

KLIMAGASSUTSLIPP FRA STATFJORD OG COOK

Klimagassutslipp fra Statfjord og Cook i Talisker-området

OKEA ASA

Rapportnr.: 2026- 0888, Rev. 00

Dato: 2025-06-26



Prosjektnavn:	Klimagassutslipp fra Statfjord og Cook	DNV AS Energy Systems
Rapporttittel:	Klimagassutslipp fra Statfjord og Cook i Talisker-området	Environmental Risk Mgt Nordics
Oppdragsgiver:	OKEA ASA	Veritasveien
Kontaktperson:	Katrine Torvik	1363 Høvik
Dato:	2025-06-26	Norway
Prosjektnr.:	10631138	Tel: +47 6757 9900
Org. enhet:	Environmental Risk Mgt Nordics	945 748 931
Rapportnr.:	2026- 0888, Rev. 00	

Oppdragsbeskrivelse:

Beregning av brutto- og netto klimagassutslipp og vurdering av effekter av planlagte produksjon fra Statfjord og Cook i Talisker området (PL053) i perioden 2027-2040.

Utført av:

Verifisert av:

Godkjent av:

Torild R. Nissen-Lie
Senior Principal Consultant

Steinar Nesse
Vice President

Madeline Elizabeth Brien
Head of Section

Björg Marie Pollestad
Consultant

Internt i DNV er informasjonen i dette dokumentet klassifisert som:

	Kan dokumentet bli distribuert internt i DNV etter en gitt dato?	
	Nei	Ja
☒ Open	--	--
☐ DNV Restricted	--	--
☐ DNV Confidential	☐	☐
☐ DNV Secret	☐	☐

Keywords

Statfjord og Cook, Talisker området, Brage, PL053, brutto klimagassutslipp, netto klimagassutslipp, forbrenningsutslipp, global oppvarming, globale karbonbudsjetter, miljøkonsekvenser i Norge

Rev. no.	Date	Reason for issue	Prepared by	Verified by	Approved by
A	2026-06-22	Første utkast	Torild Nissen-Lie	Steinar Nesse	
Rev.00	2026-06-26	Endelig rapport	Torild Nissen-Lie	Steinar Nesse	Madeline Brien

Copyright © DNV 2026. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

UAVHENGIGHET, UPARTISKHET OG BEGRENSNINGER I RÅDGIVNINGENS UTSTREKNING

Dette dokumentet inneholder innhold levert av DNV. Vær oppmerksom på følgende:

Etiske uavhengighetstiltak

For å opprettholde den nødvendige integritet og upartiskhet som er essensielt for våre tredjepartsroller knyttet til samsvarsvurderinger, utfører DNV innledende interessekonfliktvurderinger før vi påtar oss engasjement i tilknytning til rådgivningstjenester.

Rolleprioritet

Denne rapporten er utarbeidet av DNV i sin rådgivende kapasitet, etter at vi har gjort interessekonfliktvurderinger. Innholdet i rapporten er adskilt fra DNVs ulike roller som uavhengig leverandør av tredjeparts tjenester knyttet til samsvarsvurdering. Hvor overlapp eksisterer mellom disse to typene av tjenester, vil tredjeparts tjenester knyttet til samsvarsvurdering utført av DNV være uavhengige av rådgivning som er gitt på vegne av DNV og de vil ha forrang over de rådgivende tjenestene som ytes.

Fremtidige tredjeparts tjenester knyttet til samsvarsvurdering

Innholdet i dette dokumentet vil ikke forplikte eller påvirke DNVs uavhengige og upartiske dømmekraft eller utfallet i eventuelle fremtidige tredjeparts tjenester knyttet til samsvarsvurdering som utføres av DNV hvor det kan være en viss tilknytning og sammenheng mellom rådgivingen som er gjort og den fremtidige tredjeparts tjenesten knyttet til samsvarsvurdering som skal ytes.

Gjennomgang av overholdelse

DNVs overholdelse av etiske regler og bransjestandarder når det gjelder skille av DNVs ulike roller og tjenester er underlagt periodiske eksterne gjennomganger.

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	1
2	INTRODUKSJON	5
2.1	Bakgrunn	5
2.2	Definisjon av begreper og forkortelser	5
3	METODE	8
3.1	Beregning av brutto- og netto klimagassutslipp	8
4	PROSJEKTETS SALGSPROGNOSER OG PRODUKSJONSUTSLIPP	10
4.1	Salgsprognoser	10
4.2	Produksjonsutslipp	12
5	KLIMAGASSUTSLIPP FRA PROSJEKTET	14
5.1	Brutto klimagassutslipp	14
5.2	Netto klimagassutslipp	15
6	GLOBALE KLIMAGASSUTSLIPP, BUDSJETTER OG RISIKOFAKTORER	18
6.1	Globale klimagassutslipp og budsjetter	18
6.2	Globale risikofaktorer	20
7	PROGNOSER FOR KLIMAGASSUTSLIPP FRA NORSK SOKKEL	23
8	KONSEKVENSER AV GLOBAL OPPVARMING PÅ MILJØ I NORGE	25
9	REFERANSER	28

Vedlegg A: Utslippsfaktorer for prosessering og transport av olje, tørrgass, NGL og LNG på Norsk sokkel

Vedlegg B: Brutto klimagassutslipp fra produksjon fra Statfjord og Cook formasjonene

Vedlegg C: Positive og negative bidrag i beregning av netto klimagassutslipp for Statfjord og Cook

Vedlegg D: Modellerte fremtidsbaner og prosjektets andel av budsjetterte klimagassutslipp

Vedlegg E: Beregnede temperaturendringer med basis i akkumulerte utslipp fra prosjektet

Vedlegg F: Lav og høy produksjonsprognose for norsk sokkel fra 2026-2040

1 SAMMENDRAG

Innledning

Det er klare årsakssammenhenger mellom utslipp av klimagasser og økende globale temperaturer, med påfølgende økt sannsynlighet for alvorlige miljøkonsekvenser. De høyeste utslippene av klimagasser knyttet til olje og gass kommer ikke fra produksjonen, men fra forbrenningen av produktene i et globalt marked. Effekten av norsk produksjon av olje og gass på globale klimagassutslipp vil være avhengig av mange faktorer, som kan belyses gjennom beregning av brutto- og netto klimagassutslipp.

Brutto klimagassutslipp omfatter beregnede samlede utslipp fra ny produksjon av olje og gass, inkludert produksjon, midtstrøms prosessering og transport, samt forbrenning, uten at det tas hensyn til endringer i energimarkedene globalt (Energidepartementet, 2025). Forbrenningsutslipp er beregnet med standard utslippsfaktorer fra samme kilde. Netto klimagassutslipp viser derimot den anslåtte globale utslippseffekten av tilsvarende aktivitet, justert for endringer i energimarkedene. Nettoestimatene bygger på forutsetninger fra hovedscenarioene i analyser fra Rystad (2023) og Vista (2023), som baserer seg på en videreføring av annonsert klimapolitikk og «IEAs Announced Pledges»-scenario fra 2021 (IEA, 2021).

Statfjord og Cook prosjektets klimagassutslipp er vurdert i en global klimakontekst basert på etablerte scenarier for utviklingen i energisystemet, herunder scenarier som er konsistente med målet om å begrense den globale oppvarmingen til 1,5 °C, samt scenarier som reflekterer dagens klimapolitikk. Analysen inkluderer beregning av brutto og netto klimagassutslipp, tilhørende temperaturpåvirkning og vurdering av klimavirkninger. Gitt at klimamålene er knyttet til den samlede utviklingen i globale utslipp, er det ikke hensiktsmessig å foreta en isolert vurdering av klimakompatibilitet på prosjektnivå. Resultatene og vurderingene gir dermed et faglig grunnlag for beslutning, uten å inneholde en normativ vurdering av prosjektets forenlighet med overordnede klimamål.

Beregninger av brutto- og netto klimagassutslipp er gjennomført basert på estimer for salgbar produksjon av olje og gass fra prosjektet. Produksjonsvolumene er estimer fastsatt etter beste tilgjengelige kunnskap per rapporteringstidspunkt, og endringer i geologiske data kan medføre behov for senere justeringer av disse estimatene. For å ta høyde for usikkerhet i produksjonsvolumene er det tatt utgangspunkt i tre produksjonsscenarioer; lav produksjon (P90), forventet produksjon (P50) og høy produksjon (P10).

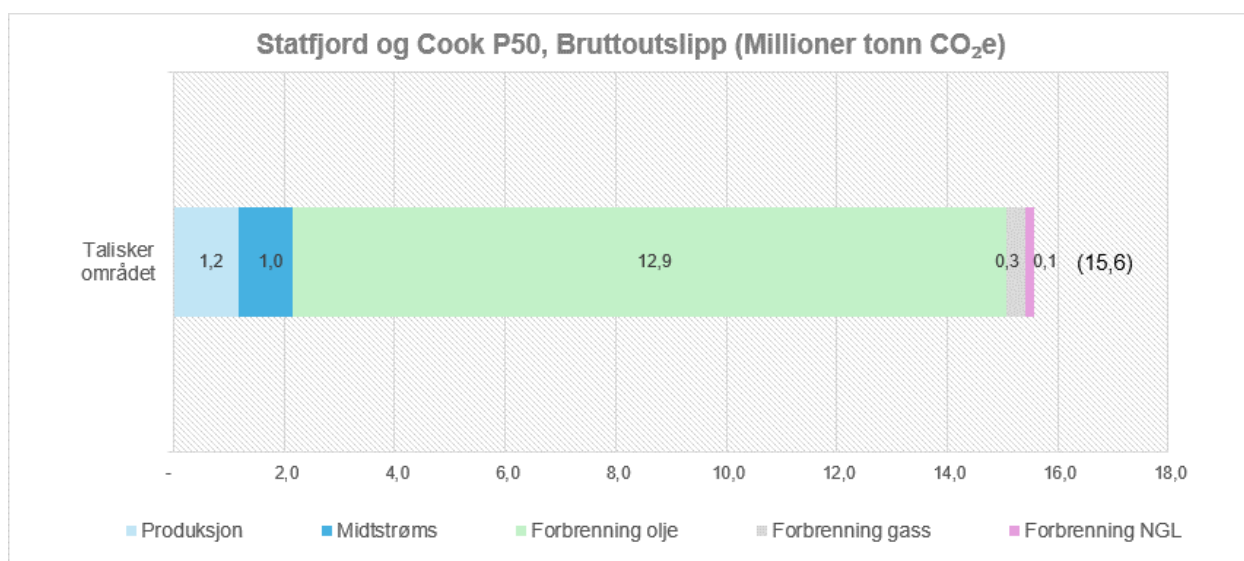
Total forventet salgbar produksjon som følge av Statfjord og Cook prosjektet er 5,0 millioner Sm³ o.e. der ca. 95% er olje, 3,5% er tørrgass og 1,5% NGL. Hydrokarbonene vil produseres i perioden 2027-2040, med maksproduksjon i 2028. I et lavt og høyt produksjonsscenario fra Statfjord og Cook er total salgbar produksjon henholdsvis 3,7 millioner Sm³ o.e. og 7,6 millioner Sm³ o.e. Andeler av de tre produktene er sammenlignbare for alle scenariene.

Brutto klimagassutslipp

Resultatene viser at brutto klimagassutslipp ved forventet produksjon for Statfjord og Cook er totalt 15,6 millioner tonn CO₂e (Figur 1-1). Brutto klimagassutslipp reflekterer summen av produksjonsutslipp, midtstrøms utslipp relatert til prosessering og transport av produsert olje, gass og NGL, samt nedstrøms utslipp relatert til forbrenning av produsert olje, gass og NGL. Majoriteten av prosjektets brutto klimagassutslippet kommer fra forbrenning av olje. Produksjons- og midtstrømutslipp utgjør ca. 15% av brutto utslipp.

Brutto klimagassutslipp fra forventet produksjon fra Statfjord formasjonen utgjør 97% av samlet brutto klimagassutslipp for prosjektet, mens forventet produksjon fra Cook formasjonen utgjør 3%.

I et lavt produksjons scenario (P90) er brutto klimagassutslipp beregnet til 11,5 millioner tonn CO₂e for Statfjord og Cook. I et høyt produksjons scenario (P10) er brutto klimagassutslipp beregnet til 23,0 millioner tonn CO₂e. Et høyt produksjons scenario har ca. 10% sannsynlighet.

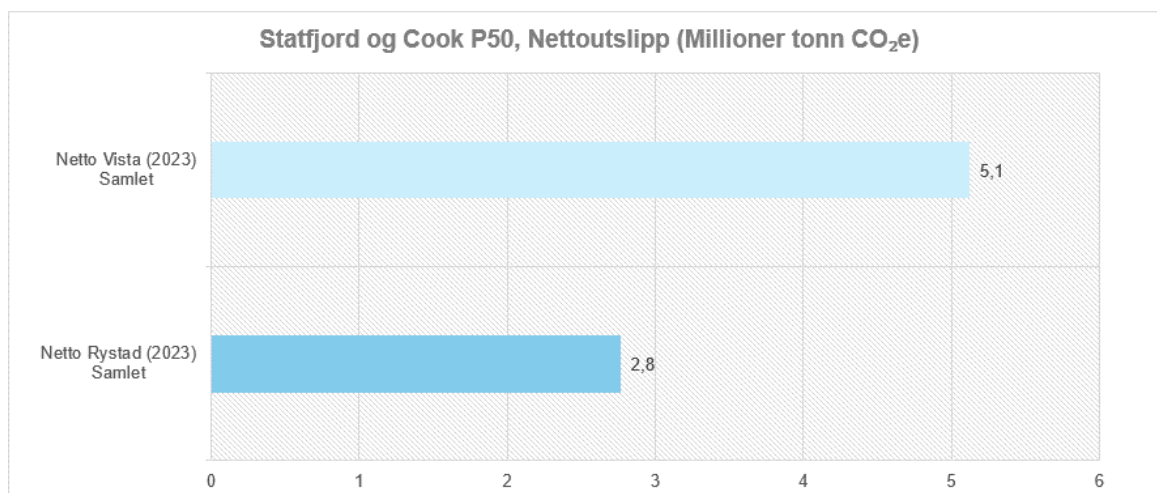


Figur 1-1 Sammenstilling av brutto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for forventet produksjons scenario (P50). Forbrenningsutslipp er basert på utslippsfaktorer anbefalt i Energidepartementet (2025).

Netto klimagassutslipp

Netto klimagassutslipp er beregnet med basis i forutsetninger i hovedscenario i Rystad (2023) og Vista (2023), som også er gjengitt i Energidepartementet (2025). Faktorer for beregning av netto klimagassutslipp er oppdatert der disse påvirkes av de prosjektspesifikke klimagassutslippene. Resultatene av beregning varierer ut fra forutsetningene som legges til grunn i Rystad (2023) versus Vista (2023) og innebærer stor usikkerhet.

For forventet produksjon av olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook, viser resultatene netto klimagassutslipp på 2,8 millioner tonn CO₂e med Rystad sine forutsetninger, og netto klimagassutslipp tilsvarende 5,1 millioner tonn CO₂e med Vista sine forutsetninger (Figur 1-2). I et lavt produksjonsscenario (P90) viser vurderingene at netto klimagassutslipp er i størrelsesorden 2,2 til 3,9 millioner tonn CO₂e for Statfjord og Cook. I et høyt produksjons scenario (P10) viser vurderingene at netto klimagassutslipp er i størrelsesorden 3,5 til 7,1 millioner tonn CO₂e avhengig av forutsetningene som legges til grunn.



Figur 1-2 Sammenstilling av netto klimagassutslipp for forventet produksjon av olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook, basert på faktorer for netto klimagassutslipp etablert i Vista (2023) og Rystad (2023). Faktorene er

justert i forhold til estimerte produksjon- og midstrømutslipp for produsert olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook.

Global oppvarming og karbonbudsjetter

FNs klimapanel (IPCC) er et vitenskapelig organ under FN som sammenstiller og vurderer eksisterende forskning om klimaendringer, deres konsekvenser og mulige tiltak. IPCCs hovedrapport fra 2023 slår fast at det er en nærmest lineær sammenheng mellom kumulative antropogene utslipp av CO₂ og global oppvarming. Kumulative utslipp av 1000 GtCO₂ vil medføre en global temperaturøkning på 0,27 til 0,63 °C, med 0,45 °C som beste estimat (IPCC 2023a).

Samtidig estimerte IPCC at gjenværende karbonbudsjett fra 2020 for å holde temperaturøkningen under 1,5 °C var 400 GtCO₂, og 1150 GtCO₂ for å begrense temperaturøkningen til 2 °C med 67% sannsynlighet (IPCC 2023b). DNV (2025) har kombinert karbonbudsjettene fra IPCC (2023b) med DNVs mest trolige fremtidsscenario for energiovergangen basert på dagens teknologiske og politiske situasjon og trender. Resultatene av dette viser at karbonbudsjettet for 1,5 °C er oppbrukt innen 2029, og 2,0 °C budsjettet er oppbrukt innen 2052 (DNV 2025). Det indikeres videre at den globale oppvarmingen vil være ca. 2,2 °C i 2100. Disse resultatene er på linje med resultater presentert av [Global Carbon Project](#) (Friedlingstein et al. 2025).

IPCC har også modellert fem ulike fremtidsbaner¹ for å illustrere muligheter for å begrense global oppvarming til 1,5 °C eller 2 °C (IPCC 2022 og 2023a). Hver av disse banene har et modellert karbonbudsjett frem til 2100 som viser summen av CO₂-utslipp og eventuell fangst og lagring (negative utslipp). Alle banene vil nå netto null innenfor perioden 2052 til 2076 og deretter bidra med negative utslipp mot 2100. De årlige CO₂-utslippene i perioden 2020-2025 har vært høyere enn utslippsnivåene i de illustrerende fremtidsbanene som kan føre til enten 1,5 °C eller 2 °C oppvarming. FNs miljøprogram konkluderte i 2023 med at det var 14% sannsynlighet for å begrense global oppvarming til 1,5 °C og 69% sannsynlighet for 2 °C, basert på daværende nasjonalt bestemte bidrag under Parisavtalen (UNEP 2023).

Basert på Sokkeldirektoratets ressursrapport fra 2024 og informasjon fra Sokkelår-rapporten fra 2025 er det etablert prognoser for norsk produksjon av olje, gass og NGL fra 2026 til 2040. Fra 2027 til 2040 er forventet produksjon på norsk sokkel estimert til totalt 2497 millioner Sm³ o.e., hvorav 951 Sm³ o.e. olje, 1378 Sm³ o.e. gass og 168 Sm³ o.e. NGL. Dette kan medføre brutto klimagassutslipp tilsvarende 6045 millioner tonn CO₂e. Brutto klimagassutslipp på 6045 millioner tonn CO₂e som akkumulerer i atmosfæren kan medføre en global temperaturøkning på 0,0016 °C til 0,0038 °C, med mest sannsynlig temperaturøkning på 0,0027 °C. Utslippene tilsvarer ca 1,5% av IPCCs modellerte fremtidsbane for å illustrere muligheter for å begrense global oppvarming til 2 °C; fremtidsbane C3 «Gradual strengthening» (IPCC 2022 og 2023a).

Statfjord og Cook prosjektet har i samme periode brutto klimagassutslipp tilsvarende 15,6 millioner tonn CO₂e, gitt forventet produksjon. Dette tilsvarer i underkant av 0,3% av brutto klimagassutslipp fra norsk sokkel i perioden, gitt forventet produksjonsprognose. Ved lav eller høy produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet utgjør brutto klimagassutslipp fra prosjektet henholdsvis 0,2% og 0,4% av brutto klimagassutslipp fra norsk sokkel.

Med basis i en sammenheng mellom kumulative antropogene utslipp av CO₂ og global oppvarming som er etablert av FNs klimapanel, er det mulig å beregne temperaturpåvirkning fra klimagassutslipp som tilsvarer utslipp fra Statfjord og Cook prosjektet. Forventet produksjon med brutto klimagassutslipp på 15,6 millioner tonn CO₂e som akkumulerer i atmosfæren kan medføre en temperaturøkning på 0,000004 °C til 0,000010 °C, med mest sannsynlig temperaturøkning på 0,000007 °C.

Globale risikofaktorer for mennesker og miljø

FNs klimapanel vurderer fem globale faktorer som representerer ulike grunner til bekymring (Reasons for Concern) knyttet til klimaendringer, også omtalt som RFC-faktorer. Samlet utgjør RFC-faktorene rammeverket som kommuniserer vitenskapens forståelse av risikobildet gitt global temperaturøkning innen fem brede kategorier (IPCC 2022) som dekker

¹ Illustrative Mitigation Pathways (IMP)

både naturlige og menneskelige systemer, inkludert økosystemer, menneskers helse og levekår, økonomiske og sosiale forhold, samt samfunnets infrastruktur og systemrisiko:

- RFC 1: Unike og truede systemer
- RFC 2: Ekstremvær hendelser
- RFC3: Fordeling av klimavirkninger
- RFC4: Globale samlede konsekvenser
- RFC5: Storskala enkelthendelser

Risikoen for de fem faktorene blir vurdert på basis av definert sammenheng mellom temperaturøkning og hver enkelt faktor. Den siste risikovurderingen ble presentert i FNs klimapanelers rapport fra 2022. Da ble risikoen for RFC4 Globale samlede konsekvenser vurdert til å være i overgang til moderat risiko, mens RFC3 Fordeling av klimavirkninger og RFC5 Storskala enkelthendelser ble vurdert til moderat risiko. RFC1 Unike og truede systemer ble vurdert til overgang fra moderat til høy risiko og RFC2 Ekstremvær hendelser ble vurdert til overgang til høy risiko (IPCC 2022).

Risikovurderingen i 2022 ble gjort med basis i en temperaturøkning på 1,1 °C. I 2023 dokumenterte Verdens Meteorologiske Organisasjon en gjennomsnittlig global temperaturøkning på 1,45 °C og i 2024 en temperaturøkning på 1,55 °C (WMO 2025). Ved en gjennomsnittlig global temperaturøkning på 1,5 °C øker risikoen ytterligere og vil tilsa en moderat til høy risiko for RFC2 til RFC4 og høy til veldig høy risiko for RFC 1 Unike og truede systemer.

Konsekvenser av global oppvarming på miljø i Norge

Utslipp av klimagasser som akkumulerer i atmosfæren har negative konsekvenser på miljø i Norge gjennom økende globale temperaturer. Klimatilpasningsmeldingen (Meld. St. 26 (2022-2023)) påpeker at oppvarmingen går raskere i Norge enn gjennomsnittlige globale temperaturøkninger. IPCC (2024) viser til at en gjennomsnittlig global temperaturøkning på 2 °C medfører en regional temperaturøkning i Nord Europa, inkludert Skandinavia, på mellom 2,7 til 2,9 °C med noe høyere økning i de nordligste strøkene.

Tidligere studier og utredninger viser til hvordan økte temperaturer generelt vil kunne påvirke miljøet i Norge:

- Økt hyppighet av ekstremvær inkludert flom, nedbør og tørke. Nye framskrivninger for klima i Norge viser blant annet økning i størrelsen på både middelflom og 200-års flom mot slutten av århundret i alle landsdeler med unntak av Finnmark. Økt nedbør vil også medføre en økning i intens bygenedbør, samtidig som områder på Sørlandet, Østlandet og Troms og Finnmark trolig vil erfare tørrere forhold i bakken, spesielt i sommersesongen
- Endringer i havklima inkludert økt overflatetemperatur, økt forsuring, stigende havnivå og minkende sjøis. Endringer i det fysiske miljøet vil påvirke utbredelsen av artene vi finner langs norskekysten. Eksempelvis forventes en nedgang i kysttorsk, atlantisk laks, kongekrabbe, stortare og drøbakkråkebolle. Den største nedgangen ventes i sørlige kystområder
- Tining av permafrost og raskere nedsmelting av isbreer, og mindre snø
- Endringer i arts mangfold og naturtyper. I den norske rødlisten for arter fra 2021 er 211 truede arter identifisert som påvirket negativt av klimaendringer. For naturtypene påvirker klimaendringer 230 av de 386 naturtypene på rødlista fra 2025, og har stor eller svært stor betydning for at 107 av disse ble rødlistet
- Økt fare for jord- og snøskred
- Redusert matsikkerhet, endringer i handel, økt risiko for globale konflikter og migrasjon
- Økt risiko for skade, utfordringer for folkehelsen. Og tap av liv både i Norge og globalt

2 INTRODUKSJON

2.1 Bakgrunn

Vurdering av brutto- og netto klimagassutslipp fra ny produksjon av olje og gass på norsk sokkel er et krav som ble etablert i etterkant av en høyesterettsdom i 2020. Dette er en integrert del av myndighetenes beslutningsgrunnlag ved godkjenning av nye utbyggingsprosjekter. Det er forventet at det kommer en oppdatert veiledning for dokumentasjon av brutto klimagassutslipp i konsekvensutredning av olje- og gassprosjekter i løpet av 2026. Dette medfører en kortsiktig usikkerhet i forhold til dokumentasjon av brutto klimagassutslipp og tilhørende forbrenningsutslipp i forbindelse med nye prosjekter.

Det er klare årsakssammenhenger mellom utslipp av klimagasser og økende globale temperaturer, med påfølgende økt sannsynlighet for alvorlige miljøkonsekvenser. De høyeste utslippene av klimagasser knyttet til olje og gass kommer ikke fra produksjonen, men fra forbrenningen av produktene i et globalt marked. Effekten av norsk produksjon av olje og gass på globale klimautslipp vil være avhengig av mange faktorer, som kan belyses gjennom beregning av brutto- og netto klimagassutslipp. Brutto klimagassutslipp er samlede klimagassutslipp fra forbrenning, produksjon og transport av olje og gass uten at endringer i energimarkedene globalt er hensyntatt (Energidepartementet, 2025). Netto klimagassutslipp er anslåtte globale utslippseffekter fra produksjon, transport, prosessering og forbrenning av olje og gass, når det tas hensyn til endringer i energimarkedene globalt (Energidepartementet, 2025).

OKEA ASA (OKEA) har bedt DNV om å sammenstille resultater for brutto- og netto forbrenningsutslipp for produksjon fra Statfjord og Cook i Talisker området (PL053) samt effekter av globale utslipp av klimagasser i forbindelse med konsekvensutredning av utbygging og produksjon fra disse formasjonene. Funnene av Statfjord og Cook ble gjort i 2025 og representerer forekomster av olje, tørrgass og våtgass (NGL – Natural Gas Liquids).

Produksjon fra Statfjord og Cook skal knyttes opp mot Bragefeltet som ligger 125 kilometer nordvest for Bergen og øst for Osebergfeltet. Utbygging og produksjon fra Statfjord og Cook er viktig for å sikre lønnsom drift av Brage-feltet og er en bidragsyter i forhold til forlenget levetid (OKEA 2026a). Bragefeltet har vært i produksjon siden 1993 og utvinner olje og gass fra flere reservoarer, sammensatt av Statfjord-, Cook-, Brent-, Fensfjord- og Sognefjord-formasjonene.

I forbindelse med prosjektet skal det bores nye produksjonsbrønner i Statfjord og Cook formasjonene. Brønnene skal bores fra Brage plattformen og brønnstrømmen sendes til Brage plattformen for prosessering og videre transport. Det vil ikke være behov for installasjon av ny infrastruktur på sjøbunnen eller på plattformen ved utbygging av Statfjord og Cook (OKEA 2026a).

Fra Brageplattformen sendes olje videre i rør til Sture terminalen og gass via Statpipe til Kårstø (Sokkeldirektoratet 2026). Råolje og NGL eksporteres fra landanlegg på tankere, mens tørrgass eksporteres via rørledning fra Kårstø til Emden i Tyskland.

2.2 Definisjon av begreper og forkortelser

I tabellen under defineres sentrale begreper og forkortelser som brukes i rapporten.

Tabell 1 Definisjon av begreper og forkortelser.

Begrep	Definisjon
APS	IEAs klimascenario kalt "Scenario for annonsert klimapolitikk" (Announced Pledges Scenario) (IEA 2021)
Brutto klimagassutslipp	Beregnete utslipp fra forbrenning, produksjon og transport av olje og gass uten at endringer i energimarkedene globalt er hensyntatt (Energidepartementet, 2025)

Begrep	Definisjon
Brutto utslipp	Alternativt begrep for «brutto klimagassutslipp» (Energidepartementet, 2025)
CPS	IEAs klimascenario kalt "Scenario for dagens politikk" (Current Policies Scenario) (IEA 2025):
Forbrenningsutslipp	Forbrenningsutslipp omfatter direkte klimagassutslipp globalt som kan oppstå fra fullstendig forbrenning av olje og gass produkter. Forbrenningsutslipp beregnes ved å multiplisere en utslippsfaktor for de relevante produktene med volumet av produktene (Energidepartementet, 2025). Forbrenningsutslipp er en del av nedstrøms <i>Scope 3 utslipp</i> for selskaper som produserer og/eller prosesserer olje og gass.
IEA	Det internasjonale Energibyrået (International Energy Agency)
IPCC	FNs Klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change). FNs klimapanel er et vitenskapelig organ under FN som sammenstiller og vurderer eksisterende forskning om klimaendringer, deres konsekvenser og mulige tiltak.
Midtstrømutslipp	Midtstrømutslipp omfatter klimagassutslipp som skjer under transport, lagring, og prosessering, slik som NGL separasjon eller raffinering, i leddene mellom produksjon og sluttbruker/forbrenning.
Netto klimagassutslipp	Anslåtte globale utslippseffekter fra produksjon, transport, prosessering og forbrenning av olje og gass, når det tas hensyn til endringer i energimarkedene globalt (Energidepartementet, 2025)
Netto utslipp	Alternativt begrep for «netto klimagassutslipp» (Energidepartementet, 2025)
NZE	IEAs klimascenario kalt "Netto nullutslipp i 2050-scenario" (Net Zero Emissions by 2050 Scenario) (IEA 2025):
NDC	Nasjonalt bestemte bidrag til utslippskutt under Parisavtalen (National Determined Contributions)
NGL	Forkortelse for «Natural Gas Liquids». Også kalt våtgass. NGL er ikke ett enkelt produkt, men en samlebetegnelse for lette hydrokarboner som separeres fra naturgass, eksempelvis Etan (C ₂), Propan (C ₃) Butaner (C ₄) og Kondensat (C ₅ +)
Produksjonsutslipp	Produksjonsutslipp omfatter klimagassutslipp som skjer fra selve produksjonen av olje og gass på et felt, hovedsakelig utslipp knyttet til gassturbiner, dieselaggregater, prosessanlegg offshore, fakkelforburning, metanlekkasjer eller andre direkte utslippskilder i utvinningsfasen, blant annet boring og boretilknyttet aktivitet. Produksjonsutslipp omfattes av produksjonsselskapets <i>Scope 1 utslipp</i> og eventuelle <i>Scope 2 utslipp</i>
Scope 1 utslipp	Scope 1-utslipp er direkte klimagassutslipp fra kilder som eies eller kontrolleres av selskapet (GHG Protokollen, 2004)

Begrep	Definisjon
Scope 2 utslipp	Scope 2-utslipp er indirekte klimagassutslipp fra produksjon av elektrisitet, damp, varme eller kjøling som er innkjøpt eller på annen måte anskaffet av selskapet (GHG Protokollen, 2015). Scope 2 utslipp skal beregnes i henhold til to metoder; <i>Lokasjonsbasert metode</i> og <i>Markedsbasert metode</i> (se egne definisjoner)
Scope 2 Lokasjonsbasert metode	Lokasjonsbaserte Scope 2 metode kvantifiserer klimagass utslippene basert på gjennomsnittlige utslippsfaktorer for strømproduksjon for definerte steder, inkludert lokale, regionale eller nasjonale grenser – uten å ta hensyn til hvilke strømkontrakter virksomheten eller strømprodusenten har inngått (GHG Protokollen, 2015).
Scope 2 Markedsbasert metode	Markedsbaserte Scope 2 metode kvantifiserer de spesifikke utslippene knyttet til strømproduksjonen virksomheten faktisk har kjøpt, basert på kontrakter eller sertifikater, eller reststrømmen i strømnettet dersom ingen spesifikke kontrakter er inngått (GHG Protokollen, 2015).
Scope 3 utslipp	Scope 3-utslipp er andre indirekte klimagassutslipp (ikke inkludert i Scope 2) oppstrøms eller nedstrøms i selskapets verdikjede, som er en konsekvens av selskapets aktiviteter (GHG Protokollen, 2011). Scope 3 rapporteres i henhold til 15 definerte kategorier; 8 kategorier for oppstrøms klimagassutslipp i verdikjeden og 7 kategorier nedstrøms i verdikjeden.
STEPS	IEAs klimascenario kalt «Scenario for vedtatt og annonsert politikk» (Stated Policies Scenario) (IEA 2025):

3 METODE

3.1 Beregning av brutto- og netto klimagassutslipp

Metode og forutsetninger for beregning av brutto og netto klimagassutslipp for prosjektet er i tråd med utredning fra Energidepartementet (2025): «Høringsnotat om klimagassutslipp fra olje og gass utvunnet på norsk kontinentalsokkel». Denne fagutredningen har som formål å belyse globale utslippseffekter av olje og gass utvunnet på norsk sokkel, og hvilke virkninger dette kan ha på miljøet i Norge. Virkningene vil være avhengig av netto klimagassutslipp fra ny produksjon av olje og gass.

Det er hovedsakelig to aktører i markedet som har vært aktive for å etablere rammeverk og forutsetninger for å gjennomføre beregninger av netto klimagassutslipp; Rystad Energy (Rystad) og Vista Analyse (Vista). Rystad (2023) og Vista (2023) utredet netto klimagassutslipp av økt fremtidig norsk olje- og gassproduksjon. De to aktørene gjennomførte vurderingene etter samme rammeverket, men forutsetningene som ble lagt til grunn var forskjellige.

Rammeverket for beregning av netto klimagassutslipp består av fire steg (Energidepartementet, 2025):

1. Beregning av brutto klimagassutslipp fra olje og gass med basis i planlagt økt produksjon.
2. Vurdering av hvordan endret produksjon påvirker det samlede forbruket, gjennom anslag for tilbuds- og etterspørsel elasticitet
3. Vurdering av hvordan endret produksjon påvirker bruk av alternative energibærere (substitutter), samt relevante utslipp fra disse (også kalt substitusjonseffekt)
4. Forskjeller i opp- og midtstrøms utslipp mellom norsk og fortrent utenlands produksjon

Brutto klimagassutslipp inkluderer produksjonsutslipp, midtstrømutslipp, og forbrenningsutslipp fra olje og gass. Energidepartementet (2025) har gitt anbefalinger til bruk av standard utslippsfaktorer for beregning av forbrenningsutslipp for råolje, tørrgass og NGL. Standardfaktorer for råolje, tørrgass og NGL er definert basert på data fra FNs klimapanel (IPCC) (Tabell 2). Utslippsfaktorer for midtstrømutslipp, som inkluderer prosessering og transport av olje/NGL og tørrgass, er bruk i vurderingen (Tabell 3), sammen med prosjektspesifikke produksjonsutslipp. For konvertering mellom enheter for produksjon av olje og gass, eksempelvis Sm³ til fat o.e., er Sokkeldirektoratets [omregningsfaktorer](#) brukt.

Tabell 2 Utslippsfaktor for forbrenning per fat o.e. basert på IPCC-faktorer med intervaller som reflekterer usikkerhet (Energidepartementet 2025, IPCC 2006). Standardfaktorene for forbrenning av olje, tørrgass og NGL er brukt i innværende studie.

Produkt	Standard utslippsfaktor for forbrenning, med intervaller som reflekterer usikkerhet (kg CO ₂ e /fat o.e.)
Råolje	428 (414 – 444)
Tørrgass	313 (302 – 325)
Våtgass (NGL)	359 (343 – 397)

Tabell 3 Verdikjede relevante utslippsfaktor for prosessering av olje og gass fra Statfjord og Cook per fat o.e. Faktorene for råolje, tørrgass og NGL er brukt i innværende studie. Se Vedlegg A for datagrunnlag og referanser.

Produkt	Utslipps faktor raffinering/prosessering (kg CO ₂ e /fat o.e.)
Råolje	32,2
Tørrgass	14,0
Våtgass (NGL)	32,2

De videre beregningene av netto klimagassutslipp er komplekse og baserer seg på flere forutsetninger med relativ stor usikkerhet (Energidepartementet, 2025), men studier viser at nettoeffekten på globale utslipp av økt produksjon av olje og gass på norsk sokkel er betydelig lavere enn det beregning av brutto klimagassutslipp viser.

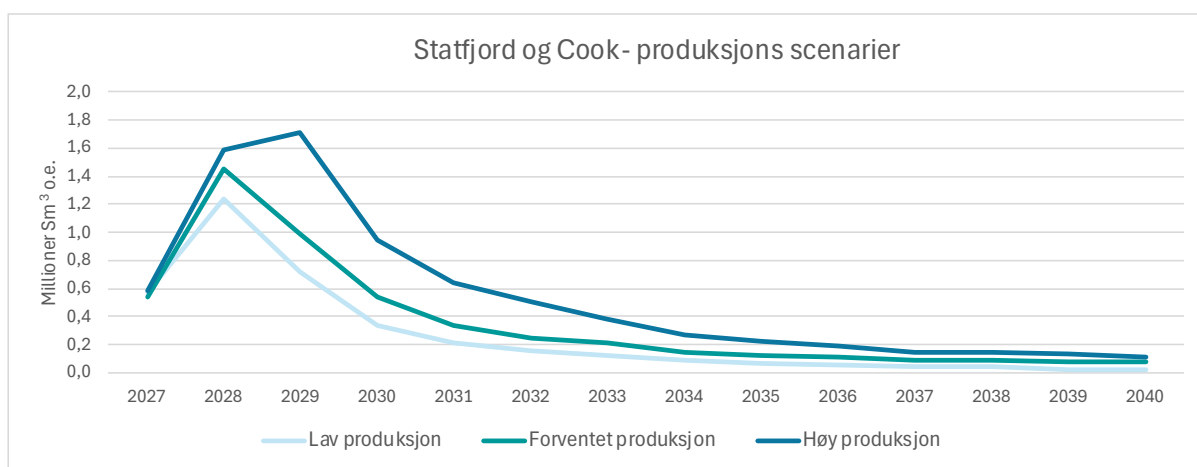
I foreliggende rapport er de ulike forutsetninger i hovedscenario i henholdsvis Rystad (2023) og Vista (2023), som også er gjengitt i Energidepartementet (2025), tatt i bruk for å sammenstille netto klimagassutslipp for olje og gassproduksjon fra prosjektet. Faktorer for beregning av netto klimagassutslipp er oppdatert der disse påvirkes av de prosjektspesifikke brutto klimagassutslippene. Det betyr at følgende faktorer i Rystad (2023) og Vista (2023) er oppdatert; forbrenningsutslipp fra fortrengt olje, forbrenningsutslipp fra fortrengt gass, samt fortrenge produksjonsutslipp (gjelder både olje og gass). Eksempelvis er fortrenge produksjonsutslipp beregnet basert på differensen mellom prosjektets produksjonsutslipp og de globale produksjonsutslippene som presentert i Rystad (2023) og Vista (2023).

Der Rystad (2023) og Vista (2023) kombinerer henholdsvis tørrgass og NGL, og olje og NGL i nettoberegningene, er NGL i denne analysen behandlet separat. Brutto klimagassutslipp for NGL er beregnet basert på utslippsfaktor i Tabell 2. Netto klimagassutslipp for NGL er beregnet basert på tilbuds- og etterspørselastisitet, som for olje definert av henholdsvis Rystad (2023) og Vista (2023). Substitusjonseffekter er nedjustert til 55% av effekten for olje fordi flere bestanddeler av NGL, blant annet etan, propan og butan, brukes som petrokjemisk råstoff (IEA 2025). Andelen av NGL som brukes som innsatsfaktor i petrokjemisk industri er forventet å øke frem mot 2050 (IEA 2025).

4 PROSJEKTETS SALGSPROGNOSER OG PRODUKSJONSUTSLIPP

4.1 Salgsprognoser

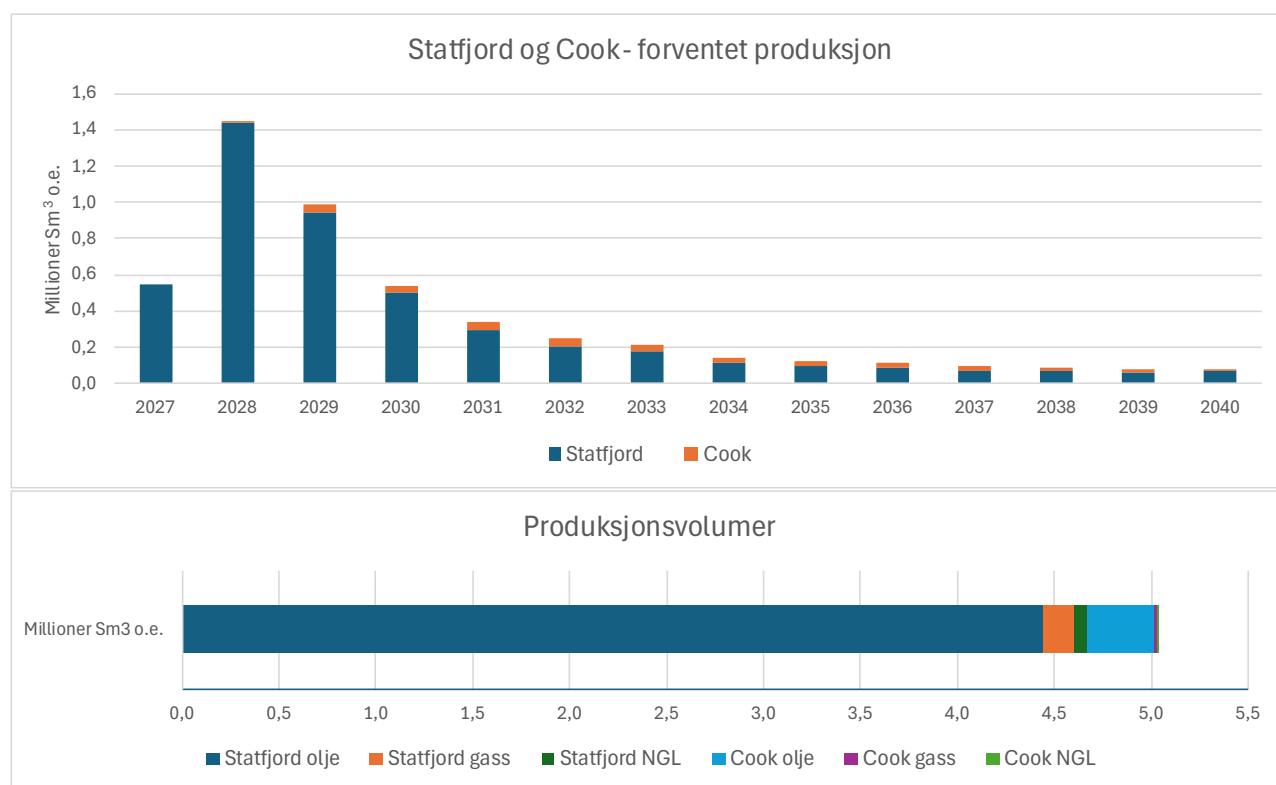
Beregninger av brutto- og netto klimagassutslipp er gjennomført basert på estimer for salgbar produksjon av olje og gass fra Statfjord og Cook i perioden 2027-2040 (OKEA, 2026b). Produksjonsvolumene er estimer fastsatt etter beste tilgjengelige kunnskap per rapporteringstidspunkt, og endringer i geologiske data kan medføre behov for senere justeringer av disse estimatene. For å ta høyde for usikkerhet i produksjonsvolumene er det tatt utgangspunkt i tre produksjonsscenarier; lav produksjon (P90), forventet produksjon (P50) og høy produksjon (P10) (Figur 1). Scenariene viser inkrementell økning i produksjon, og inkluderer produksjon av olje, tørrgass og NGL. Figur 2 til Figur 4 viser salgbar produksjon fra Statfjord og Cook formasjonene og andel av olje, tørrgass og NGL i de tre produksjons scenariene, henholdsvis P50, P90 og P10.



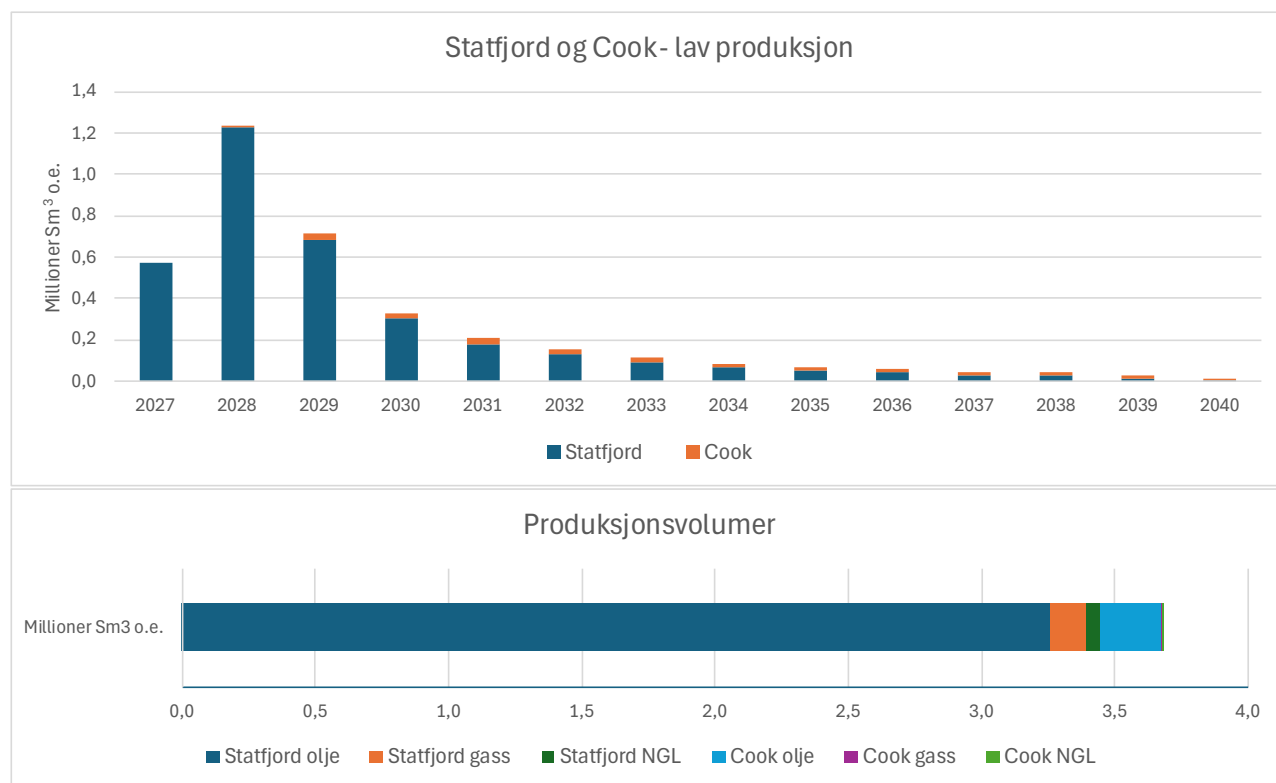
Figur 1 Tre alternative scenario for produksjon av olje og gass fra Statfjord og Cook prosjektet; lav produksjon (P90), forventet produksjon (P50) og høy produksjon (P10).

Total forventet salgbar produksjon som følge av Statfjord og Cook prosjektet er 5,0 millioner Sm³ o.e. der ca. 95% er olje, 3,5% er tørrgass og 1,5% NGL (OKEA 2026b). Hydrokarbonene vil produseres i perioden 2027-2040, med maksproduksjon i 2028 (Figur 2).

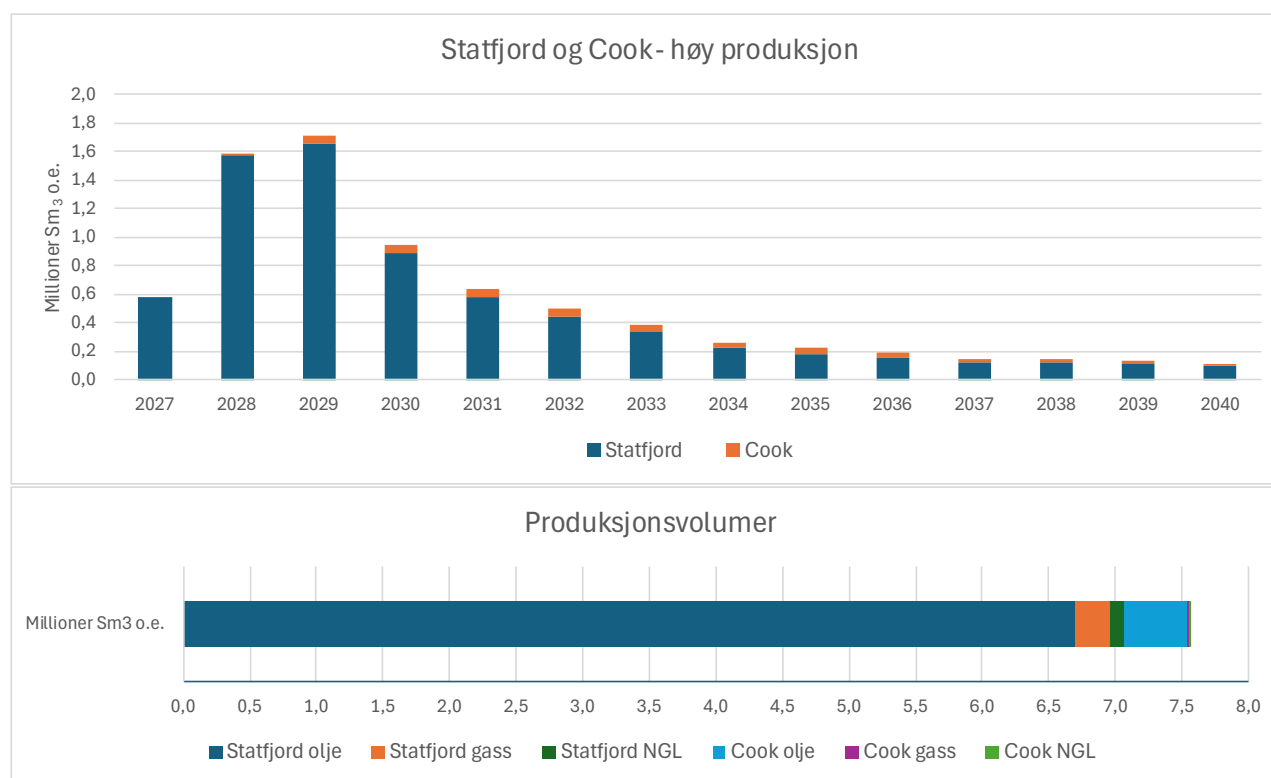
I et lavt og høyt produksjonsscenario fra Statfjord og Cook er total salgbar produksjon henholdsvis 3,7 millioner Sm³ o.e. og 7,6 millioner Sm³ o.e. (Figur 3 og Figur 4). Andel av de tre produktene er sammenlignbart for alle scenariene.



Figur 2 Forventet produksjons scenario (P50) av olje, tørrgass og NGL fra Statfjord og Cook prosjektet i perioden fra 2027 til 2040, og produksjonsvolumer for hvert produkt (OKEA 2026b).



Figur 3 Lavt produksjons scenario (P90) av olje, tørrgass og NGL fra Statfjord og Cook prosjektet i perioden fra 2027 til 2040, og produksjonsvolumer for hvert produkt (OKEA 2026b).



Figur 4 Høyt produksjons scenario (P10) av olje, tørrgass og NGL fra Statfjord og Cook prosjektet i perioden fra 2027 til 2040, og produksjonsvolumer for hvert produkt (OKEA 2026b).

4.2 Produksjonsutslipp

Produksjonsutslipp fra Statfjord og Cook prosjektet omfatter Scope 1-utslipp knyttet til boring av brønner og utslipp fra gassturbin på Brage som understøtter produksjonen. For lavt og forventet produksjons scenario er det lagt til grunn boring av to brønner - en i hver av formasjonene. For høyt produksjons scenario er det lagt til grunn boring av 3 brønner; en i Cook formasjonen og to i Statfjord formasjonen. Brønnene skal bores i perioden 2027 til 2028. Klimagassutslipp fra boring av brønner er estimert på grunnlag av en generell utslippsfaktor tilsvarende 1,52 tonn CO₂/m boret. Klimagassutslipp fra produksjon er estimert med basis i produksjonens andel av totale Scope 1-utslipp fra Brageplattformen².

Totale bore- og produksjonsutslipp ved **forventet produksjon** fra Statfjord og Cook (Scope 1) tilsvarer ca. 1,17 millioner tonn CO₂e (Tabell 4). Produksjonsutslippene knyttet til forventet produksjon fra Statfjord og Cook er antatt å utgjøre 45% av Scope 1 utslipp fra Brage plattformen.

Totale bore og produksjonsutslipp ved **lav produksjon** fra Statfjord og Cook (Scope 1) tilsvarer ca. 0,95 millioner tonn CO₂e (Tabell 5). Produksjonsutslippene knyttet til lav produksjon fra Statfjord og Cook er antatt å utgjøre 36% av Scope 1 utslipp fra Brage plattformen.

Totale bore og produksjonsutslipp ved **høy produksjon** fra Statfjord og Cook (Scope 1) tilsvarer ca. 1,5 millioner tonn CO₂e (Tabell 6). Produksjonsutslippene knyttet til høy produksjon fra Statfjord og Cook er antatt å utgjøre 56% av Scope 1 utslipp fra Brage plattformen.

² Brage plattformens årlige Scope 1 utslipp varierer, men er antatt å utgjøre i snitt ca. 180 000 tonn CO₂e.

Tabell 4 Bore- og produksjonsutslipp (Scope 1) ved forventet produksjon scenario (P50) av olje, NGL og tørrgass fra Statfjord og Cook prosjektet, som inkluderer boring av to nye brønner fra Brage plattformen.

Formasjon	Antall brønner	Boreutslipp (Tonn CO ₂)	Produksjonsutslipp (Tonn CO _{2e})	Totale utslipp (Tonn CO _{2e})
Statfjord	1	15 200	1 060 493	1 075 693
Cook	1	15 200	83 690	98 890
Sum	2	30 400	1 144 183	1 174 583

Tabell 5 Bore- og produksjonsutslipp (Scope 1) ved lavt produksjon scenario (P90) av olje, NGL og tørrgass fra Statfjord og Cook prosjektet, som inkluderer boring av to nye brønner fra Brage plattformen.

Formasjon	Antall brønner	Boreutslipp (Tonn CO ₂)	Produksjonsutslipp (Tonn CO _{2e})	Totale utslipp (Tonn CO _{2e})
Statfjord	1	15 200	855 855	871 055
Cook	1	15 200	59 492	74 692
Sum	2	30 400	915 346	945 746

Tabell 6 Bore- og produksjonsutslipp (Scope 1) ved høyt produksjon scenario (P10) av olje, NGL og tørrgass fra Statfjord og Cook prosjektet, som inkluderer boring av tre nye brønner fra Brage plattformen.

Formasjon	Antall brønner	Boreutslipp (Tonn CO ₂)	Produksjonsutslipp (Tonn CO _{2e})	Totale utslipp (Tonn CO _{2e})
Statfjord	2	30 400	1 330 198	1 360 598
Cook	1	15 200	93 674	108 874
Sum	3	45 600	1 423 872	1 469 472

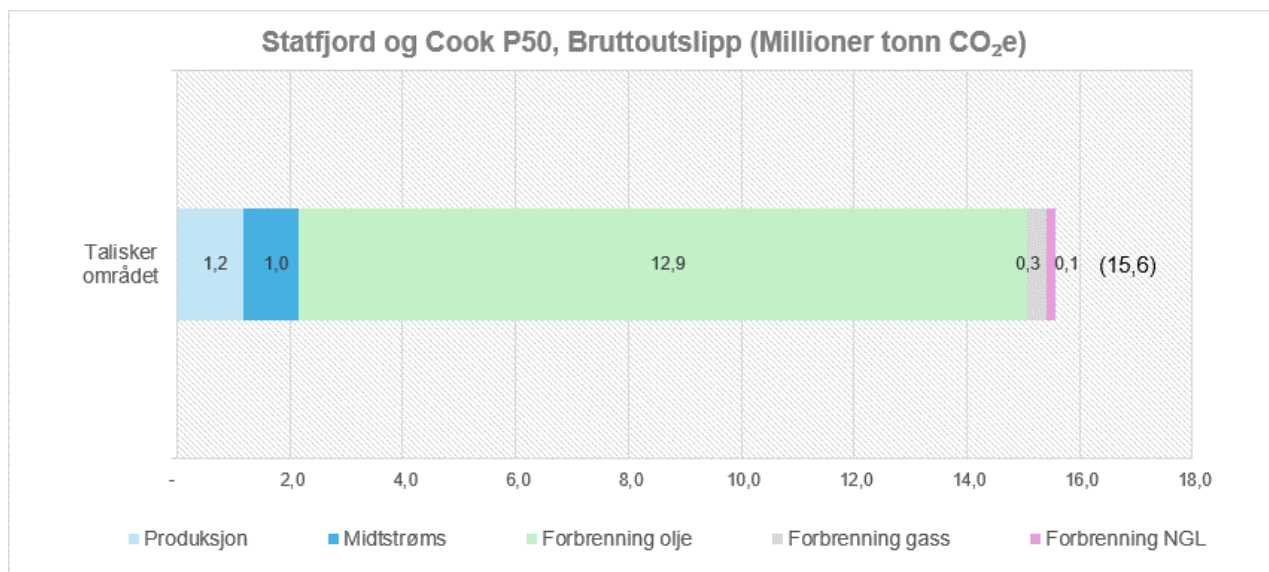
5 KLIMAGASSUTSLIPP FRA PROSJEKTET

5.1 Brutto klimagassutslipp

DNV har beregnet brutto klimagassutslipp for forventet salgbar produksjon (P50) av olje og gass fra Statfjord og Cook. Brutto klimagassutslipp er samlede klimagassutslipp fra forbrenning, produksjon og transport av olje og gass uten at endringer i energimarkedene globalt er hensyntatt (Energidepartementet, 2025). Beregningen er gjennomført med basis i standard faktorer for beregning av forbrenningsutslipp fra Energidepartementet (2025), i kombinasjon med estimerte produksjons- og midtstrømutslipp.

Resultatene viser at brutto klimagassutslipp ved forventet produksjon for Statfjord og Cook er totalt 15,6 millioner tonn CO₂e (Figur 5). Brutto klimagassutslipp reflekterer summen av produksjonsutslipp, midtstrøms utslipp relatert til prosessering og transport av produsert olje, gass og NGL, samt nedstrøms utslipp relatert til forbrenning av produsert olje, gass og NGL. Majoriteten av prosjektets brutto klimagassutslipp kommer fra forbrenning av olje. Produksjons- og midtstrømutslipp utgjør ca. 15% av brutto utslipp.

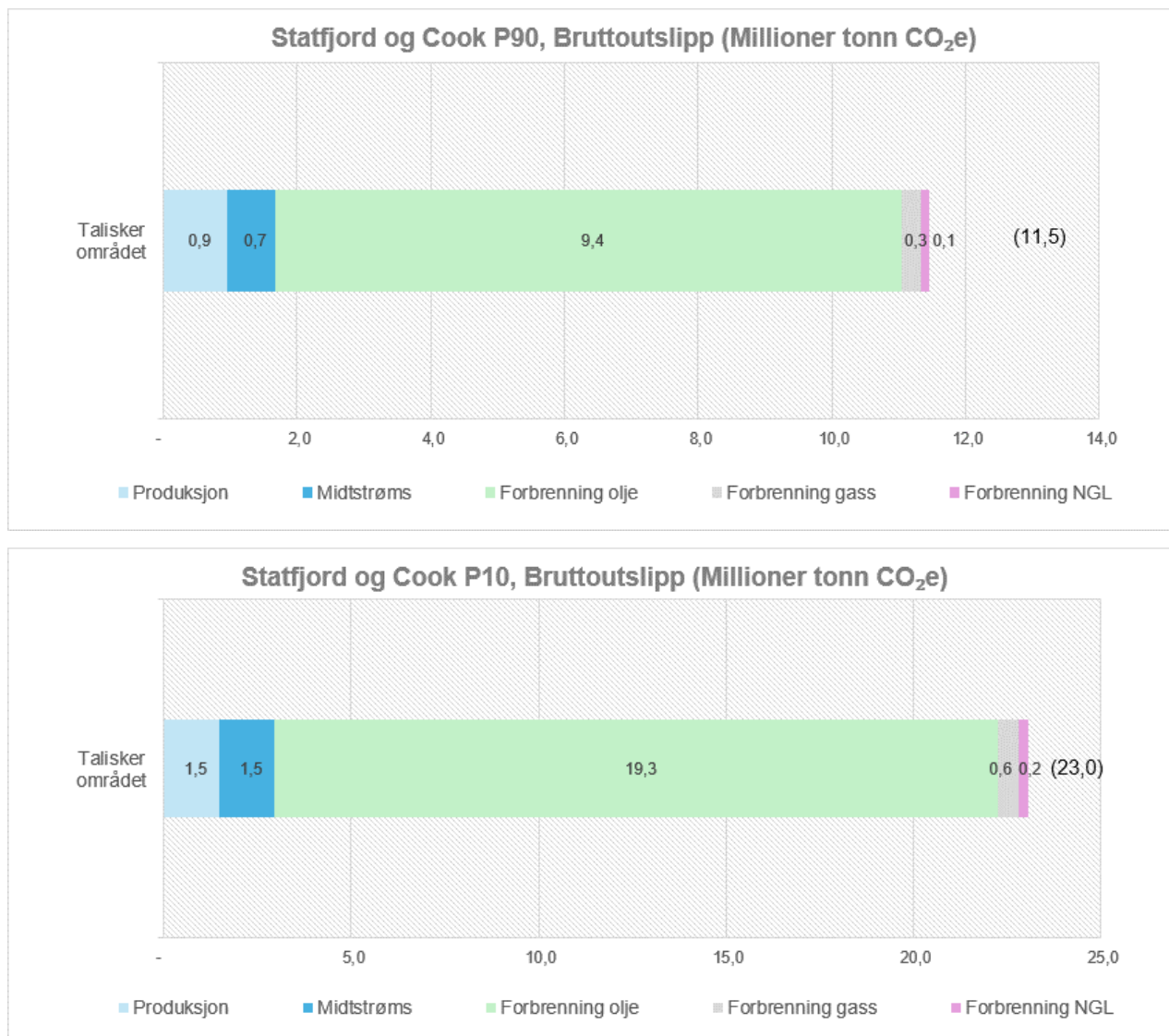
Brutto klimagassutslipp fordelt på produksjon fra Statfjord og Cook separat er vist i Vedlegg B. Brutto klimagassutslipp fra forventet produksjon fra Statfjord formasjonen utgjør 97% av samlet brutto klimagassutslipp. Tilsvarende utgjør brutto klimagassutslipp fra forventet produksjon fra Cook formasjonen, 3% av samlede brutto utslipp fra prosjektet.



Figur 5 Sammenstilling av brutto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for forventet produksjons scenario (P50). Forbrenningsutslipp er basert på utslippsfaktorer anbefalt i Energidepartementet (2025).

Produksjonsvolumene som ligger til grunn for beregningene er estimater fastsatt etter beste tilgjengelige kunnskap, og endringer i geologiske data kan medføre behov for senere justeringer av disse estimatene. Derfor er det også gjennomført beregninger av brutto klimagassutslipp for scenario med lav og høy produksjon av hydrokarboner (Figur 6). I et lavt produksjons scenario er brutto klimagassutslipp beregnet til 11,5 millioner tonn CO₂e for Statfjord og Cook. I et høyt produksjons scenario (P10) er brutto klimagassutslipp beregnet til 23,0 millioner tonn CO₂e. Et høyt produksjons scenario har ca. 10% sannsynlighet.

Brutto klimagassutslipp for lavt- og høyt produksjons scenario fordelt på produksjon fra Statfjord og Cook separat, er vist i Vedlegg B.

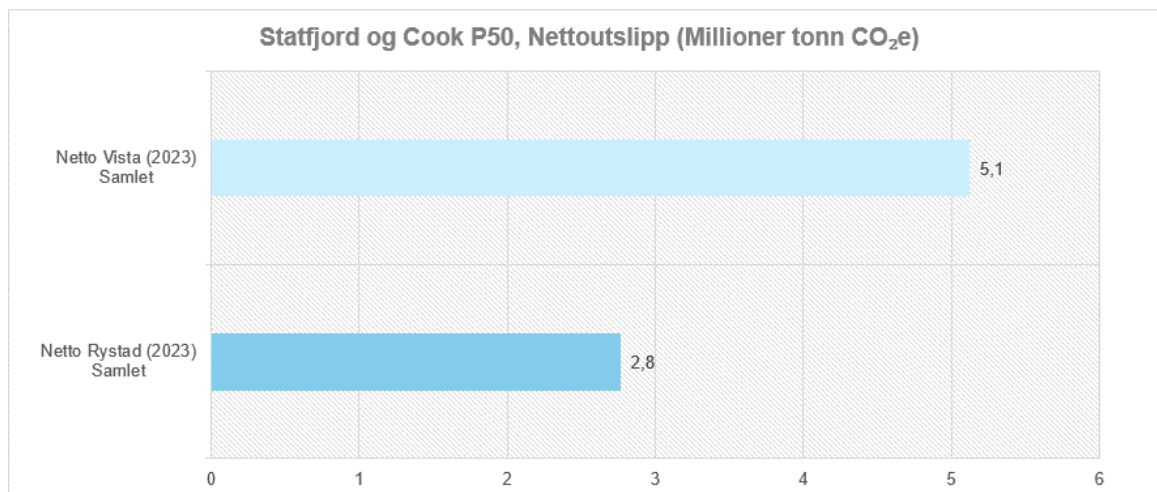


Figur 6 Sammenstilling av brutto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for lavt produksjons scenario (P90) (øverst) og høyt produksjons scenario (P10) (nederst). Forbrenningsutslipp er basert på utslippsfaktorer anbefalt i Energidepartementet (2025). Merk at skala på x-aksen er forskjellig.

5.2 Netto klimagassutslipp

Netto klimagassutslipp er anslåtte globale utslippseffekter fra produksjon, transport, prosessering og forbrenning av olje og gass, når det tas hensyn til endringer i energimarkedene globalt (Energidepartementet, 2025). DNV har beregnet netto klimagassutslipp for Statfjord og Cook med basis i faktorer fra hovedscenario i Rystad (2023) og Vista (2023) (se kapittel 3). Hovedscenario i rapportene er basert på en videreføring av annonsert klimapolitikk og bygger på «IEAs Announced Pledges» scenario fra 2021 (IEA 2021).

Netto resultatene varierer ut fra forutsetningene som legges til grunn i Rystad (2023) versus Vista (2023). For forventet produksjon av olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook, viser resultatene netto klimagassutslipp på 2,8 millioner tonn CO₂e med Rystad sine forutsetninger, og netto klimagassutslipp tilsvarende 5,1 millioner tonn CO₂e med Vista sine forutsetninger (Figur 7).



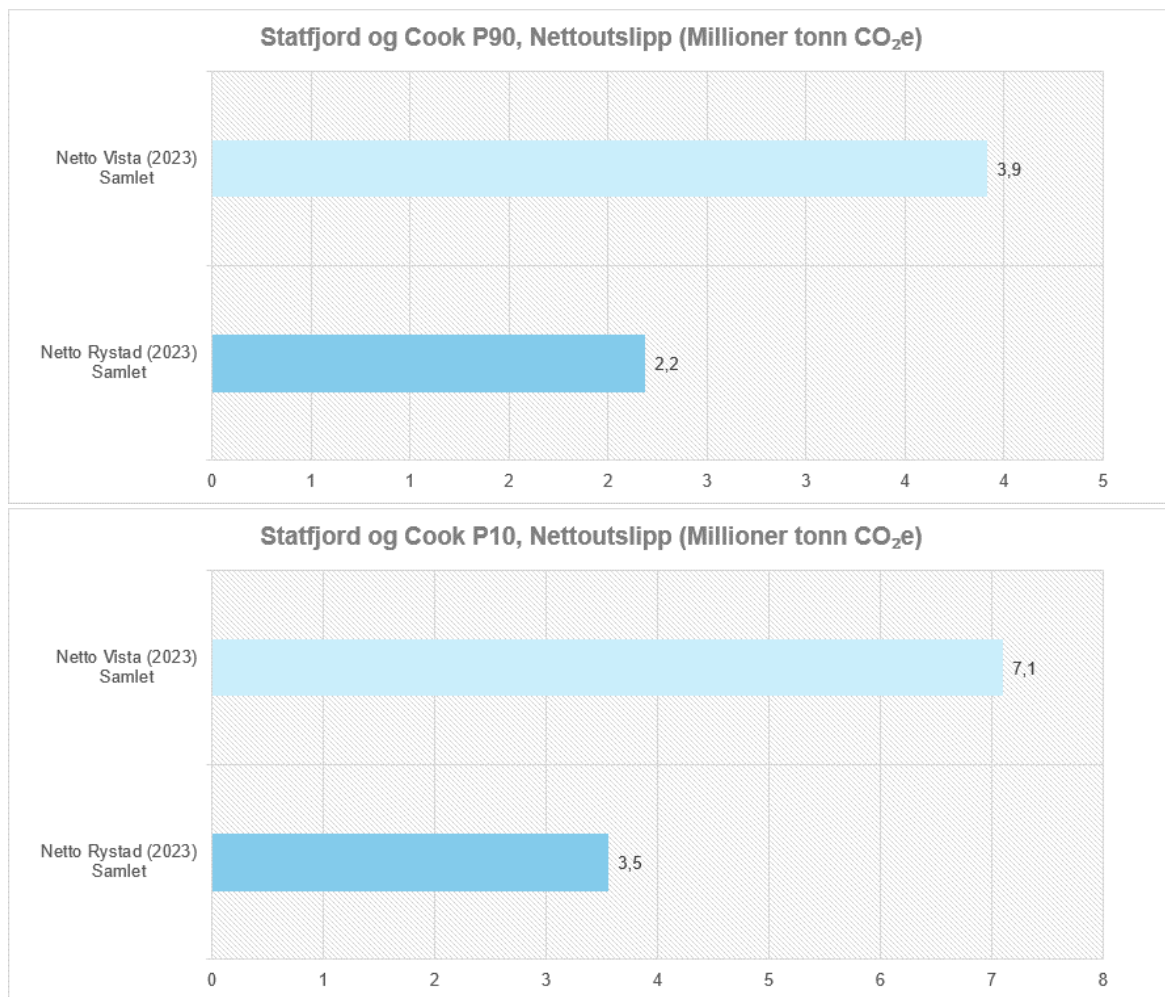
Figur 7 Sammenstilling av netto klimagassutslipp for forventet produksjon av olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook, basert på faktorer for netto klimagassutslipp etablert i Vista (2023) og Rystad (2023). Faktorene er justert i forhold til estimerte produksjon- og midstrømutslipp for produsert olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook.

Det er også gjennomført beregninger av netto klimagassutslipp for scenario med lav og høy produksjon av hydrokarboner (Figur 8). I et lavt produksjonsscenario viser vurderingene at netto klimagassutslipp er i størrelsesorden 2,2 til 3,9 millioner tonn CO₂e for Statfjord og Cook. I et høyt produksjons scenario (P10) viser vurderingene at netto klimagassutslipp er i størrelsesorden 3,5 til 7,1 millioner tonn CO₂e avhengig av forutsetningene som legges til grunn. Et høyt produksjons scenario har ca. 10% sannsynlighet.

Årsaken til forskjellene i resultat for netto klimagassutslipp basert på Rystad (2023) og Vista (2023) er sammensatt (se Vedlegg B som viser positive og negative bidrag i beregning av netto klimagassutslipp fra forventet produksjon av olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook), men noen av hovedforskjellene er som følger:

- Vista (2023) antar en markedsrespons som medfører 26,6% forbruksøkning av olje og 23,4% forbruksøkning av gass. Dette tilsvarer en fortregning av annen olje og gass tilsvarende 73, 4% og 76,6%. Rystad antar 10% forbruksøkning for olje og 23% for gass, tilsvarende en fortregning av olje og gass på henholdsvis 90% og 77%. Dette betyr at med forutsetninger i Rystad (2023) vil forbrenningsutslipp fra økt produksjon av olje være vesentlig lavere, samtidig med at fortregnt produksjon blir høyere. Begge disse forskjellene vil bidra til at fradraget knyttet til fortregnt forbrenning av olje er høyere for Rystad (2023) enn for Vista (2023).
- Substitusjonseffekter for gass er høyere basert på forutsetninger i Rystad (2023). Dette skyldes primært at Rystad (2023) antar at økt forbruk av gass substituerer forbruk av kull med 70%, som har en mye høyere utslippsintensitet enn gass. Resterende økt forbruk av gass substituerer forbruk av fornybar elektrisitet. Vista (2023) antar at forbruket av gass substituerer en mer nyansert kraftportefølje med totalt sett lavere andel av kull.
- Fortregnte produksjonsutslipp for gass er også noe høyere basert på forutsetninger i Rystad (2023). Dette skyldes at opp- og midtstrøms-utslipp fra den globale gassproduksjonen (LNG) som fortregnes er satt til 108 CO₂e per fat o.e. i Rystad (2023), mens Vista (2023) antar 81,4 CO₂e per fat o.e.

Til sammen utgjør disse forskjellene i forutsetninger at resultatet for netto klimagassutslipp for forventet produksjon, avviker med 2,3 millioner tonn CO₂e dersom man bruker forutsetninger i Rystad (2023) versus Vista (2023). Samtidig indikerer beregningene at netto klimagassutslipp er forventet å være lavere enn brutto klimagassutslipp.



Figur 8 Sammenstilling av netto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for lavt produksjons scenario (P90)(øverst) og høyt produksjons scenario (P10)(nederst). Resultatene er basert på faktorer for netto klimagassutslipp etablert i Vista (2023) og Rystad (2023). Faktorene er justert i forhold til estimerte produksjon- og midstrømutslipp for produsert olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook. Bemerk at x-aksen er forskjellig.

Beregning av netto klimagassutslipp er sammensatt og baserer seg på mange forutsetninger som inneholder usikkerhet. Et av de viktigste usikkerhetsmomentene er hvor sterkt globale markeder reagerer på økt tilbud av olje og gass fra norsk sokkel. Det er forholdet mellom tilbudselasticitet og etterspørselselasticitet som bestemmer netto effekten av økt produksjon. Som vist over er det ikke enighet om forventet markedsrespons på økt produksjon – spesielt for olje - hos Rystad (2023) og Vista (2023).

Alternative fremtidsscenarioer slik som lavutslippsscenario (IEAs Net Zero Emissions) vil også påvirke resultatet. I et lavutslippsscenario vil både utslippsintensiteten til substitutter og til annen olje og gass produksjon bli annerledes, og det antatte utslippsnivået i kraftproduksjonen vil bli lavere (Vista, 2023). Dette vil medføre signifikant høyere netto klimagassutslipp sammenlignet med hovedscenarioet som er brukt i denne rapporten. Forutsetningene i inneværende analyse bygger på «IEAs Announced Pledges» scenario, og man må forvente at tilsvarende scenario vil se annerledes ut etter 2030.

Videre er en av forutsetningene i analysen at produksjon som presses ut av markedet fortrenses på permanent basis. Dersom disse hydrokarbonene likevel blir produsert på et senere tidspunkt, så vil det langsiktige netto klimagassutslippet bli høyere enn det som vises i resultatene i denne rapporten. Dersom halvparten av fortrent produksjon kommer tilbake på markedet så kan nettoutslippene dobles eller tredobles (Vista, 2025).

CPS er et scenario som antar at det kan oppstå hindringer i energiovergangen slik som utilstrekkelig infrastruktur, manglende kapasitet og finansiering, eller endringer i politisk støtte som reduserer implementering av ny teknologi og farten i energiovergangen (IEA 2025). Scenariet kjennetegnes ved høyere etterspørsel etter energi og CO₂-utslipp, enn de andre scenariene. Globale energirelaterte CO₂-utslipp øker fra 38 GtCO₂ per år i 2024 til omtrent 39 Gt per år tidlig på 2030-tallet og forblir på det nivået frem mot 2050. Den gjennomsnittlige globale temperaturøkningen i 2100 blir 2,9 °C i CPS, og temperaturøkningen vil overstige 2 °C allerede i 2050 (IEA 2025).

STEPS er et scenario som skal reflektere forventet utvikling gitt dagens politiske situasjon i ulike deler av verden. Scenariet skal ivareta både eksisterende energi-, klima- og industripolitikk, samt politiske intensjoner som støttes av markedene, infrastruktur og finansielle rammer (IEA 2025). Samtidig er det ikke et fremtidsscenario. I STEPS øker energietterspørselen med 654 Exa-Joules (EJ) fra i dag til 407 EJ i 2035, noe som omtrentlig tilsvarer dagens energibehov i Europa. Brutto nasjonalt produkt (BNP) er antatt å øke med 3% per år frem mot 2035. Globale energirelaterte CO₂-utslipp faller fra 38 GtCO₂ per år i 2024 til omtrent 35 Gt per år i 2035. Den gjennomsnittlige temperaturøkningen i 2100 blir 2,5 °C i STEPS, og temperaturøkningen vil overstige 2 °C i 2060 (IEA 2025).

NZE er et scenario som beskriver forutsetningene for å nå målet om å begrense global oppvarming til 1,5 °C og netto null energirelaterte CO₂-utslipp innen 2050, basert på oppdaterte data om energi, teknologi og utslipp (IEA 2025). I NZE faller CO₂-utslippene med 55% (18 Gt) til 2035. Utslipp fra generering av elektrisitet faller spesielt raskt. Det samme gjør utslipp knyttet til kortlevde klimagasser slik som metan og svart karbon, som faller med 80% innen 2035. NZE forutsetter en skalering av teknologi for å fjerne CO₂ fra atmosfæren, hovedsakelig basert på produksjon av bioenergi med karbonfangst og lagring og CO₂ fangst og lagring direkte fra atmosfæren. Den gjennomsnittlige temperaturøkningen i NZE scenariet stiger til 1,65 °C i 2050, for deretter å synke til 1,5 °C i 2100 (IEA 2025).

Det er ingen direkte kobling mellom IEA sine scenarier CPS, STEPS og NZE og IPCC sine sosioøkonomiske samfunnsbaner (SSP scenarier). Men, siden både IEA og IPCC sine scenarier beskriver konsistente utslippsbaner og temperaturutfall kan scenariene sammenlignes:

- CPS kan sammenlignes med SSP3-7,0 som er samfunnsbane uten videre innstramning i klimapolitikken og resulterende høye klimagassutslipp,
- STEPS kan sammenlignes med SSP2-4,5 som er en samfunnsbane med midlere klimagassutslipp drevet frem av klimapolitikk, men uten å nå målene i Paris avtalen,
- NZE kan sammenlignes med SSP 1-1,9 som er et scenario med sterke begrensninger i klimagassutslipp og som er på linje med 1,5 °C målet i Parisavtalen.

IPCC har også modellert fem ulike fremtidsbaner³ for å illustrere muligheter for å begrense global oppvarming til 1,5 °C eller 2 °C (IPCC 2022 og 2023a) (se Vedlegg D). Tre av disse banene begrenser global oppvarming til omtrentlig 1,5 grader (C1 baner), ett vil medføre en høyere temperaturøkning som senere vil gå ned til 1,5 °C (C2 bane), mens ett begrenser global oppvarming til 2 °C (C3 bane). Hver av disse banene har et modellert karbonbudsjett frem til 2100 som viser summen av CO₂-utslipp og eventuell fangst og lagring (negative utslipp). Alle banene vil nå netto null innenfor perioden 2052 til 2076 og deretter bidra med negative utslipp mot 2100. De fem fremtidsbanene kan fremstilles som følger (se også Vedlegg D):

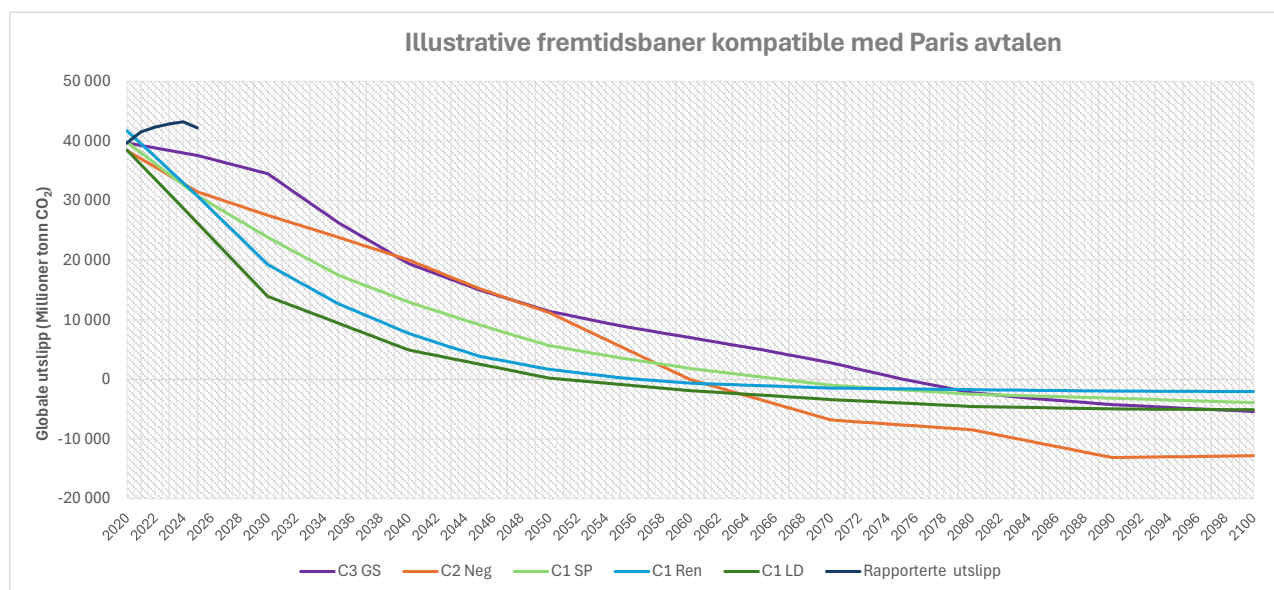
- «Sustainable development (SP)»: Fremtidsbane preget av bærekraftig utvikling, lav energietterspørsel, fornybar energi og generelle endringer i tjenester og etterspørsel, som begrenser oppvarming til omtrent 1,5 °C
- «Renewable energy (Ren)»: Fremtidsbane preget av rask utvikling og implementering av fornybar energi støttet av insentiver, vellykket klimapolitikk, generelle endringer i tjenester og etterspørsel tilpasset fornybar kraft, som begrenser oppvarming til omtrent 1,5 °C

³ Illustrative Mitigation Pathways (IMP)

- «Low energy demand (LD)»: Fremtidsbane preget av effektiv utnyttelse av ressurser, endringer i forbruksvaner, lav energi etterspørsel, endringer i tjenester, etterspørsel og adferd, som begrenser oppvarming til omtrent 1,5 °C
- «Carbon removal (Neg)»: Fremtidsbane preget av at utslippsreduksjoner i alle sektorer er avhengige av karbonfangst og lagring, utvikling av ny teknologi for karbonfangst, vellykket langsiktig klimapolitikk, begrenset behov for livsstilsendringer, som vil medføre en høyere temperaturøkning som senere vil gå ned til 1,5 °C
- «Gradual strengthening (GS)»: Fremtidsbane preget av at tiltak for utslippsreduksjoner og nasjonale klimamål i liten grad styrkes før etter 2030. Deretter en vellykket klimapolitikk og utvikling i tråd med «Neg» banen, som totalt sett vil begrense global oppvarming til 2 °C

Figur 10 viser de fem illustrerende fremtidsbanene for CO₂-utslipp fra 2020-2100 sammen med rapporterte utslipp av CO₂ fra fossile kilder og arealbruksendringer fra 2020-2025. Som figuren viser har de årlige CO₂-utslippene fra 2020-2025 vært høyere enn utslippene i alle de 5 illustrerende fremtidsbanene som kan føre til enten 1,5 °C eller 2 °C oppvarming. Karbonbudsjettet for å begrense global oppvarming til 1,5 °C er i praksis snart oppbrukt, og tilsvarer bare 4 år med utslippsnivåer som antatt for 2025 (Friedlingstein et al. 2025).

Det er likevel mulig å regne på hvilken andel utslipp fra Statfjord og Cook utgjør av de illustrerende fremtidsbanene i tidsperioden da prosjektet produserer (se Vedlegg D), men realismen i dette forutsetter at globale utslipp utvikler seg i tråd med de aktuelle fremtidsbanene. Per i dag er dette veldig usikkert. FNs miljøprogram konkluderte i 2023 med at det var 14% sannsynlighet for å begrense global oppvarming til 1,5 °C og 69% sannsynlighet for 2 °C, basert på daværende nasjonalt bestemte bidrag under Parisavtalen (UNEP 2023).



Figur 10 Fem modellerte fremtidsbaner med CO₂ utslipp som illustrerer muligheter for å begrense global oppvarming til 1,5 °C eller 2 °C; Sustainable development (SP), Renewable energy (Ren), Low energy demand (LD), Carbon removal (Neg) og Gradual strengthening (GS) (IPCC 2022). Figuren viser karbon budsjettet for hver fremtidsbane fra 2020-2100, sammen med rapporterte CO₂ utslipp fra fossile kilder og arealbruksendringer i perioden 2020-2025 (Friedlingstein et al. 2025).

6.2 Globale risikofaktorer

FNs klimapanel vurderer fem globale faktorer som representerer ulike grunner til bekymring (Reasons for Concern) knyttet til klimaendringer, også omtalt som RFC-faktorer. Samlet utgjør RFC-faktorene rammeverket som kommuniserer vitenskapens forståelse av risikobildet gitt global temperaturøkning innen fem brede kategorier (IPCC 2022) som dekker både naturlige og menneskelige systemer, inkludert økosystemer, menneskers helse og levekår, økonomiske og sosiale forhold, samt samfunnets infrastruktur og systemrisiko:

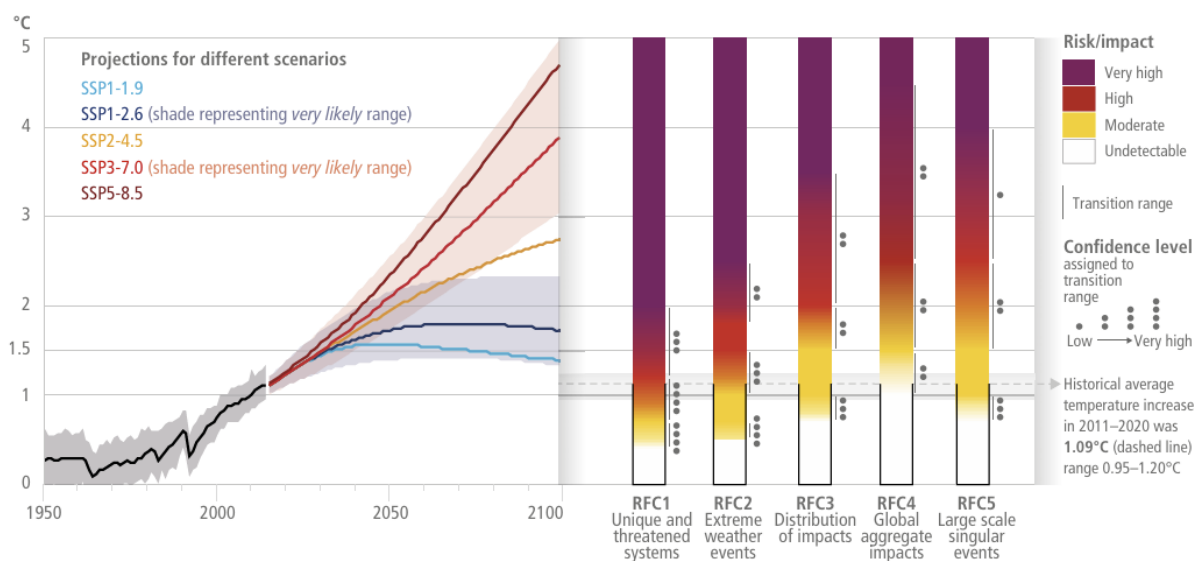
- RFC 1: Unike og truede systemer
- RFC 2: Ekstremvær hendelser
- RFC3: Fordeling av klimavirkninger
- RFC4: Globale samlede konsekvenser
- RFC5: Storskala enkelthendelser

Risikoen for de fem faktorene blir vurdert på basis av definert sammenheng mellom temperaturøkning og hver enkelt faktor (se [AR6 WGII Risk assessment for RFC](#)). Den siste risikovurderingen ble presentert i FNs klimapanels rapport fra 2022 og er presentert i Figur 11 og Tabell 7 (IPCC 2022). Da ble risikoen for RFC4 Globale samlede konsekvenser vurdert til å være i overgang til moderat risiko, mens RFC3 Fordeling av klimavirkninger og RFC5 Storskala enkelthendelser ble vurdert til moderat risiko. RFC1 Unike og truede systemer ble vurdert til overgang fra moderat til høy risiko og RFC2 Ekstremvær hendelser ble vurdert til overgang til høy risiko (IPCC 2022).

Risikovurderingen i 2022 ble gjort med basis i en temperaturøkning på 1,1 °C. I 2023 dokumenterte Verdens Metrologiske Organisasjon en gjennomsnittlig global temperaturøkning på 1,45 °C og i 2024 en temperaturøkning på 1,55 °C (WMO 2025). Ved en gjennomsnittlig global temperaturøkning på 1,5 °C øker risikoen ytterligere og vil tilsa en moderat til høy risiko for RFC2 til RFC4 og høy til veldig høy risiko for RFC 1 Unike og truede systemer.

Med basis i en sammenheng mellom kumulative antropogene utslipp av CO₂ og global oppvarming som er etablert av FNs klimapanel, er det mulig å beregne temperaturpåvirkning fra klimagassutslipp som tilsvarer utslipp fra Statfjord og Cook. Forventet produksjon med brutto klimagassutslipp på 15,6 millioner tonn CO₂e som akkumulerer i atmosfæren kan medføre en temperaturøkning på 0,000004 °C til 0,000010 °C, med mest sannsynlig temperaturøkning på 0,000007 °C (se Vedlegg E).

Dersom vurderinger av netto klimagassutslipp fra Statfjord og Cook legges til grunn for mengden klimagasser som akkumuleres i atmosfæren, vil utslippsvolumene være i størrelsesorden 2,8 til 5,1 millioner tonn CO₂e. Forventet produksjon kan da medføre temperaturendringer fra 0,0000012 °C til 0,0000023 °C (mest sannsynlig estimat). Detaljerte resultater for temperaturendringer for netto klimagassutslipp fra forventet produksjon og temperaturendringer beregnet med basis i høy og lav produksjon fra Statfjord og Cook, er presentert i Vedlegg E.



Figur 11 Fremtidsscenarioer for økning i global overflatetemperatur og korresponderende risiko for 5 globale faktorer for klimaendringer; Unike og truede systemer, ekstremvær hendelser, fordeling av klimavirkninger, globale samlede konsekvenser og storskala enkelthendelser. Konsekvens- og risikovurderingene forutsetter liten eller ingen tilpasning til klimaendringer, og risikonivå er sist oppdatert i 2022. Figuren til høyre gir også en vurdering av tilliten til risikovurderingene i forhold til økende temperaturer (Gjengitt fra IPCC 2022).

Tabell 7 Risiko for fem globale faktorer knyttet til klimaendringer; RFC1 til RFC5. Eksempler på konsekvenser er presentert for hver faktor. Konsekvens og risiko vurderingene forutsetter liten eller ingen tilpasning til klimaendringer, og risikonivå er sist oppdatert i 2022 (se gråskraverte celler). (Gjengitt fra IPCC 2022).

RFC	Eksempler på konsekvenser (ikke uttømmende)	Oppdatert risikonivå	Oppvarmingsnivå
RFC1: Unike og truede systemer Økologiske og menneskelige systemer med begrenset geografisk utbredelse avgrenset av klimarelaterte forhold, og med høy grad av endemisme eller andre særpreg. Eksempler inkluderer korallrev, Arktis og dets urfolk, isbreer i fjellet og områder med høyt biologisk mangfold	Korallbleking, omfattende død av trær og dyr, artsutryddelser; Nedgang i arter avhengige av havis; Utbredelsesendringer i flere økosystemer	I overgang fra moderat til høy risiko	1,1 °C (svært høy tillit)
	Ytterligere reduksjon i korallrev (70–90 % ved 1,5 °C) og arktiske havisavhengige økosystemer; Insekter kan miste >50 % av klimabetinget utbredelse ved 2 °C; Redusert beboelighet på små øyer; økt endemisk artsutryddelse i områder med høyt biologisk mangfold	Projisert overgang fra høy til svært høy risiko	1,2–2,0 °C (høy tillit)
RFC2: Ekstremvær hendelser Risiko og konsekvenser for helse, levebrød, eiendeler og økosystemer som følge av ekstreme hendelser som hetebølger, intens nedbør, tørke, skogbranner og kystflom.	Økt varmerelatert dødelighet, skogbranner, jordbruks- og økologisk tørke, vannmangel; Kortsiktige matvaremangel; Påvirkning på matsikkerhet og priser; Marine hetebølger forventes å dobles i frekvens	I overgang til høy risiko	1,0–1,5 °C (høy tillit)
	Økt hyppighet av flom i vassdrag og med økt risiko for befolkningen; minst én dag årlig med varmeindeks >40,6 °C i ca. 65 % av svært store byer ved 2,7 °C og nær 80 % ved 4 °C; tørkeperioder 2–3 ganger lengre; mer geografisk utbredt tørke; samtidig global avlingssvikt i flere regioner; økt feilernæring og sykdomsrisiko	Projisert overgang til svært høy risiko (ny vurdering i AR6)	1,8–2,5 °C (middels tillit)
RFC3: Fordeling av klimavirkninger Risiko og konsekvenser som uforholdsmessig påvirker bestemte grupper, herunder sårbare samfunn og sosio-økologiske systemer inkludert vanskeligstilte personer og lokalsamfunn i land på alle nivåer av utvikling, som følge av ulik fordeling av klimafarer, eksponering og sårbarhet	Økende underernæring, veksthemming og barne-dødelighet - særlig i Afrika og Asia - som uforholdsmessig påvirker barn og gravide; Ulik geografisk påvirkning på matproduksjon og vannressurser	Nåværende risikonivå er moderat	1,1 °C (høy tillit)
	Økt risiko for samtidig svikt i maisproduksjon fra 6 % til 40 %; Økt flomrisiko i Asia, Afrika, Kina, India og Bangladesh; Høy risiko for dødelighet og sykdom fra hetebølger og smittsomme sykdommer med regionale forskjeller	Projisert overgang til høy risiko	1,5–2,0 °C (middels tillit)
	Økende negativ påvirkning på matsikkerhet ved lave og mellomliggende breddegrader; Betydelige regionale forskjeller i risiko ved matproduksjon; Negativ påvirkning på mat relaterte helseeffekter ved 2–3 °C oppvarming; Varme relatert dødelighet og sykdom, ozon relatert dødelighet, malaria, denguefeber, borreliose og vestnilfeber er antatt å øke regionalt og globalt	Projisert overgang til svært høy risiko	2,0–3,5 °C (middels tillit)
RFC4: Globale samlede konsekvenser Konsekvenser for sosioøkologiske systemer som kan kvantifiseres globalt, f.eks. økonomiske tap, berørt befolkning, tap av arter eller økosystemdegradering.	Samlede konsekvenser for biologisk mangfold med skader av global betydning, eksempelvis tørke, barkebiller, korallrev; Betydelig påvirkning på klima avhengige levebrød som landbruk, fiskeri og skogbruk	I overgang til moderat risiko	1,1 °C (middels tillit)
	Estimert 10 % reduksjon i arbeidseffektivitet ved 2 °C; Global eksponering for multisektorrisiko dobles mellom 1,5 °C og 2 °C; Flomeksponert befolkning øker med 24 % ved 1,5 °C og 30 % ved 2 °C oppvarming; Redusert marin matforsyning, endringer i fiskeri og inntektsverdi basert på anslått 13 % reduksjon i marin biomasse	Projisert overgang til høy risiko	1,5–2,5 °C (middels tillit)
	Utbredt tredød, økosystemskader og reduserte økosystemtjenester ved 2,5–4,5 °C oppvarming; Globale kostnader ved havnivåstigning anslått til ca. 31 000 milliarder USD/år i 2100 ved 4 °C oppvarming	Projisert overgang til svært høy risiko (ny vurdering i AR6)	2,5–4,5 °C (lav tillit)
RFC5: Storskala enkelthendelser Store, brå og potensielt irreversible endringer i systemer forårsaket av global oppvarming, slik som kollaps av isdekk eller endring i havsirkulasjon, noen ganger kalt vippepunkt eller kritiske terskler.	Økt massetap fra Grønlandsisen og isen i Antarktis var henholdsvis 7 og 4 ganger høyere i perioden 2010-2016 sammenlignet med 1992-1999; Økt tredød og redusert karbonopptak i Amazonas er dokumentert	Nåværende risikonivå er moderat	1,1 °C (høy tillit)
	Modeller viser langsiktig havnivåstigning på 2,3–3,1 m ved 1,5 °C, og 2–6 m ved 2 °C oppvarming; Risiko for etablering av savannelandskap i Amazonas ved temperaturøkning mellom 1,5–3 °C	Projisert overgang til høy risiko	1,5–2,5 °C (middels tillit)
	Usikkerheter i anslagene for havnivåstigning ved høyere oppvarmingsnivåer med langsiktig likevekts basert anslag på 5–25 meter ved 2,5 °C; Potensial for kollaps av Amazonas ved 4–5 °C; Risiko for tap av karbon fra økosystemer grunnet vippepunkter i tropiske skoger og tining av arktisk permafrost.	Projisert overgang til svært høy risiko (ny vurdering i AR6)	2,5–4,0 °C (lav tillit)

7 PROGNOSE FOR KLIMAGASSUTSLIPP FRA NORSK SOKKEL

I ressursrapporten for 2024 beskriver Sjøkeldirektoratet tre mulighetsbilder for videre produksjon på norsk sokkel fra 2025 til 2050 (Sjøkeldirektoratet 2024). Rapporten beskriver en forventet prognose for produksjon, en lav prognose og en høy prognose.

I forventet produksjonsprognose reduseres produksjonen gradvis fra 243 millioner Sm³ o.e. i 2025 til et nivå om lag 83 millioner Sm³ o.e. i 2050 i takt med en gradvis nedgang i produksjonen på de større feltene (Sjøkeldirektoratet 2024). Dette er en nedgang på om lag to tredeler fra 2025 til 2050. Gassens andel av totalproduksjonen øker over tid. Leteaktiviteten holder seg på dagens nivå de nærmeste årene, men avtar deretter. Funn som bygges ut opprettholder kapasiteten på vertsfeltene, rør og prosessanlegg. Totalt sett innebærer fremtidsbildet en betydelig nedbygging av petroleumsvirksomheten fram til 2050.

I lav produksjonsprognose faller produksjonen raskt fra om lag 235 millioner Sm³ o.e. i 2025 til nær ingen produksjon i 2050 (Sjøkeldirektoratet 2024). Denne prognosen bygger på at de fleste letebrønnene i kommende år er tørre, det gjøres få drivverdige funn og at leteaktiviteten deretter stagnerer. Dette betyr i praksis en nedbygging av petroleumsvirksomheten.

I høy produksjonsprognose holder produksjonen av olje og gass seg på et høyt nivå det neste tiåret før produksjonen gradvis avtar. Produksjonen avtar fra om lag 245 millioner Sm³ o.e. i 2025 til om lag 120 millioner Sm³ o.e. i 2050 (Sjøkeldirektoratet 2024). Høy leteaktivitet medfører flere større funn i Barentshavet som bygges ut raskt. Funn i modne områder bygges ut og opprettholder kapasitetsutnyttelsen på eksisterende felt og infrastruktur. Totalt sett betyr dette at produksjonen omtrent halveres fra 2025 til 2050.

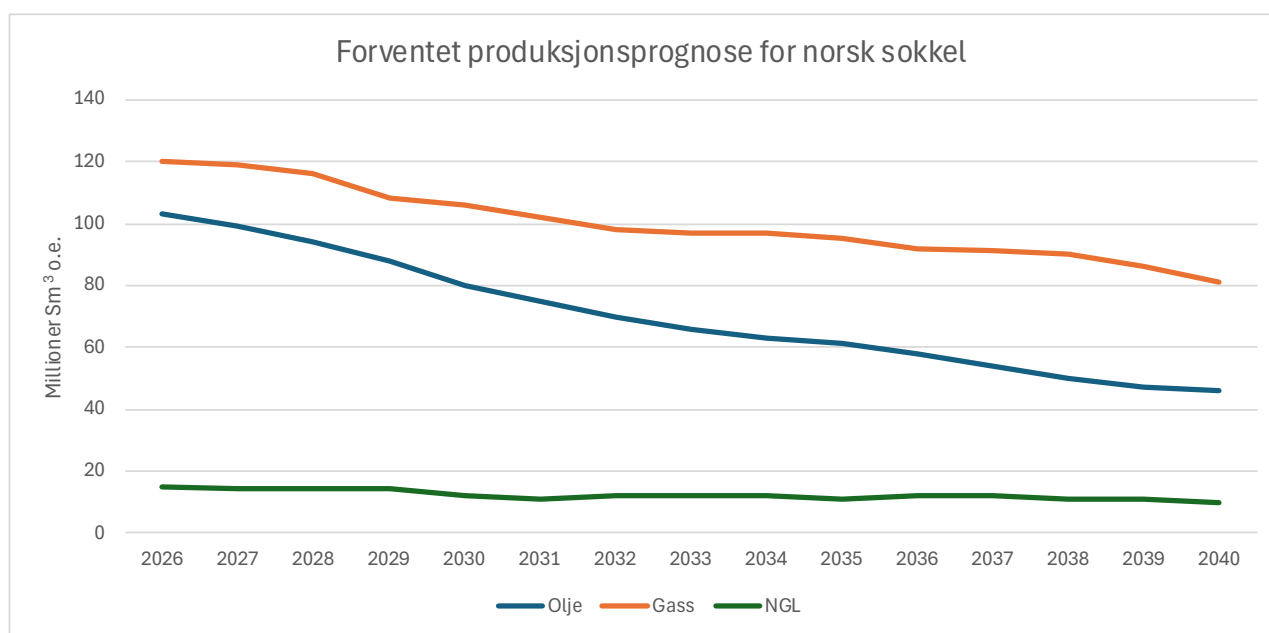
Med utgangspunkt i produksjonsprognosene for norsk sokkel fra Sjøkeldirektoratet (2024) og informasjon i Sjøkellåret 2025 (Sjøkeldirektoratet 2025), er det etablert prognoser for produksjon av olje, gass og NGL som er utgangspunkt for et grovt estimat av brutto klimagassutslipp på norsk sokkel i perioden fra 2027 til 2040. Perioden sammenfaller med inkrementell produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet.

I alle produktprognosene utgjør gass en økende andel av produksjonen over tid, siden oljefallet er brattere enn gassfallet. Produksjonen av NGL følger produksjonen av gass med en andel på ca. 10-13%. I forventet prognose endrer gassandelen seg fra rundt 50 % i 2025 til omtrent 60 % innen 2040 og nær 67% innen 2050 (Figur 12). I høy prognose, på grunn av flere store gassprosjekter, holder gassproduksjonen seg høy (over 120 millioner Sm³ o.e./år) helt til 2039. I lav prognose faller produksjonen av både olje og gass jevnt frem mot 2040, men andelen av gass øker til rundt 60% i 2035. Produksjonsprofilene for lav og høy prognose er vist i Vedlegg F.

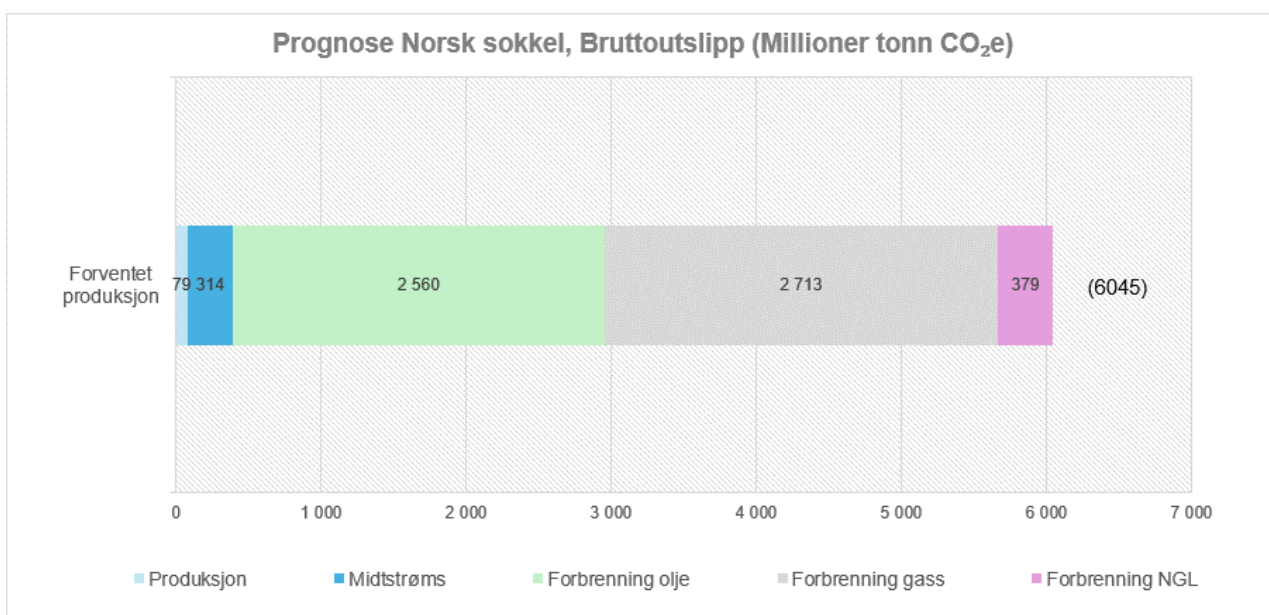
Fra 2027 til 2040 er forventet produksjon på norsk sokkel totalt 2497 millioner Sm³ o.e. (Figur 12), tilsvarende 951 Sm³ o.e. olje, 1378 Sm³ o.e. gass og 168 Sm³ o.e. NGL. Dette kan medføre brutto klimagassutslipp tilsvarende 6045 millioner tonn CO₂e (Figur 13). Brutto klimagassutslipp basert på lav og høy produksjonsprognose for norsk sokkel er vist i Vedlegg F.

Forventet produksjonsprognose for norsk sokkel med brutto klimagassutslipp på 6045 millioner tonn CO₂e som akkumulerer i atmosfæren kan medføre en global temperaturøkning på 0,0016 °C til 0,0038 °C, med mest sannsynlig temperaturøkning på 0,0027 °C. Utslippene tilsvarer ca. 1,5% av IPCCs modellerte fremtidsbane for å illustrere muligheter for å begrense global oppvarming til 2 °C; fremtidsbane C3 «Gradual strengthening» (IPCC 2022 og 2023a).

Forventet produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet i perioden 2027 til 2040 kan ha brutto klimagassutslipp tilsvarende 15,6 millioner tonn CO₂e. Dette tilsvarer i underkant av 0,3% av brutto klimagassutslipp fra norsk sokkel i perioden, gitt forventet produksjonsprognose for norsk sokkel. Ved lav eller høy produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet utgjør brutto klimagassutslipp fra prosjektet henholdsvis 0,2% og 0,4%, gitt forventet produksjonsprognose for norsk sokkel.



Figur 12 Forventet fremtidig produksjonsprognose for norsk sokkel for olje, gass og NGL, basert på Søkeldirektoratet (2024) og Søkeldirektoratet (2025).



Figur 13 Brutto klimautslipp fra Norsk sokkel i perioden 2027-2040 med basis i forventet fremtidig produksjon og antatt produksjonsutslipp på 5 kg CO₂e/fat o.e. og utslippsfaktorer for midtstrømutslipp som presentert i Vedlegg A.

8 KONSEKVENSER AV GLOBAL OPPVARMING PÅ MILJØ I NORGE

Energidepartementet (2025) vurderer konsekvenser av global oppvarming på miljø i Norge, og hvordan økt produksjon på norsk sokkel bidrar til dette. Den videre teksten sammenfatter informasjon fra Energidepartementet (2025), Klima i Norge (2025) og andre relevante kilder som belyser hvordan CO₂-utslipp fra olje og gass prosjekter kan påvirke miljø i Norge.

FNs klimapanel (IPCC) slår fast at menneskelig aktivitet har bidratt til økte klimagassutslipp og dermed bidratt til oppvarming av atmosfæren og verdenshavene (IPCC 2023a). Konsekvensene av dette manifesterer seg ved økt ekstremvær, tørke, smelting av isbreer og isdekke, havforsuring, naturtap, og redusert vann- og matsikkerhet.

Sammenhengen mellom akkumulerte mengder av klimagasser i atmosfæren og global temperaturøkning er usikker, men IPCC (2023a) har estimert at hvert gigatonn CO₂e innebærer økte globale gjennomsnittstemperaturer med omkring 0,00045 °C.

Klimatilpasningsmeldingen (Meld. St. 26 (2022-2023)) påpeker at oppvarmingen går raskere i Norge enn gjennomsnittlige globale temperaturøkninger. Mens verden i snitt er 1,1 °C varmere siden før-industriell tid (IPCC 2023a), så er fastlands-Norge allerede 1,2 °C varmere. På Svalbard går utviklingen enda fortere og gjennomsnittstemperaturen i Longyearbyen har økt med 4 °C.

Den gjennomsnittlige årsnedbøren i Norge har økt med omtrent 20% siden starten av 1900-tallet, og episoder med kraftig nedbør er blitt mer intense og kommer hyppigere (Klima- og miljødepartementet, 2023).

IPCC (2024) viser til at en gjennomsnittlig global temperaturøkning på 2 °C medfører en regional temperaturøkning i Nord Europa, inkludert Skandinavia, på mellom 2,7 til 2,9 °C med noe høyere økning i de nordligste strøkene. For Svalbard kan dette bety en økning på 5,9-6,1 °C.

Tidligere studier og utredninger viser til hvordan økte temperaturer vil kunne påvirke miljøet i Norge (Energidepartementet, 2025):

- Økt hyppighet av ekstremvær inkludert flom, nedbør og tørke
- Endringer i havklima inkludert økt overflatetemperatur, økt forsuring, stigende havnivå og minkende sjøis
- Tining av permafrost og raskere nedsmelting av isbreer, og mindre snø
- Endringer i artsmangfold
- Økt fare for jord- og snøskred
- Redusert matsikkerhet, endringer i handel, økt risiko for globale konflikter og migrasjon
- Økt risiko for skade, utfordringer for folkehelsen. Og tap av liv både i Norge og globalt

Klima i Norge (2025) har vurdert og kvantifisert noen av disse påvirkningene. Det er også satt ned et ekspertutvalg som skal utrede samfunnsøkonomiske konsekvenser av klimaendringer (Klima- og miljødepartementet, 2024).

Miljødirektoratet har videre fått ansvar for å utarbeide en nasjonal analyse av klimarisikoer og samfunnets sårbarhet for klimaendringer, som skal ferdigstilles i 2026 (Energidepartementet, 2025).

I gjennomsnitt får Norge omtrent 1330 mm nedbør hvert år (Klima i Norge, 2025). Vi har sett en nedbørsøkning på ca. 7% over de siste 60 år som hovedsakelig skyldes menneskeskapt global oppvarming, og framskrivninger viser en videre økning frem mot slutten av dette hundreåret. I et fremtidsscenario med høye utslipp (SSP 3-7,0) vil økningen være på omtrent 11% (Klima i Norge, 2025). Samme scenario viser størst økning i nedbør om høsten og minst om sommeren. Økt nedbør vil også medføre en økning i intens bygenedbør, økning i antall døgn med kraftig nedbør (<20 mm), samt en økning i høyeste 5 dagers nedbørssum (Klima i Norge, 2025). Rapporten viser til at konsekvenser av kraftig nedbør på

for eksempel jordsmonn, økosystemer og flomforhold avhenger ikke bare av nedbørintensitet, men også av hvor langvarig nedbøren er.

Framskrivningene i Klima i Norge (2025) peker på en økning i størrelsen på både middelflom og 200-års flom mot slutten av århundret i alle landsdeler med unntak av Finnmark. I et scenario med høye utslipp (SSP 3-7,0) finner vi den største økning i 200-års flom, på over 30 % økning i vannmengde, i Sørøst-Norge, på Vestlandet og i Nordland. Samtidig viser framskrivningene for samme scenario, at varigheten av alvorlige meteorologiske tørke øker i enkelte områder på Sørlandet, sørlige deler av Østlandet og i Troms og Finnmark frem mot slutten av århundre (Klima i Norge, 2025). Fra et gjennomsnitt på omtrent 10 dager per sommersesong, vil gjennomsnittet i store områder øke med 5-8 dager mot slutten av århundre. Hovedårsaken til endringene er en økning i fordampning som følge av økte temperaturer. Også hydrologisk tørke, som skyldes lav avrenning, beregnes å øke i områder av Nord-Norge, samt i vestlige og nordøstlige deler av Sør-Norge i et scenario med høye utslipp (SSP 3-7,0) (Klima i Norge, 2025). Økningen i både meteorologisk- og hydrologisk tørke vil medføre at det blir tørrere forhold i bakken i sommersesongen.

Klima i Norge (2025) viser til at høyere globale temperaturer betyr raskere havnivåstigning, og mer av landet vil oppleve netto relativ havnivåstigning fram mot 2100. Et fremtids scenario med høye utslipp (SSP 3-7,0) viser en relativ havnivåstigning i Norge på omtrent 36 cm i 2100 (Klima i Norge 2025). En generell økning i havnivå betyr også at historisk sjeldne vannstands nivåer vil opptre oftere i fremtiden.

Et middels utslippsscenario (SSP 2-4.5) viser svake positiv trender for havtemperaturer i alle norsk havområder med dekadiske svingninger, kombinert med tilsvarende reduksjon i konsentrasjon av sjøis (Klima i Norge, 2025). Avhengig av breddegrad vil gjennomsnittstemperaturen i havoverflaten øke fra dagens 6,5–9 °C til 8,5–13 °C mot slutten av dette århundret, avhengig av scenario (Kristiansen *et al.* 2022). Endringer i havklima medfører også endringer i andre parametere som er viktig for det marine økosystemet. For et middels utslippsscenario (SSP 2-4,5) viser Klima i Norge (2025) til redusert pH og oksygeninnhold langs kysten av Norge, samt i Barentshavet. Videre viser framskrivningene for dette scenarioet at primærproduksjonen i Nordsjøen og sentralt i Barentshavet kan gå ned, mens det er forventet økt primærproduksjon i Norskehavet, nord i Barentshavet og helt kystnært. Sekundærproduksjonen endres i samsvar med primærproduksjonen.

Framtidige endringer i det fysiske miljøet vil påvirke utbredelsen av artene vi finner langs norskekysten. Kristiansen *et al.* (2022) undersøkte effekter av fremtidige klimaendringer for noen utvalgte arter langs kysten; kysttorsk, atlantisk laks, kongekrabbe, stortare og drøbakkråkebolle. Studien viste at vi kan forvente nedgang i utbredelsen til alle disse artene med unntak av stortare i Nord-Norge. Den største nedgangen ventes i sørlige kystområder. Eksempelvis for kysttorsk vil nedgang i habitatkvalitet trolig medføre at arten vil trekke nordover for å kompensere for økt vanntemperatur og redusert oksygeninnhold i vannet (Kristiansen *et al.* 2022). Basert på stortares temperaturpreferanser kan vi forvente en nedgang i utbredelse, eller til og med total utryddelse i Sør-Norge for et middels utslippsscenario (SSP 2-4.5).

I den norske rødlisten for arter fra 2021 er 211 truede arter identifisert som påvirket negativt av klimaendringer. Dette er opp fra 91 arter i 2015 – noe som tilsvarer en økning på 145% fra 2015 til 2021 (Artsdatabanken, 2021a). Fjell- og arktiske arter, samt snø- og is-avhengige arter er særlig utsatt for klimaendringer. Det er også en stor andel av truede fuglearter som påvirkes av klimaendringer (Artsdatabanken, 2021a). Blant annet forsterkes den negative trenden med et økende antall sjøfugl som er truet eller mer alvorlig truet, av klimaendringer. Varmere havtemperatur er blant årsakene til dette. På Svalbard er klimaendringer en av de 2 dominerende påvirkningsfaktorene for truede arter (Artsdatabanken, 2021b).

Også norske naturtyper påvirkes negativt av klimaendringer. Artdatabanken (2025) viser til at klimaendringer påvirker 230 av de 386 naturtypene på rødlista, og har stor eller svært stor betydning for at 107 av disse ble rødlistet. Klimaendringer påvirker gjerne store arealer og er å anse som en av de mest alvorlige årsakene til rødlisting av naturtyper. Det er temperaturøkning og endringer i nedbørsmengde som påvirker flest rødlistede naturtyper, fulgt av redusert snømengde og snødekke (Artsdatabanken 2025). I havet påvirker marine hetebølger og formørking av vann, som følge av varmere klima, mange naturtyper.

Et viktig element i vurdering av miljøpåvirkning av klimaendringer er vippepunkter. Et vippepunkt i et system er en tilstand der en liten endring fører til en overgang fra en stabil tilstand til en annen, der endringen er irreversibel (Klima i Norge, 2025). I klimasystemet er det særlig vippepunkter knyttet til smelting av større iskapper og endring i sirkulasjonssystemer i hav og atmosfære som på kort sikt kan ha betydelige globale konsekvenser (Lenton et al. 2023). For Norge vil eventuelle endringer i havsirkulasjonen i Nord-Atlanteren ha stor betydning. Et eventuelt vippepunkt for i tap av is fra iskappen på Grønland og i Vest Antarktis vil kunne ha effekter i form av hurtig, kraftig og irreversibel havnivåstigning. For et scenario med lav sannsynlighet, men stor konsekvens, der svært høye utslipp (SSP5-8.5) kombineres med raskt is-tap i Antarktis, kan den gjennomsnittlige relative havnivåstigningen i Norge nærme seg 1–1,5 m innen 2100, og opptil 4,5–5 m innen 2150 (Klima i Norge, 2025).

I en økosystemsammenheng representerer vippepunkter en kritisk grense i et økosystem som kan medføre signifikante og ofte irreversible endringer (IPCC, 2018). IPCC (2023) anslår at risikoen for brå og irreversible endringer øker med global oppvarming. Dette omfatter blant annet risiko for tap av arter, og irreversible tap av biomangfold i økosystemer som skog, korallrev og i arktiske områder. I et globalt perspektiv er allerede et økologisk vippepunkt nådd. Lenton *et al.* (2025) dokumenterer i årets «The Global tipping Point Report» at vippepunktet for varmtvannskoraller på 1,2 C er nådd, og at mer enn 80% av korallrev globalt har opplevd bleking i perioden 2023-2025.

Energidepartementet (2025) oppsummerer generelt at økte utslipp av CO₂ medfører økte temperaturer og dermed en økt sannsynlighet for miljøkonsekvenser i Norge. Samtidig peker rapporten på at nettoeffektene på globale utslipp av økt olje- og gassproduksjon på norsk sokkel er vesentlig lavere enn det beregninger av brutto klimagassutslipp viser.

Samtidig må det understrekes at forutsetningene for beregningene av netto klimagassutslipp er usikre. Forventet olje-, gass- og NGL produksjon fra Statfjord og Cook kan medføre netto klimagassutslipp i størrelsesorden 2,8 til 5,1 millioner tonn CO₂e og opp mot brutto utslippsanslaget på ca. 15,6 millioner tonn CO₂e avhengig av hvordan verden utvikler seg og hvilke forutsetninger som gjør seg gjeldende. Blant annet er en av forutsetningene i analysen at produksjon som presses ut av markedet fortrenses på permanent basis. Dersom disse hydrokarbonene likevel blir produsert på et senere tidspunkt, så vil det langsiktige netto klimagassutslippet bli betydelig høyere enn det som vises i resultatene i denne rapporten. I et langsiktig perspektiv er det de faktiske nasjonale og globale utslipp av klimagasser som bidrar til global oppvarming og effekter av global oppvarming i Norge.

9 REFERANSER

Artsdatabanken, 2021a. Klimaendringer øker i betydning. Norsk rødliste for arter 2021. Nedlastet 13.11.2025. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisterforarter2021/fordypning/klimaendri...>

Artsdatabanken, 2021b. Klimaendringer øker i betydning. Norsk rødliste for arter 2021. Nedlastet 13.11.2025. [Svalbard | Artsdatabanken](#)

Artsdatabanken, 2025. Rødlista for naturtyper - Årsak til rødlisting. Nedlastet 01.12.2025. [Årsak til rødlisting | Artsdatabanken](#)

DNV, 2025. Energy Transition Outlook 2025. A global and regional forecast to 2060. [Global Energy Transition Outlook 2025](#)

Energidepartementet, 2025a. Fagutredning: Klimagassutslipp fra olje og gass utvunnet på norsk kontinentalsokkel. Høringsnotat. Datert 7. april 2025. [fagutredning-klimagassutslipp-fra-olje-og-gass-utvunnet-pa-norsk-kontinentalsokkel.pdf](#)

Friedlingstein, P., O'Sullivan, M., Jones, M. W., Andrew, R. M., Bakker, D. C. E., Hauck, J., Landschützer, P., Le Quéré, C., Li, H., Luijkx, I. T., Peters, G. P., Peters, W., Pongratz, J., Schwingshackl, C., Sitch, S., Canadell, J. G., Ciais, P., Aas, K., Alin, S. R., Anthoni, P., Barbero, L., Bates, N. R., Bellouin, N., Benoit-Cattin, A., Berghoff, C. F., Bernardello, R., Bopp, L., Brasika, I., Mandhara, Chamberlain, M. A., Chandra, N., Chevallier, F., Chini, L. P., Collier, N. O., Colligan, T. H., Cronin, M., Djeutchouang, L. M., Dou, X., Enright, M. P., Enyo, K., Erb, M., Evans, W., Feely, R. A., Feng, L., Ford, D. J., Foster, A., Fransner, F., Gasser, T., Gehlen, M., Gkritzalis, T., Goncalves De Souza, J., Grassi, G., Gregor, L., Gruber, N., Guenet, B., Gürses, Ö., Harrington, K., Harris, I., Heinke, J., Hurtt, G. C., Iida, Y., Ilyina, T., Ito, A., Jacobson, A. R., Jain, A. K., Jarníková, T., Jersild, A., Jiang, F., Jones, S. D., Kato, E., Keeling, R. F., Klein Goldewijk, K., Knauer, J., Kong, Y., Korsbakken, J., Koven, C., Kunimitsu, T., Lan, X., Liu, J., Liu, Z., Liu, Z., Lo Monaco, C., Ma, L., Marland, G., McGuire, P. C., McKinley, G. A., Melton, J. R., Monacci, N., Monier, E., Morgan, E. J., Munro, D. R., Müller, J. D., Nakaoka, S., Nayagam, L. R., Niwa, Y., Nutz, T., Olsen, A., Omar, A. M., Pan, N., Pandey, S., Pierrot, D., Qin, Z., Regnier, P., Rehder, G., Resplandy, L., Roobaert, A., Rosan, T. M., Rödenbeck, C., Schwing, J., Skjelvan, I., Smallman, T. Luke, Spada, V., Sreeush, M., Sun, Q., Sutton, A. J., Sweeney, C., Swingedouw, D., Séférian, R., Takao, S., Tatebe, H., Tian, H., Tian, X., Tilbrook, B., Tsujino, H., Tubiello, F., van Ooijen, E., van der Werf, G. R., van de Velde, S. J., Walker, A. P., Wanninkhof, R., Yang, X., Yuan, W., Yue, X., Zeng, J., 2025: Global Carbon Budget 2025, Earth Syst. Sci. Data. [Global Carbon Budget | The Latest GCB Data \(2025\)](#)

GHG Protokollen, 2004. A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised edition. [ghg-protocol-revised.pdf \(ghgprotocol.org\)](#)

GHG Protokollen, 2011. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting standard, Greenhouse Gas protocol. [Corporate Value Chain \(Scope 3\) Standard | GHG Protocol](#)

GHG Protokollen, 2015. Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG protocol Corporate Standard. [Scope 2 Guidance.pdf \(ghgprotocol.org\)](#)

IEA, 2021. World Energy outlook 2021: [World Energy Outlook 2021 – Analysis - IEA](#)

IEA, 2025. World Energy Outlook 2025. [World Energy Outlook 2025 – Analysis - IEA](#)

IPCC, 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories». Volume 2. Chapter 2 – Stationary Combustion. https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf

IPCC, 2018. IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage. Annex 1.

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srccs_annex1-1.pdf

IPCC, 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. [Climate Change 2021: The Physical Science Basis | Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#)

IPCC, 2022. Climate change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. [Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability](#)

IPCC, 2023a. Climate Change 2023 – Synthesis Report.

https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

IPCC 2023b. Addendum to the synthesis report for the technical assessment components of the first global stocktake. Dated 17th April 2023. [GST_SR_23c_Addendum_Final_02230417.pdf](#)

IPCC, 2024. Interactive Atlas. <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

Klima i Norge, 2025. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2025. Redaktører: Dyrddal, A.V., Bakke, S.J., Hanssen-Bauer, I., Mayer, S., Nilsen, I.B., Nilsen, J.E.Ø., Paasche, Ø., Saloranta, T. og Årthun, M. Norsk Klima Service Senter (NCCs) rapport 01/2025. Datert 27 oktober 2025. [Klima i Norge - Norsk klimaservicesenter](#)

Klima og miljødepartementet, 2023. Meld. St. 26 (2022-2023) – Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-26-20222023/id2985027/>

Klima- og miljødepartementet, 2024. Ekspertutvalg skal utrede samfunnsøkonomiske konsekvenser av klimaendringene. Publisert på regjeringen.no, 8. juli 2024. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ekspertutvalg-skal-utredekonsekvenser-av-klimaendringene/id3048004/>

Kristiansen, T., Kvile, K. Ø., Aune, M., Jensen, J., Bellerby, R., Skjellum, S. F. og Hairabedian, G., 2022. Klimapåvirkning på viktige kystvannsarter (NIVA-rapport 7773–2022), Norsk Institutt for Vannforskning. [Klimapåvirkning på viktige kystvannsarter - Norwegian Research Information Repository](#)

Lenton, T. M., Armstrong McKay, D. I., Loriani, S., Abrams, J. F., Lade, S. J., Donges, J. F., Milkoreit, M., Powell, T., Smith, S. R., Zimm, C., Buxton, J. E., Bailey, E., Laybourn, L., Ghadiali, A. og Dyke, J. G. (red.), 2023. The Global Tipping Points. Report 2023. University of Exeter. <https://report-2023.global-tipping-points.org/>

Lenton, T. M., Milkoreit, M., Willcock, S., Abrams, J. F., Armstrong McKay, D. I., Buxton, J. E., Donges, J. F., Loriani, S., Wunderling, N., Alkemade, F., Barrett, M., Constantino, S., Powell, T., Smith, S. R., Boulton, C. A., Pinho, P., Dijkstra, H., Pearce-Kelly, P., Roman-Cuesta, R. M., Dennis, D. (eds), 2025, The Global Tipping Points Report 2025. University of Exeter, Exeter, UK. ©The Global Tipping Points Report 2025, University of Exeter, UK. [Global Tipping Points | understanding risks & their potential impact](#)

OKEA, 2026a. Brage - Forslag til program for konsekvensutredning for Statfjord og Cook i Taliskerområdet. Doc. No.: OKEA-TAL-HSE-APL-0097. Datert 27.03.2026.

OKEA, 2026b. Produksjonsprofiler – Forbrenningsutslipp. Excel-fil med produksjonsprognoser for Statfjord og Cook; P10, P50 og P90. Oversendt i E-post 02.06.26 fra OKEA.

OKEA, 2026c. Scope 1 utslipp. Excel-fil med produksjonsprognoser for Statfjord og Cook; P10, P50 og P90. Oversendt i E-post 17.06.26 fra OKEA.

Rystad, 2023. Netto klimagassutslipp fra økt olje- og gassproduksjon på norsk sokkel. Rystad Energy Hovedrapport 15.02.2023. [netto-klimagassutslipp-fra-okt-olje-og-gassproduksjon-pa-norsk-sokkel_hovedrapport.pdf](#)

Sokkeldirektoratet, 2024. Ressursrapporten 2024. [Ressursrapportar - Sokkeldirektoratet](#)

Sokkeldirektoratet, 2025. Sokkelåret 2025. [Sokkelåret 2025 - Sokkeldirektoratet](#)

Sokkeldirektoratet, 2026. Norsk Petroleum. Bragefeltet. [Felt: BRAGE - Norskpetroleum.no](#)

UNEP, 2023. Emission Gap Report 2023. Broken record. [Emissions Gap Report 2023 | UNEP - UN Environment Programme](#)

Vista, 2023. Norsk olje, globale utslipp. Netto forbrenningsutslipp av økt norsk petroleumsproduksjon. Vista Analyse Rapport 2023/04 for WWF, Naturvernforbundet, Natur og Ungdom og Greenpeace. [va-rapport_2023-04_norsk_olje_-_globale_utslipp.pdf](#)

Vista, 2025. Netto frobrenningsutslipp fra Albuskjell, Vest Ekofisk og Tommeliten Gamma. Vista Analyse Rapport 2025/18 for ConocoPhillips [va-rapport-2025-18-netto-forbrenningsutslipp-fra-a.pdf](#)

WMO (World Meteorological Organization), 2025. State of the Global Climate 2024. [State of the Global Climate 2024](#)

VEDLEGG A

Utslippsfaktorer for prosessering og transport av olje, tørrgass, NGL og LNG fra Norsk sokkel

Generelle utslippsfaktorer for midtstrøms prosessering og transport av olje, tørrgass, NGL og LNG på norsk sokkel er presentert under. Samlet utslippsfaktor for prosessering og transport er brukt til å beregne midtstrøms utslipp i analysen av brutto og netto klimagassutslipp.

Produksjonsutslipp og transport i rørledning til landbasert prosessering er beregnet separat og presentert sammen med produksjonsutslipp.

Produkt	Utslippsfaktor prosessering	Utslippsfaktor transport/distribusjon	Utslippsfaktor nedstrøms prosessering	Kilder	Utslippsfaktor for prosessering og transport (kg CO ₂ e /fat o.e.)
Råolje	30,2 (kg CO ₂ e /fat o.e.)	1–3 kg CO ₂ e/fat o.e.		Midhurst Downstream (2024) Transportestimer basert på EU MRV	32,2
Tørrgass	0,3 (gCO ₂ e/MJ)		1,9 (gCO ₂ e/MJ)	Equinor (2021)	13,99 ²
NGL	NGL er antatt å ha utslipp for prosessering og transport tilsvarende som for olje				32,2
LNG	2,3 ¹ (gCO ₂ e/MJ)	2,9 (gCO ₂ e/MJ)	1,6 (gCO ₂ e/MJ)	Equinor (2021)	43,24 ²

1. Produksjonsutslipp er antatt å representere 1,3 gCO₂e/MJ, som er subtrahert fra oppstrøms utslippet som er estimert for LNG i Equinor (2021)
2. Konvertering fra gCO₂e/MJ til kg CO₂e /fat o.e er gjort med basis i Sokkeldirektoratets omregningsfaktorer ([Omregningsfaktorer - Sokkeldirektoratet](#))

Utslippsfaktor for prosessering og transport av LNG tar ikke hensyn til at det er et Stortingsvedtak på elektrifisering av Melkøya. Tallene for midtstrømsutslipp knyttet til LNG prosessering på Melkøya i Hammerfest kan derfor ansees å være konservative.

Referanser:

Equinor, 2021. Greenhouse gas and methane intensities along Equinor's Norwegian gas value chain. [GHG and methane intensities along Equinor's Norwegian gas value chain](#)

Midhurst Downstream, 2024. Are the carbon emissions of European refineries falling? Nedlastet 15.12.2025. [Are the carbon emissions of European refineries falling? - Midhurst Downstream](#)

VEDLEGG B

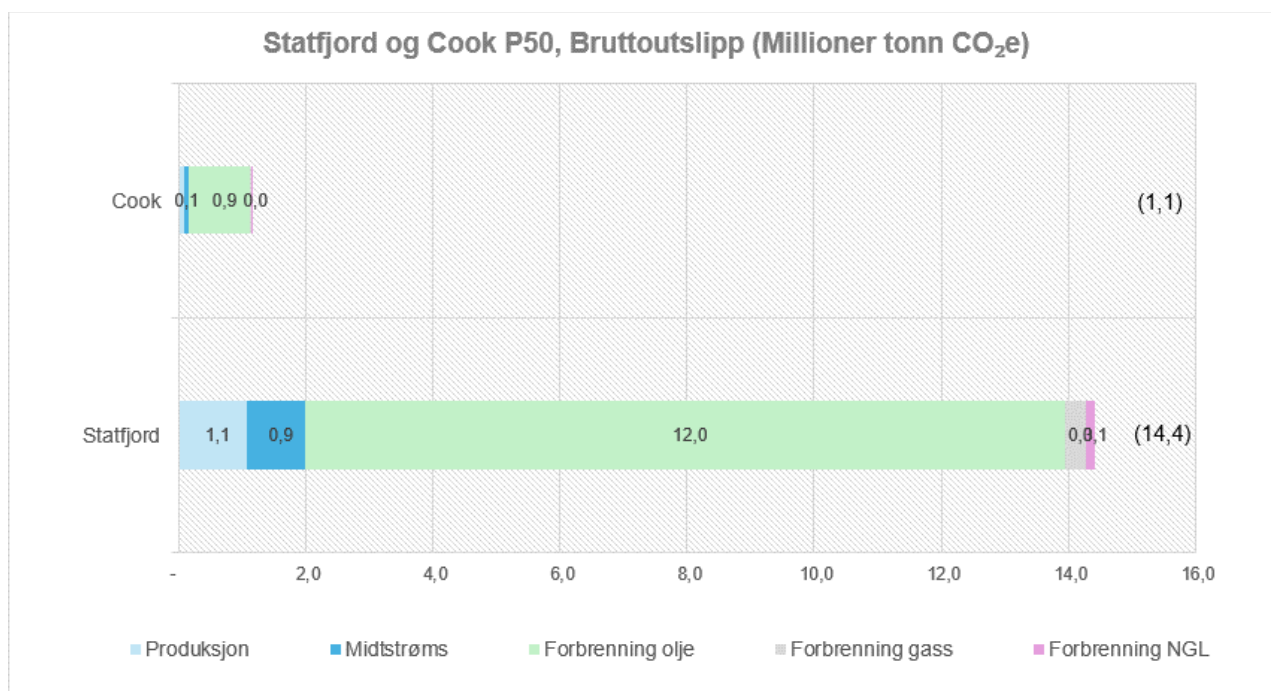
Brutto klimagassutslipp fra produksjon fra Statfjord og Cook formasjonene

DNV har beregnet brutto klimagassutslipp for tre scenarier for salgbar produksjon av olje og gass fra Statfjord og Cook. I dette vedlegget vises resultatene separat for produksjon fra Statfjord og Cook formasjonen. Brutto klimagassutslipp er samlede klimagassutslipp fra forbrenning, produksjon og transport av olje og gass uten at endringer i energimarkedene globalt er hensyntatt (Energidepartementet, 2025). Beregningen er gjennomført med basis i standard faktorer for beregning av forbrenningsutslipp fra Energidepartementet (2025), i kombinasjon med estimerte produksjons- og midtstrømutslipp.

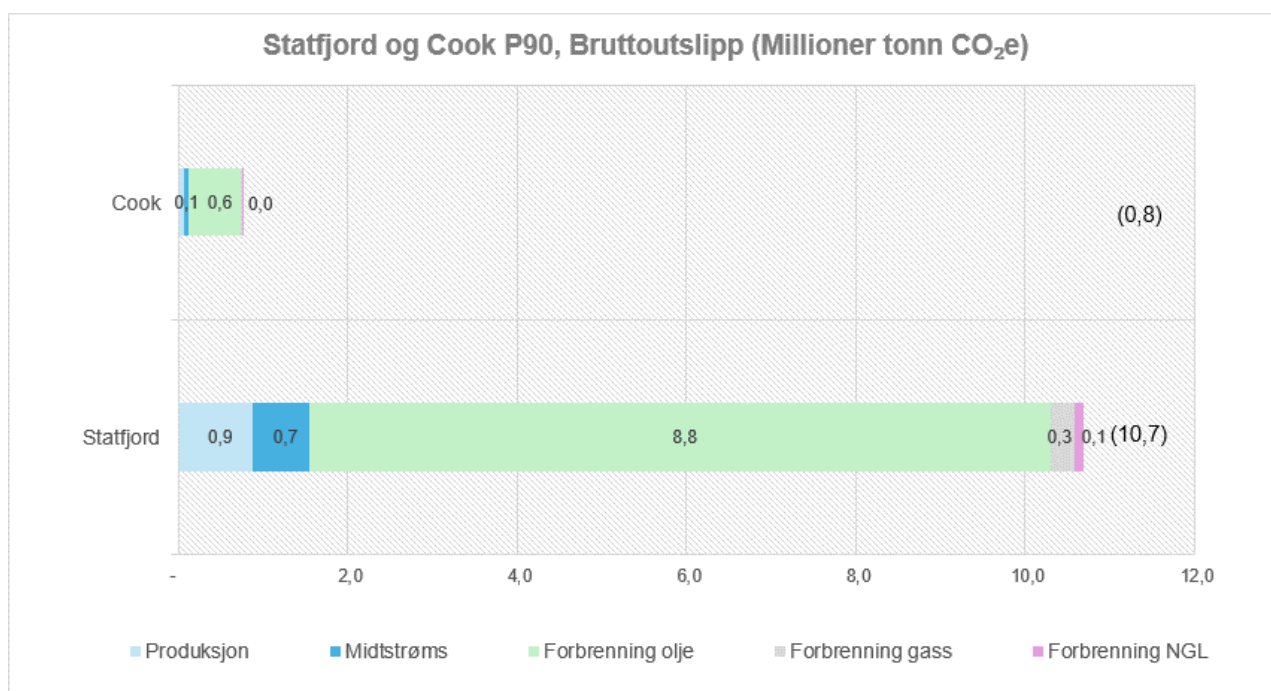
Brutto klimagassutslipp ved forventet produksjon fra Statfjord og Cook formasjonene er henholdsvis 14,4 og 1,1 millioner tonn CO₂e (Figur B1).

Brutto klimagassutslipp ved lav produksjon fra Statfjord og Cook formasjonene er henholdsvis 10,7 og 0,8 millioner tonn CO₂e (Figur B2).

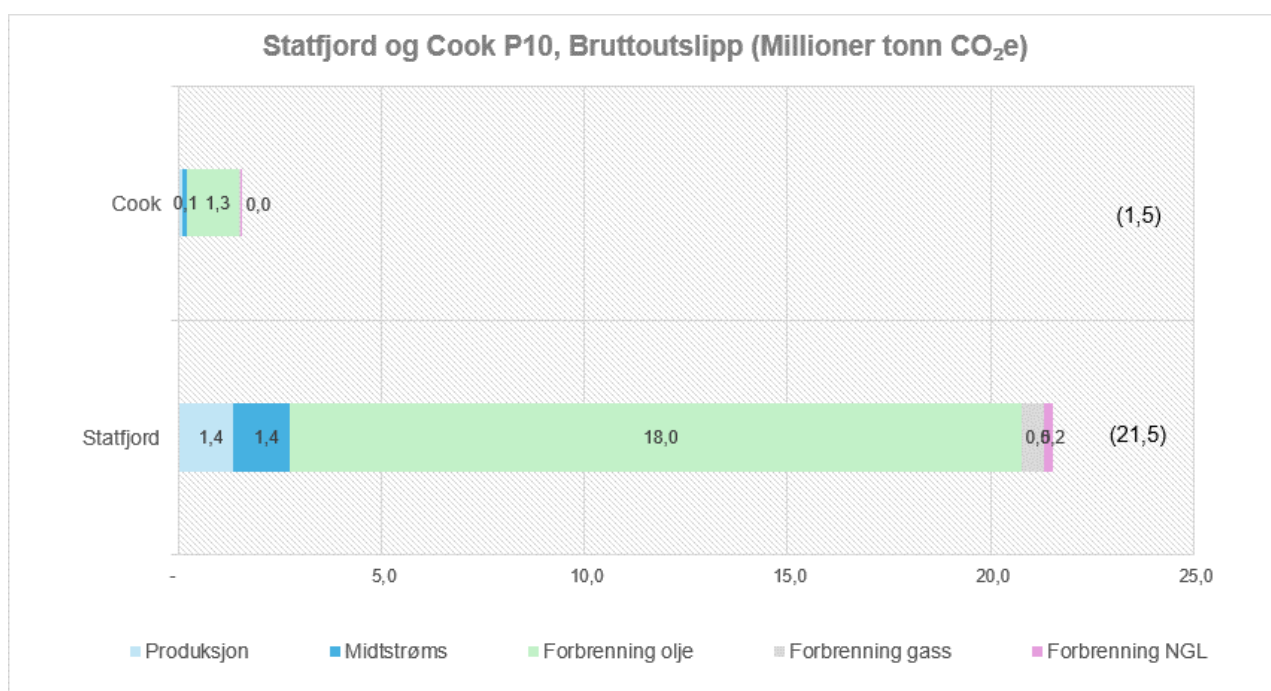
Brutto klimagassutslipp ved høy produksjon fra Statfjord og Cook formasjonene er henholdsvis 21,5 og 1,5 millioner tonn CO₂e (Figur B3).



Figur B1 Brutto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for forventede produksjons scenario (P50), beregnet separat for produksjon fra de to formasjonene. Forbrenningsutslipp er basert på utslippsfaktorer anbefalt i Energidepartementet (2025).



Figur B2 Brutto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for lavt produksjons scenario (P90), beregnet separat for produksjon fra de to formasjonene. Forbrenningsutslipp er basert på utslippsfaktorer anbefalt i Energidepartementet (2025).

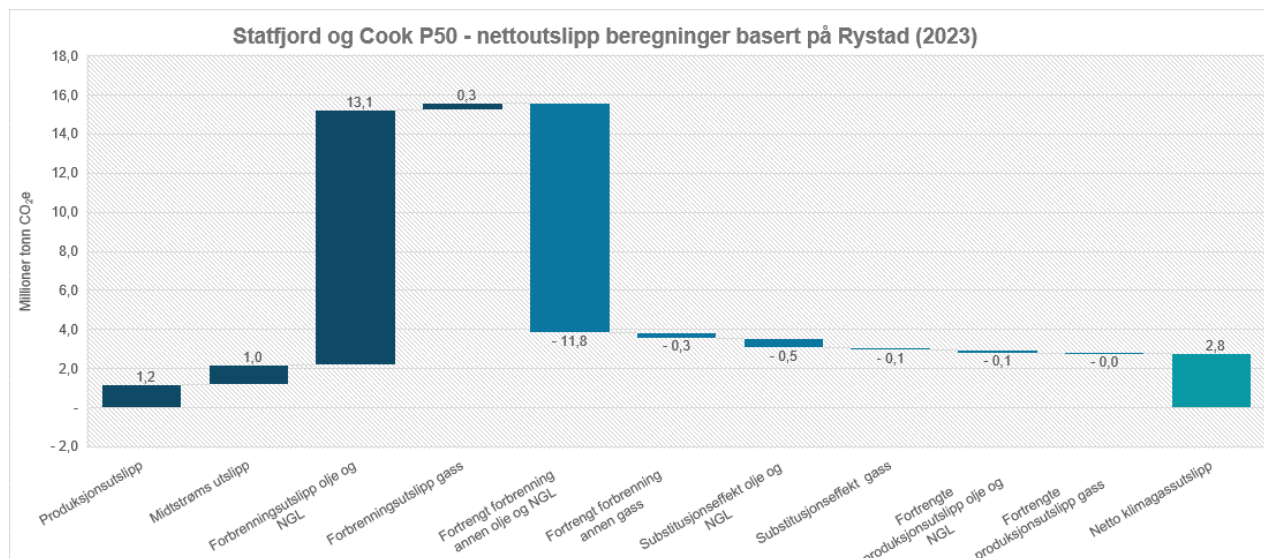


Figur B3 Brutto klimagassutslipp for Statfjord og Cook for høyt produksjons scenario (P10), beregnet separat for produksjon fra de to formasjonene. Forbrenningsutslipp er basert på utslippsfaktorer anbefalt i Energidepartementet (2025).

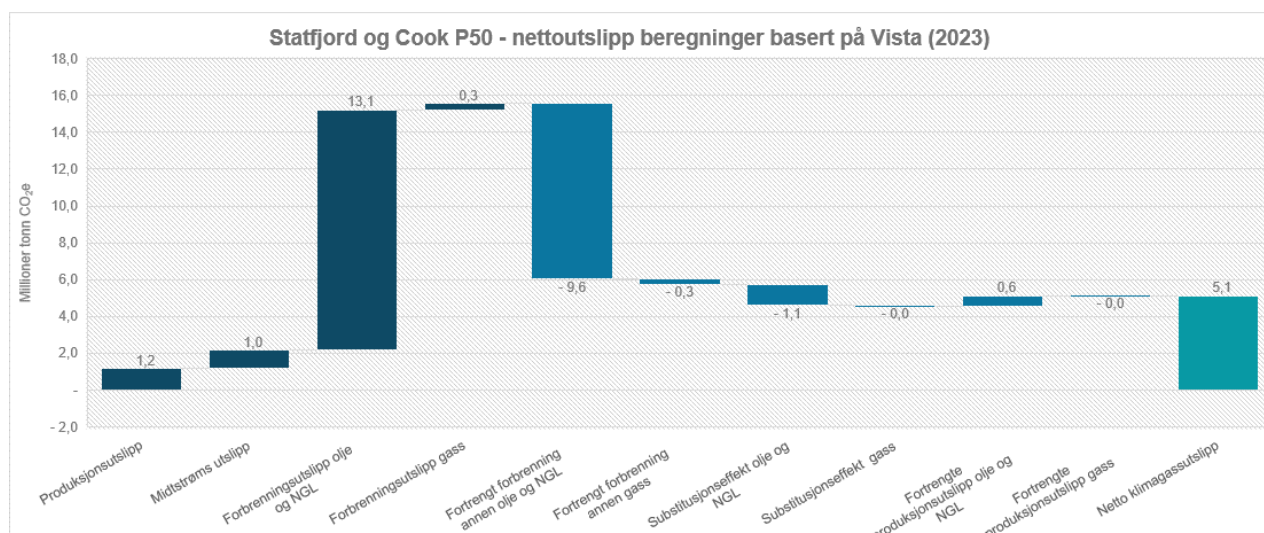
VEDLEGG C

Positive og negative bidrag i beregning av netto klimagassutslipp for Statfjord og Cook

Figur C1 og C2 viser positive og negative bidrag i beregning av netto klimagassutslipp fra forventet produksjon av olje, gass og NGL fra Statfjord og Cook, basert på forutsetninger fra henholdsvis Rystad (2023) og Vista (2023):



Figur C1 Oversikt over positive og negative bidrag i beregning av netto klimagassutslipp fra Statfjord og Cook, basert på forutsetninger for netto forbrenningsutslipp i Rystad (2023). Desimalavvik kan forekomme.



Figur C2 Oversikt over positive og negative bidrag i beregning av netto klimagassutslipp fra Statfjord og Cook, basert på forutsetninger for netto forbrenningsutslipp i Vista (2023). Desimalavvik kan forekomme.

VEDLEGG D

Modellerte fremtidsbaner og prosjektets andel av budsjetterte klimagassutslipp

IPCC har modellert fem ulike fremtidsbaner⁴ for å illustrere muligheter for å begrense global oppvarming til 1,5 eller 2 °C (IPCC 2022 og 2023a). Tre av disse banene begrenser global oppvarming til omtrentlig 1,5 grader (C1 baner), ett vil medføre en høyere temperaturøkning som senere vil gå ned til 1,5 °C (C2 bane), mens ett begrenser global oppvarming til 2 °C (C3 bane). Tabell D1 oppgir navn, type fremtidsbane, modell som er brukt, navn på scenario og referanse for hver av de 5 fremtidsbanene som er henvist til i innværende rapport. Tabell D2 oppgir bakgrunn for fremtidsbanene.

Tabell D1 Modellerte kvantitative fremtids scenarier som illustrere muligheter for å begrense global oppvarming til 1,5 °C eller 2 °C (IPCC 2022 Annex III⁵).

Name	Akronym	Kategori	Modell	Scenario navn	Referanse
Sustainable Development	SP	C1	REMIND-MAgPIE 2.1-4.2	SusDev_SDP-PkBudg1000	Soergel et al. (2021)
Renewable e energy	Ren	C1	REMIND-MAgPIE 2.1-4.3	DeepElec_SSP2_HighRE_Budg900	Luderer et al. (2021)
Low energy Demand	LD	C1	MESSAGEix-GLOBIOM 1.0	LowEnergyDemand_1.3_IPCC	Grubler et al. (2018)
Carbon removal	Neg	C2	COFFEE 1.1	EN_NPi2020_400_lowBECCS	Riahi et al. (2021)
Gradual strengthening	GS	C3	WITCH 5.0	CO_Bridge	van Soest et al. (2021)

Tabell D2 Beskrivelse av bakgrunn for fremtidsbanene i Tabell B1 (Hentet fra IPCC 2022 Annex III).

		General char.	Policy	Innovation	Energy	Land use, food biodiversity	Lifestyle
IMP	Neg	Mitigation in all sectors includes a heavy reliance on carbon dioxide removal that results in net negative global GHG emissions	Successful international climate policy regime with a focus on a long-term temperature goal	Further development of CDR options	Heavy reliance on CDR in power sector and industry; CDR used to compensate fossil fuel emissions	Afforestation/ reforestation, BECCS, increased competition for land	Not critical – some induced via price increases
	Ren	Greater emphasis on renewables: rapid deployment and technology development of renewables; electrification	Successful international climate policy regime; policies and financial incentives favouring renewable energy	Rapid further development of innovative electricity technologies and policy regimes	Renewable energy; electrification; sector coupling; storage or power-to-X technologies; better interconnections		Service provisioning and demand changes to better adapt to high renewable energy supply
	LD	Efficient resource use as well as shifts in consumption patterns globally, leading to low demand for resources, while ensuring a high level of services and satisfying basic needs		Social innovation; efficiency; across all sectors	low demand for energy, while ensuring a high level of energy services and meeting energy needs; modal shifts in transport; rapid diffusion of best available technology in buildings and industry	Lower food and agricultural waste; less meat-intensive lifestyles	Service provisioning and demand changes; behavioural changes
	GS	less rapid introduction of mitigation measures followed by a subsequent gradual strengthening	Until 2030, primarily current NDCs are implemented and gradually strengthened moving gradually towards a strong, universal climate policy regime post-2030		Similar to IMP-Neg, but with some delay	Similar to IMP-Neg, but with some delay	
	SP	Shifting the global pathway towards sustainable development, including reduced inequality and deep GHG emissions reduction	SDG policies in addition to climate policy (poverty reduction; environmental protection)		low demand for energy, while ensuring a high level of energy services and meeting energy needs; renewable energy	Lower food and agricultural waste; less meat-intensive lifestyles; afforestation	Service provisioning and demand changes

⁴ Illustrative Mitigation Pathways (IMP)

⁵ [IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf](#)

Hver av fremtidsbanene vist i Tabell B1 har et årlig utslippsbudsjett fra 2020 og frem mot 2100. Tabell D3, D4 og D5 viser Statfjord og Cook prosjektets andel av utslippsbudsjettene til de fem fremtidsbanene i perioden 2027 til 2040 for henholdsvis forventet produksjon, lav produksjon og høy produksjon. Oppgitt andel over perioden forutsetter at globale utslipp utvikler seg i tråd med de aktuelle fremtidsbanene. Per i dag er dette veldig usikkert. Rapporterte utslipp fra 2020 til 2025 overstiger utslippene i de aktuelle fremtidsbanene og FNs miljøprogram konkluderte i 2023 med at det var bare var 14% sannsynlighet for å nå 1,5 graders målet basert på daværende nasjonalt bestemte bidrag under Parisavtalen (se seksjon 6.1).

Tabell D3 Statfjord og Cook prosjektets klimagassutslipp fra 2027 – 2040 gitt forventet produksjon, oppgitt som andel av utslippsbudsjettet for fem fremtidsbaner som er i henhold til å nå målet i Parisavtalen om å begrense global oppvarming til 2 °C og tilstrebe 1,5 °C.

Kategori	Akronym	Andel Brutto utslipp	Andel netto utslipp	
			Rystad (2023)	Vista (2023)
C3	GS	0,004 %	0,0007 %	0,0013 %
C2	Neg	0,004 %	0,0008 %	0,0015 %
C1	SP	0,006 %	0,0010 %	0,0018 %
C1	Ren	0,007 %	0,0013 %	0,0024 %
C1	LD	0,010 %	0,0017 %	0,0032 %

Tabell D4 Statfjord og Cook prosjektets klimagassutslipp fra 2027 - 2040 gitt lav produksjon, oppgitt som andel av utslippsbudsjettet for fem fremtidsbaner som er i henhold til å nå målet i Parisavtalen om å begrense globaloppvarming til 2 °C og tilstrebe 1,5 °C.

Kategori	Akronym	Andel Brutto utslipp	Andel netto utslipp	
			Rystad (2023)	Vista (2023)
C3	GS	0,003 %	0,0005 %	0,0010 %
C2	Neg	0,003 %	0,0006 %	0,0011 %
C1	SP	0,004 %	0,0008 %	0,0014 %
C1	Ren	0,005 %	0,0010 %	0,0018 %
C1	LD	0,007 %	0,0014 %	0,0024 %

Tabell D5 Statfjord og Cook prosjektets klimagassutslipp fra 2027 - 2040 gitt høy produksjon, oppgitt som andel av utslippsbudsjettet for fem fremtidsbaner som er i henhold til å nå målet i Parisavtalen om å begrense globaloppvarming til 2 °C og tilstrebe 1,5 °C.

Kategori	Akronym	Andel Brutto utslipp	Andel netto utslipp	
			Rystad (2023)	Vista (2023)
C3	GS	0,006 %	0,0009 %	0,0018 %
C2	Neg	0,007 %	0,0010 %	0,0020 %
C1	SP	0,008 %	0,0013 %	0,0026 %
C1	Ren	0,011 %	0,0016 %	0,0033 %
C1	LD	0,014 %	0,0022 %	0,0044 %

VEDLEGG E

Beregnete temperaturendringer med basis i akkumulerte utslipp fra prosjektet

Med basis i sammenheng mellom kumulative antropogene utslipp av CO₂ og global oppvarming som er etablert av FNs klimapanel, er det mulig å beregne temperaturpåvirkning fra klimagassutslipp som tilsvarer utslipp fra Statfjord og Cook prosjektet. I henhold til IPCC vil kumulative utslipp av 1000 GtCO₂ vil medføre en global temperaturøkning på 0,27 til 0,63 °C, med 0,45 °C som beste estimat (IPCC 2023a).

Tabell E1, E2 og E3 presenterer temperaturøkning som resultat av akkumulerte utslipp av CO₂ tilsvarende brutto- og netto klimagassutslipp fra Statfjord og Cook prosjektet, for henholdsvis forventet produksjon, lav produksjon og høy produksjon.

Tabell E1 Temperaturendringer beregnet med basis i akkumulerte utslipp av CO₂e tilsvarende forventet brutto- og netto klimagassutslipp fra Statfjord og Cook prosjektet

Type beregning	Spesifisering	Klimagassutslipp (mill. tonn CO ₂ e)	Temperaturøkning (°C)		
			Forventning	Nedre estimat	Øvre estimat
Brutto klimagassutslipp	-	15,6	0,0000070	0,0000042	0,0000098
Netto klimagassutslipp	Netto Rystad (2023)	2,8	0,0000012	0,0000007	0,0000017
	Netto Vista (2023)	5,1	0,0000023	0,0000014	0,0000032

Tabell E2 Temperaturendringer beregnet med basis i akkumulerte utslipp av CO₂e ved lav produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet og tilsvarende brutto- og netto klimagassutslipp.

Type beregning	Spesifisering	Klimagassutslipp (mill. tonn CO ₂ e)	Temperaturøkning (°C)		
			Forventning	Nedre estimat	Øvre estimat
Brutto klimagassutslipp	-	11,5	0,0000052	0,0000031	0,0000072
Netto klimagassutslipp	Netto Rystad (2023)	2,2	0,0000010	0,0000006	0,0000014
	Netto Vista (2023)	3,9	0,0000018	0,0000011	0,0000025

Tabell E3 Temperaturendringer beregnet med basis i akkumulerte utslipp av CO₂e ved høy produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet og tilsvarende brutto- og netto klimagassutslipp.

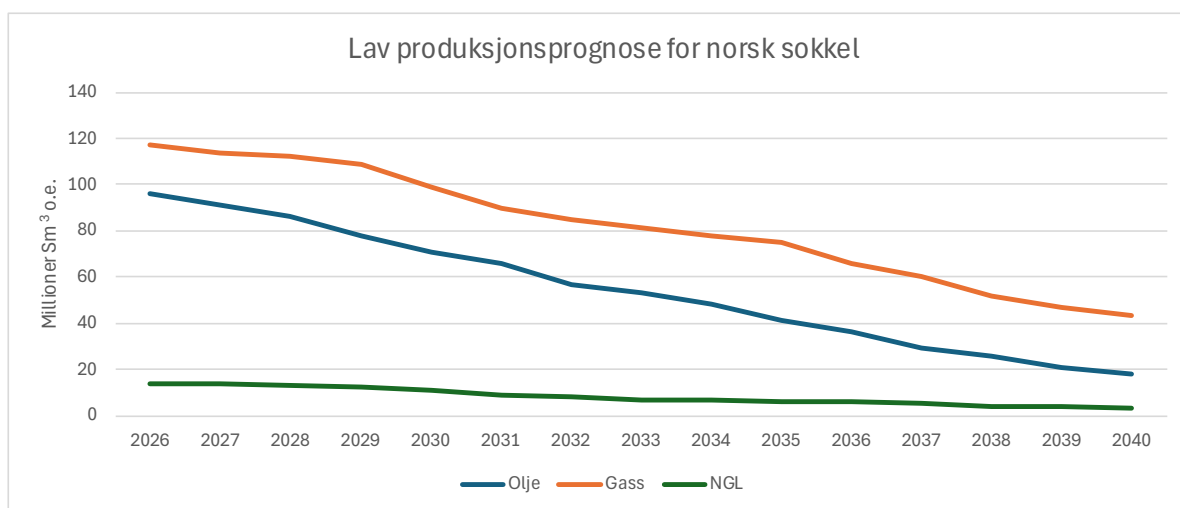
Type beregning	Spesifisering	Klimagassutslipp (mill. tonn CO ₂ e)	Temperaturøkning (°C)		
			Forventning	Nedre estimat	Øvre estimat
Brutto klimagassutslipp	-	23,0	0,0000104	0,0000062	0,0000145
Netto klimagassutslipp	Netto Rystad (2023)	3,5	0,0000016	0,0000010	0,0000022
	Netto Vista (2023)	7,1	0,0000032	0,0000019	0,0000045

VEDLEGG F

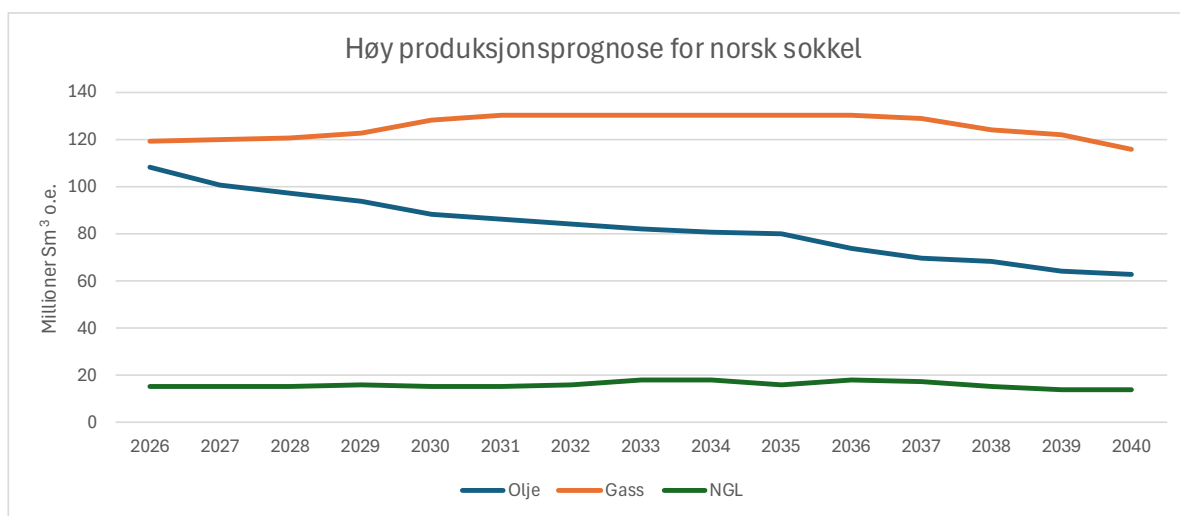
Lav og høy produksjonsprognose for norsk sokkel fra 2027-2040

Med utgangspunkt i produksjonsprognosene for norsk sokkel fra Sjøkeldirektoratet (2024) og informasjon i sokkelåret 2025 (Sjøkeldirektoratet 2025), er det etablert prognoser for produksjon av olje, gass og NGL som er utgangspunkt for et grovt estimat av brutto klimagassutslipp på norsk sokkel i perioden fra 2027 til 2040. Perioden sammenfaller med inkrementell produksjon fra Statfjord og Cook prosjektet.

I alle produktprognosene utgjør gass en økende andel av produksjonen over tid, siden oljefallet er brattere enn gassfallet. Produksjonen av NGL følger produksjonen av gass med en andel på ca. 10-13%. I høy prognose, på grunn av flere store gassprosjekter, holder gassproduksjonen seg høy (over 120 millioner Sm³ o.e./år) helt til 2039 (Figur F1). I lav prognose faller produksjonen av både olje og gass jevnt frem mot 2040, men andelen av gass øker til rundt 60% i 2035 (Figur F2).



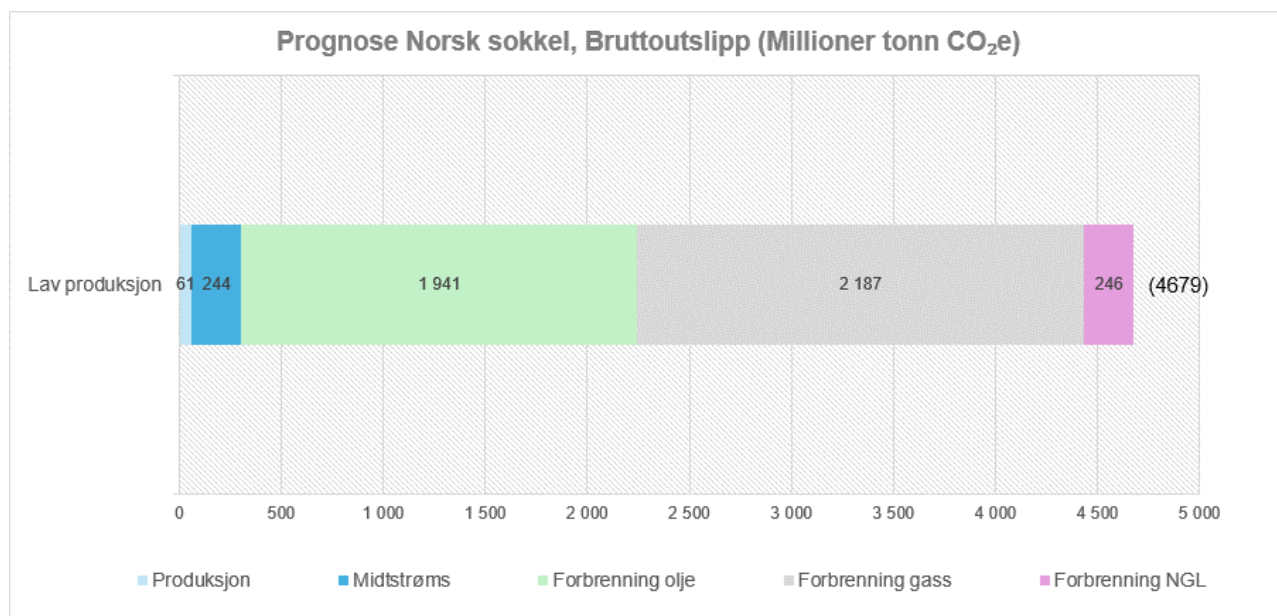
Figur F1 Lav fremtidig produksjonsprognose for norsk sokkel for olje, gass og NGL, basert på Sjøkeldirektoratet (2024) og Sjøkeldirektoratet (2025).



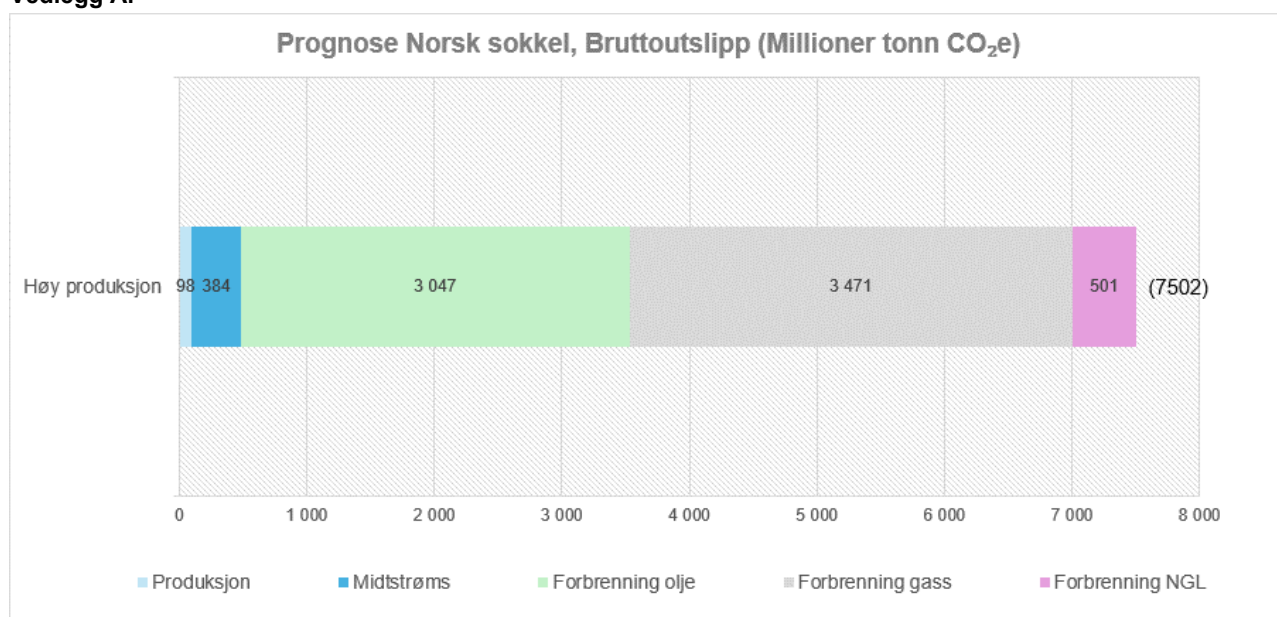
Figur F2 Høy fremtidig produksjonsprognose for norsk sokkel for olje, gass og NGL, basert på Sjøkeldirektoratet (2024) og Sjøkeldirektoratet (2025).

Fra 2027 til 2040 er lav produksjonsprognose for norsk sokkel totalt 1941 millioner Sm³ o.e. (Figur F1), tilsvarende 721 Sm³ o.e. olje, 1111 Sm³ o.e. gass og 109 Sm³ o.e. NGL. Dette kan medføre brutto klimagassutslipp tilsvarende 4679 millioner tonn CO₂e (Figur F3).

Fra 2027 til 2040 er høy produksjonsprognose for norsk sokkel totalt 3117 millioner Sm³ o.e. (Figur F2), tilsvarende 1132 Sm³ o.e. olje, 1763 Sm³ o.e. gass og 222 Sm³ o.e. NGL. Dette kan medføre brutto klimagassutslipp tilsvarende 7502 millioner tonn CO₂e (Figur F4).



Figur F3 Brutto klimautslipp fra Norsk sokkel i perioden 2027-2040 med basis i lav fremtidig produksjon og antatt produksjonsutslipp på 5 kg CO₂e/fat o.e. og utslippsfaktorer for midtstrømutslipp som presentert i Vedlegg A.



Figur F4 Brutto klimautslipp fra Norsk sokkel i perioden 2027-2040 med basis i høy fremtidig produksjon og antatt produksjonsutslipp på 5 kg CO₂e/fat o.e. og utslippsfaktorer for midtstrømutslipp som presentert i Vedlegg A.



Om DNV

Vi er et globalt selskap innen kvalitetssikring og risikohåndtering med tilstedeværelse i over 100 land. Vårt formål er å sikre liv, verdier og miljøet. Med vår unike tekniske ekspertise og uavhengighet bistår vi våre kunder med å forbedre sikkerhet, effektivitet og bærekraft.

Enten vi godkjenner et nytt skipsdesign, optimerer energiproduksjonen fra en vindmøllepark, analyserer sensordata fra en gassrørledning eller sertifiserer verdikjeden til en matprodusent, hjelper vi våre kunder med å ta gode og riktige beslutninger og øke tilliten til virksomheten, produktene og tjenestene deres. Verden er i endring. Vi kan påvirke utviklingen. Sammen skal vi takle de globale utfordringene og omstillingene vi vil møte.