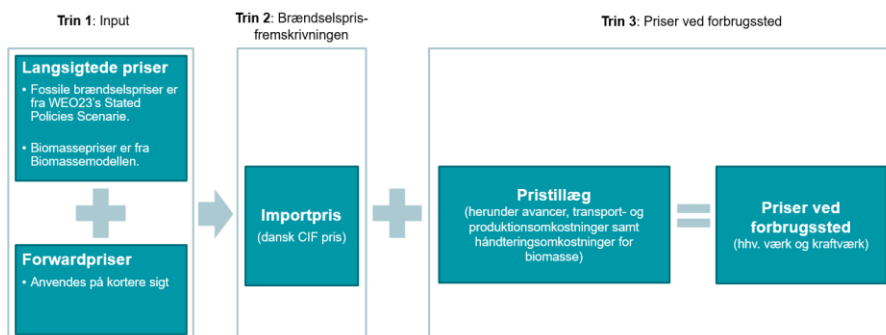
1.2.1 Generelle antagelser og metode

Metoden i brændselsprisfremskrivningen er, at der som afsæt fastlægges et langsigtet prisforløb og et kortere sigtet prisforløb (baseret på forwardpriser). De faktisk anvendte brændselspriser er en kombination af disse to prissæt. Fremskrivningen er i de første par år alene baseret på forwardpriserne, og derefter sker der en overgang henimod fuld vægt på *udviklingen* (dvs. ændringstaksten) i de langsigtede priser. Sammenvejningen mellem forwardpriser og langsigtede priser afspejler et hensyn mellem dels at inddrage de (på fremskrivningstidspunktet) seneste markedsforventninger og dels at inddrage bud på den strukturelle udvikling i udbud og efterspørgsel - og dermed prisudviklingen på længere sigt.

For både fossile brændsler og biomasse fastlægges priserne ved forskellige forbrugssteder ud fra en metode, der overordnet består af tre trin som også illustreret i Figur 1.3:

1. Fastlæggelse af input i form af et forløb for de langsigtede danske importpriser, i det følgende benævnt *langsigtet prisforløb*, og et forwardprisforløb.
2. Fastlæggelse af et konvergensforløb mellem forwardprisforløbet og det langsigtede prisforløb, i det følgende benævnt *brændselsprisfremskrivningen*.
3. Estimering af pristillæg, som skal lægges til brændselsprisfremskrivningen for at få *priser ved forbrugssted* (hhv. forbruger, decentralt værk og centralt værk).⁶

Figur 1.3: Illustration af metode til brændselsprisfremskrivningen



⁶ Pristillæg (og i særlige tilfælde prisfradrag) indeholder bl.a. transportomkostninger, produktionsomkostninger og avancer. Skatter og afgifter indgår derimod *ikke* i disse tillæg. Beregningen af pristillæggene er yderligere beskrevet i kapitlets bilag.

De første to trin i fremskrivningen gennemgås i afsnit 1.2.2, der også giver en helt overordnet beskrivelse af pristillæggene i trin 3. Beskrivelserne uddybes i kapitlets bilag 1 og 2.

1.2.2 Fossile priser

Prisen på råolie er fremskrevet af Økonomiministeriet med udgangspunkt i forwardpriser og langsigtede priser fra IEA's World Energy Outlook 2023 (WEO23)⁷. Fremskrivning af de danske importpriser for kul- og naturgas er foretaget af Energistyrelsen med samme udgangspunkt.

Trin 1: Fastlæggelse af input i form af langsigtet prisforløb og forwardpriser for kul og naturgas

Med udgangspunkt i priserne fra IEA's langsigtede fremskrivning i WEO23 (i det følgende benævnt WEO-priserne) fastlægges i trin 1 de langsigtede prisforløb for kul og naturgas opgjort som danske importpriser. Det sker ved at korrigere WEO-priserne for den historiske forskel mellem internationale priser og danske importpriser. For kul har den danske pris historisk været højere end den internationale pris, der har været angivet i tidligere udgivelser fra IEA, mens naturgasprisen i Danmark historisk har været lavere end den internationale pris.

I trin 1 fastsættes ligeledes et forløb for forwardpriser. Forwardpriserne for kul og naturgas er trukket fra databaserne Bloomberg og EEX den 24. november 2023, hvilket er samme dag som Økonomiministeriet har trukket de forwardpriser, der indgår i olieprisfremskrivningen. Forwardpriserne for naturgas trækkes fra den hollandske gasbørs TTF, som anses som den europæiske referencebørs på grund af børsens høje likviditet.

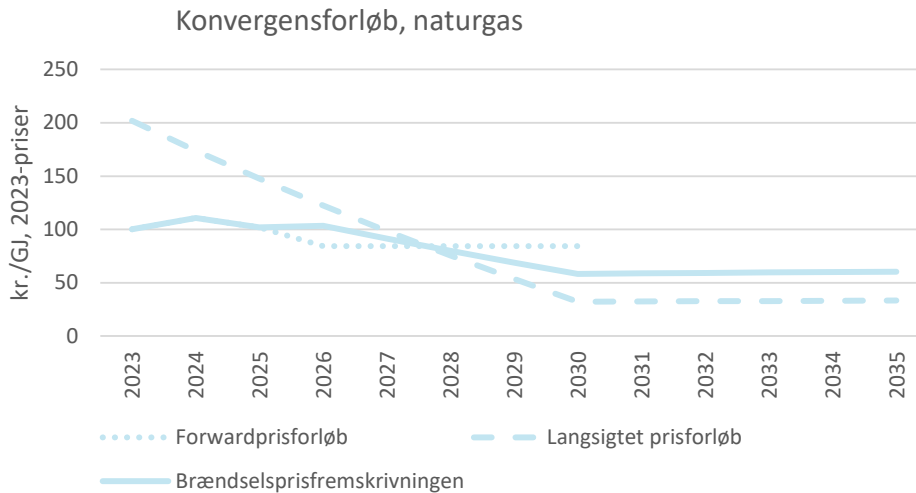
Trin 2: Fastsættelse af konvergensforløb for kul og naturgas

I trin 2 udarbejdes brændselsprisfremskrivningen med afsæt i forwardpriserne og det langsigtede prisforløb fra trin 1. Det sker i en sammenvejning, hvor der anvendes rene forwardpriser de første to år (2024-2025), og de efterfølgende år frem til 2030 gives lige stor vægt til forwardpriserne og niveauet i det langsigtede prisforløb (dannet ud fra WEO-priserne, jf. trin 1). Fra og med 2031 anvendes samme udviklingstakt som de langsigtede priser fra trin 1, men med udgangspunkt i den vægtede pris for 2030.

I de to figurer nedenfor illustreres sammenvejningen af forwardpriser og det langsigtede prisforløb for kul og naturgas til KF24 prisforløbet, der her kaldes *brændselsprisfremskrivningen*, og som vises med fuldt optrukne streger i figurerne.

⁷ Det er fortsat Stated Policies Scenario, STEPS, der er anvendt fremskrivning af olieprisen (og dermed også i Energistyrelsens fremskrivninger for naturgas og kul). Scenariet tager afsæt i udmeldte politiske ambitioner for landene og IEAs vurdering af, i hvilket omfang ambitionerne understøttes af konkrete tiltag, nationalt såvel som på bl.a. EU-niveau.

Figur 1.4: Illustration af brændselsprisfremskrivningen som konvergensforløb mellem forwardpriser og det langsigtede prisforløb for naturgas (CIF-priser) (kr./GJ, 2023-priser).

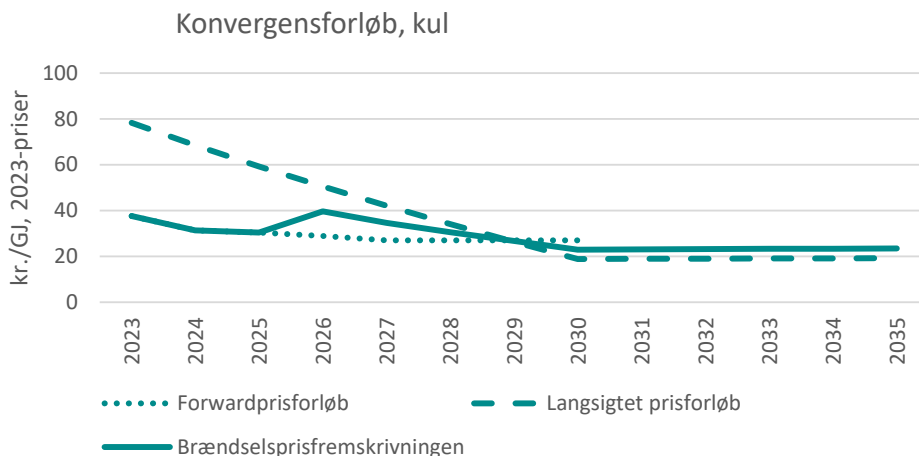


Som det fremgår af Figur 1.4 ligger naturgasprisen i brændselsprisfremskrivningen på et niveau lidt over 100 kr./GJ i første del af perioden, hvorefter den falder til et lavere niveau. Fra 2030 forventes naturgasprisen igen at stige svagt - i størrelsesorden 0,5-1 pct. årligt frem mod 2035. Det afspejler udvikling for det langsigtede prisforløb, og svarer altså til den udvikling, der ligger implicit i fremskrivningerne fra WEO23.

Det bemærkes, at det langsigtede prisforløb beregnet ud fra WEO23 viser et markant fald frem mod 2030. Dette skyldes, at WEO23 angiver en høj pris for naturgas i 2022 (233 kr./GJ i 2023-priser) på grund af de særlige markedsforhold, som var gældende i dette år, men at naturgasprisen forventes at befinde sig på et lavere niveau på længere sigt.

Som det fremgår af Figur 1.5, ligger også det langsigtede prisforløb for kul over forwardprisforløbet i den første del af perioden, hvilket trækker kulprisen lidt op i 2026 til 2028. Ligesom for naturgas skyldes formen på det langsigtede prisforløb en særligt høj kulpris i 2022 samt en forventning om lavere kulpriser på længere sigt. Fra 2030 forventes kulprisen at stige svagt med omkring 0,5 pct. årligt frem mod 2035.

Figur 1.5: Illustration af brændselsprisfremskrivningen som konvergensforløb mellem forwardpriser og det langsigtede prisforløb for kul (CIF-priser) (kr./GJ, 2023-priser).



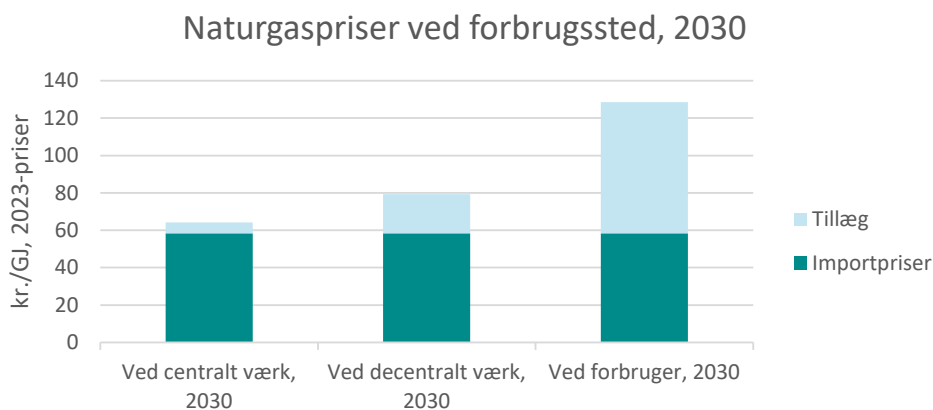
Trin 3: Tillæg for at nå op på priser ved forbrugsstedet

For at opnå priser ved forbrugssted (hvv. forbruger, decentralt værk og centralt værk) estimeres pristillæg, der bl.a. udgøres af transportomkostninger, produktionsomkostninger og avancer. Skatter og afgifter indgår *ikke* i disse tillæg.

På baggrund af nye udmeldte distributionstariffer, er der for naturgas lavet en opjustering af distributionstariffen til forbrugere, hvilket har medført en markant stigning i tillæg sammenlignet med KF23.

Pristillæggene lægges til brændselsprisfremskrivningen, der som tidligere nævnt er opgjort som importpriser, og summen udgør prisen ved forbrugssted. Dette illustreres for naturgas i Figur 1.6.

Figur 1.6: Naturgaspriser, importpris og pris ved forbrugssteder i 2030 (kr./GJ, 2023-priser).



Tillæggene til de fossile brændsler beskrives detaljeret i kapitlets bilag 1.

1.2.3 Biomassepriser

Der udarbejdes brændselsprisfremskrivninger for træpiller, træflis og halm. Træpiller er primært et importeret brændsel, mens der for træflis opereres med både importeret og indenlandsk produktion. Halm forudsættes udelukkende at stamme fra danske kilder.

I princippet fremskrives biomassepriserne ud fra samme tilgang som de fossile priser, dvs. med afsæt i såvel et langsigtet prispejlemærke som en kort- og mellemsigtet pris, der afspejler aktørernes forventninger på den korte bane. Prisfremskrivningen er dog mere kompleks for biomasse end for de fossile brændsler. Dels findes der ikke en autoritativ kilde som IEA, der angiver en forventning til de langsigtede biomassepriser på lige fod med de fossile priser, dels findes der ikke lige så solide data for forventninger til de kortsigtede priser for biomasse, da markederne for handel med biomasse ikke er lige så likvide som markederne for handel med fossile brændsler.

Biomassepriserne i brændselsprisfremskrivningen beregnes ud fra:

- Langsigtede ligevægtspriser for træflis, træpiller og halm beregnet i en bottom-up model, der er beskrevet nærmere i kapitlets bilag 2.
- Energistyrelsens forventning til prisudviklingen på kort sigt baseres på data fra Argus, som er en uafhængig udbyder af prisinformation om bl.a. biomasse. Bud på prisudviklingen baseres til dels på handler, men pga. den begrænsede likviditet i markederne suppleres der med vurderinger af mere kvalitativ art. De kortsigtede priser er således ikke forwardpriser i traditionel forstand. Af hensyn til læsbarheden benævnes de alligevel forwardpriser i dette kapitel.

Lige som for de fossile brændsler fastlægges priserne for biomasse ved forskellige forbrugssteder ud fra en metode, der helt overordnet består af tre trin, som beskrives i det følgende.

Trin 1: Fastlæggelse af input i form af langsigtede prisforløb og forwardpriser for træpiller og importeret træflis

De langsigtede prisforløb for træpiller og importeret træflis (opgjort som danske importpriser) beregnes i en bottom-up model, der indeholder data for rå biomassepriser fra skov i eksportlandet, profitmargin for biomasseproducenten, omkostninger til forarbejdning, transportomkostninger og omkostninger af fragt til en dansk havn. Den indenlandske pris på træflis fremskrives på baggrund af de samme faktorer som den importerede træflis.

I beregningen af transportomkostninger for biomasse anvender modellen bl.a. den fremskrevne råoliepris fra Økonomiministeriet.

I trin 1 fastsættes ligeledes et forløb for forwardpriser for træpiller og importeret træflis. Forwardpriserne er baseret på data fra Argus som beskrevet ovenfor. Data er trukket d. 22. november 2023, som er den tættest tilgængelige dato i forhold til den dato, hvor Økonomiministeriet har trukket de forwardpriser, der indgår i olieprisfremskrivningen (24. november 2023).

Trin 2: Fastsættelse af konvergensforløb for træpiller og importeret træflis

I trin 2 udarbejdes brændselsprisfremskrivningen for træpiller og importeret træflis på grundlag af forwardpriser⁸ og de langsigtede prisforløb fra trin 1. Der er valgt det samme konvergensforløb som i fremskrivningen af priser for fossile brændsler. Således anvendes der rene forwardpriser de første to år (2024-2025), og de efterfølgende år (2026-2030) gives lige stor vægt til forwardpriserne og de langsigtede priser. Fra og med 2031 anvendes samme udviklingstakt som i den langsigtede ligevægtspris, men med udgangspunkt i den vægtede pris for 2030.

Trin 3: Tillæg for at nå op på priser ved forbrugsstedet

For at opnå priser ved forbrugssted (hhv. forbruger, decentralt værk og centralt værk) estimeres et pristillæg, der primært afspejler transport- og håndteringsomkostninger. Ligesom for de fossile priser indgår skatter og afgifter *ikke* i disse tillæg.

For træpiller udgør brændselsprisfremskrivningens importpris og det beregnede pristillæg tilsammen prisen ved forbrugsstedet.

Forsyningen med træflis i Danmark er en blanding af import og indenlandsk produktion. De centrale værker antages udelukkende at anvende importeret træflis, og

⁸ Hentet fra Argus' prisdatabase ultimo 2023.

prisen ved forbrugssted opgøres således ud fra samme principper som træpiller. De decentrale værker antages at bruge en blanding af importeret og dansk træflis, og her er prissætningen lidt mere kompliceret. Dette beskrives nærmere i kapitlets bilag 2.

Halm antages at være udelukkende indenlandsk produceret, og prisen i fremskrivningen fastlægges som en direkte sammenhæng imellem priser på træflis ved forbrugssted og priser på halm, der korrigerer for, at halm til energiformål er et mere besværligt brændsel end træflis. Således vurderes halm at have en lavere værdi end træflis, hvilket afspejles i lavere priser.

I kapitlets bilag 2 findes der yderligere beskrivelse af, hvordan der i modellen nås frem til de anvendte prisforudsætninger ved de forskellige forbrugssteder.

1.2.4 Frozen policy antagelser til KF24

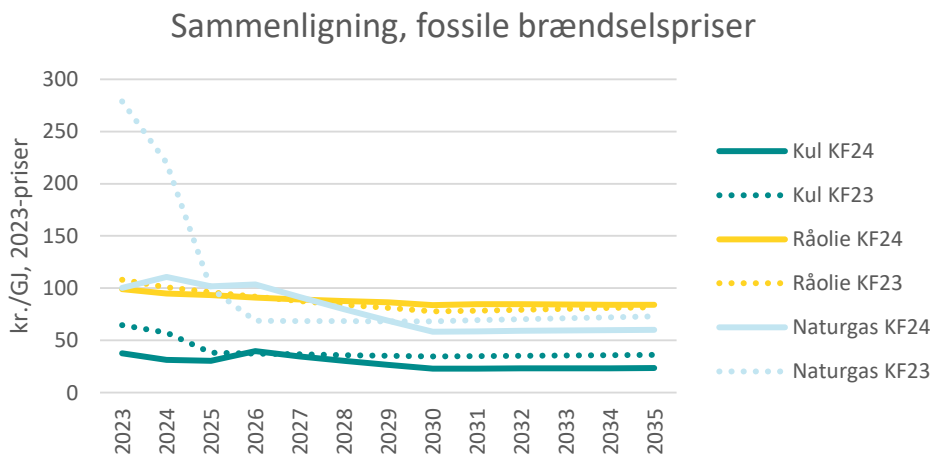
De fossile brændsler, træpiller og træflis bliver handlet på internationale markeder, hvor dansk forbrug og produktion kun udgør en beskeden andel og antagelser ift. det danske forbrug i fremskrivningen antages derfor ikke at have nævneværdig påvirkning på priserne for disse brændsler. Til gengæld kan kommende stramninger på energi- og klimaområdet på EU-niveau få en mærkbar effekt på priserne i kommende års prisfremskrivninger. Da der indgår forwardpriser i brændselsprisfremskrivningerne, må disse i et vist omfang antages, at afspejle aktørernes forventninger til den kommende EU-politik på området. For yderligere information om principper for "frozen policy" se kapitel 1 i sektorforudsætningsnotat Principper og politikker.

1.3 Kvalificering af KF24 forløbet

1.3.1 Sammenligning med KF23

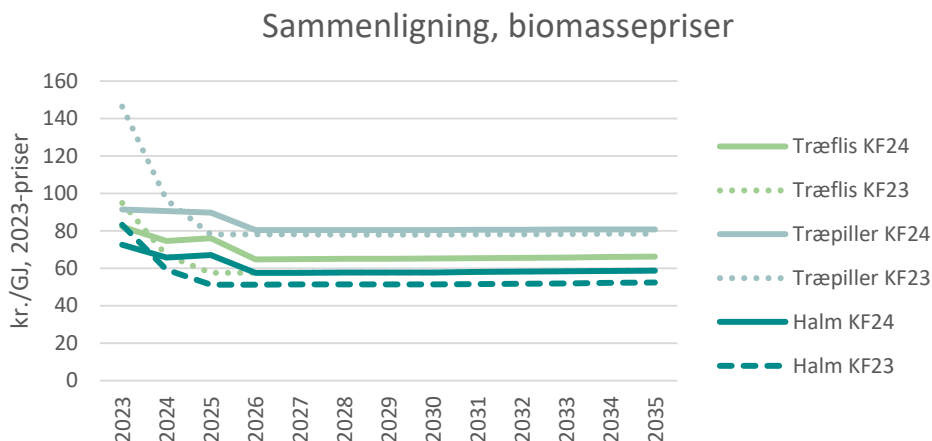
Som det ses af Figur 1.7, afviger prisudviklingen for naturgas og kul til KF24 på den korte bane markant fra sidste års fremskrivning med betydeligt lavere priser. Over fremskrivningsperioden som helhed vedbliver kulpriserne til KF24 at ligge under priserne fra sidste års fremskrivning i alle år undtagen i 2026, mens naturgasprisen til KF24 er højere end sidste års fremskrivning omkring årene 2025-2029, og derefter er lavere. Olieprisen er lidt lavere end sidste års fremskrivning frem til 2026, hvorefter den er lidt højere end sidste års fremskrivning.

Figur 1.7: Fossile brændselspriser i dette og sidste års fremskrivning, importpriser (kr./GJ, 2023-priser).



Som det fremgår af Figur 1.8, ligger priserne for træpiller og træflis til KF24 på helt kort sigt væsentligt lavere end sidste års fremskrivning som følge af markedets prisforventninger, der afspejles i forwardpriserne. På mellemlang og lang sigt ligger priserne lidt højere end i KF23. Halmprisen følger prisen på træflis.

Figur 1.8: Biomassepriser i dette og sidste års fremskrivning. Importpriser for træflis og træpiller og pris ved centralt værk for halm (kr./GJ, 2023-priser)



1.3.2 Usikkerhed

Der er generelt betydelig usikkerhed forbundet med at fremskrive brændselspriserne. Priserne baseres på en lang række antagelser om bl.a. vækst og politiske tiltag på energiområdet samt niveauet for grøn energi i verdens store økonomier. Ligeledes er priserne let påvirkelige af økonomiske konjunkturer og den geopolitiske udvikling, som man har kunnet konstatere over de seneste år. Dette gælder især for de fossile brændsler, men fluktuationer i de fossile priser kan også have en afsmittende påvirkning på biomassepriserne. Ændringer i de anvendte bagvedliggende forudsætninger kan medføre væsentlige ændringer i de angivne prisfremskrivninger.

1.3.3 Planlagt udvikling fremadrettet

Der foreligger ikke endelige planer om ændringer i det metodiske grundlag for fremskrivning af brændselspriserne. Det er dog under overvejelse, om der er behov for en større revurdering af fremskrivningsmetoden, primært ift. den tilgang, der anvendes for biomassepriser.

1.4 Kilder

Argus: bud på kortsigtede priser for træpiller og træflis baseret på d. 22. november 2023.

Bloomberg prisdatabase, forwardpriser på kul baseret på handelsdagen d. 24. november 2023.

BP Statistical Review of World Energy, 1965-2021, kvartalsvise raffinaderimarginer for "NEW Light Sweet Cracking": <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>

Danmarks Statistik: ENE2HA Energiregnskab i fælles enheder (detaljeret) efter anvendelse, energitype og tid. <http://www.statistikbanken.dk/ENE2HA>.

Danmarks Statistik: ENE4HA Energiregnskab i værdier. Anvendelse af energi, detaljeret efter enhed, anvendelse, energitype og tid. <http://www.statistikbanken.dk/ENE4HA>.

Danmarks Statistik: Specialleverance til Energistyrelsen, november 2023.

Ea Energianalyse (2013): Analysis of biomass prices. Future Danish prices for straw, wood chips and wood pellets. Juni 2013.

Ea Energianalyse (2014a): Update of fossil fuel and CO2 price projection assumptions. Convergence pathway. Januar 2014.

Ea Energianalyse (2014b): Welfare economic prices of coal, petroleum products and natural gas. Update of add-ons to international forecasts for projection of Danish prices at consumption. Marts 2014.

Ea Energianalyse (2014c): Biomassepriser an forbrugssted. Juli 2014.

Ea Energianalyse (2016): Socioeconomic biomass prices. Update of 2013 "Analysis of biomass prices" & 2014 "Biomassepriser an forbrugssted" reports. September 2016. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/update_of_biomass_prices_-_uden_excel_user_guide.pdf

Ea Energianalyse (2018): Metodebeskrivelse til opdatering af pristillæg på olieprodukter. December 2018. <https://energinet.dk/Gas/Tariffer-for-gastransport/Gaeldende-tariffer/>

Energinet (2023): Energinets tariffer for 2023-2024. <https://energinet.dk/Gas/Tariffer-for-gastransport/Gaeldende-tariffer/>

Energistyrelsen (2023): Analyseforudsætninger til Energinet 2023.

<https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/analyseforudsætninger-til-energinet>

European Energy Exchange (EEX): spotpriser på naturgas fra den danske gasbørs ETF og forwardpriser på naturgas fra den hollandske gasbørs TTF baseret på handelsdagen d. 24. november 2023.

Evida.dk (nettariffer). <https://evida.dk/kundeservice/priser-og-betingelser/>

Hentet november 2023.

Økonomiministeriet (2023): Økonomisk redegørelse december 2023.

Forsyningstilsynet (2023) naturgasprisstatistik: <https://forsyningstilsynet.dk/tal-fakta/priser/gaspriser>

IEA Energy Prices and Statistics.

IEA World Energy Outlook (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023). <https://www.iea.org/>

Kapitel 1, bilag 1: Metode for fremskrivning af priser på fossile brændsler

Metoden til fremskrivning af de danske priser for fossile brændsler ved forbrugssted er udviklet af Ea Energianalyse i 2013⁹. Metoden består af tre trin:

1. Fastlæggelse af input i form af et forløb for de langsigtede danske importpriser, i det følgende benævnt *langsigtet prisforløb*, og et forwardprisforløb.
2. Fastlæggelse af et konvergensforløb mellem forwardprisforløbet og det langsigtede prisforløb, i det følgende benævnt *brændselsprisfremskrivningen*.
3. Estimering af pristillæg, som skal lægges til brændselsprisfremskrivningen for at få *priser ved forbrugssted* (hhv. forbruger, decentralt værk og centralt værk).

For kul og naturgas fastsætter Energistyrelsen i trin 1 og 2 et bud på udviklingen i danske importpriser fremadrettet, mens der i trin 3 fastsættes tillæg for at nå frem til priserne hos brugerne. Den danske importpris på råolie udgøres af Økonomiministeriets olieprisskøn, så for olieprodukterne er det kun tillæggene i trin 3, der estimeres af Energistyrelsen.

Trin 1: Fastlæggelse af input i form af langsigtet prisforløb og forwardpriser for kul og naturgas

I trin 1 fastlægges de langsigtede prisforløb (opgjort som danske importpriser) med udgangspunkt i langsigtede internationale priser fra IEA's WEO23¹⁰. WEO-priserne er opgjort som gennemsnitspriser for EU. IEA opgør ikke prisfremskrivninger på et mere geografisk detaljeret niveau.

WEO-priserne omregnes til danske priser ved at korrigere for den historiske forskel mellem internationale priser og danske importpriser. Den historiske forskel fratrækkes således de langsigtede internationale WEO-priser for at få de *langsigtede priser*, som er et langsigtet forløb for danske importpriser.

For at identificere den prisforskel, der lægges til WEO-priserne for at opnå danske importpriser, sammenlignes historiske danske basispriser¹¹ med de internationale priser, der har været angivet i tidligere udgivelser fra IEA.

For kul har den danske pris historisk (for perioden 2007-2021) været højere end den internationale pris, der har været angivet i tidligere udgivelser fra IEA, mens naturgasprisen i Danmark historisk har været lavere end den internationale pris.

⁹ Metoden beskrives bl.a. i Ea Energianalyse (2014a).

¹⁰ Stated Policies Scenario fra World Energy Outlook 2023 (WEO23).

¹¹ Basispriser er markedspriser fratrukket produktskatter som moms og punktafgifter og til lagt produktsubsidier. Basispriserne indeholder ikke transportomkostninger eller avancer.

Over perioden 2007-2021 har den danske basispris på kul således i gennemsnit været 0,5 DKK/GJ (2023-priser) højere end den internationale pris, mens den danske basispris på naturgas i gennemsnit har været 15,2 DKK/GJ (2023-priser) lavere.

I trin 1 fastsættes ligeledes et forløb for forwardpriser. Forwardpriserne for kul og naturgas er trukket fra databaserne Bloomberg og EEX den 24. november 2023, samme dag som Økonomiministeriet har trukket de forwardpriser, der indgår i olieprisfremskrivningen. Forwardpriserne for naturgas er til KF24 trukket fra den hollandske gasbørs TTF, som anses som den europæiske referencebørs på grund af børsens høje likviditet. Priserne fra TTF er tillagt en korrektionsfaktor svarende til forskellen mellem hollandske og danske spotpriser (TTF og ETF) for perioden august til oktober 2023.

Trin 2: Fastsættelse af konvergensforløb for kul og naturgas

Der bestemmes i trin 2 et forløb mellem forwardpriser og langsigtede priser for at tilgodese såvel aktuelle markedsforsventninger på kortere sigt som den forudsatte prisudvikling på længere sigt. Fra 2023 til og med 2030, som er det første fremskrivningsår i IEA's WEO23, er konvergensforløbet et vægtet gennemsnit mellem forwardpriser og priserne i det langsigtede prisforløb beregnet i trin 1 - og med stigende vægt til det langsigtede prisforløb.

Der anvendes rene forwardpriser i fremskrivningsperiodens første to år (2024-2025), og de efterfølgende år frem til 2030 gives lige stor vægt til de langsigtede priser (dannet ud fra WEO-priserne) og forwardpriserne¹². Fra og med 2031 anvendes samme udviklingstakt som i de langsigtede priser fra trin 1, men med udgangspunkt i den vægtede pris for 2030.

Som en konsekvens af den anvendte metode vil brændselsprisfremskrivningen for naturgas og kul afvige fra WEO-priserne af to grunde.

For det første ændres i trin 1 niveauet for WEO-priserne ved at korrigere for den historiske forskel mellem gennemsnitlige EU-priser og danske importpriser på naturgas og kul.

For det andet sammenvejes i trin 2 de langsigtede priser med forwardpriser, hvilket betyder endnu en ændring i niveauet for priserne i brændselsprisfremskrivningen i forhold til WEO-priserne. Fra 2030 vokser priserne i brændselsprisfremskrivningen dog med samme *stigningstakt* som WEO-priserne, men ud fra et andet prisniveau.

¹² Der findes forwardpriser for kul til og med 2027 og for naturgas til og med 2026. Derefter er den seneste pris beregningsteknisk fastholdt til og med 2030.

Trin 3: Pristillæg til fastlæggelse af priser ved forbrugssted

Efter fastsættelse af de langsigtede prisforløb estimeres i trin 3 pristillæg og -fra-drag, fx i form af transportomkostninger, produktionsomkostninger og avancer. Disse pristillæg lægges til brændselsprisfremskrivningen (der er opgjort som importpriser), og summen udgør prisen ved forbrugssted. Hvor trin 1 og 2 beskrevet ovenfor gælder for kul og naturgas, gælder trin 3 alle de fossile brændsler, dvs. kul, naturgas og råolie.

Pristillæg for naturgas

Pristillægget til brændselsprisfremskrivningen for naturgas består af tre elementer: Transmission, distribution og avance.

Transmission

Tillægget for transmission omfatter Energinets *exit*tarif og tarif for nødforsyning. Energinets *entry*tariff indgår derimod i tillægget, som skal lægges oveni priserne for naturgas, der allerede er inde i det danske gassystem. Entrytariffen er således allerede indeholdt i brændselsprisfremskrivningen. Energistyrelsen har beregnet transmissionstillægget til 5,1 DKK/GJ for husholdninger og 5,8 DKK/GJ for værker og kraftværker i 2023¹³. Disse tillæg holdes konstante (realt) i hele fremskrivningsperioden.

Distribution

Omkostninger til distribution beregnes som en vægtet pris ud fra de tre distributionsområders¹⁴ markedsandele og tariffer. Der medtages ikke abonnement. Energi- styrelsen har beregnet distributionstillægget i 2023 til 46,1 DKK/GJ for husholdninger og 12,1 DKK/GJ for værker¹⁵. Der er tale om markant højere tillæg end i KF23.

Evida planlægger at fusionere gasdistributionsselskaberne Evida Nord, Evida Syd og Evida Fyn¹⁶ og forventer i al væsentlighed at afvikle de opståede differencer mellem forbrugerne og gasdistributionsselskaberne samt afvikle den regulatoriske gæld opstået før 2005 før fusionen. På grund af afviklingen vil der være differentierede tariffer i Evida Nord, Evida Syd og Evida Fyn til og med 2024, men efter fusionen vil der være én tarif for hele Evida under forudsætning af, at Forsyningstilsynet godkender den nye tarifstruktur gældende fra 1. januar 2025.

¹³ Transmissionstillægget beregnes af Energistyrelsen på baggrund af Energinets udmeldte tariffer fra 2023 og er rent beregningsteknisk forudsat fastholdt fremover.

¹⁴ Evida Nord, Evida Syd og Evida Fyn.

¹⁵ Distributionstillægget beregnes af Energistyrelsen på baggrund af Evidas tarifblade for distributionstariffer. I 2023 beregnes distributionstillægget på baggrund af tarifbladet gældende for 2023, for 2024 og frem beregnes distributionstillægget på baggrund af tarifbladet gældende fra 1. januar 2024.

¹⁶ Fusionen forventes at ske med effekt primo 2025, som opfølgning på stemmeaftalen af juni 2017 om *Fremtidig organisering af gasdistribution*, der handlede om konsolidering af naturgasdistributionssektoren.

Dertil forventer Evida generelt stigende omkostninger til drift, vedligehold og etablering af biogastilslutnings- og forstærkningsanlæg pga. øgede mængder biogas samt et faldende gasforbrug, der øger behovet for balancering i gassystemet. Evida vil løbende justere tarifferne i forhold til den samlede effekt af omkostningseffektivisering, antal kunder og gasforbrug.

For at afdække effekterne af et forventet aftagende fremtidigt gasforbrug¹⁷ anvendes tidsvarierende distributionstariffer. Således justeres tillægget for 2024 i de efterfølgende år med en korrektionsfaktor. Det aftagende fremtidige gasforbrug forventes isoleret set at få distributionstariffen til at stige løbende, sådan at niveauet frem mod 2050 stiger med ca. 20 pct. ift. den udmeldte tarif fra Evida for 2024.

Korrektionen af distributionstariffen er antaget at være ens på tværs af forbrugsgrupper. Centrale kraftværker benytter ikke distributionsnettet for naturgas og betaler derfor ikke distributionstariffer.

Avance

Avancen ved salg af gas til husholdninger estimeres af Energistyrelsen på baggrund af Forsyningstilsynets naturgasprisstatistik¹⁸ fratrukket spotprisen fra den danske gasbørs Exchange Transfer Facility (ETF) for de seneste fem år, som der findes data for. Estimatet for avancen udgøres af et gennemsnit for perioden 2018-2022 og udgør 11,0 DKK/GJ. Salgsmarginen ved salg af gas til værker estimeres af Ea Energianalyse til at være 0,8 DKK/GJ i 2014. Opregnet til 2023-priser er avancen 0,9 DKK/GJ for værker.

Kraftværker kan købe gas direkte på engrosmarkedet og pådrager sig derfor ikke avancer fra detailledet.

Tillæggene for avance holdes konstante (real) i hele fremskrivningsperioden.

Samlede tillæg for naturgas

Pristillægget til brændselsprisfremskrivningen for naturgas består således af de tre elementer: Transmission, distribution og avance. Værdierne for de enkelte elementer og forbrugsgrupper er sammenfattet i Tabel 1.1.

¹⁷ De anvendte forudsætninger om udviklingen i det fremtidige gasforbrug baseres på Analyseforudsætninger til Energinet 2023 (AF23), som udarbejdes af Energistyrelsen.

¹⁸ Forsyningstilsynet (2023).

Tabel 1.1: Pristillæg til naturgas (kr./GJ, 2023-priser)

DKK/GJ	Ved forbruger	Ved værk	Ved kraftværk
Transmission	5,1	5,8	5,8
Distribution	46,1	12,1	-
Avance	11,0	0,9	-

Anm. De fleste af disse tillæg er fastholdt over fremskrivningsperioden. Distributionstillæggene forudsættes dog at være tidsvarierende som beskrevet under overskriften Distribution ovenfor. Værdierne i tabellen gælder i 2023, 2024 og 2025, hvorefter distributionstariffen stiger.

Pristillæg for kul

Pristillægget til brændselsprisfremskrivningen for kul udgøres udelukkende af omkostninger til transport hen til det enkelte kulforbrugende kraftværk i Danmark. Baseret på indberetninger fra selskaber i vinteren 2017 estimeres transportomkostningerne for kul til at være knap 1,5 DKK/GJ i 2023-priser. Tillægget holdes konstante (realt) i hele fremskrivningsperioden.

Metoden repræsenterer prisen på kul, når det når frem til kraftværket, og indeholder derfor ikke lageromkostninger, kapitalomkostninger forbundet med at opretholde lager, osv. Disse omkostninger anses som en del af kraftværkets driftsomkostninger.

2.1.2 Pristillæg for olieprodukter

Økonomiministeriet udarbejder brændselsprisfremskrivningen for råolie. Hertil fastsætter Energistyrelsen pristillæg. Pristillæggene til olieprodukter består af fem elementer: Raffineringsmargin, raffineringssomkostning, produktpræmier, distributionsomkostninger og salgsmarginer¹⁹. Raffineringsmargin og raffineringssomkostning er ens for alle olieprodukter, mens de resterende elementer varierer fra produkt til produkt. Disse priselementer beskrives nærmere i de følgende afsnit, og en oversigt over dem fremgår af tabel 1.2..

Tabel 1.2: Tillæg til olieprodukter, som varierer mellem det enkelte produkt (kr./GJ, 2023-priser)

Olieprodukt	Forbrugssted	Produktpræmie	Distributionsomkostning	Salgsmargin
Benzin	Ved forbruger	6,1	29,9	7,3
Diesel	Ved forbruger	6,1	29,6	5,0
Fyringsolie	Ved forbruger	6,1	7,3	27,3
Gasolie	Ved værk	6,1	3,5	4,5
Gasolie	Ved kraftværk	6,1	2,5	
Fuelolie	Ved kraftværk	-28,4 ¹⁾	2,5	
JP1	Ved lufthavn	0,4	2,5	

¹⁹ Hertil kommer et pristillæg for iblanding af biobrændstoffer.

* Fuelolie er mindre raffineret end de øvrige olieproduktion, hvilket forklarer den væsentligt lavere (og negative) produktpræmie.

Stor set alle tillæggene til olieprodukter holdes konstante (realt) i hele fremskrivningsperioden.

Raffineringsmargin, olieprodukter

Raffineringsmarginen er forskellen mellem engrossalgsværdien af olieprodukter og værdien af den råolie, som produkterne er lavet af. På baggrund af et simpelt gennemsnit af kvartalsvise raffinaderimarginer fra BP's Statistical Review²⁰ for den 15-årige periode 2007-2021 bestemmes raffineringensmarginen til at være 3,9 DKK/GJ i 2023-priser.

Omkostninger til raffinering, olieprodukter

Omkostninger til raffinering beregnes som *refinery spread* fratrukket raffineringensmarginen (som angivet ovenfor). *Refinery spread* beregnes af Energistyrelsen for hvert år som den gennemsnitlige danske basispris på olieprodukter fratrukket basisprisen på råolie på baggrund af energimatricerne fra Danmarks Statistik²¹. Et simpelt gennemsnit for den årlige prisforskel for perioden 2007-2021 er 18,2 DKK/GJ i 2023-priser. Omkostninger til raffinering er således lig 14,33 DKK/GJ i 2023-priser.

Produktpræmie, olieprodukter

Produktpræmien er forskellen mellem ab raffinaderiprisen på det individuelle olieprodukt og den gennemsnitlige produktblanding. Produktpræmier beregnes af Energistyrelsen for hvert år som basisprisen på det individuelle olieprodukt fratrukket den gennemsnitlige danske basispris på alle olieprodukter på baggrund af energimatricerne fra Danmarks Statistik. Derefter beregnes en gennemsnitlig produktpræmie for 2007-2021, der anvendes som et estimat for den fremtidige årlige produktpræmie. Produktpræmier for de enkelte olieprodukter kan ses i Tabel 1.2 ovenfor.

Til KF23 blev produktpræmien på diesel an forbruger samt på gasolie/fyringsolie forøget i 2022, 2023 og 2024 på grund af de særlige markedsforhold, som var gældende på tidspunktet for fremskrivningen: højere efterspørgsel på diesel på grund af høje gaspriser, som betød substitution fra gas til diesel hos særligt erhvervsforbrugere samtidig med, at udbuddet af diesel ikke kunne øges på grund af raffinaderiernes kapacitet. I KF24 forventes gasprisen at være tilbage på et niveau svarende til før 2022. Korrektionen i produktpræmien på diesel an forbruger samt på gasolie/fyringsolie er derfor taget ud af fremskrivningen til KF24.

²⁰ BP Statistical Review of World Energy, 1965-2021: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>

²¹ Specialleverance fra Danmarks Statistik til Energistyrelsen, november, 2023.

Distributionsomkostninger, olieprodukter

Distributionsomkostninger for benzin, diesel og fyringsolie er dekomponeret i følgende poster:

- Omkostninger til terminal og depot.
- Omkostninger til distribution af transportbrændsler og fyringsolie.
- Omkostninger til drift af tankstationer (denne post kun for benzin og diesel).

Transportomkostninger for gasolie og fuelolie ved kraftværk samt jetfuel ved lufthavn er fastholdt reelt fra tidligere år. Gasolie og fuelolie leveres primært til større kraftværker med skib, og estimererne baseres på internationale fragtrater. Transportomkostninger for flybrændstof til lufthavne antages at svare til transportomkostninger for gasolie og fuelolie til kraftværker.

Salgsmargin ved salg til forbrugere og værker, olieprodukter

Salgsmargin opgøres som forskellen mellem avancer beregnet ud fra Danmarks Statistiks energimatricer og de estimerede distributionsomkostninger. Avancen estimeres af Energistyrelsen som den gennemsnitlige basispris for det enkelte olieprodukt fratrukket distributionsomkostninger. For benzin, diesel og fyringsolie beregnes avancerne som et gennemsnit for den femårige periode 2017-2021.

Pristillæg for iblanding af biobrændstoffer

Når benzin og diesel sælges ved tanken, vil det indeholde en andel bioethanol hhv. biodiesel (i varierende omfang). Dette vil give anledning til et ekstra tillæg, der skal lægges oveni priserne for de fossile produkter. Pt er de mest anvendte standarder E10 (benzin med 10 volumen-pct. bioethanol) og B7 (diesel med 7 volumen-pct. biodiesel). I 2023 var bioethanol i gennemsnit ca. 3,0 DKK/L dyrere end (fossil) benzin, mens biodiesel var ca. 7,0 DKK/L dyrere end (fossil) diesel.

Kapitel 1, bilag 2: Metode for fremskrivning af priser på biomasse

Priserne for biomasse (træpiller, træflis og halm) beregnes i en særskilt model²², men overordnet set svarer metoden til den, der anvendes til fremskrivning af priserne for de fossile brændsler. I biomasseprismodellen indgår prisfremskrivningen for råolie som udarbejdes af Økonomiministeriet. Olieprisen har dog kun effekt gennem omkostninger for erhvervelse, produktion og transport af både rå biomasse og det færdige produkt, og har ikke væsentlig betydning for de beregnede biomassepriser.

I princippet fremskrives biomassepriserne ud fra samme tilgang som de fossile priser, dvs. med afsæt i et langsigtet prispejlemærke, en kortsigtet pris, der afspejler

²² Modellen er udviklet af Ea Energianalyse og beskrevet her: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/analysis_of_biomass_prices_2013.06.18_-_final_report.pdf

aktørernes aktuelle forventninger, og tillæg frem mod det endelige forbrugssted. Metoden til fremskrivning af danske priser på biomasse ved forbrugssted består således af tre trin:

1. Fastlæggelse af input i form af et forløb for de langsigtede danske importpriser, i det følgende benævnt *langsigtet prisforløb*, og et forwardprisforløb.
2. Fastlæggelse af et konvergensforløb mellem forwardprisforløbet og det langsigtede prisforløb, i det følgende benævnt *brændselsprisfremskrivningen*.
3. Estimering af pristillæg, som skal lægges til brændselsprisfremskrivningen for at få *priser ved forbrugssted* (hhv. forbruger, decentralt værk og centralt værk).

De tre trin følges dog ikke helt så slavisk som for de fossile brændsler. F.eks. skelnes der i modellen ikke så tydeligt mellem tillæggene i trin 3 og den grundlæggende prisfremskrivning angivet som importpriser. Grunden hertil er, at nogle af brændslerne er indenlandsk produceret, og håndteres lidt anderledes. Halm forudsættes således udelukkende at stamme fra danske kilder. For træflis opereres der både med importeret og indenlandsk produktion, mens træpiller alene forudsættes importeret.

Trin 1: Fastlæggelse af input i form af langsigtet prisforløb og forwardpriser for træpiller og importeret træflis

I trin 1 fremskrives importpriser på træpiller og importeret træflis leveret ved en dansk havn. For biomasse findes der ikke som for de fossile brændsler en autoritativ kilde som IEA, der opgør priser, som kan anvendes som pejlemærke for den langsigtede prisfremskrivning. I stedet beregnes de langsigtede priser i en selvstændig model ud fra en omkostningsbetragtning.

De langsigtede prisforløb for træpiller og importeret træflis (opgjort som danske importpriser) beregnes i en bottom-up model, der indeholder data for rå biomassepriser fra skov i eksportlandet, profitmargin for biomasseproducenten, omkostninger til forarbejdning, transportomkostninger og omkostninger forbundet med fragt til en dansk havn. I beregningen af transportomkostninger for biomasse tager modellen desuden højde for den fremskrevne råoliepris fra Økonomiministeriet.

Den indenlandske pris på træflis fremskrives på baggrund af de samme faktorer som den importerede træflis.

Disse tre prissæt (importeret træflis, importerede træpiller og indenlandsk produceret træflis) betegnes *langsigtede ligevægtspriser*, idet de fremskrives til 2050 ud fra en antagelse om et marked i ligevægt, og derfor ikke tager højde for prisvariationer på kort sigt.

En væsentlig del af handlen med biomasse foregår fortsat bilateralt med priser, som kun kendes af de parter, der indgår i handlen, og markederne for handel med

biomasse ikke er lige så likvide som markederne for handel med fossile brændsler. Derfor findes der ikke lige så solide bud på de kortsigtede priser for biomasse som for fossile brændsler.

I konvergensforløbene for træpiller og importeret træflis baseres de kortsigtede bud på prisudviklingen på data fra Argus, som er en uafhængig udbyder af prisinformation om bl.a. biomasse. Bud på prisudviklingen baseres til dels på handler, men pga. den begrænsede likviditet i markederne suppleres der med vurderinger af mere kvalitativ art, så de kortsigtede priser er ikke forwardpriser i traditionel forstand. Af hensyn til læsbarheden benævnes de alligevel forwardpriser i dette forudsætningsnotat.

For træpiller er den anvendte forwardpris en vægtning mellem træpiller importeret fra Baltikum (75 pct.) og træpiller importeret fra Nordamerika via Amsterdam/Rotterdam/Antwerpen (25 pct.).

Trin 2: Konvergensforløb mellem forwardpriser og langsigtede priser på træpiller og importeret træflis

Trin 2 fastlægger et forløb mellem forwardpriser og langsigtede priser fra trin 1 for at opnå en bedre sammenhæng mellem aktuelle markedsforventninger på kort til mellemlangt sigt og prisudviklingen på længere sigt. Der er valgt det samme konvergensforløb, som der bruges for fossile brændsler. Således anvendes der rene forwardpriser de første to år (2024-2025), mens der de efterfølgende år (2026-2030) gives lige stor vægt til forwardpriserne og de langsigtede priser. Fra og med 2031 anvendes samme udviklingstakt som i den langsigtede ligevægtspris, men med udgangspunkt i den vægtede pris for 2030.

Trin 3: Pristillæg til fastlæggelse af priser ved forbrugssted

I trin 3 estimeres pristillæg i form af havnegebyrer, losseomkostninger, transport fra havn til decentrale værker og forbrugere samt et pristillæg for træpiller til husholdninger. Disse tillæg skal lægges til den danske importpris for at få den danske brændselspris ved forbrugssted. I dette trin tages også højde for betydningen af interaktionen mellem priser for indenlandsk produceret træflis og importeret træflis for den endelige pris ved forbrugssted. Endelig estimeres priser ved forbrugssted for halm.

Pristillæg for træpiller

Tillægget til den danske importpris for priser til værk og kraftværk består af omkostninger til håndtering (havnegebyr og losseomkostninger) samt transport fra havn til forbrugsstedet.

For træpiller estimeres også en pris til husholdninger. Tillæggene til den danske importpris består her af en forbrugerpræmie, omlastning, håndtering, lager og distribution i detailledet samt transport. Forbrugerpræmien estimeres til 15 pct. af den

vægtede danske importpris for træpiller.²³ Desuden tillægges en variabel omkostning til transport under antagelse af en gennemsnitlig transportafstand på 75 km.

Pristillæg for træflis

Den indenlandske pris på træflis fremskrives på baggrund af de samme faktorer som den importerede træflis, men i stedet for omkostninger til fragt ses på omkostninger til indenlandsk transport til centrale og decentrale værker.

Forsyningen med træflis i Danmark er en blanding af import og indenlandsk produktion. Dette har betydning for den danske pris på træflis ved forbrugssted, idet det enten er den indenlandske pris eller importprisen, som vil dominere, afhængig af markedssituationen. I situationer med lav indenlandsk efterspørgsel vil den indenlandske træflis dominere, og prisen ved værk kan da være lavere end prisen ved kraftværk på grund af kortere transportafstande. I situationer med høj indenlandsk efterspørgsel vil importprisen dominere, og afstanden til importhavn vil da få øget betydning.

For at fange denne interaktion mellem priser har Ea Energianalyse opstillet en række betydende antagelser, hvor et vigtigt kriterium er, at det i udgangspunktet skal være de priser, som observeres i markedet, der afspejles.

Som udgangspunkt antages det, at de centrale kraftværker udelukkende baserer deres forsyning på importeret træflis. Forsyningen til decentrale værker afhænger af udbuds-/efterspørgselsbalancen ("importfaktoren") for træflis i Danmark.²⁴

Desuden fastsættes et loft for, hvor meget prisen ved kraftværk kan være højere end prisen ved værk (7,5 pct.). Hvis prisforskellen er for høj, øges den resulterende pris ved værk. Dette skyldes en antagelse om, at væsentligt højere priser ved kraftværk vil betyde, at lokale leverandører vil foretrække at levere til centrale kraftværker, selvom transportafstanden er længere. Denne antagelse vil føre til en udjævning af priser mellem værker og kraftværker.

Der opereres med et tillæg som følge af bæredygtighedskravet for træbiomasse. Som en del af Klimaaftalen for energi og industri fra juni 2020 blev det besluttet, at stille lovkrav om bæredygtigheden af træbiomasse til energi samt krav til dokumentation og verifikation heraf. Den angivne importpris for træflis og træpiller afspejler som udgangspunkt prisen for træbiomasse, der lever op til disse lovkrav. Dog medfører lovkravet også dokumentationskrav, hvor omkostninger forbundet hermed

²³ Forbrugerpræmien er baseret på international prisstatistik (Argus) for importpriser i Nordvesteuropa, som indikerer en præmie på ca. 10-20 pct. mellem træpiller til industri og træpiller til husholdninger.

²⁴ Importfaktoren er en eksogen faktor, som for hvert fremskrivningsår udtrykker i hvilket omfang det danske forbrug af træflis er importbaseret. Aktuelt er importfaktoren antaget lig 10 pct., således at 10 pct. af forsyningen af træflis til decentrale værker er importeret.

ikke på nuværende tidspunkt kan siges at være inkluderet i importprisen. Priserne for træpiller og træflis ved værk og ved husholdning tillægges derfor et pristillæg på 0,4 DKK/GJ i 2023-priser, som repræsenterer omkostninger forbundet med dokumentationskravene ved værk. Hertil kommer der på forbrugssiden (ab værk) yderligere omkostninger til dokumentationskrav, som dog ikke er en del af brændselsfremskrivningen.

Pristillæg for halm

Halm antages at være udelukkende indenlandsk produceret. Produktionsomkostninger estimeres ikke. I stedet er der fastlagt en direkte sammenhæng imellem priser på træflis ved forbrugssted og priser på halm, der korrigerer for, at halm til energiformål er et mere besværligt brændsel end træflis.²⁵ Således vurderes halm at have en lavere værdi, hvilket afspejles i lavere priser. Baseret på en ældre prisstatistik antages det, at prisen på halm ved forbrugssted ligger omkring 14 pct. under prisen for træflis ved forbrugsstedet. Denne forudsætning er ikke revurderet i forbindelse med udarbejdelse af brændselsprisfremskrivningerne til KF24.

Træflis- og halmprisen ved værk vil i fremskrivningerne altid være lidt lavere end prisen ved kraftværk på grund af kortere transportafstande.

²⁵ Bl.a. kan halmens kvalitet være meget svingende fra år til år afhængig af høst, regn mv., og den enkelte halmballe skal håndteres meget, fra den ligger på marken og til den kan blive brændt af.

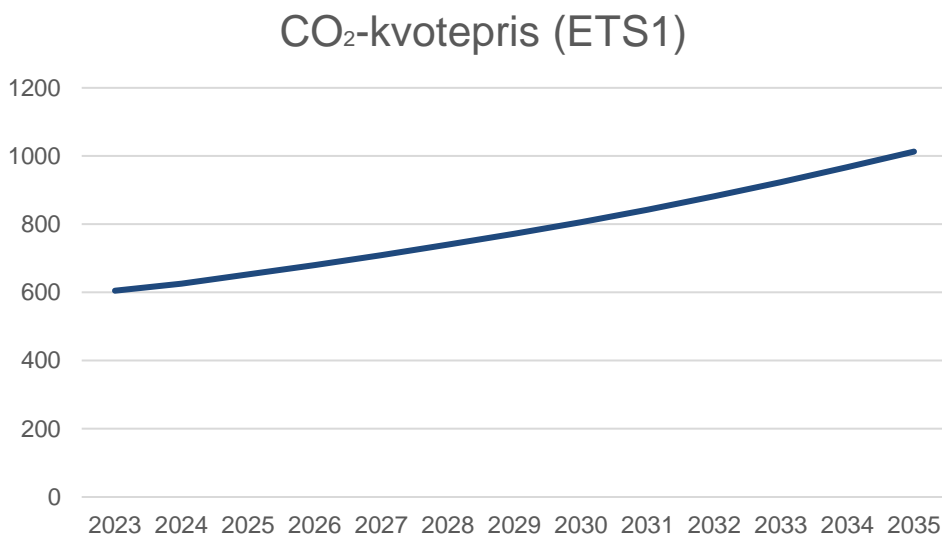
Kapitel 2: CO₂-kvotepris

KF24 forløb frem mod 2035

Dette kapitel beskriver den fremtidige CO₂-kvotepris, der lægges til grund i KF24, herunder generel metode og antagelser ift. fremskrivning af CO₂-kvoteprisen. CO₂-kvoteprisen er udarbejdet af Finansministeriet.

I beregningerne til KF er forventninger til den fremadrettede CO₂-kvotepris en central parameter, der bl.a. har indflydelse på erhvervslivets energiforbrug og valg af produktionsteknologi i el- og fjernvarmesektoren. Til grund for beregningerne i KF24 forudsættes det, at CO₂-kvoteprisen (ETS1) stiger fra DKK 605 pr. ton ultimo 2023, til DKK 1.013 pr. ton (2023 priser) i 2035, jf. Figur 2.1.

Figur 2.1: CO₂-kvotepris i KF24 (kr./ton, 2023-priser)

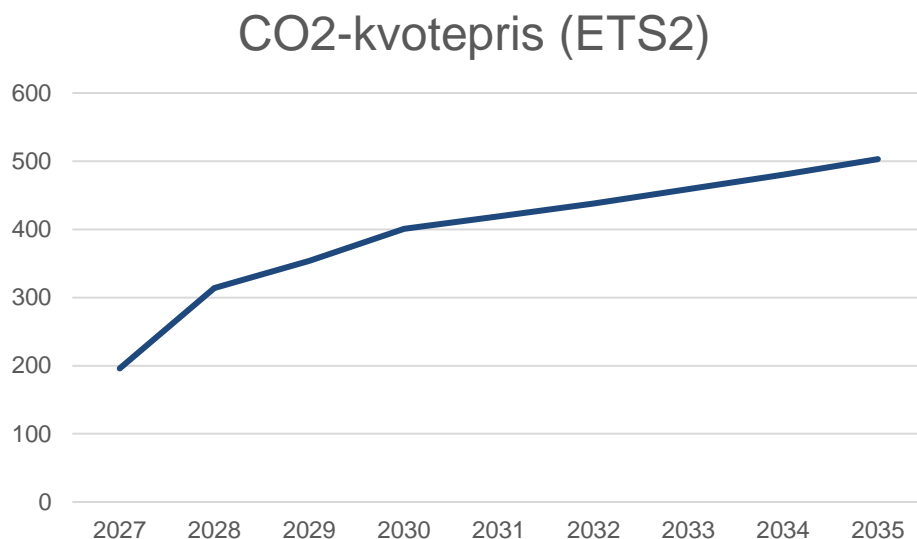


Kilde: Finansministeriet

EU har vedtaget en udbygning af den eksisterende ETS ordning med et separat kvotehandelssystem kaldet ETS2, der kvotebelægger bl.a. anvendelse af fossile brændstoffer i bygningssektoren, elementer af transportsektoren og en række andre sektorer, der ikke omfattes af ETS1 systemet. ETS2 systemet træder i kraft for udledninger udledt i 2027. Ordningen blev indskrevet i dansk lovgivning ved L81, der trådte i kraft d. 1. januar 2024.

Til grund for beregningerne i KF24 forudsættes det, at CO₂-kvoteprisen (ETS2) stiger fra DKK 196 pr. ton ultimo 2027 til DKK 503 pr. ton (2023 priser) i 2035, jf. Figur 2.2.

Figur 2.2: CO₂-kvotepris (ETS2) KF24 (kr./ton CO₂, 2023-priser)



Kilde: Finansministeriet

Anm: For 2027-2030 anvendes kvoteprisen, som EU-kommissionen anbefaler medlemslande at anvende. Der er således ikke tale om en fremskrivning i disse år. For 2031 og frem anvendes samme metodik, som anvendt ved fremskrivning af ETS1 kvoteprisen.

Metode og antagelser bag KF24 forløbet

Generelle antagelser og metode

CO₂-kvoteprisen, som anvendes i KF24, er udarbejdet af Finansministeriet. Prissætningen for CO₂-kvoter er fastsat med udgangspunkt i de senest observerede fulde månedsgennemsnitter i november 2023. Fremskrivningens seneste datamåned er den faktiske CO₂-kvotepris frem til og med oktober måned 2023.

Finansministeriets fremskrivning af CO₂-prisen tager udgangspunkt i, at CO₂-kvoter kan købes og gemmes til senere brug eller med henblik på senere salg. Derfor fungerer CO₂-kvoter som et finansielt aktiv, som virksomhederne kan købe og sælge afhængigt af deres forventninger til fremtidige kvotepriser i forhold til de nuværende. Således antages en udmelding om en fremtidig stramning i antallet af kvoter at få virksomhederne til at forvente højere kvotepriser i fremtiden, og det fører antagelig til forøgede køb på udmeldingstidspunktet, hvilket får prisen på kvoter til at stige.

I overensstemmelse med denne grundlæggende mekanisme fremskriver Finansministeriet udviklingen i kvoteprisen med udgangspunkt i prisfastsættelsen af et finansielt aktiv. Der tages udgangspunkt i et afkastkrav, der er givet som summen af en risikofri rente og et risikotillæg, jf. Finansministeriet (2021).

Den risikofrie del af afkastkravet tager udgangspunkt i den observerede rente på 10-årige tyske statsobligationer på fremskrivningstidspunktet. Det forventes, at den 10-årige tyske statsobligation vil følge samme udvikling som den danske 10-årige statsobligation. Finansministeriets fremskrivning for udviklingen for den danske 10-årige statsobligation antages som den bedste proxy for den 10-årige tyske statsobligation.

Risikotillægget i afkastkravet er angivet som den langsigtede risikopræmie på aktier ift. statsobligationer på 3 pct. (som også anvendes i andre sammenhænge i Finansministeriets regnemodeller) tillagt et yderligere tillæg på 0,5 pct. point for at afspejle såkaldt reguleringsmæssig og mellemstatslig usikkerhed, der vurderes at være gældende på markedet for CO₂-kvoter.

Frozen policy antagelser til KF24

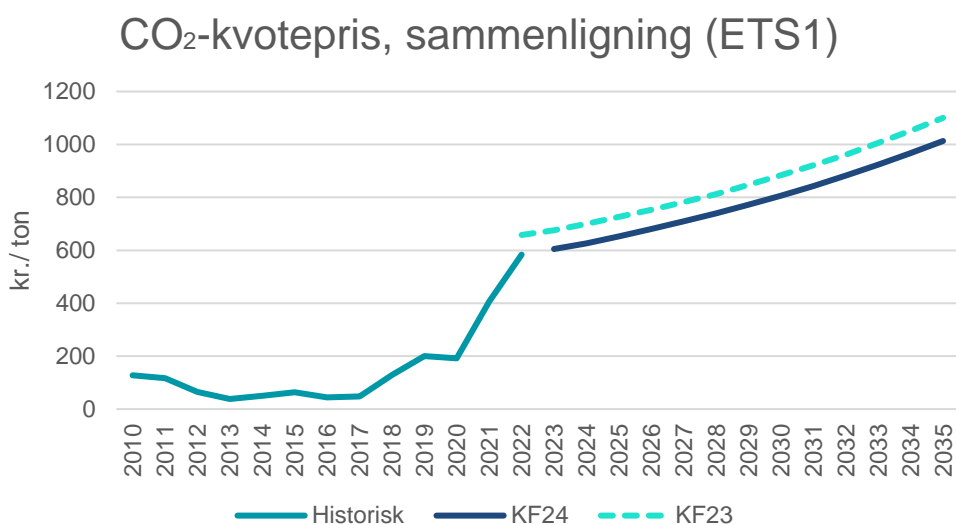
Danmarks CO₂-udledning udgør kun en beskedent andel af den samlede CO₂-udledning omfattet af EU's CO₂-kvotemarked. Antagelser om frozen policy i Danmark har dermed ikke væsentlig indflydelse på den forudsatte CO₂-kvoteprisudvikling. Derimod er CO₂-kvoteprisudviklingen i høj grad påvirket af udviklingen i EU's klimapolitik. Den anvendte fremskrivning af CO₂-kvoteprisen tager afsæt i realiserede spotpriser, som i et vist omfang må antages at afspejle aktørernes forventning til den fremtidige EU-politik.

Kvalificering af KF24 forløbet

Sammenligning med KF23

Den største afvigelse mellem prisserierne fra KF24 og KF23 findes i 2023 på omkring 4 pct. Differencen mellem de to fremskrivninger formindskes over tid, ned til omkring 1,4 pct. i 2035.

Figur 2.3: Sammenligning af CO₂ kvotepriser (ETS1 i KF24 og KF23 (kr./ton 2023 priser)



Anm. De historiske priser er opgjort som årgennemsnit, mens kvoteprisfremskrivningen baseres på observerede priser for seneste hele måned på fremskrivningstidspunktet.

Usikkerhed

Der er generelt betydelig usikkerhed forbundet med at fremskrive CO₂-kvoteprisen, idet denne bl.a. afhænger af aktørers forventninger til kvotemarkedet, herunder den fremtidige efterspørgsel efter kvoter samt fremtidige fælleseuropæiske beslutninger om kvotemarkedet. Således afhænger kvoteefterspørgslen bl.a. af teknologi- og prisudviklingen for fossile og grønne teknologier/løsninger, energi- og klimapolitiske tiltag og regulering i EU-regi og på nationalt niveau. Endvidere påvirkes efterspørgslen af fremtidige effektiviseringer og konjunkturvariationer mv.

Planlagt udvikling fremadrettet

Der foreligger ikke på nuværende tidspunkt konkrete planer om at ændre det metodiske grundlag for fremskrivning af CO₂-kvoteprisen frem mod KF25.

Kilder

Finansministeriet (2021): <https://www.ft.dk/samling/20201/lov-forslag/L239/spm/31/svar/1813007/2454771.pdf>

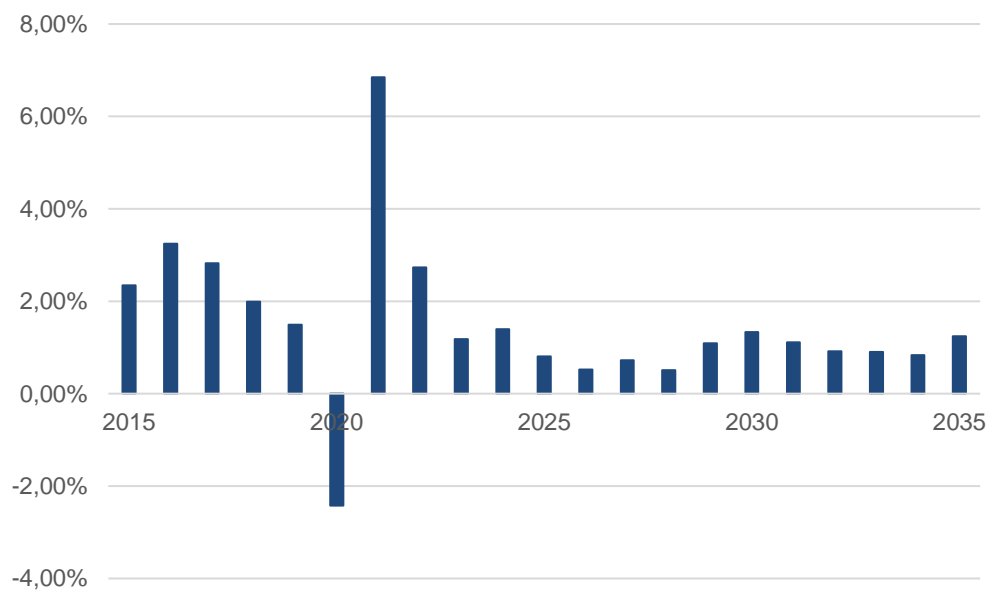
(beskrivelse af Finansministeriets metode til fremskrivning af CO₂-kvoteprisen)

Kapitel 3: Økonomiske vækstforudsætninger

KF24 økonomisk vækstforløb frem mod 2035

Fremskrivningen af energiforbrug og de deraf følgende udledninger er i høj grad drevet af den økonomiske aktivitet i Danmark. Der tages udgangspunkt i den seneste mellemfristede fremskrivning af Danmarks økonomi fra Finansministeriet. Vækstforløbet, der vil blive lagt til grund i KF24, er vist i Figur 3.1.

Figur 3.1: Vækst i bruttonationalproduktet (realvækst i pct.)



Kilde: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027, august 2023. Til brug for KF24 benyttes 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027 fra august 2023.

Der er særlige udfordringer ved fremskrivningerne de seneste år som konsekvens af Covid-19 pandemien, hvilket kan observeres ved de kortvarige udsving i den økonomiske aktivitet i især 2020 og 2021. Den beregningstekniske økonomiske realvækst efter 2024 udgør i gennemsnit ca. 1 pct. årligt gennem fremskrivningsperioden.

Da IntERACT laver fremskrivninger for 5-års intervaller og ikke for enkelte år, benyttes der gennemsnitlige årlige vækstrater for 5-års intervallerne 2022-2025, 2025-2030 og 2030-2035.

Metode og antagelser bag KF24 vækstforløb

Generelle antagelser og metode

Energiforbrug for husholdninger og erhvervsliv fremskrives i IntERACT modellen og vækstforløbet indgår som input i modellen ved fastlæggelse af KF grundforløbet. Generelt giver økonomisk aktivitet anledning til energiforbrug, hvorfor udviklingen i den økonomiske aktivitet er fundamental for fremskrivningen af energiforbrug. For en nærmere beskrivelse af IntERACT modellen henvises til sektorforudsætningsnotat Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger, kapitel 1.

IntERACT tager udgangspunkt i input-output tabellen for 2019 fra Danmarks Statistik, aggregeret til IntERACT-modellens brancher. Derfra kalibreres op mod den mellemfristede fremskrivning fra FM på følgende overordnede nøgletal:

- BNP vækstforløb kalibreres op mod den gennemsnitlige årlige vækstrate i perioderne 2022-2025, 2025-2030, 2030-2035.
- Forholdet mellem privat og offentligt forbrug afstemmes til FM's vækstforløb.
- Udvikling i import, eksport og investeringer kalibreres til vækstforløbet.
- For sektorerne Landbrug, skovbrug gartneri og fiskeri og cementproduktion laves særskilte branchefremskrivninger på produktionsværdier (jf. sektorforudsætningsnotat Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger, kapitel 6 og kapitel 5).

For en række brancher i IntERACT søges vækstforløbene matchet i forhold til de underliggende vækstforløb for disse branchers produktionsværdi i Planforløbet, det gælder brancherne:

- Sø- og lufttransport
- Olie- og gasindvinding

Dog er energiforbrugene og tilhørende udledninger for disse brancher i KF24 baseret på andre vurderinger, se sektorforudsætningsnotat om transport og sektorforudsætningsnotat Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer kapitel 1 om Olie- og gasproduktion.

Derudover tillægges raffinaderier særlige vækstforudsætninger, energiforbrug og tilhørende udledninger på baggrund af en branchespecifik vurdering.

Endelig modelleres husholdningernes opvarmning med udgangspunkt i boligbenyttelsen²⁶.

For de øvrige brancher fastlægges vækstforløbene endogent i den generelle ligevægtsmodel, fordi *2030-planforløb* ikke er på detaljeret brancheniveau.

Frozen policy antagelser til KF24

KF24 baseres på 2030 planforløb fra Finansministeriet, der bl.a. tager højde for et nyt konjunkturgrundlag i Økonomisk Redegørelse (august 2023) og finanslovsforslag for 2024. For yderligere information henvises til 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027, august 2023.

Kvalificering af KF24 forløb

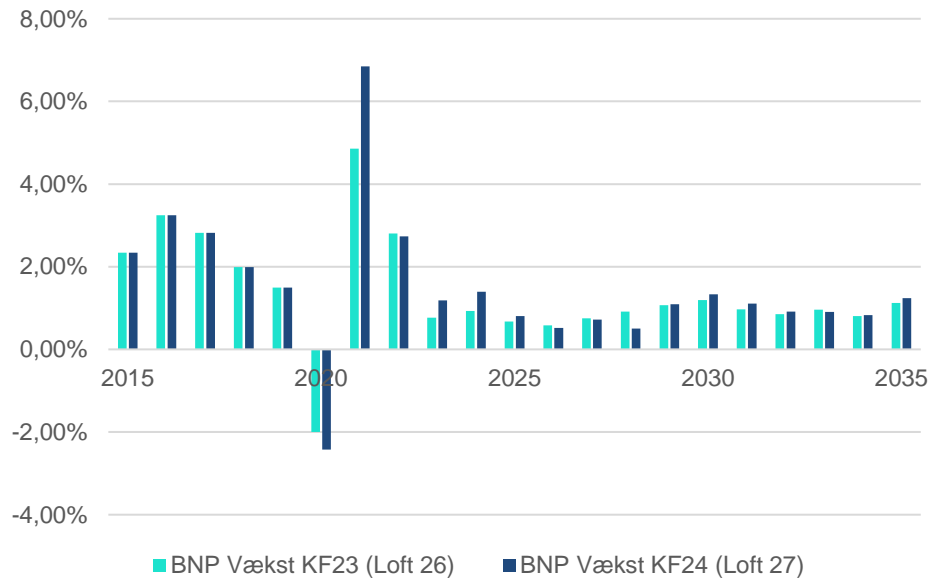
Sammenligning med KF23

I nedenstående afsnit sammenlignes forløbene for BNP og det offentlige forbrug, der anvendes til KF24, med de forløb, der blev anvendt til KF23 (dvs. forløbene fra hhv. 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027 og 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2026).

Som det fremgår af Figur 3.2 forventes den økonomiske vækst forsat at være påvirket af Covid-19 pandemien, dog med en forventning om højere vækst i 2024 og 2025 relativt til fremskrivningen anvendt i KF23.

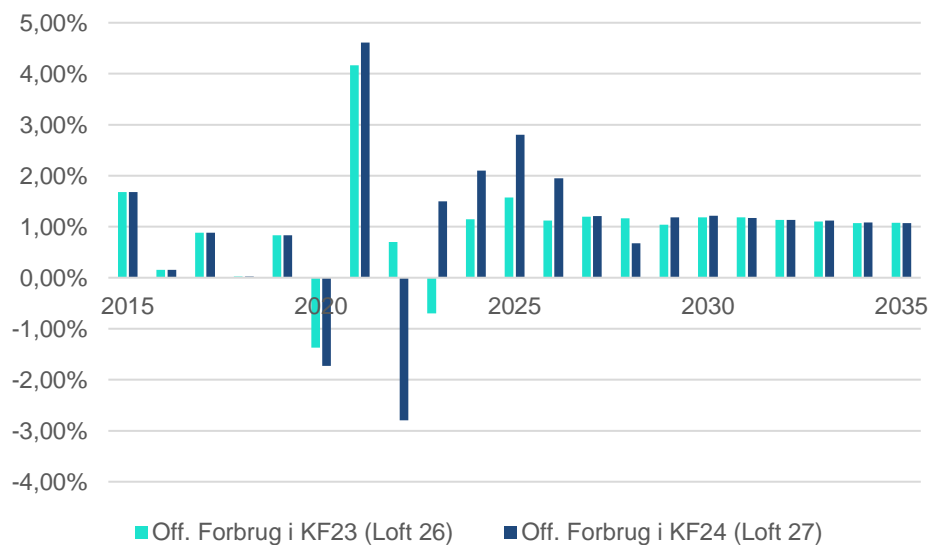
²⁶ Boligbenyttelse er det nationalregnskabsmæssige begreb, der dækker over udgifter til ejerboliger og husleje i lejeboliger. Nationalregnskabsbrancherne 680030, 680023 og 680024.

Figur 3.2 Vækst i bruttonationalproduktet KF23 og KF24 (realvækst i pct.)



Kilde: KF24: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027, august 2023, for KF23: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2026, august 2022.

Figur 3.3: Vækst i offentligt forbrug (realvækst i pct.)



Kilde: KF24: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027, august 2023, for KF23: 2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2026, august 2022.

Ift. udviklingen i det offentlige forbrug skal det bemærkes, at de særlige forhold omkring Covid-19 pandemien giver udsving i det offentlige forbrug i perioden 2020-2022, som det fremgår i Figur 3.3. Yderligere ses der en signifikant forhøjelse af

skønnet for væksten af det offentlige forbrug i 2023-2025, som til dels kan relateres til håndtering af situationen i Ukraine. Disse udjævnes til en vis grad i KF24 idet, der som nævnt, benyttes gennemsnitlige årlige vækstrater i femårs intervaller.

Usikkerhed

Fremskrivninger er behæftet med en usikkerhed, og det gælder også den økonomiske fremskrivning. Det skal i denne forbindelse bemærkes, at hovedformålet med den mellemfristede økonomiske fremskrivning netop er at beskrive den strukturelle udvikling i økonomien.

KF24 anvender vækstforudsætninger fra andre kilder for nogle af de store udledere, da der ligger mere detaljerede skøn for disse. Der er tale om særligt udledningsintensive brancher som olie- og gasindvinding, raffinaderier, cementproduktion, sø- og lufttransport samt energiforbruget i landbrug og fiskeri. Disse kan ses i kapitel 1 "Olie- og gasfremskrivning" og 2 "Raffinaderier" i sektorforudsætningsnotatet Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer. Vækstforudsætningerne for cementproduktion og energiforbruget i landbrug og fiskeri fremgår af hhv. kapitel 5 og 6 i sektorforudsætningsnotatet Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger. Imens Vækstforudsætningerne for sø- og luftfart fremgår af sektorforudsætningsnotatet vedr. transport kapitel 5 og 6.

Planlagt udvikling fremadrettet

Der er på nuværende tidspunkt ikke planlagt udviklinger frem mod KF25.

På længere sigt forventes det, at Klimafremskrivningen vil skulle tilpasses til fremskrivningen fra FM's nye makroøkonomiske model Makro. Det kan give anledning til et behov for justering af IntERACT-modellen og metoden bag den økonomiske baseline i klimafremskrivningen. Hvilke justeringer, der kan komme på tale, er endnu ikke klarlagt.

Kilder

2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2027, Finansministeriet:

<https://fm.dk/udgivelser/2023/august/2030-planforloeb-grundlag-for-udgiftslofter-2027/>

KF24 sektorforudsætningsnotat Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger, kapitel 1: IntERACT-modellen. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.

Input Output tabeller, Danmarks Statistik 2023. <https://www.dst.dk/inputoutput>

KF24 sektorforudsætningsnotat Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger, kapitel 6: Energiforbrug i landbrug, gartneri, skovbrug og fiskeri. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.

KF24 sektorforudsætningsnotat Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger, kapitel 5: Cementproduktion. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.

KF24 sektorforudsætningsnotat Transport, Transportmodellen FREM. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.

KF24 sektorforudsætningsnotat Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer, kapitel 1: Olie- og gasproduktion. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.

KF24 sektorforudsætningsnotat Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer, kapitel 2: Raffinaderier. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.

2030-planforløb: Grundlag for udgiftslofter 2026, Finansministeriet:

<https://fm.dk/udgivelser/2022/august/2030-planforloeb-grundlag-for-udgiftslofter-2026/>

KF24 sektorforudsætningsnotat Transport. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2024.