DREAM
Danish Research Institute for
Economic Analysis and Modelling

GRØN REFORM

# Struktureffekter for raffinaderi og andre særlige brancher

**Jens Sand Kirk & Rasmus Kirkeby Strøbæk**

**Baggrundsnotat**
10. april 2025

www.dreamgruppen.dk

# Forord

GrønREFORMs CGE-model giver en umiddelbar beskrivelse af produktionen i Danmark, fordelt på aktuelt 54 brancher. Der antages at være konstant skalafkast i produktionen og monopolistisk konkurrence, sådan at outputprisen sættes med en fast markup over enhedsomkostningerne i en given branche.

GrønREFORMs delmodeller for energiforsyning og landbrug giver en nuanceret beskrivelse af produktions- og markedsvilkår for udvalgte sektorer og af teknologiskift på tværs af sektorer. Udviklingen af delmodellerne er netop sket i erkendelse af, at CGE-modellens standardforudsætninger er utilstrækkelige.

GrønREFORM-modelgruppen har arbejdet tæt sammen med Ekspertgruppen for en Grøn SkatteREFORM. GrønREFORM blev således brugt intensivt af ekspertgruppens endelige afrapportering i beregningerne vedrørende regulering af landbrugets ikke-energirelaterede udledninger.

Når GrønREFORM ikke blev brugt til ekspertgruppens første delrapport om regulering af industrielle udledninunderttegnedeger, var det blandt andet i erkendelse af, at CGE-modellen ikke tager højde for en meget stærk koncentration af de industrielle udledninger på få kapitalintensive og ekspertorienterede virksomheder. Der er nemlig ikke udarbejdet delmodeller for industribrancherne.

Med raffinaderisektoren som eksempel er formålet med dette notat at tegne en retning for, hvordan der kan indarbejdes mere retvisende forudsætninger for produktions- og markedsvilkår i modellen for de store industrielle udledere, uden at der er behov for at udarbejde nye, indviklede delmodeller.

# Indhold

1. Raffinaderibranchens produktions- og markedsvilkår ..... 4
2. Raffinaderi i Klimafremskrivningen ..... 9
3. Korrigeret grundforløb ..... 10
4. Struktureffekt for raffinaderi i GrønREFORM ..... 11
5. Produktions og markedsvilkår for cementproduktion ..... 12
6. Struktureffekter for Cement i GrønREFORM ..... 18
7. Struktureffekter i Udvinding af olie og gas ..... 19
8. Andre store udledere ..... 20

# 1. Raffinaderibranchens produktions- og markedsvilkår

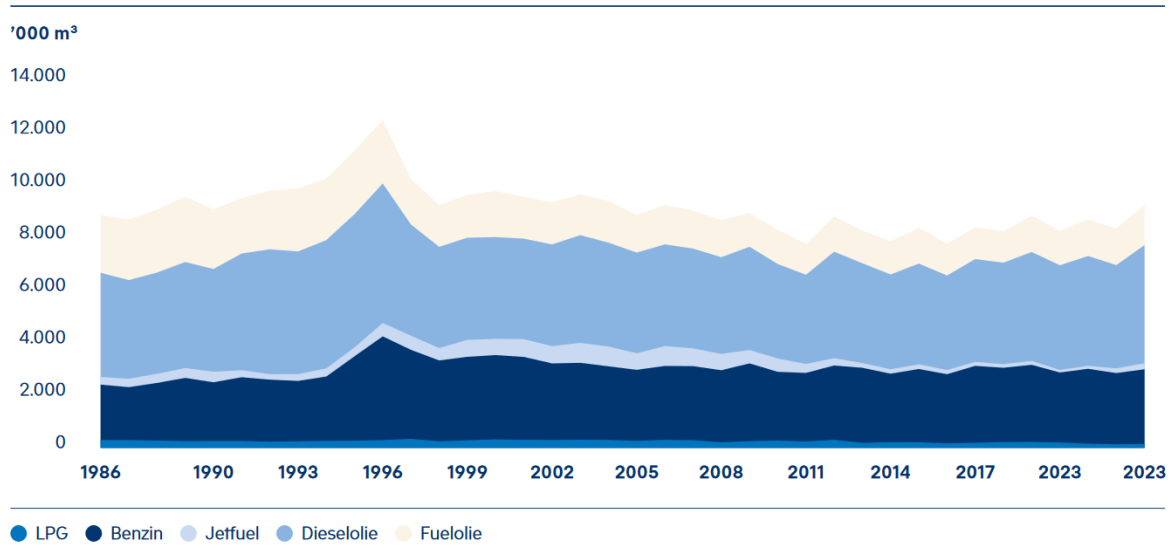
To store raffinaderier dominerer branchen: et i Kalundborg og et i Fredericia. Raffinaderiet i Kalundborg betjenes med skib, og raffinaderiet i Fredericia forsynes med råolie fra Nordsøen via rørledning, men betjenes også med skib, herunder til udskibning af råolien, når raffinaderiet ikke aftager den ledningsførte råolie.

Raffinaderiernes omkostninger er i høj grad dikteret af de internationale noteringer på råolie. Det samme gælder for deres afsætningspriser. Forskellen mellem input-prisen og priserne på output giver anledning til en såkaldt 'raffinaderimargin'. Historisk set er der en høj grad af korrelation mellem input- og output-priserne, men der kan alligevel konstateres betydelige udsving i raffinaderimarginen og dermed i værditilvæksten i branchen. Raffinaderierne er altså vant til at operere under usikre og varierende markedsvilkår.

På trods af at der historisk set har været store udsving i raffinaderimarginen, betydelige skift i det indenlandske forbrug af brændstoffer, og ligeså i produktionen af råolie i Nordsøen, har produktionen i raffinaderibranchen været bemærkelsesværdig stabil i årtier. Indtrykket er, at de to store raffinaderier producerer ud fra en given produktionskapacitet trods usikre markedsforhold og fluktuerende indtjening, jf. figur 1.1 og 1.2.

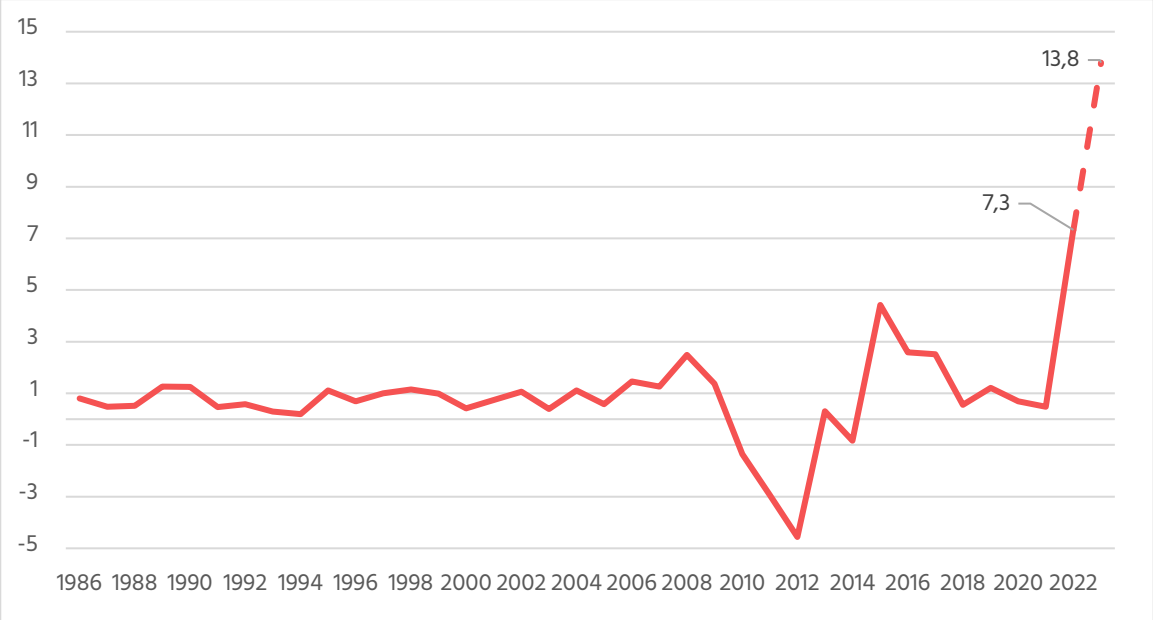
De eneste store udsving i produktionen er i 1996-1997, hvor raffinaderiet i Kalundborg først udvider produktionskapaciteten, og Stigsnæs-raffinaderiet lukker. De løbende udsving i produktionen fra år til år skyldes i det store hele rutinemæssigt vedligehold, hvor hele eller dele af raffinaderierne tages ud af drift i perioder, jf. figur 1. Der er altså ikke tale om løbende reaktioner på ændrede markedsforhold.

**Figur 1.1**
**Produktion fra raffinaderierne 1986-2023**




Kilde: Drivkraft Danmark Branchestatistik 2024

**Figur 1.2**
**BVT i branchen Olieraffinaderier mm. 1986-2023, mia. kr. løbende priser**

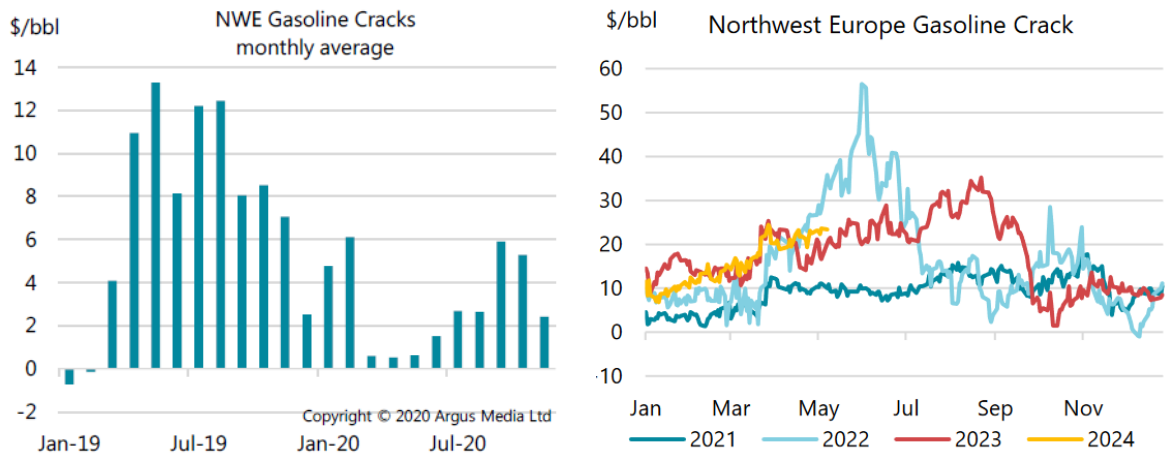



Kilde: Egne beregninger på baggrund af Danmarks Statistik (NABP36)

Raffinaderimarginen var under finanskrisen presset af en globalt svag efterspørgsel. Det er også årsagen til, at branchens BVT balancerer omkring 0 i perioden 2009-2014, jf. figur 2. Den globale afmatning under corona-krisen i 2020-2021 har en tilsvarende effekt omend mindre udtalt. Perioderne med svag efterspørgsel og pressede marginer har medført, at der har været en del nedlukninger i sektoren på globalt plan. I 2022 var marginen historisk høj med et tilhørende historisk højt BVT på 7,2 mia. kr. til følge i raffinaderibranchen. Det skyldes kombinationen af høj global efterspørgsel og krigen i Ukraine, som satte en stopper for import af råolie og olieprodukter fra Rusland. Ifølge de første foreløbige nationalregnskabsopgørelser er BVT steget yderligere til 13,8 mia. kr. i 2023. Det bør man imidlertid ikke tage for pålydende, da det er i modstrid med udviklingen i raffinaderimargin og med de to raffinaderiers regnskaber, jf. figur 1.3, 1.4 og 1.5. Forklaring følger. Danmarks Statistik er opmærksomme på problematikken, og det vil blive rettet i forbindelse med førstkommende opdatering.

Raffinaderimarginerne var i 2023 og første halvdel af 2024 fortsat relativt høje, men svækket efterspørgsel og udvidelser af raffinaderikapaciteten på globalt plan har delvist modvirket det negative udbudsstød afledt af krigen i Ukraine, jf. figur 1.3 og 1.4.

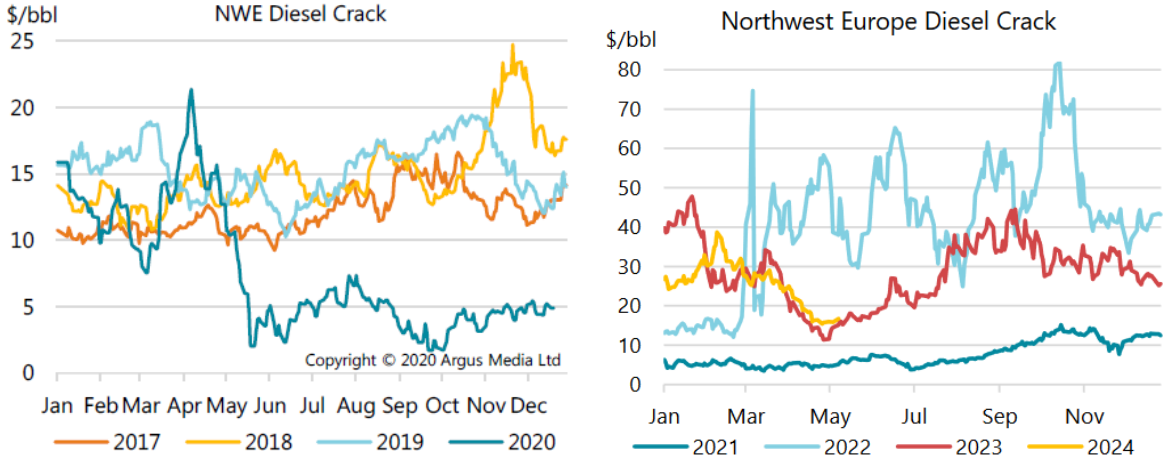
**Figur 1.3**
**Raffinaderimargin på benzin**




Note: IEA analysis based on data from *Argus Media Group*.

Kilde: IEA Oil Market Report December 2020 and May 2024

**Figur 1.4**
**Raffinaderimargin på Diesel**

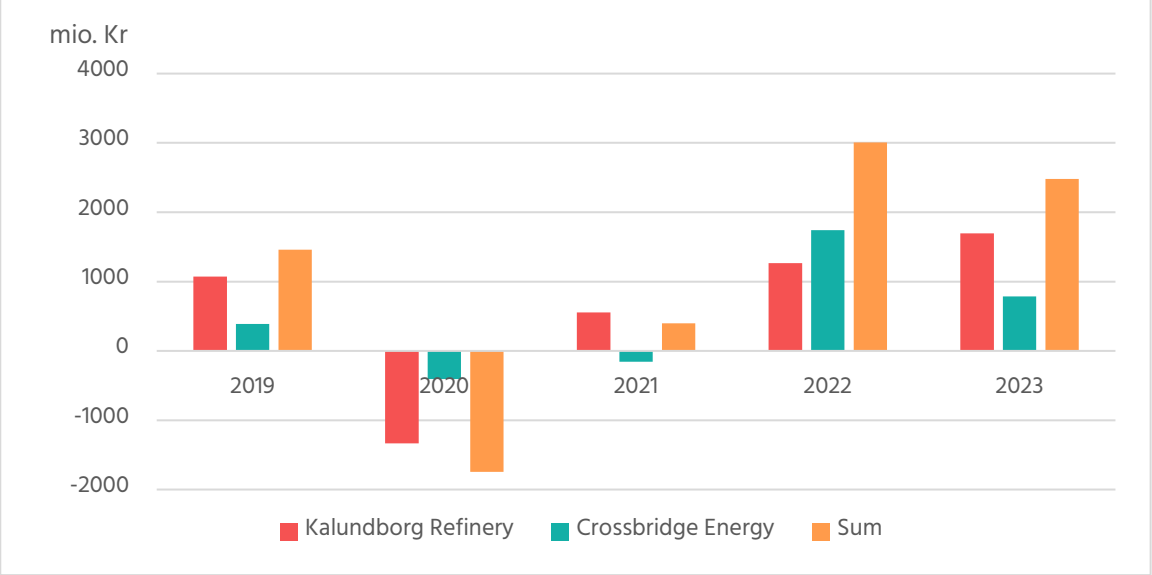



Note: IEA analysis based on data from *Argus Media Group*.

Kilde: IEA Oil Market Report December 2020 and May 2024

Dette indtryk bekræftes af udviklingen i raffinaderiernes driftsoverskud. Summen af EBITDA for de to raffinaderier toppede i 2022 med 3 mia. kr., men er fortsat højt på 2,5 mia. kr. i 2023. Samtidig understøttes den ovenstående fortælling af ledelseserklæringen i årsrapporterne for 2023, hvor de relativt høje raffinaderimarginer f.eks. beskrives som 'the new normal' i årsrapporten for Crossbridge Energy i Fredericia.

**Figur 1.5**
**Driftsrentabilitet (EBIDTA)**




Kilde: Egne beregninger pba. af Årsrapporter fra 2019-2023

På længere sigt er der tale om en sektor med udsigt til afvikling og omstilling givet internationale ambitioner om at erstatte fossile brændstoffer med nye grønne brændstoffer og el. Som en refleksion af dette er de to store danske raffinaderier inden for de seneste år blevet solgt fra af de tidligere ejere, Shell og Equinor, til kapitalfonde med erfaring med omstilling af raffinaderier, og der er allerede projekter i gang med brintelektrolyse mv. på raffinaderierne. En omstilling i større skala er der dog endnu ikke tale om, og der er, så vidt vides, ingen konkrete planer i den retning.

Samtidig er kombinationen af udsigt til stigende kvotepriser og udfasning af gratiskvoter i ETS1 også en trussel mod raffinaderiernes økonomiske levedygtighed. Den intra-EU-efterspørgslen kan blive beskyttet ved en udvidelse af CBAM til raffinerede olieprodukter. CBAM indeholder imidlertid ikke nogen beskyttelse for eksport ud af EU, og EU har allerede i dag en relativt stor nettoeksport af raffinerede olieprodukter. Det er derfor vanskeligt at se et scenarie, hvor raffinaderikapaciteten i EU ikke skal reduceres ganske betydeligt på mellemlang og lang sigt.

Det er i den sammenhæng relevant at fremhæve, at de danske raffinaderier er blandt de absolut mest energieffektive i branchen, at raffinaderiet i Fredericia er begunstiget af den tidligere omtalte rørledning, at raffinaderiet i Kalundborg er begunstiget af et moderne kondensatanlæg, og at de har en umiddelbar nærhed til de markeder, de betjener. På den anden side er de danske raffinaderier forholdsvis små, designet og dimensioneret tilbage i 1960'erne til at betjene det danske marked af Shell og Statoil, som dengang havde kontrol over hele forsyningskæden fra platform til tankstation.

Der kan samlet udledes følgende to konklusioner af analysen i indeværende afsnit:

- Givet at der ikke er udsigt til at samhandlen med Rusland og andre forhold, der påvirker raffinaderimarginen, bliver genoprettet foreløbig, og givet at investorer er tilbageholdende med at investere i ny raffinaderikapacitet på grund af den grønne omstilling, står etablerede raffinaderier som de to danske altså i en særdeles gunstig position på kort sigt.
- Kigger man længere frem må man forvente, at driften vil fortsætte med fuld kapacitetsudnyttelse, indtil rentabiliteten bliver så presset, at en alternativ anvendelse af det etablerede produktionsapparat viser sig mere gunstig. Det kan være afvikling til scrap-værdi, eller ombygning til bio-raffinaderi, eller måske noget helt tredje.

# 2. Raffinaderi i Klimafremskrivningen

Til og med KF22 blev det forudsat, at brændstofproduktionen på raffinaderierne er konstant fremadrettet, og at fordelingen mellem de forskellige produkter samt den anvendte teknologi ligeledes er uændret. Dette sker på grund af den historiske udvikling, hvor den samlede produktion af raffinerede produkter har været stort set konstant siden slutningen af 1990'erne (målt i PJ)[1]

I KF23 og KF24 sker der en reduktion i raffinaderiernes produktion frem mod 2030 som forventet konsekvens af Aftale om Grøn skattereform for industri mv. (Industriaftalen):

"*Udledninger og egetforbruget på raffinaderierne er i KF24 bestemt ud fra de beregninger af struktureffekter og tekniske effekter, der blev anvendt i forbindelse med Aftale om grøn skattereform for industri mv. fra juni 2022. Struktureffekten for raffinaderierne kan siges at afspejle en sandsynlighed for, at produktionen lukker. Det er imidlertid ikke muligt direkte at indregne lukningssandsynligheder for raffinaderierne i klimafremskrivningens model-setup. I samarbejde med Skatteministeriet er det derfor besluttet, at struktureffekten i stedet kan indregnes som en procentvis reduktion i produktionen i forhold til den forventede baseline før aftalen.*" Kilde: Klimastatus og -fremskrivning 2024 (Sektorkapitel 24)

Den omtalte lukningssandsynlighed er beregnet med samme metode som anvendt af Ekspertgruppen for en Grøn Skattereform i delrapport 1: For specifikke afgiftsgrundlag, såsom emissioner fra raffinaderiernes afbrænding af raffinaderigas, er der opstillet en model, som inkorporerer et semielastisk forhold mellem afgiftsgrundlaget og den umiddelbare afgiftsbyrde. For hver 1 kr., der pålægges i afgift, forventes der således en reduktion i skattegrundlaget med en vis procentdel.[2]

[1] Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22): Raffinaderier - Forudsætningsnotat nr. 7B, Energistyrelsen.

[2] For yderligere information se Dokumentation og følsomhedsberegninger af effekter for erhverv og rumvarme, Ekspertgruppen for en grøn skattereform februar 2022, og her særligt afsnit 1.1.3.

# 3. Korrigeret grundforløb

GrønREFORM er aktuelt kalibreret op til KF24, hvor bl.a. produktionen i raffinaderisektoren reduceres i fremskrivningen på baggrund af en lukningssandsynlighed, jf. afsnit 2. Det kan tolkes som et vægtet gennemsnit af fire scenarier, hvor de to raffinaderier enten lukker eller fortsætter med uændret kapacitetsudnyttelse[3].

GrønREFORM er imidlertid en deterministisk model. Den giver én fremskrivning af ét scenarie ad gangen. Ønsker man at præsentere et vægtet gennemsnit af flere scenarier, bør man principielt først udarbejde de enkelte scenarier.

I afsnit 4 præsenteres et forslag til en modellering af struktureffekter i raffinaderibranchen, der er konsistent med GrønREFORM. Det forhindrer ikke brugere af modellen i at anvende en anden tilgang, hvis man f.eks. lægger vægt på, at fremskrivningen af CO2e-udledning er afstemt med Klimafremskrivningen. I så fald er man dog selv ansvarlig for at fastsætte passende antagelser om struktureffekterne i raffinaderi- og lignende brancher.

Som afsæt for overvejelserne i afsnit 4 er der lavet et korrigeret grundforløb, hvor energibalancer og emissioner i KF24 er renset for effekterne af industriaftalen. Det er altså et scenarie, hvor raffinaderierne og cementproduktionen fortsætter i uændret drift.

For raffinaderiernes vedkommende foretages korrektionen ved at antage, at produktionen og udledninger fra raffinaderigas fortsætter på uændret niveau som forudsat i KF22. Figur 2.1 viser således udviklingen i produktion og emissioner i raffinaderibranchen i KF24 og i det korrigerede grundforløb.

**Figur 3.1**
**Produktion og CO2e-emissioner i Raffinaderi**

Kilde: Egne beregninger på GrønREFORM

[3] I indeværende analyse begrænser vi os til to scenarier, hvor begge raffinaderier enten lukker eller fortsætter i drift.

# 4. Struktureffekt for raffinaderi i GrønREFORM

På baggrund af analysen i afsnit 1 er raffinaderisektoren for indeværende modelleret på samme måde som 'Udvinding af olie og gas', dvs. med eksogen produktionsmængde, outputpriser bestemt af verdensmarkedspriser, og en variabel profit, der repræsenterer variabel aflønning af et stort fast kapitalapparat i branchen.

Priser og produktionsmængder fastlægges på baggrund af den seneste Klimafremskrivning. Som beskrevet ovenfor er produktionen som udgangspunkt eksogent givet i raffinaderisektoren i GrønREFORM, og der vil dermed ikke være nogen struktureffekt af en afgift uanset dens størrelse. Afgiften vil blot blive nedvæltet i en reduktion i profitten i branchen, og den kan godt blive negativ. Det er naturligvis kun realistisk til en vis grænse. Spørgsmålet er, om CO2-afgift og stigende kvotepriser vil presse rentabiliteten så meget, at det ene eller begge raffinaderier lukker.

Rent teknisk er det umiddelbart nemt at indlægge en lukningsfunktion i modellen. Spørgsmålet er, hvad der skal udløse en lukning, og sekundært hvad der skal ske med kapitalapparatet i branchen, når produktionen lukker.

Vores umiddelbare forslag er at lade lukningsfunktionen styre af udviklingen i branchens driftsoverskud (EBITDA), som allerede findes i GrønREFORM. Vi arbejder derfor aktuelt på at sikre, at vi er trygge ved fremskrivningen af EBIDTA og branchens økonomi i bredere forstand. Hidtil har vi primært haft fokus på, at produktionsmængder og værdier samt forbruget i produktionen forløber i overensstemmelse med KF.

I mellemtiden tager vi i en analyse for Nationalbanken afsæt i historiske regnskabsdata, som fremskrives med en forventet udvikling i CO2e-udledning fra produktionen, kvotepriser og tildeling af kvotepriser. For at produktionen opretholdes, skal driftsoverskuddet som minimum være stort nok til at give en risikojusteret forrentning af de løbende investeringer, og det skal være større end ved en eventuel alternativ udnyttelse af de etablerede bygninger, maskiner m.v. Præcist, hvad det kritiske niveau er, er vanskeligt at vurdere. I beregningerne er det efter aftale med Nationalbanken lagt til grund, at produktionen lukker, hvis driftsoverskuddet halveres i forhold til et historisk strukturelt niveau.

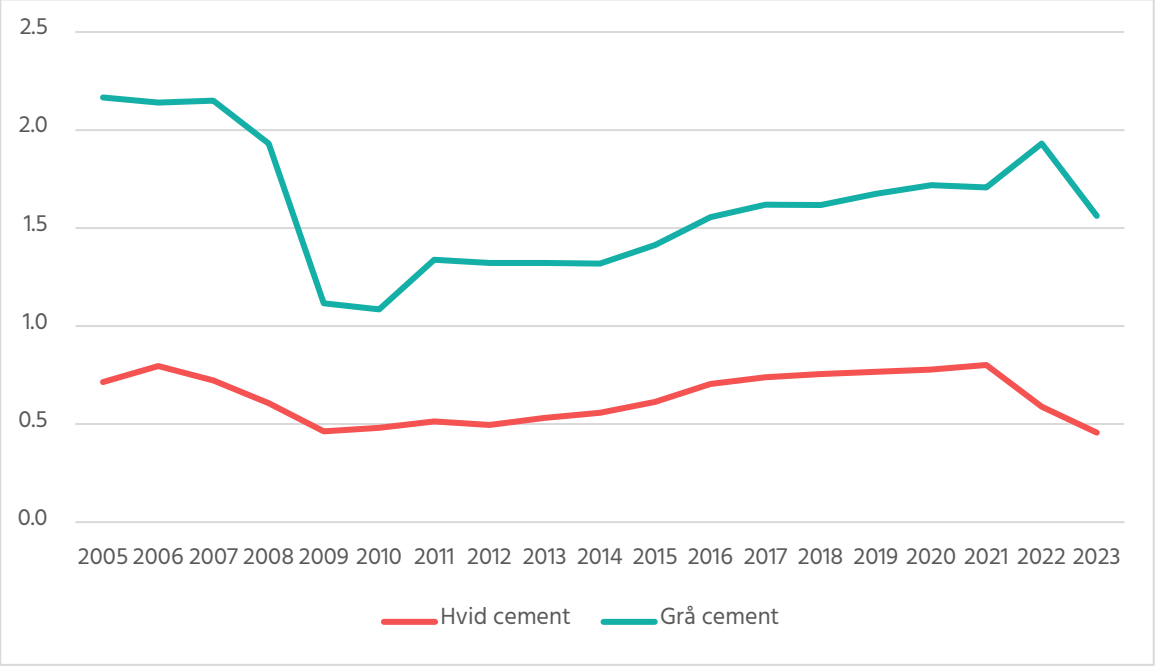
# 5. Produktions og markedsvilkår for cementproduktion

Virksomheden Aalborg Portland er den eneste producent af cement i Danmark og står for en stor andel af industriens samlede udledninger. I GrønREFORM har Aalborg Portland indtil nu været indeholdt i en bredere defineret branche, men er nu udskilt som en selvstændig branche.

Hvor raffinaderiernes synes at producere med en stabil kapacitetsudnyttelse og afsætter overskydende produktion til eksport, synes cementproduktionen at være mere styret af udsving i efterspørgslen, jf. figur 5.1.

Produktionen er opdelt i to typer cement, hhv. hvid og grå cement. Størstedelen af den hvide cement eksporteres, og hovedparten af den grå cement afsættes på det indenlandske marked. Som det fremgår af figur 5.1, var der et markant fald i produktionen af grå cement under finanskrisen, hvorefter der er sket en gradvis genopretning af produktionen. Det samme mønster gør sig gældende for den hvide cement.

**Figur 5.1**
**Udvikling i produktion af cement i Danmark 2005-2023, mio. tons**




Anm.: Hvid cement er '2523210000 Portland cement, hvid også farvet'. Grå cement er '25232890000 Portland cement, undt. Hvid portland cement'
Kilde: Egne beregninger pba. af data fra Danmarks Statistik (VARER1)

I forhold til den seneste udvikling og den fremadrettede udvikling kan der citeres fra tre passager i et forudsætningsnotat fra KF24:

*"Aalborg Portlands produktion af hvid cement faldt markant som følge af, at salget af hvid cement til det amerikanske marked er flyttet fra Aalborg Portland i Danmark til søsterselskaber udenfor EU, hvorved antages et permanent fald i omsætningen. Faldet i grå cement i 2023 formodes af Aalborg Portland selv at skyldes blandt andet en midlertidig nedgang i byggebranchen, hvorefter produktionen stiger igen. I KF24 forudsættes en stigning i produktionen i 2024 med en efterfølgende tilpasning af produktionen, som følger af grøn skattereform. [...]*

*Ift. produktionsniveauer vil produktionsudsving som følge af særligt store ordrer bl.a. være relevant i forhold til en normalproduktion repræsenteret i grundforløbet i Klimafremskrivningen. Udsving i efterspørgslen, lagre og import kan medføre udsving i enkeltår på produktionsniveauet. Struktureffekter fra beregningerne i Aftale om grøn skattereform for industri mv. fra 2022 er derudover også usikre, og kan siges at afspejle en sandsynlighed for at produktionen lukker. [...]*

*Implementeringen af CBAM vil kunne påvirke produktionen af hvid cement fra Aalborg Portland og potentielt medføre en stigning i produktionen. Der er fortsat behov for yderligere metodeudvikling for, at tiltaget vil kunne indgå i KF, hvorfor dette ikke er inkluderet i KF24."*

Kilde: Klimastatus og –fremskrivning 2024 Husholdningers og erhvervs energiforbrug og procesudledninger - Sektorforudsætningsnotat

Aalborg Portland er med en årlig produktionskapacitet på 3,0 millioner tons cement om året en stor del af Cementir Group, der har en årlig produktionskapacitet på 13,1 millioner tons. Cementir Group udgør en beskeden del af det globale marked, som i 2023 var på 4,1 milliarder tons. De udgør dog en væsentlig del af det europæiske marked, som årlig producerer cirka 180 millioner tons – et tal, der er forecastet af Cembureau (The European Cement Association) til at være stort set uændret frem til 2030[4].

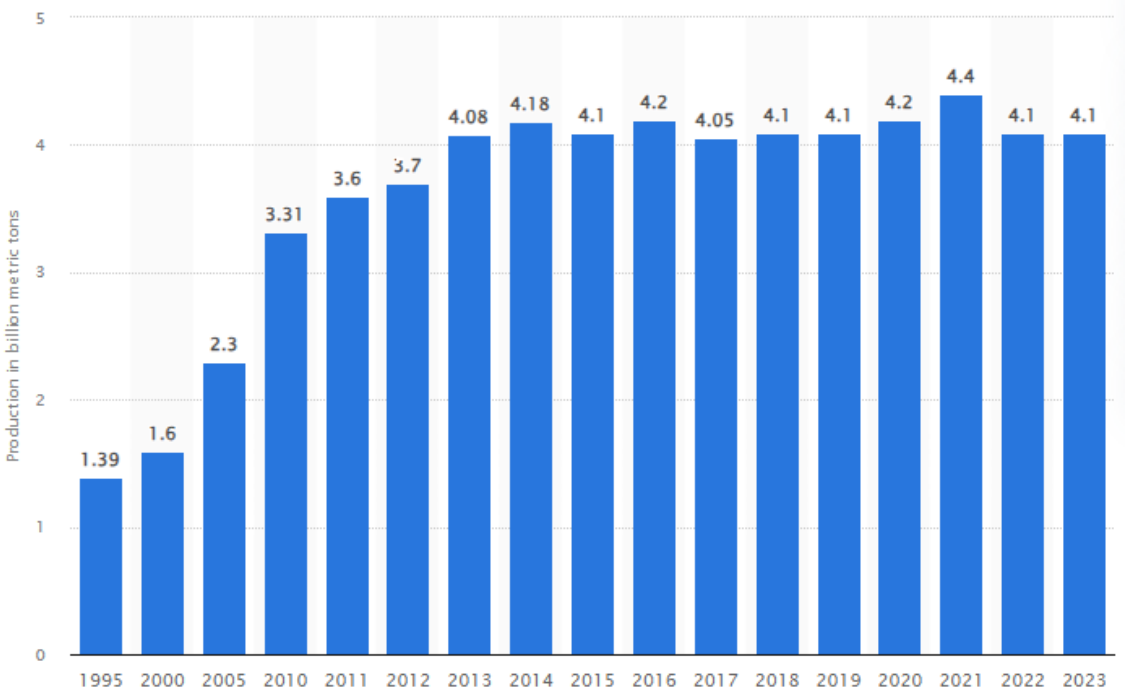
Forventet øget efterspørgsel efter cement til Femern bælt-forbindelsen og på internationalt niveau til genopbygning i Ukraine[5] kan bidrage til, at produktionen af cement øges, og at profitabiliteten forbedres.

Siden 2013 har den globale produktion ligget fast på over 4 milliarder tons om året, jf. figur 5.3. I Europa er billedet et andet. Både produktion og forbrug faldt kraftigt under finanskrisen, og er stadig under før-kriseniveauet, jf. figur 5.4.

[4] https://www.zkg.de/en/artikel/the-cement-industry-in-europe-at-the-crossroads-4019235.html

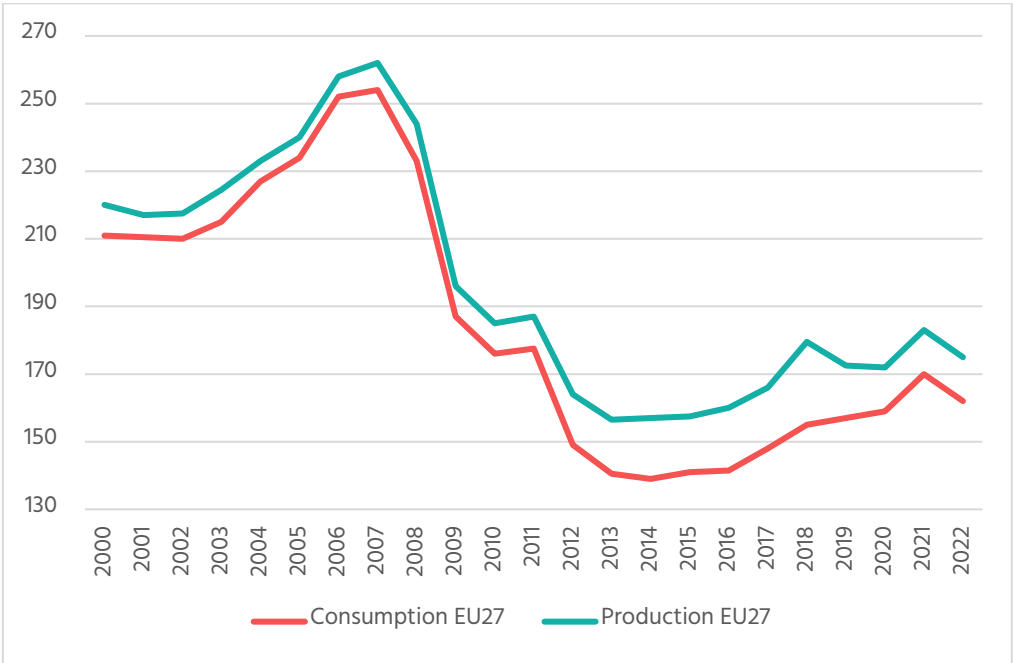
[5] https://www.globalcement.com/news/item/17366-update-on-ukraine-may-2024

**Figur 5.2** Udvikling i global cementproduktion, 1995-2023



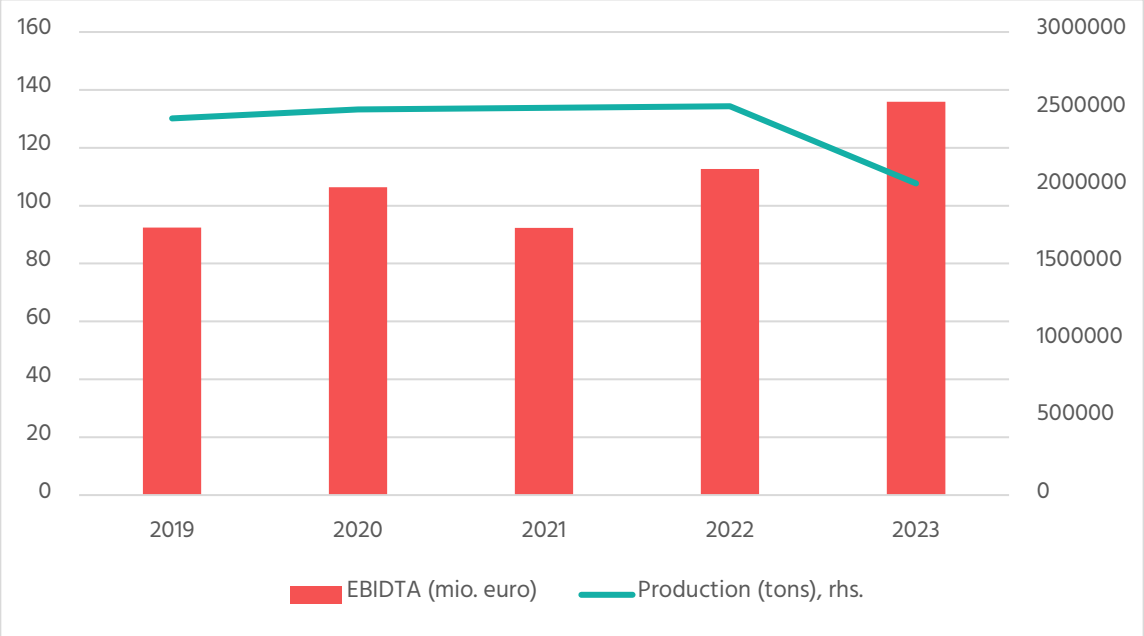

Kilde: Statistia.com (Link)

**Figur 5.3**
**Cement Production & Consumption EU 27 & Cembureau, 2000-2022**




Kilde: Cembureau (https://cembureau.eu/about-our-industry/key-facts-figures/ )

**Figur 5.4**
**EBITDA og produktion for Aalborg Portland**




Kilde: Statistikbanken (VARER1) og aalborgportland.dk

Selv om produktionen af cement har været nogenlunde konstant indtil 2023, har Aalborg Portlands driftsoverskud været varierende fra 2019-2022. Ligesom raffinaderierne havde cementfabrikken Aalborg Portland et rigtig godt regnskabsår i 2023, hvor virksomheden præsterede et driftsoverskud på godt 1 mia. kr. Det er 35-45 procent højere end i perioden 2019-2022, hvor produktionen samtidig var større. Det står ikke klart beskrevet i virksomhedens regnskab, hvad der er årsag til det gode resultat.

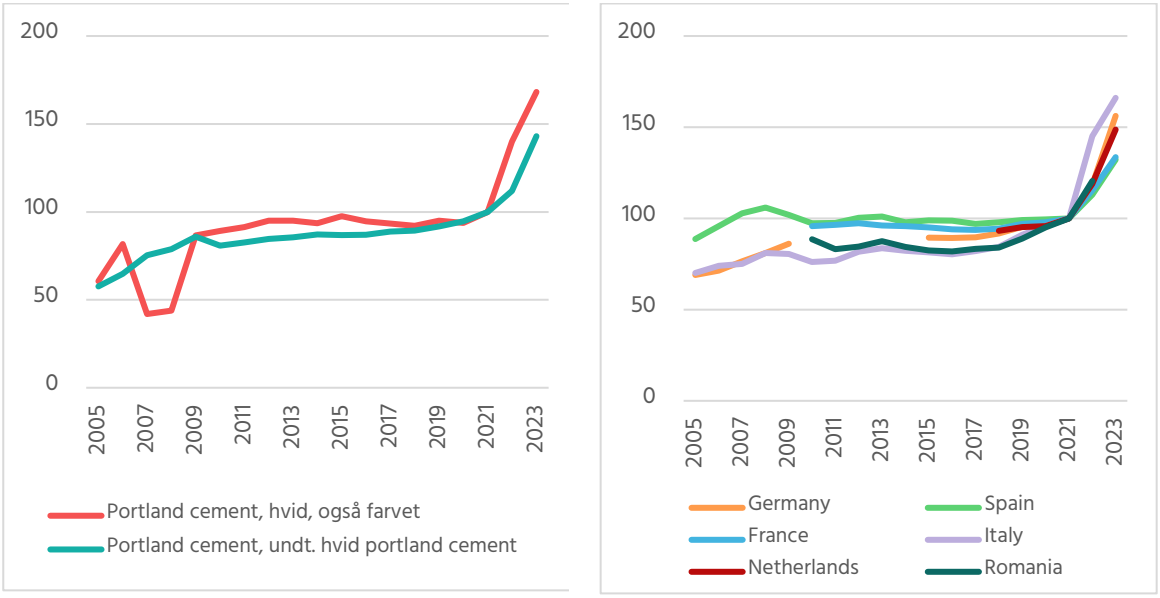
Prisudviklingen på cement produceret i Danmark synes umiddelbart at flugte med relevante prisindeks fra Eurostat, jf. figur 5.5. Som det fremgår, er der en markant forøgelse af priserne på cement i 2022 og 2023. Ligesom for raffinaderier er der en direkte sammenhæng med krigen i Ukraine, herunder fordi olieprisen og prisen på andre energityper er en vigtig omkostningsdriver i cementproduktion[6] [7] [8].

[6] https://www.linkedin.com/pulse/impact-israel-palestine-war-cement-industry-harpreet-duggal/

[7] Fastercapita.com og Rodi Dust

[8] https://www.zkg.de/en/artikel/the-cement-industry-in-europe-at-the-crossroads-4019235.html

**Figur 5.5**
**Udvikling i producentpriser på cement, indeks 2021=100**




Kilde: Egne beregninger pba. af data fra Danmarks Statistik (VARER1) og Eurostat

Udvikling i kvoteprisen, tildeling af gratiskvoter, CBAM og CO2-intensiteten i cementproduktion er også relevante faktorer for i en analyse af den fremadrettede prisudvikling. Ifølge Cembureau – the European Cement Association – skal udledningen i 2030 være reduceret til 472 kg CO2 per ton cement og til 0 kg CO2 per ton cement i 2050, hvilket hovedsageligt skal opnås via Carbon Capture and Storage (CCS) Technology. Ifølge en rapport fra World Cement Association (WCA) udvikler CCS-teknologien sig dog ikke så hurtigt som forventet[9].

Modsat f.eks. olie og lignende globalt handlede produkter er der ikke et future marked for cement. Dette skyldes flere faktorer[10]:

1. Markedsstrukturer: Cementproduktion er en lokaliseret industri pga. høje transportomkostninger.
2. Kvalitet: Kvalitet af cement kan være meget varierende afhængig af tilgængelige råvarer.
3. Lav pris-volatilitet: I modsætning til f.eks. guld og olie har cementpriser historisk ligget meget fast.
4. Kompleks forsyningskæde: Forsyningskæden bag cement (råvarer, produktion, transport etc.) er kompleks, så det er svært at oprette en standardiseret handelsplatform.
5. Udløbsdato: Cement har en relativ kort holdbarhedsdato.

[9] https://www.worldcementassociation.org/blog/news/global-cement-industry-outlook-trends-and-forecasts
[10] https://www.quora.com/Why-are-there-no-futures-exchange-for-cement-or-cementitious-products

Der kan samlet udledes følgende konklusioner af analysen i indeværende afsnit

- Aalborg Portland producerer ikke ved fuld kapacitetsudnyttelse (modsat raffinaderierne), og produktionen afhænger af udsving i efterspørgslen på de konkrete markeder, virksomheden leverer til, herunder det danske marked, hvor Aalborg Portland har en dominerende stilling som den eneste danske cementproducent.
- Priserne på cement er generelt følsomme overfor for udsving i omkostninger til energi i produktionen og til transport.
- Der er væsentlige barrierer for global handel med cement. Det er for indeværende ikke klart, i hvilken udstrækning dette giver anledning til lokal prisdannelse.

# 6. Struktureffekter for Cement i GrønREFORM

Struktureffekten for cement i Klimafremskrivningen er lagt ind og fortolkes på samme måde som for raffinaderi, jf. afsnit 3 og 4.

Det er nærliggende at benytte samme princip for beregning af struktureffekter for cement som beskrevet i afsnit 4 for raffinaderi. Det er da også den tilgang, vi anvender i den førom-talte analyse for Nationalbanken. Dog antages det for cement, at stigende kvotepriser ikke nedvæltes i tabt dækningsbidrag, men overvæltes i prisen, idet CBAM antages at virke ef-fektivt. Dette understøttes af Energistyrelsens bemærkning i citatet på side 13 om, at CBAM kan føre til øget produktion fremadrettet.

Som beskrevet i afsnit 5 er produktions- og markedsvilkår for cement imidlertid ikke 1:1 sam-menlignelig med forholdene for raffinaderi. Vi har for indeværende ikke lagt os fast på, hvor-dan produktions- og markedsforhold for cement beskrives bedst.

# 7. Struktureffekter i Udvinding af olie og gas

Som tidligere nævnt modelleres 'Udvinding af olie og gas' på samme måde som raffinaderi med en eksogen fremskrivning af outputpriser og produktionsmængder. Figur 5.1 viser fremskrivningen af branchens CO2e-udledning og BVT med og uden afgift på X kr./tCO2e, jf. industriaftalen, på baggrund af det korrigerede grundforløb.

**Figur 7.1**
**BVT og CO2e udledninger for udvinding af gas og olie**

Kilde: Egne beregninger på GrønREFORM

Hvor der kun er 2 raffinaderier, er der et større antal boreplatforme i Nordsøen, og fremskrivningen af produktionen fra KF 2024 omfatter både forventninger til kommende nedlukninger, og nye projekter. Produktionsforholdene er derfor anderledes end i raffinaderisektoren, hvor der er to store, enkeltstående anlæg. Det bør på den baggrund overvejes nærmere, hvilke kriterier der eventuelt skal lægges til grund for lukningsfunktioner i denne branche.

# 8. Andre store udledere

Det er ikke praktisk muligt at udskille alle større industrielle udledere fra de brancher, hvor de er indeholdt. Problemet er imidlertid, at tabet af konkurrenceevne for disse virksomheder udvandes, når de aggregeres med mange andre mindre CO2-intensive virksomheder.

I Ekspertgruppens delrapport 1 er der foretaget beregninger af struktureffekter for disse virksomheder på baggrund af virksomhedsdata. Det kan man lade sig inspirere af i GrønREFORM.

I forbindelse med tidligere beregninger er der udviklet en metode til at indarbejde eksogent vurderede struktureffekter på udledningerne i de respektive virksomheders brancher. Teknikken er meget lig den, der anvendes til beskrivelse af teknologiskift. Men i stedet for at udskifte et fossilt brændsel med f.eks. el og kapital, udskiftes brændslet med øget import fra samme branche i udlandet. Dette fortolkes således, at produktionen lukker ned, men distributionen af det pågældende produkt fortsætter som hidtil. Referencer