



PREVIOUSLY PRODUCED FIELDS - KU SUPPORT

PPF forbrenningsutslipp

ConocoPhillips Skandinavia AS

Rapportnr.: 2025-0762, Rev. 01

Dokumentnr.: 2689981

Dato: 2025-08-28



Prosjektnavn:	Previously Produced Fields - KU support	DNV AS Energy Systems
Rapporttittel:	PPF forbrenningsutslipp	Env. Risk Mgt Nordics
Oppdragsgiver:	ConocoPhillips Skandinavia AS, Ekofiskvegen 35 4056 TANANGER Norway	Veritasveien 1363Høvik Norway 945 748 931
Kontaktperson:	Monica Aasberg	
Dato:	2025-08-28	
Prosjektnr.:	10508704	
Org. enhet:	Environmental Risk Mgt Nordics	
Rapportnr.:	2025-0762, Rev. 01	
Dokumentnr.:	2689981	

Levering av denne rapporten er underlagt bestemmelsene i relevant(e) kontrakt(er):

Oppdragsbeskrivelse:

This project is based on the Frame Agreement CTR-00102002

Utført av:

Verifisert av:

Godkjent av:

Torild Nissen-Lie
Senior Principal Consultant

Steinar Nesse
Vice president

Kjersti Myhre
Senior Principal Consultant / Group Leader

Dette dokumentet klassifisert som:

☒ Open -- --
☐ DNV Restricted
☐ DNV Confidential
☐ DNV Secret

Keywords

Klima, netto forbrenningsutslipp, brutto forbrenningsutslipp, PPF, PL018, PL018B ,
PL044, Albuskjell, Vest Ekofisk, Tommeliten Gamma

Rev. no.	Date	Reason for issue	Prepared by	Verified by	Approved by
00	2025-08-15	Endelig rapport	Torild Nissen-Lie	Steinar Nesse	Kjersti Myhre
01	2025-08-22	Mindre oppdateringer	Torild Nissen-Lie	Steinar Nesse	Kjersti Myhre

Copyright © DNV 2025. 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

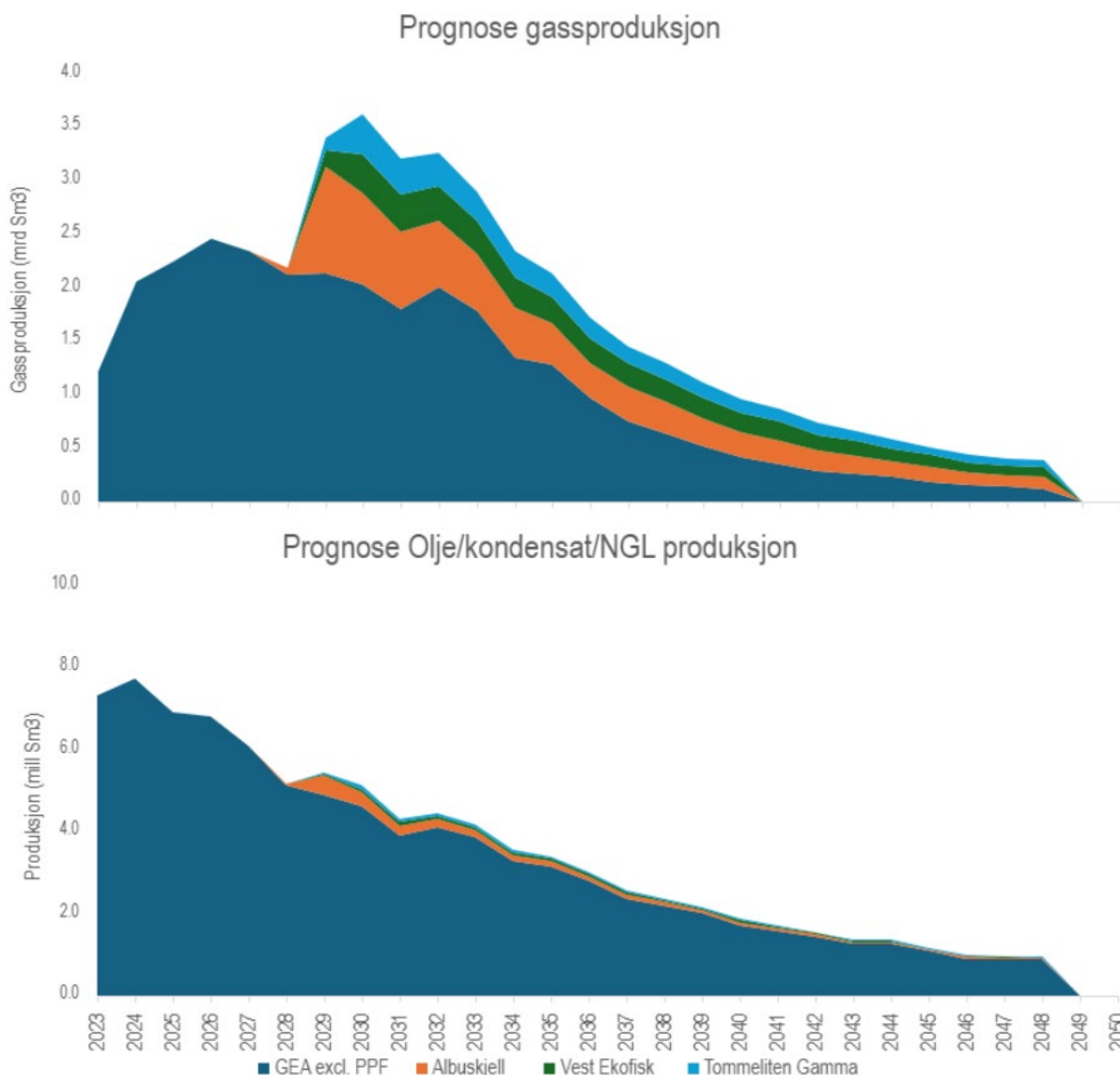
1	BAKGRUNN.....	1
2	METODE.....	2
3	SAMMENLIGNING AV FORBRENNINGSUTSLIPP	2
4	KONSEKVENSER AV GLOBAL OPPVARMING PÅ MILJØ I NORGE	5
5	KILDER	7

1 BAKGRUNN

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 netto forbrenningsutslipp.

ConocoPhillips Skandinavia AS (ConocoPhillips) har bedt DNV om å sammenstille resultater for brutto- og netto forbrenningsutslipp for deres planlagte gjenåpning av produksjonslisensene PL018/PL018B (Albuskjell og Vest Ekofisk) og PL044 (Tommeliten Gamma). Gjenåpningen planlegges i prosjektet «Previously Produced Fields» (videre omtalt som PPF), og utbyggingen er planlagt med havbunnsrammer og bruk av eksisterende infrastruktur i Ekofisk-området for prosessering og eksport.

Beregninger av brutto- og netto forbrenningsutslipp er gjennomført basert på forventet produksjon og salg av olje og gass (P50) fra Albuskjell og Vest Ekofisk, og Tommeliten Gamma (Figur 1) (ConocoPhillips, 2025).



Figur 1 Forventet produksjon av olje (nederst) og gass (øverst) fra Albuskjell, Vest Ekofisk, og Tommeliten Gamma (ConocoPhillips, 2025). Figuren viser også forventet eksisterende produksjon i Ekofisk området.

2 METODE

Metode og forutsetninger for beregning av brutto og netto forbrenningsutslipp for PPF er i tråd med Energidepartementet (2025): «Høringsnotat om klimagassutslipp fra olje og gass utvunnet på norsk kontinentalsokkel». Høringsnotatet 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 forbrenningsutslipp fra ny produksjon av olje og gass. Netto forbrenningsutslipp (nettoutslipp) er den anslåtte globale utslippseffekten fra ny produksjon, transport, prosessering og forbrenning av olje og gass, når det tas hensyn til endringer i energimarkedene globalt (Energidepartementet, 2025). Brutto forbrenningsutslipp (bruttoutslipp) er beregnede utslipp fra ny produksjon, transport, prosessering og forbrenning av olje og gass uten at endringer i energimarkedene globalt er hensyntatt.

Beregning av netto forbrenningsutslipp er komplekst 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 forbrenningsutslipp viser.

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

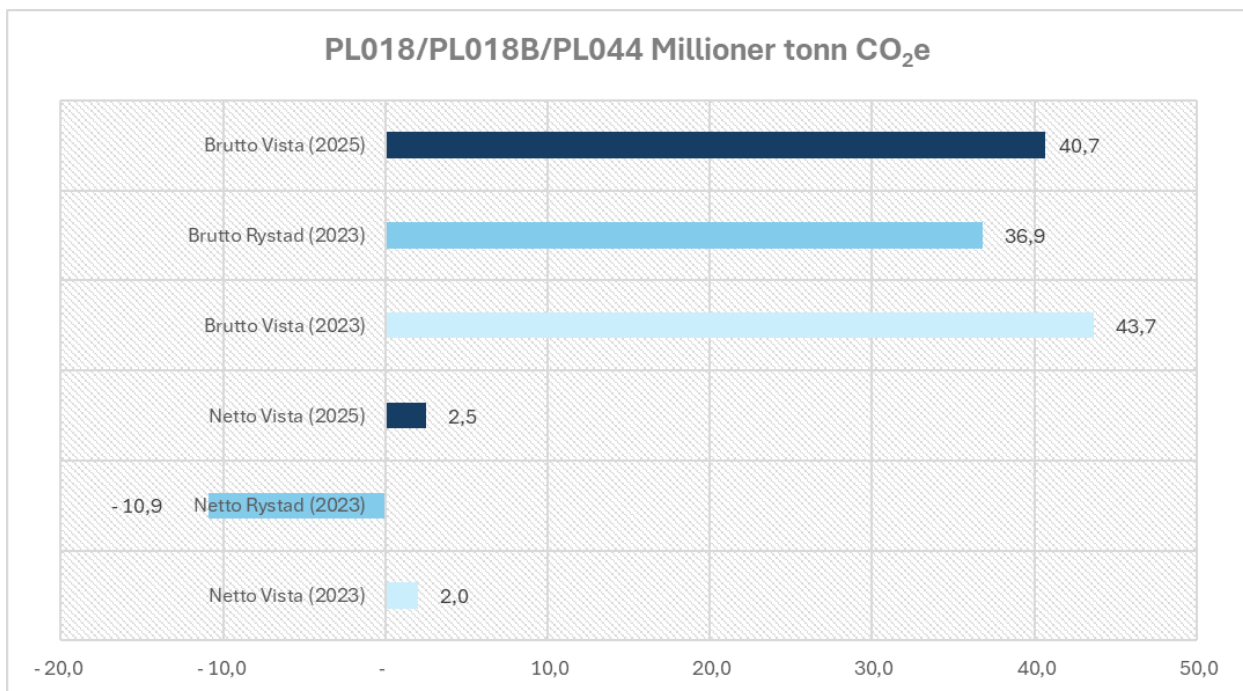
1. Beregning av brutto forbrenningsutslipp fra olje og gass med basis i planlagt økt produksjon.
2. Vurdering av hvordan endret produksjon påvirker det samlede forbruket, gjennom anslag for tilbuds- og etterspørsel elasticitet
3. Vurdering av hvordan endret produksjon påvirker bruk av alternative energibærere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

Det er hovedsakelig to aktører i markedet som har vært aktive for å etablere rammeverk og forutsetninger for å gjennomføre beregninger av netto forbrenningsutslipp; Rystad Energy (Rystad) og Vista Analyse (Vista). Rystad (2023) og Vista (2023) utredet netto klimaeffekt av økt fremtidig norsk olje- og gassproduksjon. De to aktørene gjennomførte vurderingene etter rammeverket beskrevet over, men forutsetningene som ble lagt til grunn var forskjellige. I dette notatet er de ulike forutsetninger i hovedscenario i Rystad (2023) og Vista (2023), som også er gjengitt i Energidepartementet (2025), tatt i bruk for å sammenligne brutto- og netto forbrenningsutslipp for PPF. Resultatene er også sammenlignet med brutto- og netto forbrenningsutslipp som er etablert av Vista (2025) basert på oppdaterte forutsetninger en egen analyse for PPF.

3 SAMMENLIGNING AV FORBRENNINGSUTSLIPP

DNV har beregnet brutto og netto forbrenningsutslipp for PPF i henhold til forutsetninger og faktorer etablert i Rystad (2023) og Vista (2023) med basis i rapportenes hovedscenario. Videre er disse tallene sammenlignet med brutto og netto forbrenningsutslipp for PPF beregnet av Vista (2025) (Figur 2).

Resultatene viser at brutto forbrenningsutslipp beregnet basert på Rystad (2023) er betydelig lavere enn tilsvarende brutto utslipp beregnet basert på forutsetninger i Vista (2023). Beregninger av bruttoutslipp for PPF gjort av Vista i 2025 er noe lavere sammenlignet med forutsetningene som ble etablert av Vista i 2023. Hovedårsaken til lavere brutto utslipp fra PPF beregnet i henhold til Rystad (2023) er at Rystad bruker et vesentlig lavere utslippsfaktor for gass enn Vista (2023); 293 mot 372 kg CO₂e/BOE. Denne forskjellen skyldes primært at Rystad bruker en utslippsfaktor for tørrgass, mens Vista (2023) bruker en utslippsfaktor for rikgass, som representerer en blanding av tørrgass og NGL, i sine beregninger av forbrenningsutslipp fra gass.

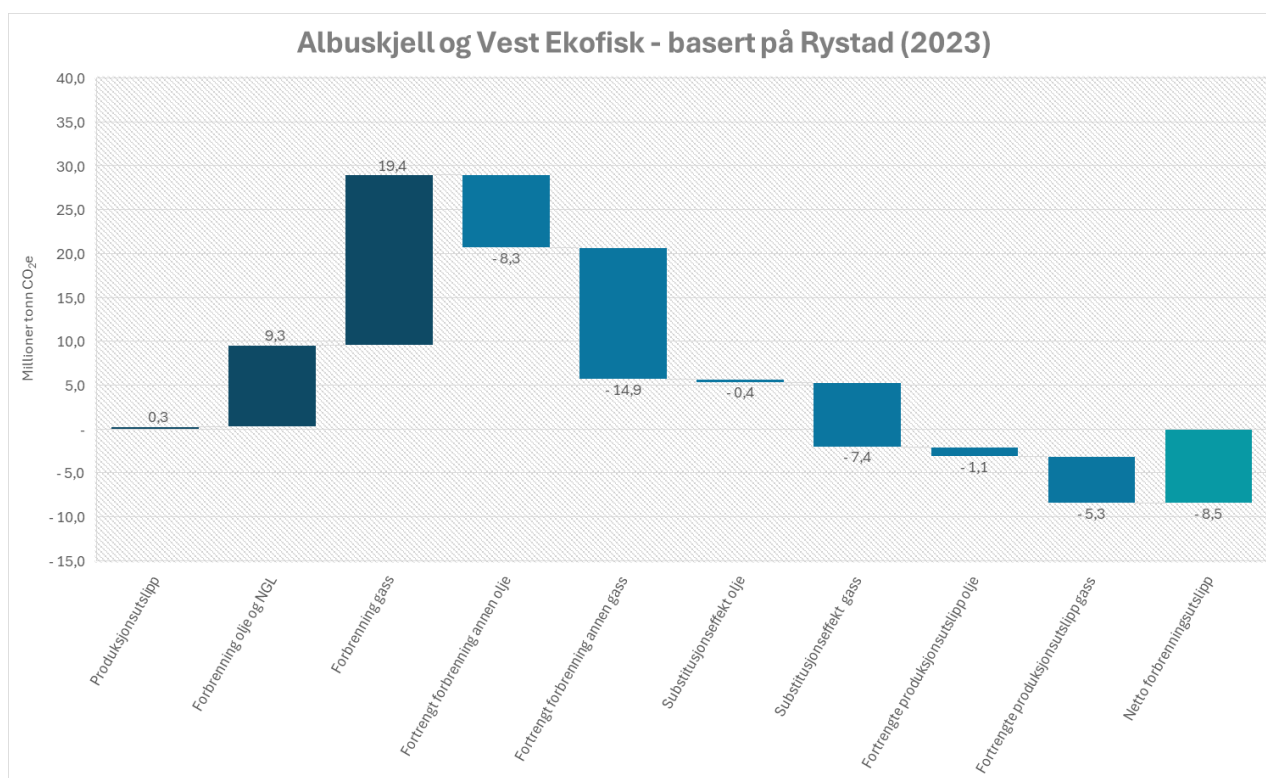


Figur 2 Sammenligning av brutto- og netto forbrenningsutslipp for PPF basert på faktorer etablert i Vista (2023 og Rystad (2023) og beregninger gjennomført i Vista (2025).

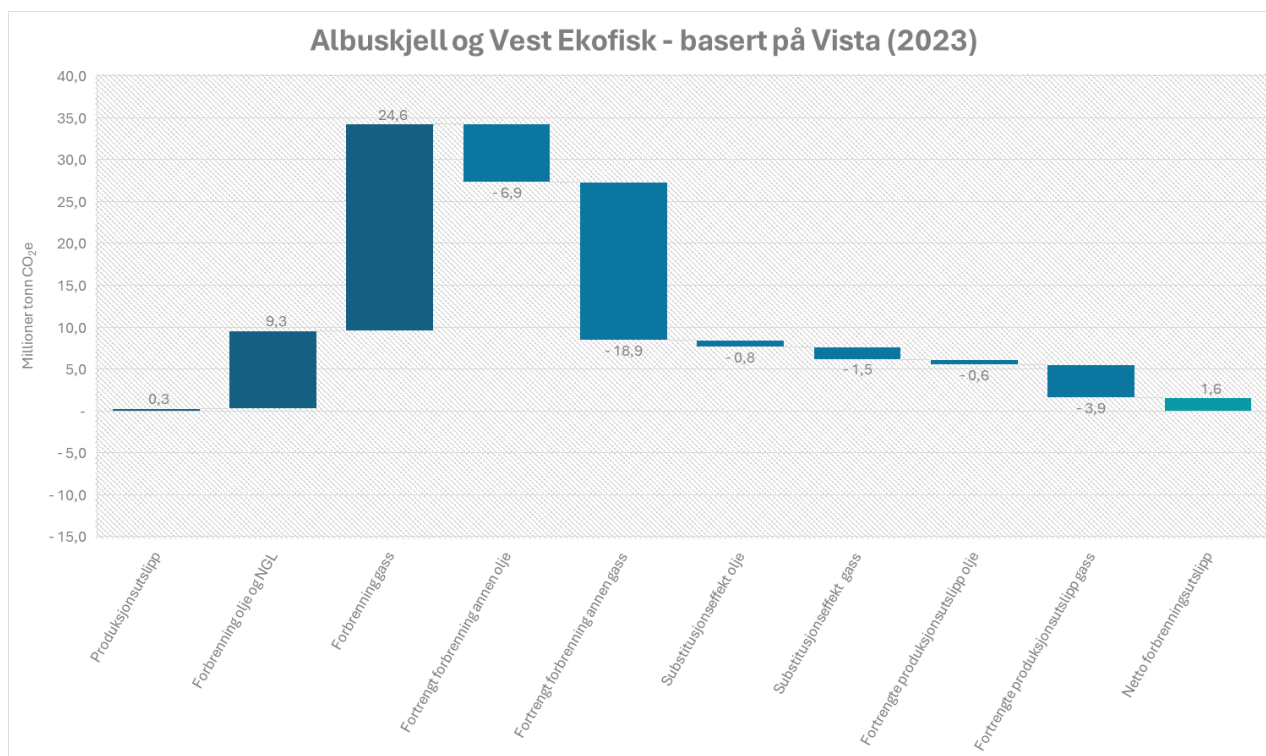
Resultatene for netto forbrenningsutslipp viser at PPF vil redusere globale nettoutslipp med ca. 11 millioner tonn CO₂e basert på forutsetninger i Rystad (2023). Basert på forutsetninger i Vista (2023) vil PPF medføre globale nettoutslipp tilsvarende 2 millioner tonn CO₂e, noe som er i tråd med resultatene fra Vista (2025) tilsvarende 2,5 millioner tonn CO₂e. Årsaken til forskjellene i resultat for netto forbrenningsutslipp basert på Rystad (2023) og Vista (2023) er sammensatt (se Figur 2 til Figur 5), men noen av hovedforskjellene er som følger:

- Brutto forbrenningsutslipp er høyere basert på forutsetninger i 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.
- Fortrengte produksjonsutslipp for olje og gass er også høyere basert på forutsetninger i Rystad (2023). Dette skyldes primært at Rystad (2023) antar svært lave utslipp fra norsk gassproduksjon, tilsvarende 3 kg CO₂e per fat-ekvivalent gass. Dette er mulig under forutsetning at all ny produksjon er elektrifisert og at gassen transporteres i rør til markedet. Utslipp fra den globale gassproduksjonen (LNG) som fortrenses er satt til 108 CO₂e per fat-ekvivalent gass.

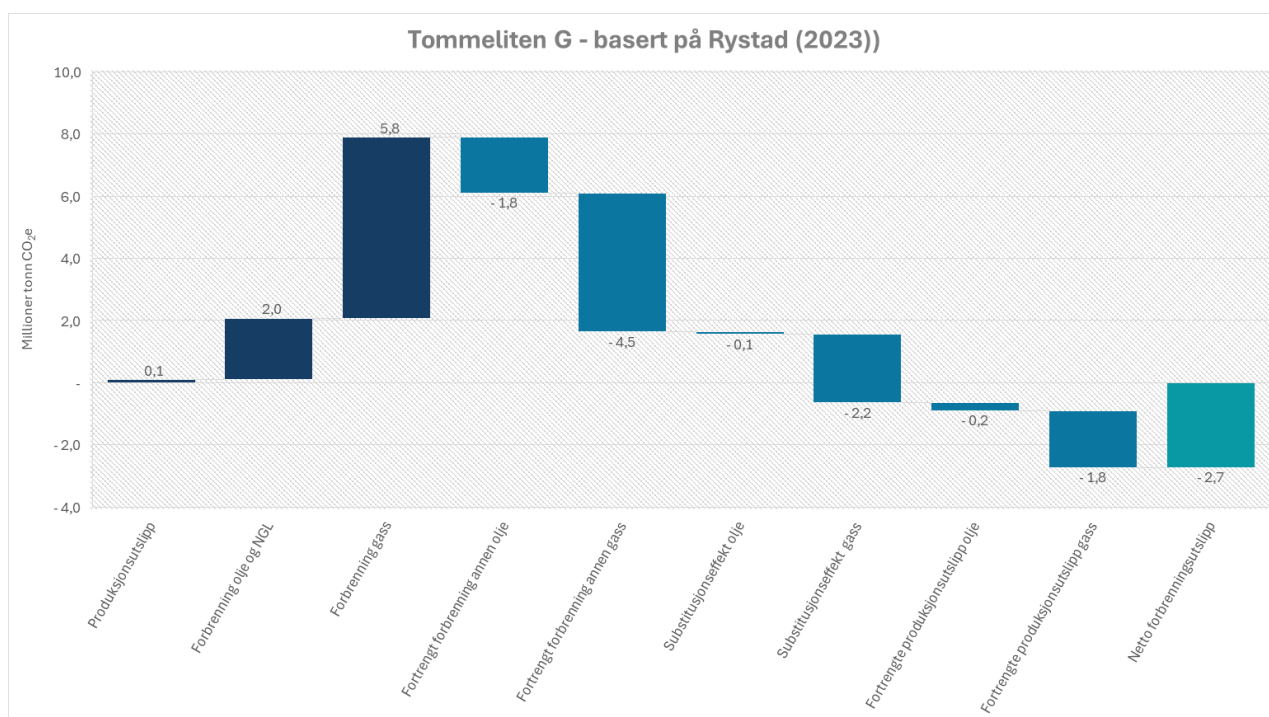
Til sammen utgjør disse forskjellene i forutsetninger at resultatet for netto forbrenningsutslipp avviker med ca. 13 millioner tonn CO₂e dersom man bruker forutsetninger i Rystad (2023) versus Vista (2023). Beregning av netto forbrenningsutslipp er sammensatt og baserer seg på mange forutsetninger som inneholder usikkerhet. Dette kommer også frem i Vista (2025) som peker på at det viktigste usikkerhetsmomentet er hvor sterkt globale markeder reagerer på økt tilbud av olje og gass fra PPF. Vista (2025) estimerer at netto forbrenningsutslipp fra PPF kan variere fra -3,7 til 12,9 millioner tonn CO₂e, avhengig av et forskningsbasert spenn i langsiktig tilbuds- og etterspørselstetthet i markedet for olje og gass. Netto forbrenningsutslipp for PPF beregnet basert på Rystad (2023) tilsier at spennet i resultater er enda større når usikkerhet i flere av forutsetningene legges til grunn.



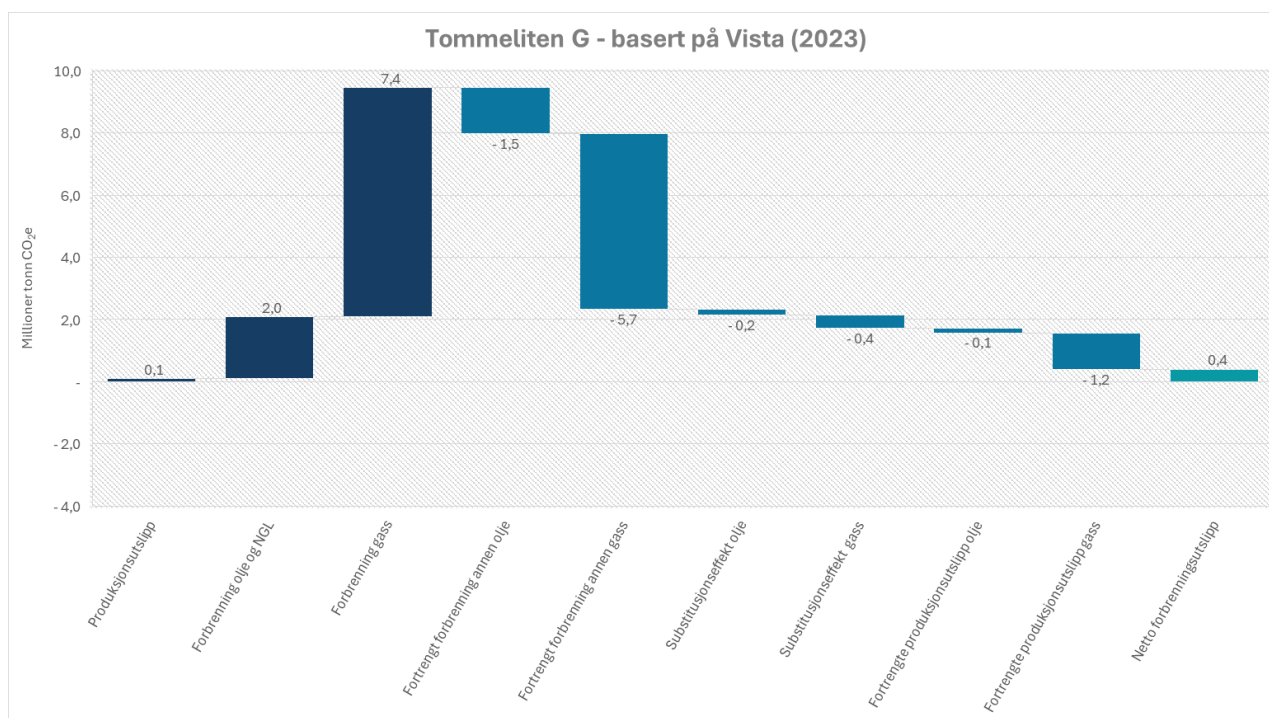
Figur 3 Oversikt over positive og negative bidrag i beregning av netto forbrenningsutslipp fra Albuskjell og Vest Ekofisk basert på forutsetninger i Rystad (2023). Desimalavvik kan forekomme.



Figur 4 Oversikt over positive og negative bidrag i beregning av netto forbrenningsutslipp fra Albuskjell og Vest Ekofisk basert på forutsetninger i Vista (2023). Desimalavvik kan forekomme.



Figur 5 Oversikt over positive og negative bidrag i beregning av netto forbrenningsutslipp fra Tommeliten Gamma basert på forutsetninger i Rystad (2023). Desimalavvik kan forekomme.



Figur 6 Oversikt over positive og negative bidrag i beregning av netto forbrenningsutslipp fra Tommeliten Gamma basert på forutsetninger i Vista (2023). Desimalavvik kan forekomme.

4 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) som belyser hvordan CO₂-utslipp fra PPF kan påvirke miljø i Norge.

FN's klimapanel (IPCC) slår fast at menneskelig aktivitet har bidratt til økte klimagassutslipp og dermed bidratt til oppvarming av atmosfæren og verdenshavene (IPCC 2023). 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 (2023) har estimert at hvert gigatonn CO₂e innebærer økte globale gjennomsnittstemperaturer med omkring 0,00045 °C.

Kilmatilpasningsmeldingen (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 2023), så er fastlands Norge allerede 1,2 °C varmere. På Svalbard går utviklingen enda fortere og gjennomsnittstemperaturen i Longyear-byen 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

Det er i liten grad kvantifisert hvilke konsekvenser dette kan ha for Norge, men det er satt ned et ekspertutvalg som skal utrede samfunnsøkonomiske konsekvenser av klimaendringer (Klima- og miljødepartementet, 2024). Miljødirektoratet har også fått ansvar for å utarbeide en nasjonal analyse av klimarisikoer og samfunnets sårbarhet for klimaendringer, som skal ferdigstilles i 2026 (Energidepartementet, 2025).

Et viktig element i vurdering av miljøpåvirkning av klimaendringer er vippepunkter. Vippepunkter representerer 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

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 klimagass utslipp viser. Ny olje- og gassproduksjon fra PPF kan medføre enten reduserte eller økede globale utslipp av CO₂ avhengig av hvordan verden utvikler seg og hvilke forutsetninger som gjør seg gjeldende.

5 KILDER

ConocoPhillips, 2025. Produksjonstall og profiler fra PPF BOV.
Energidepartementet (2025). Fagutredning: Klimagassutslipp fra olje og gass utvunnet på norsk kontinentalsokkel. Høringsnotat. Datert 7. april 2025
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, 2023. Climate Change 2023 – Synthesis Report. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
IPCC, 2024. Interactive Atlas. https://interactive-atlas.ipcc.ch/
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/
Rystad, 2023. Netto klimagassutslipp fra økt olje- og gassproduksjon på norsk sokkel. Rystad Energy Hovedrapport 15.02.2023.
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
Vista, 2025. Netto forbrenningsutslipp fra Albuskjell, Vest Ekofisk og Tommeliten Gamma. Vista Analyse Rapport 2025/18 for ConocoPhillips



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.