

24 Fremstillings- og bygge-anlægserhverv

Fremstillingserhverv omfatter virksomheder, der producerer og fremstiller varer, som sælges til forbrugere, virksomheder og organisationer. Dette inkluderer en bred vifte af produkter såsom fødevarer, tekstiler, møbler, elektronik, kemikalier, farmaceutiske produkter samt byggematerialer og maskiner. Bygge- og anlægserhverv består af virksomheder, der opfører, ombygger eller reparerer bygninger samt udfører anlægsarbejde såsom veje, jernbaner, broer, cykelstier osv.

Produktion af varer og halvfabrikata samt opførelse af bygninger og vejanlæg er typisk aktiviteter, der kræver en betydelig mængde energi. Derudover kan bearbejdningen af visse råmaterialer også i sig selv føre til drivhusgasudledninger, kendt som procesudledninger. I 2025 omsatte fremstillingserhvervene for ca. 1.260 mia. kr., hvilket svarer til ca. 41 pct. af det danske BNP, mens bygge- og anlægserhvervet omsatte for ca. 380 mia. kr., svarende til ca. 12 pct. af det danske BNP samme år.

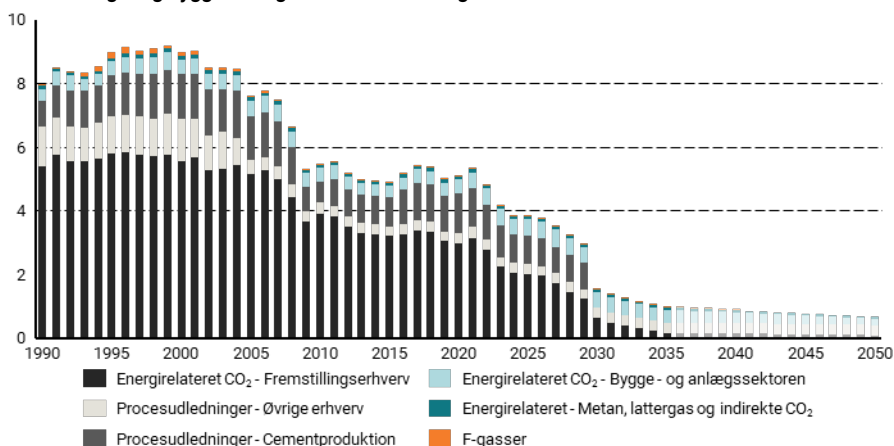
For energiforbrug til transport på offentlige veje henvises der til *kapitel 23 transport*, hvor det indgår under kategorier som lastbiler, varevogne osv.

24.1 Overblik over udledninger fra fremstillings- og bygge-anlægserhverv

Nettoudledningerne fra fremstillings- og bygge-anlægserhverv er overordnet set faldet siden 1990 til 3,8 mio. ton CO₂e 2024, hvilket forventes at forsætte frem mod 2050. Fremstillingserhverv og bygge-anlægserhvervene skønnes at udlede ca. 1,5 mio. ton CO₂e i 2030 svarende til ca. 7 pct. af Danmarks nettoudledninger.

Reduktionen frem mod 2035 kan bl.a. henføres til vedtagelsen af CO₂-afgiften fra *Aftalen om en grøn skattereform for industri mv. fra juni 2022*, omstillingen af ledningsgassen til at være over 100 pct. grøn fra 2035 og afgørelsen på CCS-udbuddet, hvor Aalborg Portland har modtaget tilsagn til etablering af CO₂-fangst på cementproduktionen, jf. *figur 24.1*.

Figur 24.1

Fremstillings- og bygge-anlægserhvervs udledninger for 1990-2050 i mio. ton CO₂e

Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

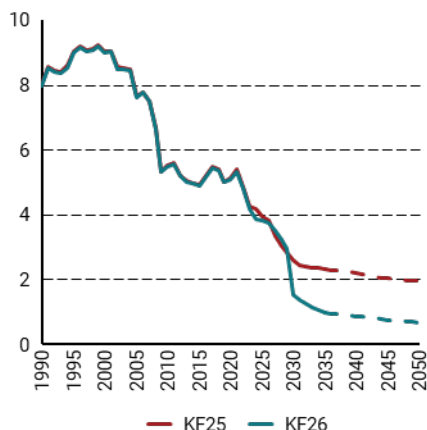
Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

I 2024 udgjorde cementproduktionen ca. en tredjedel af de samlede udledninger fra hele fremstillings- og bygge-anlægserhvervene. Cementproduktionen skønnes at være klimaneutral fra 2030 og frem, hvilket dækker over fossil- og procesrelaterede udledninger, der opvejes af en tilsvarende fangst af CO₂. Yderligere skønnes et større produktionsniveau af cement frem mod 2035 i KF26 i forhold til KF25. Dette følger af indregningen af afskaffelse af prisloftet på overskudsvarme, hvor drivhusgasudledninger indgik partielt i KF25. Cementproduktionen bliver behandlet mere indgående i afsnit 24.2.

I KF26 skønnes de øvrige udledninger fra fremstillings- og bygge-anlægserhvervene at have en merudledning på ca. 0,1 mio. ton CO₂e i 2030 i forhold til KF25. Til KF26 er gasprisen reduceret, jf. *KF26 forudsætningsnotat priser og vækst*, hvorfor der skønnes en langsommere reduktion i forbruget af ledningsgas. Dette opvejes delvist af et større brændselsskifte fra bl.a. olie og kul til gas, biomasse og el, jf. *figur 24.2 og 24.3*. Brændselsskiftet og at ledningsgassen opgørelsesmæssigt skønnes at være 100 pct. grøn fra 2035 bidrager til, at de skønnede udledninger fra øvrige fremstillings- og bygge-anlægserhverv i 2035 er ca. 0,2 mio. ton CO₂e lavere end i KF25.

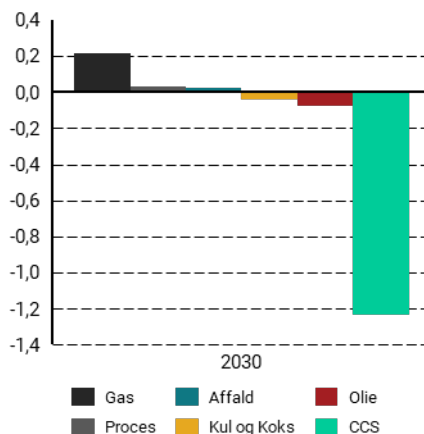
Figur 24.2

Drivhusgasudledninger fra fremstillings- og bygge- anlægserhverv, mio. ton CO₂e



Figur 24.3

Væsentlige ændringer i udledningerne i 2030 fra KF25 til KF26, mio. ton CO₂e



Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at linjen i figur 23.2 er stipleet efter 2035.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Overordnet udvikling frem til 2030 og 2050

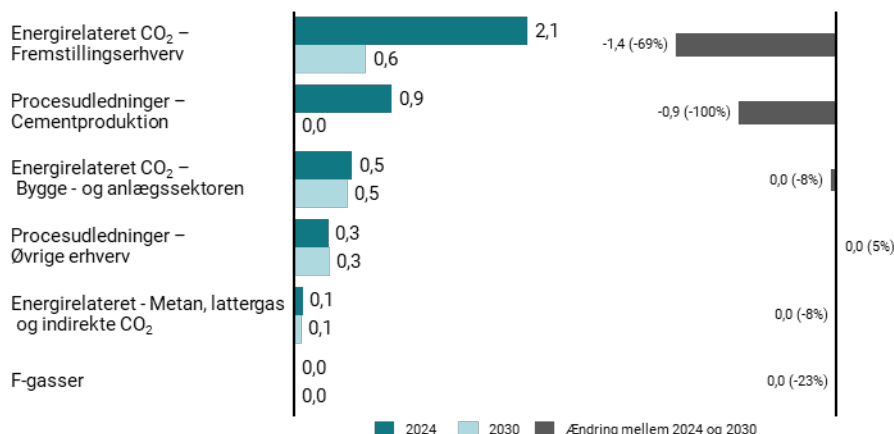
Udviklingen i udledningerne fra fremstillings- og bygge-anlægserhverv viser et fald fra proces- og energirelaterede udledninger. Den primære reduktion forekommer i de energirelaterede udledninger og via CO₂-fangst til indfangning af både energi- og procesrelaterede udledninger fra cementindustrien. Udledningerne fra det samlede fremstillingserhverv skønnes at falde markant frem mod 2030, hvor udledningerne skønnes reduceret med ca. 2,3 mio. ton CO₂e i forhold til 2024. Reduktionen følger særligt af en stigende VE-andel i ledningsgassen og CO₂-fangst på cementproduktion, *jf. kapitel 26 Produktion af olie, gas og VE-brændsler* og *kapitel 30 CCS*. Dertil skønnes en øget udnyttelse af intern overskuds- og omgivelsesvarme ved hjælp af varmepumper, elektrificering og energibesparelser.

Der skønnes også markant reducerede udledninger fra øvrige fremstillingserhverv, primært på grund af investeringer i biogasudbygning samt udnyttelse af overskuds- og omgivelsesvarme gennem elektriske varmepumper, elektrificering og energibesparelser.

Omstillingen væk fra naturgas skønnes alene at bidrage med en reduktion på ca. 0,5 mio. ton CO₂e mellem 2024 og 2030 ud af fremstillingserhvervets energirelaterede udledninger, der i samme periode skønnes at falde med 1,4 mio. ton CO₂e, *jf. figur 24.4*. Der skønnes en mindre drivhusgasreduktion i bygge-anlægserhvervene frem mod 2030 fra faldende forbrug af fossile brændsler og energieffektiviseringer. Størstedelen af erhvervets udledninger er relateret til intern transport, herunder entreprenørmaskiner. Det skønnes, at der efter 2030 vil ske en gradvis øget elektrificering af disse maskiner frem mod 2050.

Figur 24.4

Fremstillings- og bygge-anlæghvervs udledninger i 2024 og 2030 fordelt på typer, mio. ton CO₂e



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

I tillæg til CO₂-afgiften er der i *Aftalen om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.* fra 19. marts 2024 afsat ca. 2 mia. kr. til omstillingsstøtte målrettet virksomheder, der har sværest ved at omstille sig. Omstillingsstøtten skal hjælpe virksomhederne i en overgangsperiode, men med krav til virksomhederne, herunder at virksomhederne gennemfører et klimasyn. Siden KF25 er der sket ændringer i omstillingsstøtten fra *Aftale om udmøntning af omstillingsstøtten fra Grøn skattereform for industri mv.* (2024), som har betydning for de skønnede effekter. På baggrund heraf skønnes omstillingsstøtten med betydelig usikkerhed at medføre en CO₂e-reduktion på ca. 0,1 mio. ton i 2030 i KF26. Den skønnede reduktion af de resterende midler fra omstillingsstøtten indgår i KF26, men effekter kan ikke sektorfordeles før udmøntningen. Effekter af udmøntede midler fra omstillingsstøtten er indregnet i de relevante sektorer.

Vækst i fremstillings- og bygge-anlægserhverv

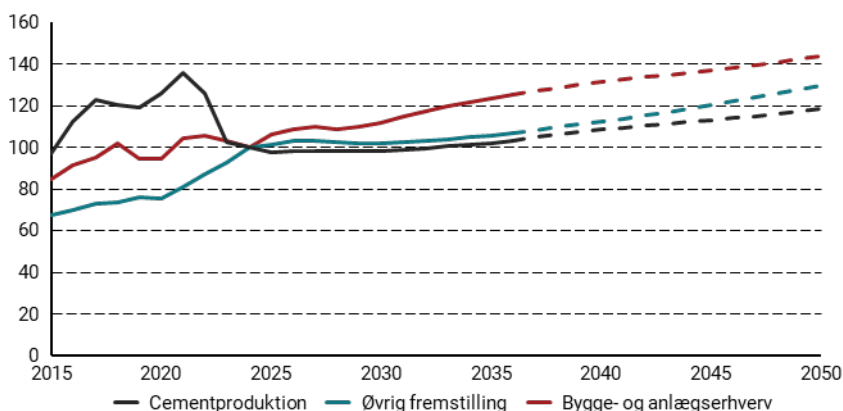
Væksten i fremstillings- og bygge-anlægserhvervene er påvirket af konjunkturudsving. Desuden har fremstillings- og bygge-anlægserhverv en betydelig korrelation mellem produktionsvækst og det øgede behov for energiinput.

I fremskrivningsperioden skønnes en generel vækst for hele fremstillings- og bygge-anlægserhvervet. Cementproduktionen skønnes dog ikke at følge væksten i bygge-anlægsindekset frem mod 2030 grundet indførelsen af CO₂-afgiften og afskaffelsen af prisloft på overskudsvarmeafgiften, jf. *forudsætningsnotatet om husholdninger og erhvervs energiforbrug samt procesudledninger*.

Figur 24.5

Vækst i fremstillings- og bygge-anlægserhverv

Indeks 100 = 2024



Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at linjerne i figuren efter 2035 er stiplede.

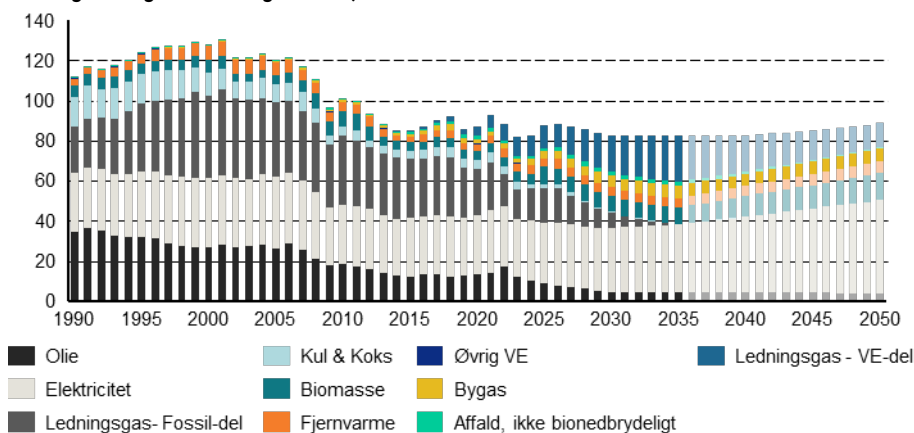
Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og Finansministeriet

24.2 Udvikling i fremstillingserhverv

Udviklingen inden for fremstillingserhverv viser et fald i energiforbruget, der kan tilskrives en række faktorer, herunder implementeringen af energieffektiviseringer og strukturelle ændringer rettet mod mindre energiintensive sektorer. Historisk medførte finanskrisen en nedgang i aktiviteten i årene efter 2007, hvor produktionsindekset for bygge-anlægssektoren først i 2017 indhentede produktionsniveauet fra året op til finanskrisen. Den efterfølgende stigning i energiforbruget frem til 2021 skyldes primært øget produktion på baggrund af økonomisk vækst. Energikrisen fra 2021 og de høje energipriser har bidraget til en reduktion i energiintensiteten, hvorfor energiforbruget er faldet til ca. 80 PJ i 2024 under en periode med vækst.

Det skønnes, at det samlede energiforbrug i fremstillingssektoren vil falde frem mod 2030, jf. figur 24.6. Dertil skønnes investeringer i energibesparelser og konverteringer til mere energieffektive teknologier at bidrage til, at det samlede energiforbrug i fremstillingssektoren er faldende mod 2030, selvom sektorens produktion skønnes at vokse betydeligt. Desuden skønnes en stabil cementproduktion og en faldende klinkerandel, der resulterer i reduceret proces- og energirelaterede udledninger. Disse investeringer forventes blandt andet at blive drevet af statslige tilskud til energieffektiviseringer i Erhvervspuljen, som blev vedtaget som en del af *Klimaftalen for energi og industri i juni 2020*, samt indførelsen af en højere og mere ensartet CO₂-afgift med *Aftalen om Grøn Skattereform for industri mv.*

Figur 24.6

Energiforbrug i fremstillingserhverv, PJ

Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Andelen af fossile brændsler i fremstillingssektorens samlede energiforbrug er reduceret siden 2000, men udgør fortsat en betydelig andel. Mens det skønnes, at energiforbruget er relativt stabilt, skønnes olie-, kul- og gasforbruget fortsat at falde gradvist som følge af øget energieffektivisering, elektrificering og anvendelse af biomasse. Dette er drevet af forventede prisstigninger på især tariffer, kvotepriser og indførelsen af en højere og mere ensartet CO₂-afgift. Dertil kommer, at når produktionen af opgraderet biogas fra og med 2035 skønnes at overstige det samlede forbrug af ledningsgas, er der opgørelsesmæssigt ikke CO₂-udledninger forbundet med forbrug af ledningsgas, jf. *kapitel 25 Produktion af olie, gas og VE-brændsler*.

Det skønnes, at der kun sker en mindre ændring i energiforbruget efter energitjenester som følge af en øget elektrificering og energieffektivisering. Energитjenesten procesvarme udgør den største del af det samlede energiforbrug i fremstillingssektoren med skønnet 57 pct. af energiforbruget, hvoraf højtemperatur procesvarme udgør over halvdelen. Den næststørste del går til elektriske motorer og ventilation/køling, som skønnes, at stå for ca. 25 pct. i 2025, mens intern transport udgør ca. 1 pct. En mindre del af energiforbruget i fremstillingssektoren anvendes til produktion af el og fjernvarme. Udledninger forbundet med fremstillingserhvervenes produktion af el og fjernvarme opgøres som en del af udledningerne fra el- og fjernvarmesektoren.

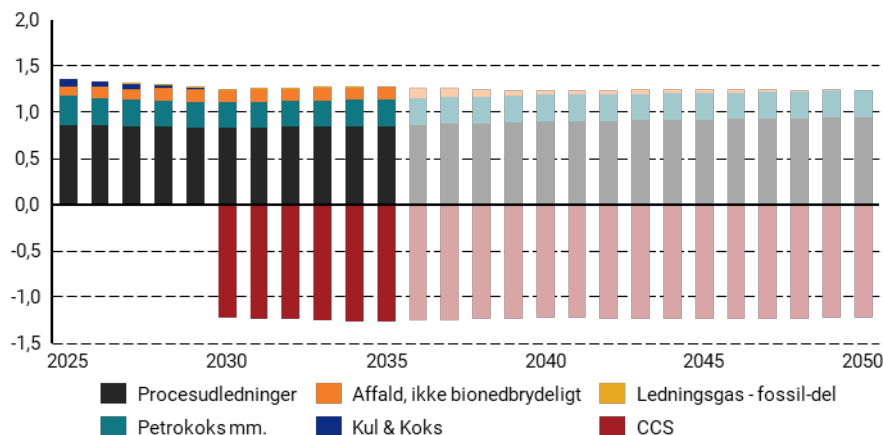
Udvikling af cementproduktionen frem til 2050

Udledningerne fra cementindustrien skønnes at udgøre ca. 1,4 mio. ton CO₂e i 2025 med en nedgang frem mod 2030 til klimaneutralitet. Det skyldes især etableringen af CO₂-fangst i 2030, samt en skønnet reduktion i energiforbruget til cementproduktion og faldende klinkerandele frem mod 2030 som følge af bl.a. indførelsen af CO₂-afgiften fra *Aftalen om en grøn skattereform for industri mv.* Efter 2030 skønnes aktiviteten at stige,

men skønnes at forblive klimaneutralt som følge af CO₂-fangst, brændselsskifte og teknologiudvikling af cementtyper, jf. figur 24.7.

Figur 24.7

Udledninger fra cementproduktionen, mio. ton CO₂e



Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

Cementproduktionen skønnes at overgå til klimaneutralitet i 2030 som følge af afgørelsen om CO₂-fangst, der blev offentliggjort i 5. maj 2026. Ifølge offentliggørelsen har Aalborg Portland modtaget tilsagn om etablering af 1.250.000 ton CO₂-fangst. I KF26's fremskrivning af cementproduktionens udledninger indgår omkostningselementer som CO₂-afgifter, kvoter og brændselspriser, som kan påvirkes af etableringen af CO₂-fangst. På grund af offentliggørelsestidspunktet har det ikke været muligt at indregne ændringer i brændselssammensætningen og i cementproduktionsmængderne i KF26. CCS i cementproduktionen indgår derfor som en partiel sektorkorrektion i KF26, hvor det antages, at CO₂-fangst vil modsvare de fossil- og procesrelaterede udledninger, så cementproduktionen bliver klimaneutral. I KF26 skønnes de fossil- og procesrelaterede udledninger til 1,2 mio. ton CO₂e i 2030, og der indregnes en tilsvarende fangst af CO₂ på 1,2 mio. ton CO₂.

Det skønnes, at faldet i energirelaterede udledninger følger af en øget anvendelse af biomasse og affald til produktionen af cement. Desuden skønnes procesrelaterede udledninger at falde frem mod 2030, hvorefter de skønnes svagt stigende mod 2050. Dette følger af modsatrettede effekter, hvor faldende klinkerandele i hele perioden for fremskrivningen skønnes at reducere udledningerne, mens en stigning i cementproduktionen fra 2030 og frem mod 2050 skønnes at øge de procesrelaterede udledninger.

Det samlede energiforbrug til cementproduktion skønnes stabilt frem mod 2030 og svagt stigende frem mod 2050. Siden 2023 har Aalborg Portland haft mulighed for at anvende ledningsgas, da der er etableret gasinfrastruktur til fabrikken. Dog skønnes der ikke noget signifikant gasforbrug frem mod 2050 under de nuværende forudsætninger for energipriser, -tariffer og priser på CO₂-kvoter, *jf. forudsætningsnotatet om husholdninger og erhvervs energiforbrug og procesudledninger*.

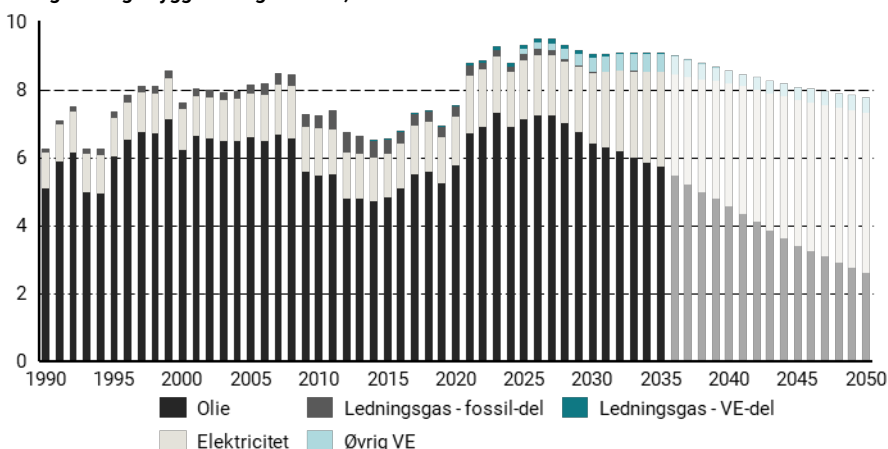
Der skønnes at ske en udfasning af kulforbruget og et mindre fald i brugen af petrokoks frem mod 2030, hvorefter udviklingen skønnes at stabiliseres på ca. 3 PJ mod 2050. Kul og petrokoks skønnes primært erstattet af biomasse og affald. Affaldet inkluderer en bioandel, hvilket yderligere bidrager til reduktioner i de energirelaterede udledninger.

24.3 Udvikling i bygge-anlægserhverv

Bygge- og anlægssektoren har historisk haft en betydelig andel af fossile brændsler i sit samlede energiforbrug, en mindre andel af elektricitet og en meget begrænset anvendelse af vedvarende energi. Energiforbruget i denne sektor skønnes i endnu højere grad end i fremstillingssektoren at være påvirket af konjunkturbevægelser. På samme måde som i fremstillingssektoren ses der reduktioner i det samlede energiforbrug i årene efter finanskrisen. Fra 2013 ses en stigning i energiforbruget, som primært er drevet af øget produktion, som skyldtes økonomisk vækst, med en mindre nedgang i årene 2019 og 2020 som følge af Covid-19. Det nuværende energiforbrug overstiger niveauet fra før finanskrisen, *jf. figur 24.8*. Det skønnes, at det fossile energiforbrug falder frem mod 2050, hvilket sammen med en stigende andel af grøn gas i ledningsgassen og elektrificering efter 2030 medfører et gradvist fald i udledningerne fra ca. 0,5 mio. ton CO₂e i 2024 til ca. 0,2 mio. ton CO₂e i 2050.

Figur 24.8

Energiforbrug i bygge-anlægserhverv, PJ



Anm.: Der er yderligere usikkerhed forbundet med fremskrivningen efter 2035, bl.a. pga. begrænset viden om teknologiske muligheder, omkostninger mv. Muligheden for at anvende dele af fremskrivningen efter 2035 til konsekvensvurderinger vil derfor afhænge af en konkret vurdering. Usikkerheden illustreres ved, at søjlerne i figuren efter 2035 nedtones.

Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

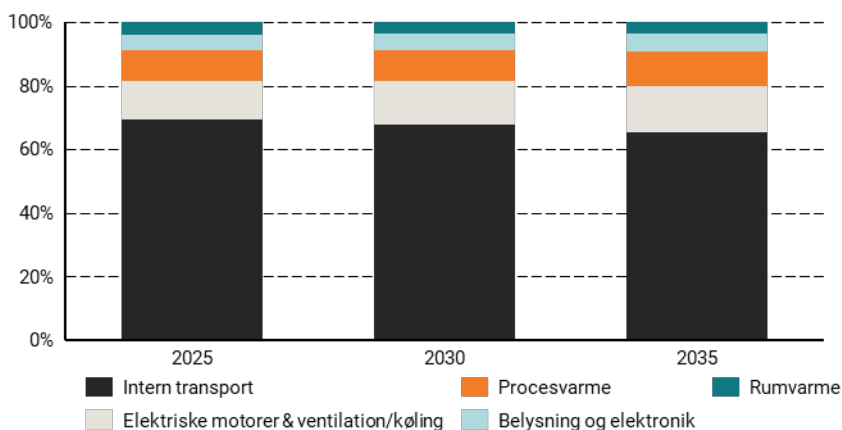
I bygge- og anlægssektoren skønnes energiforbruget at stige i de kommende år, hvorefter det skønnes at falde frem mod 2050 som følge af mindre ændringer i brændsels-sammensætningen. En betydelig del af energiforbruget i denne sektor består af gas- og dieselolie til intern transport, hvor transporten kun delvist skønnes at blive elektrificeret mod 2050. Fra 2028 forventes der også en iblanding af VE-brændstoffer i diesel til intern transport som følge af CO₂-fortrængningskravet. Desuden er enkelte entreprenører begyndt at anvende biobaserede brændstoffer, såsom ren HVO, og tendensen skønnes at fortsætte fremover.

Den skønnede nedgang i energiforbruget kan tilskrives en øget energieffektivitet, der overstiger effekten af sektorens vækst. Energieffektiviseringerne i fx den interne transport sker til dels fra elektrificering og forventet teknologisk udvikling i køretøjer i bygge- og anlægssektoren, som medfører en stigning i energiudnyttelsen i hele perioden.

Fordelingen af energiforbruget i bygge- og anlægssektoren på energitjenester skønnes ikke at ændre sig betydeligt i fremskrivningsperioden. Energiforbrug til intern transport skønnes at falde i hele fremskrivningsperioden og stå for 68 pct. i 2030, men vil fortsat udgøre størstedelen af energiforbruget i alle årene. Det resterende energiforbrugs andele fordeler sig over elektriske motorer og ventilation/køling med 12 pct., procesvarme 9 pct. og rumvarme 6 pct., og belysning og elektronik 5 pct. i 2024, jf. figur 24.9.

Figur 24.9

Energiforbrug i bygge-anlægserhverv fordelt på energitjenester, pct.



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

24.4 Usikkerhed og følsomhedsberegninger

Den fremtidige vækst i fremstillings- og bygge-anlægserhverv er underlagt usikkerhed bl.a. idet aktiviteten er følsom over for konjunkturudsving. Efter finanskrisen blev der observeret markante fald i energiforbrug, udledninger og vækst i denne sektor. Eventuelle fremtidige konjunkturudsving forventes derfor at have tilsvarende indflydelse på sektorens udledninger.

Desuden er der en usikkerhed omkring de teknologiske muligheder for elektrificeringen af intern transport i sektoren, idet den teknologiske udvikling på området er mere usikkert sammenlignet med fx elektrificeringen af vejtransport.

Det skønnes i KF26, at cementproduktion bliver klimaneutral. Dette skøn er dog behæftet med betydelig usikkerhed, herunder særligt antagelserne om udviklingen i cementindustriens produktion som følge af CO₂-afgiften og etablering af CO₂-fangst. Det bemærkes, at de reducerede udledninger fra etableringen af CO₂-fangst kan medføre strukturelle ændringer i cementproduktionen, der ikke er afspejlet i denne fremskrivning, idet dette indgår som en partiel korrektion som følge af offentliggørelsestidspunktet for CCS-puljen. De isolerede effekter af de to tiltag kan ikke direkte overføres til en samlet reduktion for cementindustrien. Yderligere kan strukturelle ændringer realiseres på anden vis bl.a. gennem teknologisk udvikling, herunder brændselsskift eller udvikling af nye cementtyper. Der knytter sig særskilt usikkerhed til det skønnede etableringstidspunkt for CCS, jf. *kapitel 18 Usikkerheder og følsomhedsberegninger*.