



concedo




## Konsekvensutredning

---

# Utbygging og drift av Kjøttkake-funnet (PL1182S)

Dato: 03.06.2026

	Konsekvensutredning	Side: 2 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## Forord

Rettighetshaverne til utvinningstillatelse 1182S planlegger å legge frem en plan for utbygging og drift av petroleumsforekomster omfattet av funnet Kjøttkake, lokalisert nord i Nordsjøen.

Anbefalt utbyggingsløsning er en havbunnsutbygging med brønnstrøm til Gjøa Semi som vertsplattform, via havbunnsanlegget på feltet Nova.

Et forslag til program for konsekvensutredning var gjenstand for offentlig høring fra 28. november 2025 til 23. januar 2026 og endelig program ble fastsatt av Energidepartementet 27. mars 2026. Konsekvensutredningen er nå gjennomført i henhold til dette og legges med dette frem for offentlig høring. I samråd med Energidepartementet er høringsperioden satt til åtte uker. Eventuelle kommentarer eller merknader bes sendt til Aker BP med kopi til Energidepartementet.

KU finnes tilgjengelig på Aker BPs nettsider (<https://AkerBP.com/var-virksomhet/#konsekvensutredninger>).

## Innholdsfortegnelse

Forord .....	2
Liste over forkortelser .....	6
Sammendrag.....	7
1 Innledning .....	9
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Formålet med konsekvensutredning	9
1.3 Lovverkets krav til konsekvensutredning	10
1.4 Konsekvensutredningsprosess	10
1.5 Tidsplan for konsekvensutredningsarbeidet	11
1.6 Tidligere konsekvensutredninger og kunnskapsgrunnlag	12
1.7 Søknader og tillatelser	12
2 Beskrivelse av utbyggingsplanene .....	14
2.1 Bakgrunn for utbyggingsplanene	14
2.2 Rettighetshavere	14
2.3 Reservoarbeskrivelse	14
2.4 Ressurser og produksjonsprognose	16
2.5 Alternative utbyggingsløsninger	17
2.6 Anbefalt utbyggingsløsning	18
2.6.1 Boring og brønn	19
2.6.2 Havbunnsutbygging og infrastruktur	22
2.6.3 Vertsfelt	25
2.6.4 Teknologivalg, BAT-vurderinger og miljøtiltak	27
2.6.5 Investeringer og kostnader	30
2.7 Plan for gjennomføring og organisering	31
2.8 Avslutning av virksomheten	31
2.9 HMS, klima og bærekraft	32
2.9.1 Selskapets ståsted og visjon	32
2.9.2 HMS og sikkerhet	32
2.9.3 Klima- og dekarboniseringsstrategi	33
2.10 Bærekraft	33
2.10.1 Bærekrafts- og klimatiltak	34
2.10.2 Bærekraftstiltak på Deepsea Nordkapp	35
3 Sammendrag av høringsuttalelser til programforslaget.....	36
4 Områdebeskrivelse .....	48
4.1 Fysiske og oseanografiske forhold	48
4.1.1 Vind- og bølgeforld	48
4.1.2 Havstrømmer	49
4.1.3 Bunnforhold og -sedimenter	50

4.2	Særlig verdifulle og sårbare områder	50
4.3	Biologiske ressurser	52
4.3.1	Bunnfauna	52
4.3.2	Fisk	53
4.3.3	Sjøfugl	55
4.3.4	Sjøpattedyr	59
4.4	Kulturminner	60
4.5	Havbasert næringsaktivitet i området	61
4.5.1	Annen petroleumsvirksomhet	61
4.5.2	Fiskeri	61
4.5.3	Skipstrafikk	65
4.5.4	Havvind	67
4.5.5	Karbonlagring	68
4.5.6	Forsvarets virksomhet	68
5	Miljøkonsekvenser av planlagte aktiviteter og avbøtende tiltak.....	69
5.1	Energibehov og utslipp til luft	69
5.1.1	Utslipp i bore- og anleggsfasen	69
5.1.2	Utslipp i driftsfasen	69
5.1.3	Utslipp ved avvikling	72
5.1.4	Konsekvenser av utslipp til luft og avbøtende tiltak	72
5.2	Globale forbrenningsutslipp av produsert olje og gass fra Kjøttkake-funnet	73
5.2.1	Om forbrenningsutslipp	73
5.2.2	Produksjon av hydrokarboner	73
5.2.3	Brutto forbrenningsutslipp	73
5.2.4	Netto forbrenningsutslipp	75
5.2.5	Sammenheng mellom forbrenningsutslipp fra hydrokarboner produsert fra Kjøttkake-funnet og globale utslipp av klimagasser	76
5.2.6	Miljøeffekter av klimagassutslipp på norske naturverdier	77
5.2.7	Effekter av forbrenningsutslipp fra hydrokarboner produsert fra Kjøttkake-funnet på miljøverdier i Norge	79
5.2.8	Klimatilpasning i Norge	80
5.3	Regulære utslipp til sjø	80
5.3.1	Utslipp i bore- og anleggsfase	80
5.3.2	Driftsfase	82
5.4	Fysiske inngrep	84
5.4.1	Bore- og anleggsfase	84
5.4.2	Drift og avvikling	86
5.5	Materialbruk og avfallshåndtering	86
5.5.1	Boring	86
5.5.2	Materialbruk	87
5.5.3	Installasjon og drift	87

5.5.4	Avvikling	87
5.6	Risiko for akutt forurensning, konsekvenspotensial og beredskapstiltak	87
5.6.1	Utilsiktete utslipp til sjø	87
5.6.2	Dimensjonerende utslippshendelser	88
5.6.3	Miljørisiko	89
5.6.4	Dimensjonering av oljevernberedskap	90
5.7	Andre miljøvirkninger	91
5.8	Virkninger for kulturminner	92
6	Konsekvenser for annen havbasert næringsvirksomhet og avbøtende tiltak .....	93
6.1	Konsekvenser for fiskeri	93
6.1.1	Konsekvenser for fiskerier i bore- og anleggsfase	93
6.1.2	Konsekvenser for fiskeriene i driftsfase	93
6.2	Konsekvenser for maritim virksomhet	94
6.3	Konsekvenser for havvind	94
7	Samfunnsmessige virkninger .....	96
7.1	Statlige inntekter	96
7.2	Investeringer	96
7.3	Sysselsettingsvirkninger	98
8	Oppsummering av konsekvenser og avbøtende tiltak .....	100
8.1	Konsekvenser av utbygging og drift	100
8.2	Forebyggende og avbøtende tiltak	100
8.3	Planer for videre oppfølging	101
8.4	Grunnlagsundersøkelse og miljøovervåkning	101
9	Referanser .....	103

## Liste over forkortelser

BAT	Best Available Technique (best tilgjengelige teknikk)
CO2	Karbondioksid
ED	Energidepartementet
EU	Europeiske Union
GHG	Klimagasser (Greenhouse Gases)
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
KU	Konsekvensutredning
MEG	Monoetylenglykol
NOFO	Norsk oljevernforening for operatørselskaper
NOx	Nitrogenoksider
Oe	Oljeekvivalent
OSPAR	Oslo Paris konvensjonen
PAD	Plan for anlegg og drift
PL	Utvinningstillatelse (Production License)
PLEM	Pipeline End Manifold
PUD	Plan for utbygging og drift
SEAPOP	Program for overvåking av sjøfugl
SEATRACK	System for logging/overvåking av sjøfugl
SVO	Særlig verdifullt og sårbart område
THC	Totalt oljeinnhold (Total Hydrocarbon Content)

## Sammendrag

Funnet Kjøttkake ble gjort i 2025 av rettighetshaverne til utvinningstillatelse 1182S, lokalisert i Nordsjøen utenfor kysten av Vestland fylke, mellom feltene Troll og Gjøa.

En plan for utbygging og drift av petroleumsforekomster omfattet av funnet Kjøttkake vil bli levert til norske myndigheter for godkjenning i løpet av 2026. Aker BP er operatør for selve utbyggingen, mens det er planlagt at DNO Norge AS tar over operatørskapet i driftsfasen.

Det er planlagt med en hurtig gjennomføring av utbyggingen, muliggjort ved bruk av kjente løsninger og tilknytning til eksisterende infrastruktur, og å utnytte tilgjengelig kapasitet for prosessering og eksport ved eksisterende vertsfelt. Anbefalt utbyggingsløsning er en havbunnsutbygging med brønnstrøm til Gjøa Semi som vertsplattform, via havbunnsanlegget på feltet Nova.

En konsekvensutredning er gjennomført i henhold til fastsatt program for konsekvensutredning og legges nå frem for offentlig høring. De viktigste virkningene av prosjektene i utbygging og drift er her kort oppsummert.

Bore- og anleggsfasen vil ha følgende virkninger:

- Fysiske virkninger på havbunnen og bunnfauna fra installasjon av rørledning og kontrollkabel, herunder noe grøfting og steininstallasjon, samt lokalt på borelokaliteten fra installasjon av brønnramme og ankersystem for boreriggen. Påvirket bunnfauna er bredt forekommende i området og virkningene vil være av lokal karakter og omfatte enkeltindivider.
- Lokal nedslamming av bunnfauna like rundt borelokaliteten fra utslipp av sedimenter/utboret kaks fra boring av topphullseksjonene. Virkninger vurderes avgrenset til få hundre meter fra utslippspunkt, og bunnnyrsamfunn vil reetableres etter noe tid.
- Utboret kaks med vedheng av oljebasert borevæske vil bli fraktet til land for behandling og avhending.
- Utslipp til luft fra bore- og installasjonsrelaterte aktiviteter med borerigg og fartøyer, estimert til 51 000 tonn fordelt mellom årene 2027 og 2028.
- Ingen virkninger er ventet ovenfor marine kulturminner, da det ikke er identifisert noen verdier innenfor aktivitetsområdet til prosjektet.
- Borerigg med sikkerhetssone vil medføre en lokal begrensning for passerende fartøyer samt fiske. Ingen viktige skipsruter passerer området og omfang av fiske her er marginalt.

Følgende virkninger er identifisert for driftsfasen:

- I driftsfasen vil Kjøttkake ha marginale inkrementelle utslipp til luft fra vertsfeltet Gjøa, og vil utnytte eksisterende kapasiteter på vertsinretningen. Basert på andel av produksjon er årlig CO<sub>2</sub>-utslipp for Kjøttkake på Gjøa i år med normal drift estimert til 2 000 – 5 000 tonn.
- Kjøttkake vil bidra med produsert vann til Gjøa semi, som her vil bli rensert og sluppet til sjø innenfor feltets tillatelse. Totalt volum behandlet på Gjøa Semi som følge av Kjøttkake vil ikke øke over anleggets kapasitet.
- Havbunnsanlegg med rørledning og kontrollkabel vil være overfiskbart og ikke ha virkninger for fiskeri eller skipstrafikk.
- Forbrenning av olje og gass produsert fra Kjøttkake vil bidra til klimaeffekter, hvor reell virkning avhenger av en rekke forhold og mekanismer. Brutto utslipp for forventet produksjonsnivå er estimert til 16,4-17,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>e.

Miljørisiko knyttet til boring og produksjon er redegjort for og forventes være innenfor operatørens akseptkriterier.

Prosjektet vil generere samfunnsmessige virkninger med eksempelvis 16,2 mrd kroner i skatteinntekter til staten, samt nasjonale sysselsettingsvirkninger beregnet til i størrelsesorden 2 900 årsverk, med hovedvekt på utbyggingsperioden.

Generelt er det funnet at gjennomføring av prosjektet vil ha små konsekvenser og som er håndterbare gjennom normal industripraksis hva gjelder løsninger og utforming, operasjon, planlegging, varsling, mv.

Prosjektet vil jobbe videre med aktuelle tema for å redusere negative virkninger og forsterke positive virkninger. Forebyggende og avbøtende tiltak samt planer for oppfølging i videre prosjektering og gjennomføring er beskrevet i konsekvensutredningen, herunder tiltak i forbindelse med boring samt planlegging av beredskap mot akutt forurensning.

# 1 Innledning

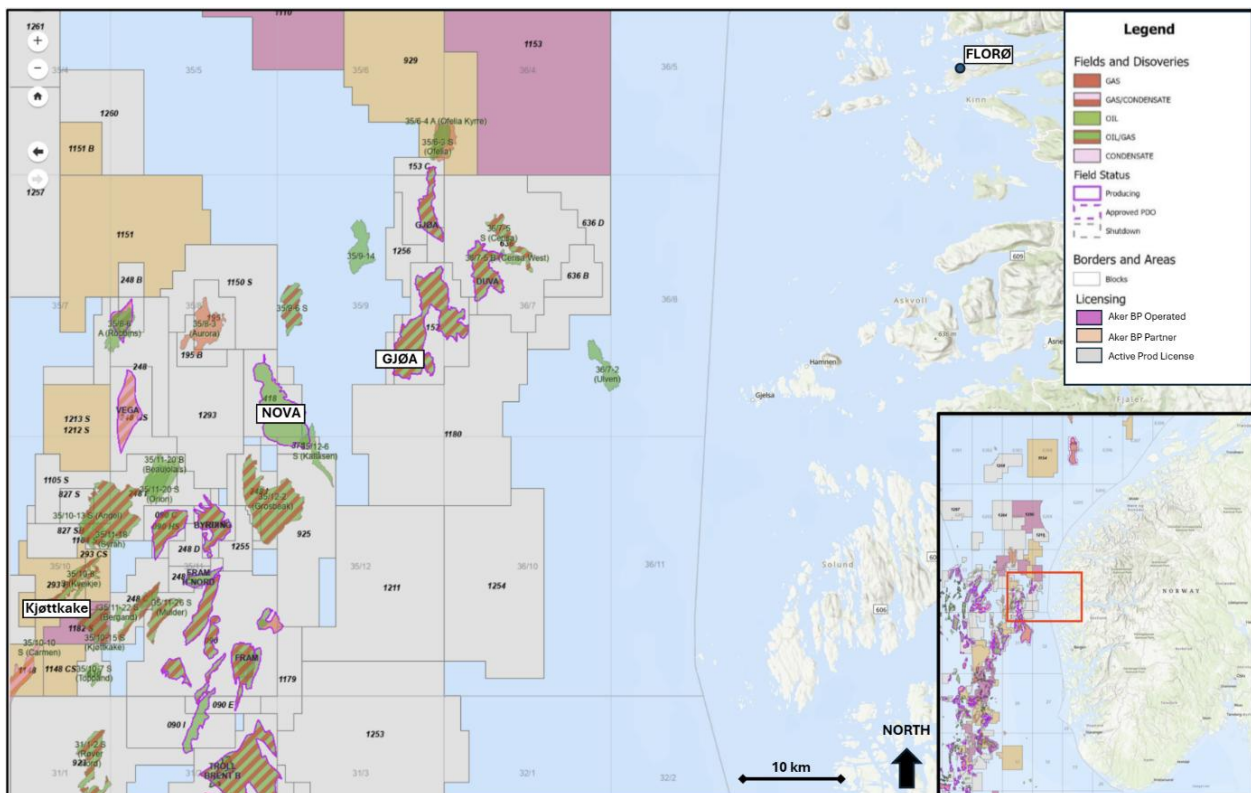
På vegne av rettighetshaverne til utvinningstillatelse (PL) 1182S legger Aker BP som operatør frem for høring konsekvensutredning relatert til planer for utbygging og drift av funnet Kjøttkake.

## 1.1 Bakgrunn

Funnet Kjøttkake (35/10-15 S) ble gjort i mars 2025. Geografisk ligger funnet i nordlige del av Nordsjøen, nordvest for Troll og sørvest for GjØa. Funnet består av olje og en overliggende gasskappe.

Rettighetshaverne anbefaler et konsept med havbunnsutbygging og brønnstrøm til GjØa Semi som vertsplattform, via havbunnsanlegget på feltet Nova.

Beliggenhet av Kjøttkake og andre felt og funn i området er vist i Figur 1-1.




Figur 1-1. Lokalisering av funnet Kjøttkake, samt felt i drift og andre funn i området.

## 1.2 Formålet med konsekvensutredning

Konsekvensutredningen (KU) skal informere berørte parter, myndigheter og interesseorganisasjoner om hva som er planlagt utbygd, redegjøre for aktuelle alternative løsninger og virkninger gjennom utbygging og drift på miljø, andre havbaserte næringer og samfunnet for øvrig.

Utarbeidelsen av konsekvensutredningen for Kjøttkake er basert på et program for konsekvensutredning, som ble fastsatt av Energidepartementet (ED) 27. mars 2026, etter en offentlig høring på åtte uker.

	Konsekvensutredning	Side: 10 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Arbeidet med konsekvensutredningen er en viktig del av planleggingsfasen i et utbyggingsprosjekt og sikrer at virkningene av prosjektet tas i betraktning i en tidlig fase. Konsekvensutredningen vil inngå som en del av beslutningsgrunnlaget til regjeringen ved behandling av plan for utbygging og drift (PUD). Beslutningstakerne vil på denne måten ha et godt grunnlag når det skal avgjøres om, og på hvilke vilkår, en godkjennelse av utbyggingen skal gis.

### 1.3 Lovverkets krav til konsekvensutredning

I henhold til petroleumslovens bestemmelser utarbeider rettighetshaverne en plan for utbygging og drift (PUD) og/eller plan anlegg og drift (PAD) som skal godkjennes av norske myndigheter. En konsekvensutredning er en integrert del av PUD og/eller PAD.

I henhold til petroleumslovens § 4-2 vil den planlagte utbyggingen være konsekvensutredningspliktig som del av PUD. Konsekvensutredningen (KU) skal i henhold til bestemmelsene baseres på et program for konsekvensutredning som er fastsatt av myndighetene etter en offentlig høringsrunde. Petroleumsforskriften § 22a regulerer hva KU skal inneholde, og detaljer er gitt i Energidepartementets PUD/PAD-veileder (OED, 2022).

Forbrenningsutslipp er utslipp forbundet med tredjeparts bruk av olje og gass som blir produsert. Dette har tidligere blitt vurdert av myndighetene i deres behandling av en PUD, men som følge av rettsprosesser og politiske avklaringer i senere tid er dette tema nå en inkludert i konsekvensutredningen.

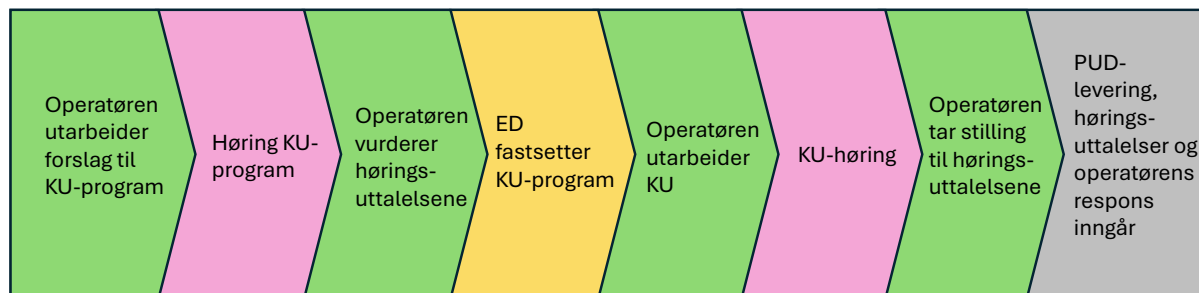
I EUs rådsdirektiv 97/11/EC finnes det krav til konsekvensutredninger for offentlige og private prosjekter som kan ha vesentlige miljø- og/eller samfunnsøkonomiske konsekvenser. Mulige grenseoverskridende miljøeffekter er regulert gjennom FNs «Konvensjon om konsekvensutredninger av tiltak som kan ha grenseoverskridende miljøvirkninger» (Espoo-konvensjonen). Denne konvensjonen forplikter parter (nasjonale myndigheter) om å varsle nabostater om planlegging av tiltak som kan gi vesentlige miljøvirkninger ut over landegrensene. Petroleumsforekomstene i Kjøttkake ligger utelukkende i norsk sektor. Erfaringer fra annen petroleumsvirksomhet i tilstøtende område tilsier at prosjektet ikke vil ha vesentlige grenseoverskridende miljøeffekter.

### 1.4 Konsekvensutredningsprosess

Som et første steg i konsekvensutredningsprosessen utarbeidet rettighetshaverne et forslag til program for konsekvensutredning. Operatøren sendte programforslaget på høring til relevante høringsparter (myndigheter og interesseorganisasjoner) som er anbefalt av Energidepartementet. Samtidig ble forslaget til program for konsekvensutredning gjort tilgjengelig på internett. Høringsperioden for Kjøttkake var satt til åtte uker. Høringskommentarer til programforslaget ble sendt til operatøren med kopi til Energidepartementet. Operatøren sammenfattet kommentarene og ga sin vurdering med tanke på implementering i konsekvensutredningen. Dette ble lagt frem for Energidepartementet som fastsatte programmet for konsekvensutredning basert på programforslaget, høringskommentarene og rettighetshavernes evaluering av disse.

Rettighetshaverne har nå gjennomført konsekvensutredningsarbeidet i henhold til fastsatt program for konsekvensutredning. Etter endt utredning sendes konsekvensutredningen på høring til myndigheter og interesseorganisasjoner, samtidig som det kunngjøres i Norsk Lysingsblad at konsekvensutredningen er sendt på høring. Uttalelser til konsekvensutredningen som kommer inn under høringsperioden sendes til rettighetshaverne ved operatøren, som evaluerer disse. Departementet vil, på bakgrunn av høringen, ta stilling til om det er behov for tilleggsutredninger eller dokumentasjon om bestemte forhold. Eventuelle tilleggsutredninger skal forelegges berørte myndigheter og dem som har avgitt uttalelser til konsekvensutredningen før det fattes vedtak i saken.

Konsekvensutredningen, inklusive høringsuttalelsene, vil utgjøre en del av PUD. Energidepartementet fremmer saken for regjeringen eller Stortinget for beslutning<sup>1</sup>. Myndighetsprosessen for konsekvensutredning og PUD er skissert i Figur 1-2.



Figur 1-2. Konsekvensutredningsprosessen som en del av arbeidet med plan for utbygging og drift (PUD). Basert på: Olje- og energidepartementet, 2022.


## 1.5 Tidsplan for konsekvensutredningsarbeidet

Tidsplanen for konsekvensutredningsprosessen for Kjøttkake er vist i Tabell 1-1.

Tabell 1-1. Foreløpig tidsplan for konsekvensutredningsprosessen.

Aktivitet	Tidsperiode
Høring av forslag til program for konsekvensutredning	28. november 2025 – 23. januar 2026
Evaluering av mottatte høringskommentarer	Februar 2026
Fastsettelse av program for konsekvensutredning	27. mars 2026
Konsekvensutredning	Februar – mai 2026
Høring av konsekvensutredning	Juni – Juli 2026
Evaluering av mottatte høringskommentarer	August 2026
Innsending av plan for utbygging og drift (PUD), inkl. konsekvensutredning	September 2026
Behandling av plan for utbygging og drift (PUD)	Fjerde kvartal 2026

<sup>1</sup> Stortingsbehandling ved prinsipielle eller samfunnsmessige sider av betydning eller investeringsramme over 30 milliarder 2026-kroner.

	Konsekvensutredning	Side: 12 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## 1.6 Tidligere konsekvensutredninger og kunnskapsgrunnlag

Det finnes flere eksisterende konsekvensutredninger i områdene relevant for utbyggingen av Kjøttkake. Tidligere konsekvensutredninger og søknader om oppfylt utredningsplikt omfatter Gjøafeltet (2006), Vega (2006), Fram H-Nord (2012), Byrding (2016), Nova (2018), Gjøa P1 (2019), og Gjøa Subsea Projects (2026).

Kjøttkake ligger innenfor området av Nordsjøen som er dekket av forvaltningsplanen for de norske havområdene - Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak, St.meld. nr. 21 (2023-2024) (Klima- og miljødepartementet, 2024).


Det foregår regelmessig miljøovervåking av miljøtilstanden i regionen og rundt produserende felt, eksempelvis i områdene rundt infrastrukturen til Vega, Nova og Gjøa (Miljødirektoratet, 2025a).

Kjøttkake ligger i den vestlige delen av det foreslåtte havvindområdet Vestavind B. Utredningsprosessen for Vestavind B startet da NVE høsten 2023 fikk i oppdrag å gjennomføre en strategisk konsekvensutredning av 20 havvindområder, med fokus på vindressurser, havbunn, miljøpåvirkning, samordning med eksisterende aktiviteter og teknologiske løsninger. I november 2024 leverte NVE første del av utredningen, som inkluderte Vestavind B sammen med Sørvest F og Vestavind F, fordi disse områdene var aktuelle for åpning i 2025. NVE anbefalte imidlertid at Vestavind B ikke burde åpnes før alle områder var vurdert i del to av utredningen. Dermed ble Vestavind tatt med videre i den samlede strategiske konsekvensutredningen, som omfattet 18 områder, og ble overlevert Energidepartementet i juni 2025, hvor den nå er under behandling (NVE, 2024; NVE, 2025).

Kunnskap om naturressurser og næringsaktivitet i området finnes blant annet i offentlige databaser og kartverktøy, slik som BarentsWatch, Kystinfo, Fiskeridirektoratets karttjeneste, SEAPOP, m.m.


## 1.7 Søknader og tillatelser

For å gjennomføre havbunnsutbyggingen vil det måtte innhentes forskjellige tillatelser fra myndighetene i ulike faser av prosjektet, samt at relevante tillatelser for vertsfeltet Gjøa eventuelt må revideres. En foreløpig oversikt over spesifikke søknader og tillatelser knyttet til utbygging og drift for Kjøttkake er gitt i Tabell 1-2.

	Konsekvensutredning	Side: 13 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Tabell 1-2. Foreløpig oversikt over spesifikke søknader og tillatelser for Kjøttkake.

Aktivitet og tema for søknad	Lovhjemmel	Ansvarlig myndighet
Plan for utbygging og drift av en petroleumsforekomst (PUD), inkludert konsekvensutredning.	Petroleumsloven §4-2	Energidepartementet
Tillatelse til produksjon	Petroleumsloven §4-4	Energidepartementet
Produksjonsboring, søknad om samtykke	Styringsforskriften §25	Havindustritilsynet
Installasjon og oppstart av rør og havbunnsinnretninger, søknad om samtykke	Styringsforskriften § 25, bokstav a	Havindustritilsynet
Installasjon av rør og havbunnsinnretninger, etablering av steinfyllinger, jf. forholdet til sårbar bunnfauna	Aktivitetsforskriften §68a (jf. forurensningsforskriften §22.6)	Miljødirektoratet
Produksjonsboring, søknad om klimavote	Klimavoteloven § 5 (for boring hvor det foreligger PUD)	Miljødirektoratet
Produksjonsboring (inklusive komplettering og brønnopprensning), søknad om tillatelse for virksomhet (for bruk av kjemikalier og utslipp til sjø og luft, samt avfallsgenerering)	Forurensningsloven §11, jf. aktivitets-forskriften kap. XI-XIII.	Miljødirektoratet
Testing og oppstart av rørledning, søknad om tillatelse for virksomhet	Forurensningsloven §11, jf. aktivitets-forskriften kap. XI-XII.	Miljødirektoratet
Tillatelse til virksomhet for drift	Forurensningsloven §11, jf. aktivitets-forskriften kap. X-XIII.	Miljødirektoratet

	Konsekvensutredning	Side: 14 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## 2 Beskrivelse av utbyggingsplanene

### 2.1 Bakgrunn for utbyggingsplanene

Utvinningstillatelse 1182S ble tildelt i februar 2023 og funnet Kjøttkake (35/10-15 S) ble gjort ved boring av en letebrønn i første kvartal 2025. Et sidesteg ble boret i samme boreoperasjon for å avgrense funnet. Funnet består av olje og gass. Det er noe usikkerhet knyttet til utvinnbare reserver, foreløpig anslått til mellom 25 og 65 millioner fat utvinnbare oljeekvivalenter (4,0 – 10,4 millioner Sm<sup>3</sup> o.e.). Forventningsverdien er 41 millioner fat o.e. (6,5 millioner Sm<sup>3</sup> o.e.).

Rettighetshaverne vurderer nå muligheter for utbygging og realisering av ressursene i funnet, hvor Gjøa er identifisert som mulig vertsfelt.

### 2.2 Rettighetshavere

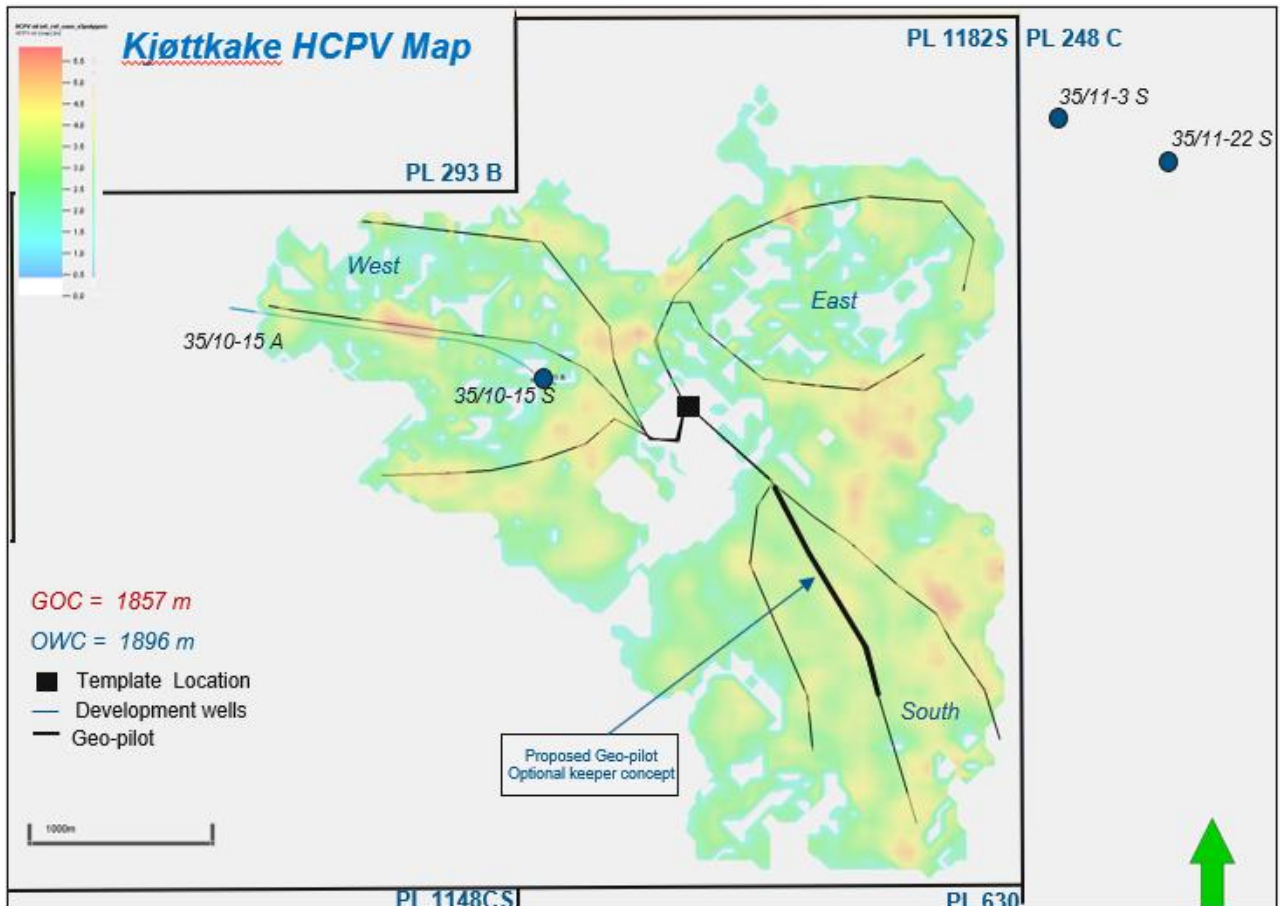
Nåværende rettighetshaverne til utvinningstillatelsen er gitt i Tabell 2-1. Aker BP er operatør i utbyggingsfasen, mens DNO Norge vil være operatør i driftsfasen.

Tabell 2-1. Rettighetshavere og eierandel i utvinningstillatelse 1182S.

Rettighetshaver	Eierandel (prosent)
Aker BP ASA	45
Concedo AS	15
DNO Norge AS	40

### 2.3 Reservoarbeskrivelse

Kjøttkake omfatter reservoarsegmentene Vest, Øst og Sør. Utbredelsen av reservoaret og planlagt brønnplassering er vist i Figur 2-1. Reservoaret tilhører paleocene sandsteiner i Sotraformasjonen (Intra-Lista-formasjonen) og består hovedsakelig av remobiliserte sandsteiner (injectitter) med innslag av turbidittiske avsetninger. Utbyggingen retter seg mot oljeranden under en overliggende gasskappe. Gasskappen vurderes å være volumetrisk begrenset, og det planlegges ikke egne gassproduserende brønner som del av referanseløsningen for utbygging.



Figur 2-1. Strukturell utbredelse av Kjøttkake-reservoaret og planlagt brønnplassering.

Strukturelt ligger toppen av reservoaret på om lag 1 800 meter under havbunnen (TVDSS). Gass-olje-kontakten er identifisert på 1 857 meter TVDSS og olje-vann-kontakten på 1898 meter TVDSS. Den gjennomsnittlige brutto reservoartykkelsen er om lag 32 meter. Reservoaret er vurdert å ha gode strømningsegenskaper og høy produksjonsevne.

Reservoartrykket ved olje-vann-kontakten er målt til 197 bar, og temperaturen ved samme nivå er om lag 76 °C. Reservoaret vurderes å ha god trykk-kommunikasjon og effektiv støtte fra under- og omkringliggende akviferer. Dreneringsstrategien er derfor basert på naturlig vanninnstrømning, og det planlegges ikke vann- eller gassinjeksjon som del av utbyggingen.

Reservoaret er segmentert i tre hovedområder Vest, Øst og Sør, som alle inneholder olje. Datagrunnlaget er best for Vest-segmentet, hvor letebrønnene 35/10-15 S og A er boret. For Øst- og Sør-segmentene er reservoaregenskapene mer usikre. Det planlegges en geopilot i Øst og Sør-segmentet for å redusere usikkerheten knyttet til utbredelse og kvalitet i dette området.

Reservoarfluidet er karakterisert som en lett olje (egenvekt rundt 846 kg/Sm<sup>3</sup>) med et gjennomsnittlig gass-olje-forhold på om lag 103 Sm<sup>3</sup>/Sm<sup>3</sup> for reservoarvæsken. Analyser av bunnprøver viser at innholdet av hydrogensulfid og svovel er under deteksjonsgrensene. Kvikksølv er ikke målt i prøvene, men vurderes som lite sannsynlig basert på reservoarens geologiske karakter og fluidenes sammensetning.

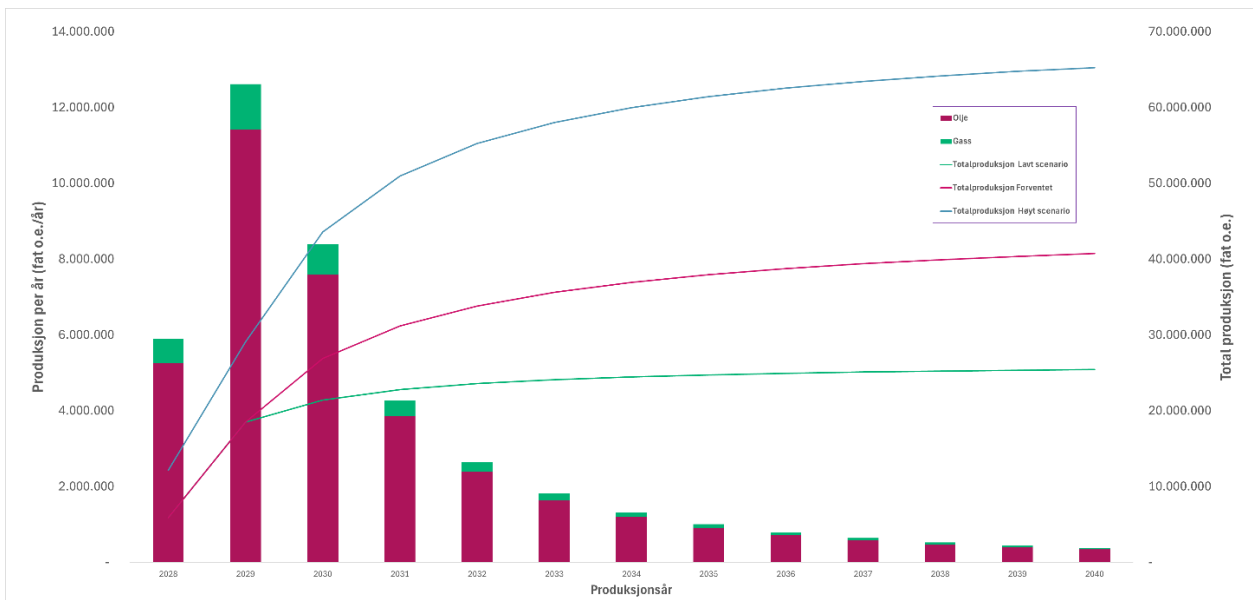
Vokstfellingstemperaturen (WAT) for avdampet olje er målt til rundt 41 °C, og for olje under representative trykkforhold til mellom 33 og 35 °C. Dette har betydning for strømningstekniske og produksjonskjemiske vurderinger, men påvirker ikke selve

reservoarets produksjonsegenskaper. Risiko for reservoarsuring vurderes som lav, ettersom det ikke er planlagt vanninjeksjon.

## 2.4 Ressurser og produksjonsprognose

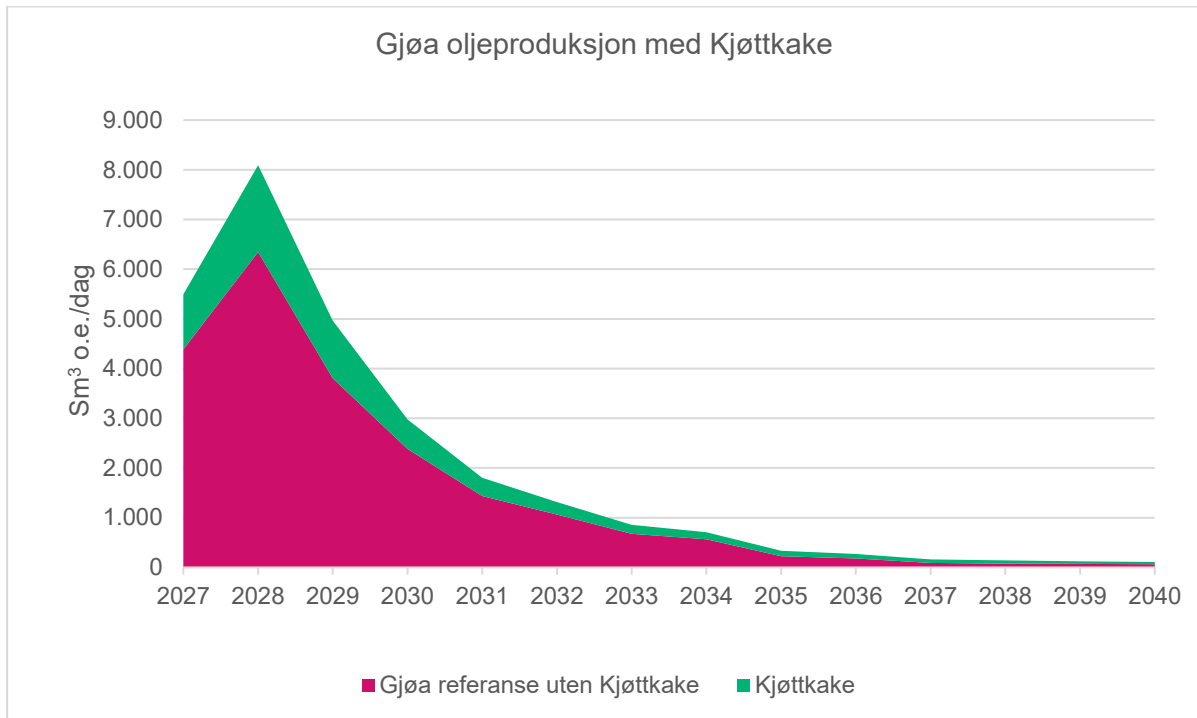
Olje- og gassfunnet Kjøttkake er gjort i injektittsander med svært gode reservoaregenskaper, høy porøsitet og permeabilitet. Det er knyttet noe usikkerhet til mengden utvinnbare reserver, og tolkning av seismiske data pågår for å bedre kunnskapen om reservoarene og redusere usikkerheten rundt anslaget. Det planlegges også boring av en pilotbrønn i sørlige segment av Kjøttkake i samme operasjon som boring av produksjonsbrønnene. Dette vil klargjøre reserver og produksjonspotensial i denne delen.

Referanseløsningen i dag legger til grunn utvinning av 41 millioner fat oljeekvivalenter, tilsvarende om lag 6,5 millioner Sm<sup>3</sup> oljeekvivalente, mens usikkerheten i utvinnbare reserver er anslått til å være mellom 25 og 65 millioner fat oljeekvivalenter (4,0 – 10,4 millioner Sm<sup>3</sup> oljeekvivalenter). Produksjonsprofiler er vist i Figur 2-2.

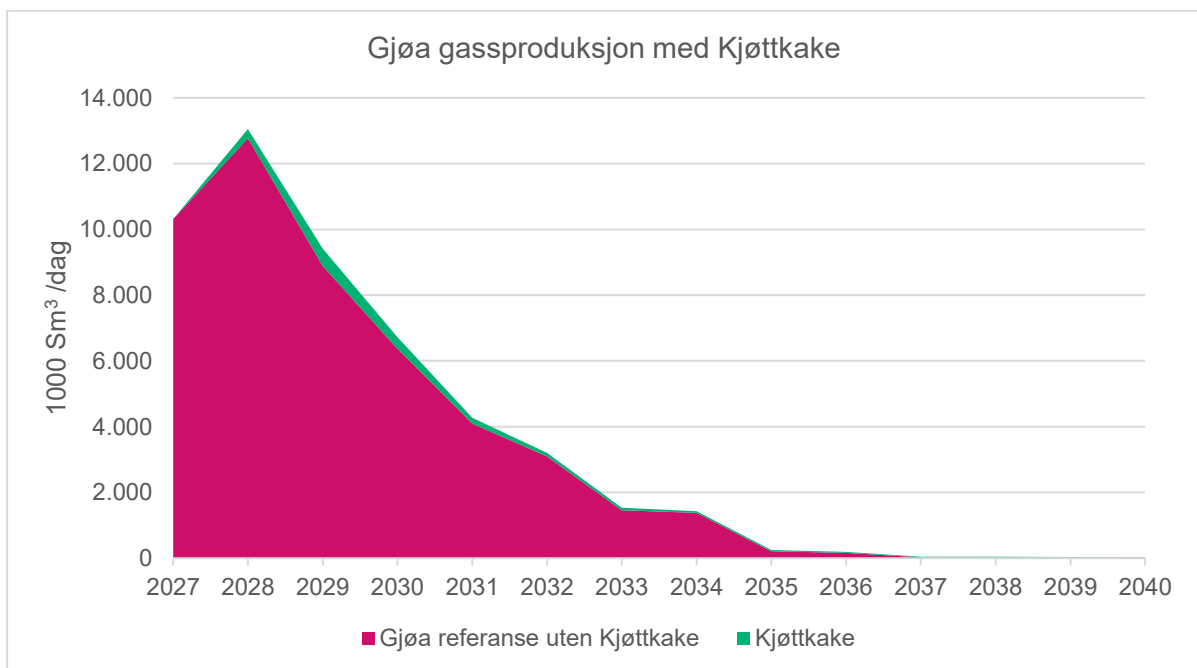


**Figur 2-2. Produksjonsprognoser for Kjøttkake. Årlig forventet produksjon er vist i søyler, mens samlet kumulativ produksjon er vist med tre ulike utfallsrom som linjer.**

Andel av produksjonen fra Kjøttkake til Gjøa er sammenstilt med annen produksjon på Gjøa og angitt i Figur 2-3. Totalt for perioden til 2040 vil Kjøttkake utgjøre om lag 28 prosent av oljeproduksjonen, mens bidraget til gassproduksjonen er mer beskjedent (Figur 2-4). Det bemerkes imidlertid at det er stor mulighet for at andre prosjekter realiseres i perioden og som vil gi ytterligere produksjon via Gjøa. Gjøa hadde tidligere langt høyere egenproduksjon og bidraget fra Kjøttkake ligger godt innenfor kapasiteten på innretningen.




Figur 2-3. Prognose for oljeproduksjon via Gjøa med andel fra Kjøttkake.



Figur 2-4. Prognose for gassproduksjon via Gjøa med andel fra Kjøttkake

## 2.5 Alternative utbyggingsløsninger

I planleggingen av utbyggingen av Kjøttkake er flere mulige utbyggingsløsninger vurdert gjennom ulike studier. Formålet med disse har vært å identifisere en teknisk gjennomførbar løsning som gir en kostnadseffektiv utvikling av ressursene, god teknisk gjennomførbarhet og begrenset miljøpåvirkning.

	Konsekvensutredning	Side: 18 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Følgende hovedalternativer har vært vurdert:

### **Direkte tilknytning til GjØa**

En direkte tilknytning til GjØa uten bruk av eksisterende infrastruktur pØ Nova har vØrt vurdert. Dette alternativet ville kreve lengre rØrledninger og mer omfattende nye installasjoner pØ havbunnen.

Alternativet er vurdert som teknisk gjennomfØrbart, men mindre gunstig enn tilknytning via Nova, blant annet pØ grunn av Økt teknisk kompleksitet, vesentlig hØyere kostnader og stØrre inngrep i havbunnen (Økt miljØpØvirkning), samt stØrre modifikasjoner pØ vertsplattformen.

### **Selvstendig havbunnsutbygging med egen prosessering (ny innretning)**

En selvstendig utbygging med ny flytende eller fast prosessinnretning har vØrt vurdert som et konseptuelt alternativ. En slik lØsning ville gi hØy grad av fleksibilitet og uavhengighet, men krever betydelige investeringer og medfØrer vesentlig hØyere utslipp til luft og stØrre arealbeslag.

Gitt de pØviste ressursene i Kjøttkake er dette alternativet vurdert som ikke aktuelt.

### **Tilknytning til GjØa via Nova**

Dette alternativet innebØrer en undervannsutbygging med tilknytning til eksisterende infrastruktur pØ Nova, med videre transport til prosessering og eksport via GjØa semi. LØsningen omfatter installering av havbunnsramme, brØnner, rØrledninger og kontrollsystem, samt nØdvendige tilpasninger i eksisterende anlegg pØ Nova og GjØa.

Alternativet utnytter eksisterende prosesskapasitet og eksportlØsninger, og medfØrer begrenset behov for nye installasjoner. Dette gir redusert investeringsbehov, kortere gjennomfØringstid og lavere miljØfotavtrykk sammenlignet med selvstendige utbyggingslØsninger.

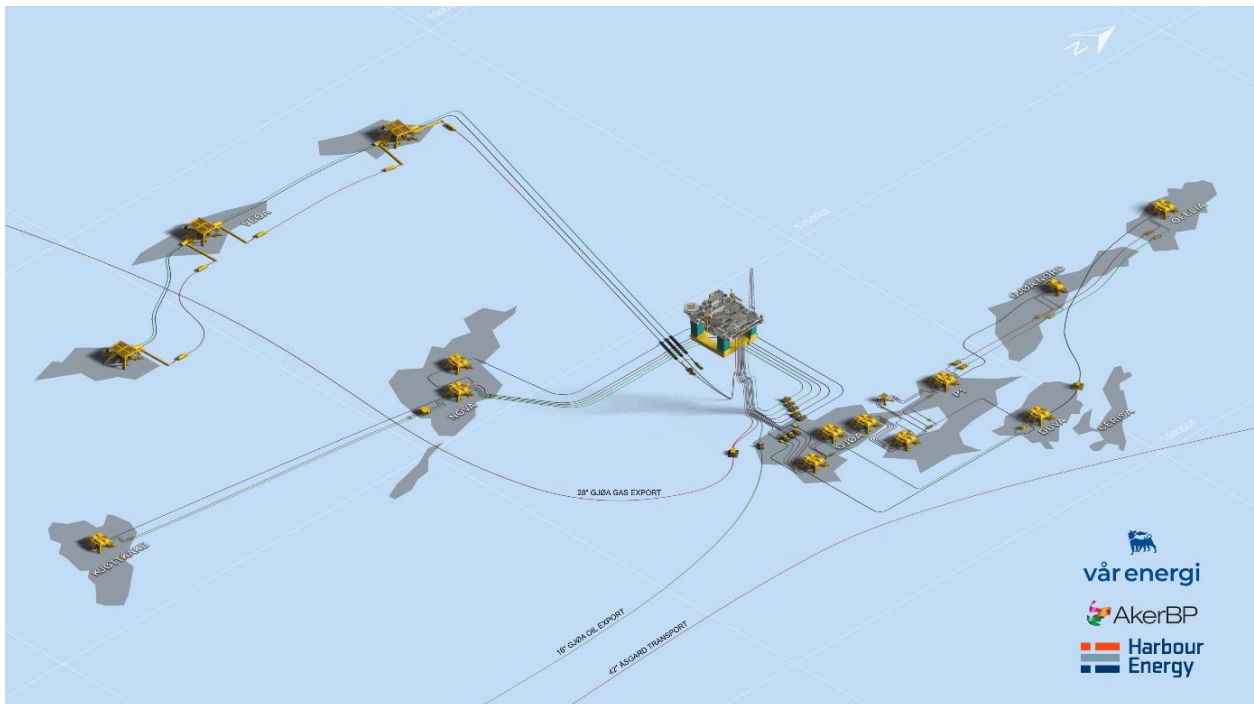
Etter en samlet vurdering er tilknytning til GjØa via Nova anbefalt for videre planlegging av utbyggingen. LØsningen gir en hØy grad av utnyttelse av eksisterende infrastruktur i omrØdet og bidrar til redusert behov for nyinstallasjoner sammenlignet med en direkte tilknytning til GjØa. Dette gir en mer kostnadseffektiv utbygging og en kortere gjennomfØringstid for prosjektet.

Valgt lØsning utnytter eksisterende infrastruktur i modne omrØder pØ norsk sokkel og legger samtidig til rette for effektiv drift og mulig fremtidig tilknytning av nye funn i regionen.

## **2.6 Anbefalt utbyggingslØsning**

Den anbefalte utbyggingslØsningen for Kjøttkakefunnet inkluderer havbunnsutbygging med tilknytning til eksisterende infrastruktur i omrØdet.

LØsningen innebØrer at produksjonsstrømmen fra Kjøttkake transporteres via satellittfeltet Nova til GjØa Semi, som fungerer som vertsplattform for prosessering og eksport av olje og gass (Figur 2-5). En slik tilknytning til eksisterende infrastruktur gir en kostnadseffektiv utbygging og bidrar til rask realisering av ressursene i funnet.



**Figur 2-5. Skisse av infrastrukturen rundt Kjøttkake-utbyggingen, samt tilkobling til Nova og videre til Gjøa som vertsfelt.**

Produksjonsrørledningen mellom Kjøttkake og Nova planlegges som et rør-i-rør-system med en ytre diameter på 18 tommer og indre diameter på 12 tommer. Løsningen er valgt for å ivareta krav til strømningssikkerhet og redusere risiko for hydratdannelse ved produksjonsstans eller lave temperaturer. Produksjonsrørledningen vil kobles til eksisterende rørledninger mellom Nova og Gjøa, hvor brønnstrømmen prosesseres før eksport.

For å sikre stabil produksjon fra brønnene vil det etableres en gassløfrørledning fra Nova til Kjøttkake. Gassløft vil bidra til å opprettholde tilstrekkelig trykk og sikre effektiv transport av brønnstrømmen fra havbunnsanlegget til prosessanlegget på Gjøa. I tillegg vil en kontrollkabel installeres for å levere kraft, hydraulikk, kjemikalier og kommunikasjon til undervannsanlegget.

Prosessering av produsert olje og gass vil foregå på Gjøa Semi. Her vil brønnstrømmen separeres i olje, gass og vann. Oljen eksporteres videre via rørledning til Mongstad, mens gassen eksporteres gjennom gasseksportsystemet til Storbritannia. Produsert vann vil bli behandlet på plattformen i henhold til gjeldende myndighetskrav før utslipp til sjø.

Den foreslåtte utbyggingsløsningen vurderes samlet sett å gi en effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur i området og bidra til en kostnadseffektiv og miljømessig robust utvikling av Kjøttkake-funnet.

### 2.6.1 Boring og brønn

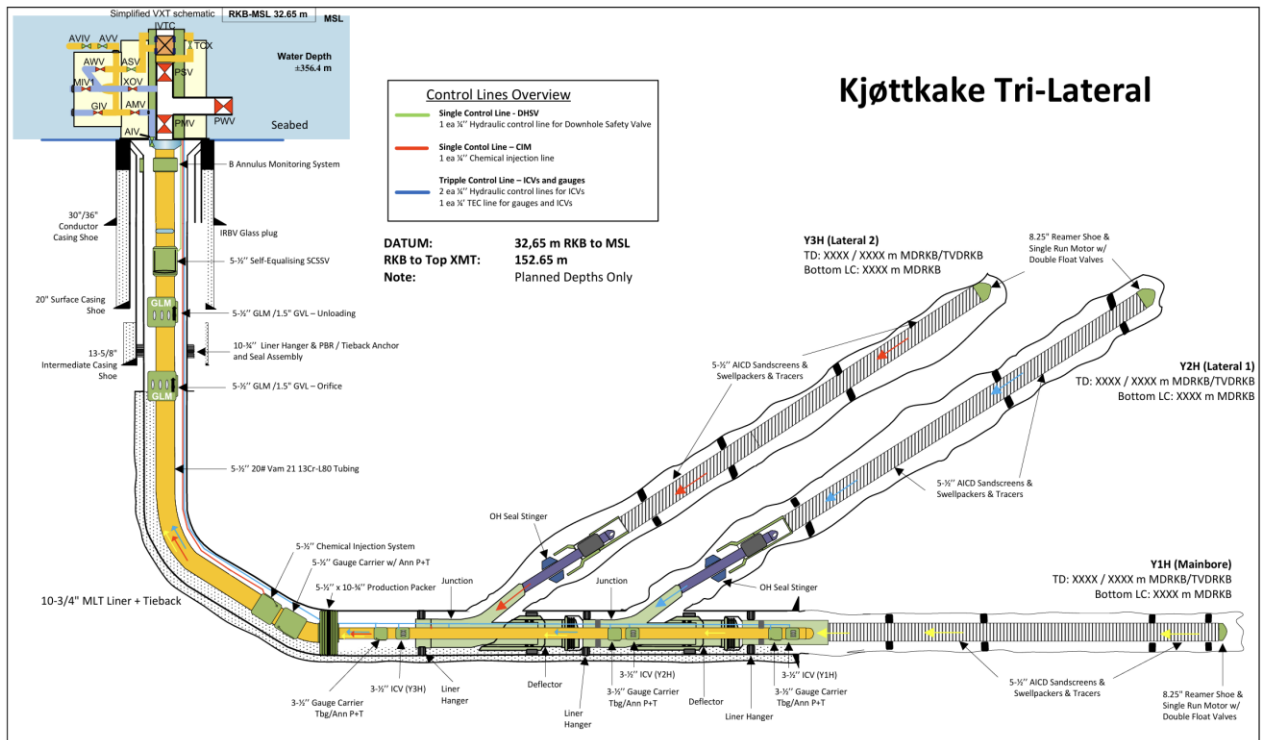
Utbyggingen av Kjøttkake-funnet omfatter boring og komplettering av produksjonsbrønner fra én havbunnsramme på feltet. Brønnene vil bores med den halvt nedsenkbare riggen Deepsea Nordkapp (se Figur 2-6), og tilknyttes undervannsanlegg for transport av brønnstrøm til vertsfeltet via eksisterende infrastruktur.



**Figur 2-6.** Den halvt nedsenkbare boreriggen Deepsea Nordkapp er planlagt benyttet til boreoperasjonene på Kjøttkake-funnet.

Aker BP planlegger at topphullene (de to øverste seksjonene av brønnen, som bores før utblåsningsventilen (Blowout preventor, eller BOP) installeres på brønnen) vil bores mens riggen er posisjonert ved hjelp av dynamisk posisjonering (DP). Øvrig boring vil skje ved at riggen benytter thruster-assistert oppankring (PosmorATA), noe som vil redusere varigheten på operasjonen samt riggens forbruk av drivstoff betydelig sammenlignet med dynamisk posisjonering.

Planlagt brønnsksept omfatter en innledende geopilot etterfulgt av tre trilaterale produksjonsbrønner og fra én fire-slots havbunnsramme. Geopiloten kan videreutvikles til en permanent produksjonsgren avhengig av resultatene, alternativt trigge behov for en eller to ytterligere geopiloter. Brønnene er planlagt som multilaterale brønner for å øke reservoarkontakten og muliggjøre effektiv drenering av flere segmenter fra én borelokasjon (Figur 2-7).



Figur 2-7. Eksempelskisse for kompletteringsdesign ved en tri-lateral brønn ved Kjøttkake.

Produksjonsbrønnene kompletteres med sandkontroll og brønnutstyr tilpasset reservoars egenskaper. Nedre komplettering vil inkludere sandkontrollskjermer, pakningselementer og strømningskontrollenheter for å regulere produksjonen fra ulike deler av reservoaret.

Brønnene utstyres med permanent måleutstyr for trykk og temperatur, samt systemer for kjemikalieinjeksjon og overvåking av sandproduksjon.

Brønnene vil produsere olje fra oljeranden i paleocene injektittsandsteiner. Siden det ikke er planlagt med trykkstøtte i form av gass- eller vanninjeksjon i reservoaret, vil gassløft inngå i designet for å sikre stabil produksjon, særlig i oppstartsfasen og ved økende vannproduksjon.


Produksjonsboringen planlegges gjennomført i forkant av oppstart av feltet, med forventet borestart rundt midten av 2027. Borekampanje har en forventet varighet på 189 døgn. Produksjonsstart er planlagt i slutten av første kvartal 2028.

### 2.6.1.1 Håndtering av borekaks og borevæske

Borekaks er utboret steinmasse bestående av partikler av ulik størrelse som fjernes fra borehullet etter hvert som brønnen bores. Under boring blir det benyttet borevæske for å frakte ut borekaks av brønnen, smøre og kjøle borekronen, og for å kontrollere trykket i brønnen.

Borevæske består av basevæske (vann- eller oljebasert) og vektstoff. I tillegg tilsettes en rekke godkjente kjemikalier for å gi borevæsken de rette egenskapene for den aktuelle brønnen.

For boring av Kjøttkake-brønnene vil det bli benyttet vannbasert borevæske for toppseksjonene (36" og 26"-seksjonene) og oljebasert borevæske for de dypere seksjonene.

	Konsekvensutredning	Side: 22 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Borekaks fra seksjoner som bores med oljebasert borevæske vil bli transportert til land for rensing, gjenvinning av baseolje og sluttdisponering av kaks i henhold til gjeldende regelverk.

Borekaks fra seksjoner som bores med vannbasert borevæske vil søkes om å bli sluppet til sjøbunnen, iht gjeldende industripraksis og rammevilkår på norsk sokkel.

En oversikt over mengder av vannbasert og oljebasert kaks som går til henholdsvis utslipp til sjø og transport til land er presentert i kapitlene for henholdsvis regulære utslipp til sjø (5.3.1) og materialbruk og avfall (5.5).

#### 2.6.1.2 Brønnopprensning

Etter boring og komplettering av nye brønner er det nødvendig å renske brønnen før den kan settes i produksjon. Denne prosessen innebærer at partikler, rester av bore- og kompletteringsvæsker og andre komponenter fjernes fra brønnen. Prosessen er et viktig steg før produksjon kan starte ettersom dårlig brønnopprensning kan føre til produksjonssvekkelser og/eller skade på produksjonsutstyret.

Aktivitetsforskriftens §69 krever planlegging og gjennomføring av brønnopprensning på en slik måte at utslipp til sjø og luft minimeres. Ved brenning over brennerbom skal dette optimaliseres for å sikre høy forbrenningseffektivitet. Forskriften understreker også viktigheten av å sikre at mottaksanlegg på land er egnet og har tillatelse til dette, dersom væskestrømmen fra opprensningen eksporteres med produksjonsstrømmen.

Det er planlagt for brønnopprensning til Gjød Semi og videre til Mongstad, da denne løsningen er vurdert som BAT (se også kapittel 2.6.4). Det er en løsning som vil unngå vesentlige utslipp til luft og minimere utslipp til sjø.

## 2.6.2 Havbunnsutbygging og infrastruktur

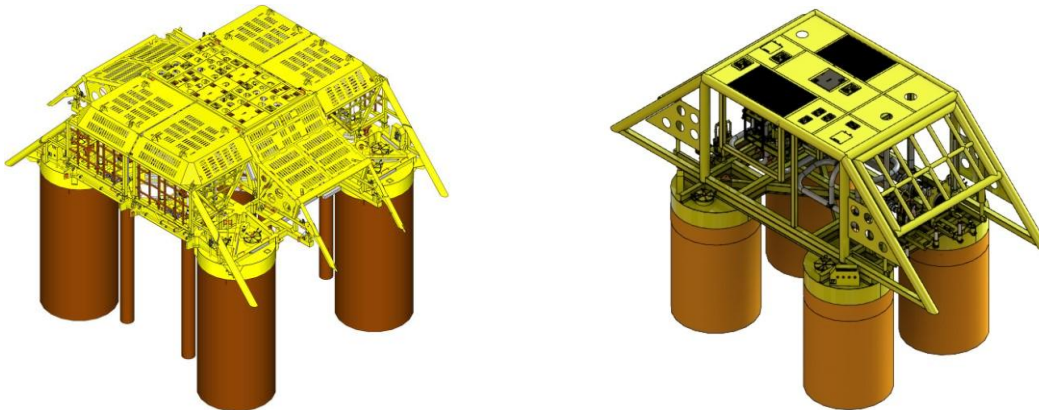
#### 2.6.2.1 Havbunnsramme

Utbyggingen av Kjøttkake planlegges med en havbunnsramme med fire brønnsliiser. Det planlegges i første omgang boring av tre produksjonsbrønner fra denne strukturen. Brønnene vil være trilaterale for å øke kontaktflaten mot reservoaret og sikre effektiv drenering av ressursene.

Havbunnsrammen vil ha en dimensjon på rundt 20x20 meter, en høyde på ca. 8 meter og vil være overtrålbar. Skisser av havbunnsstrukturene for Kjøttkake er vist i Figur 2-8.

Havbunnsrammen vil være utstyrt med sensorer og overvåkingssystemer for å kunne oppdage eventuelle lekkasjer og sikre sikker drift av anlegget. Brønnene vil styres fra vertsfeltet gjennom kontrollsystemet som inngår i havbunnsanlegget.

Løsningen legger også til rette for eventuell fremtidig tilknytning av ytterligere brønner dersom dette skulle bli aktuelt senere i feltets levetid.



**Figur 2-8. Figurskisse av havbunnsrammen med brønner og samlestokk (manifold, venstre) og PLEM (pipeline end manifold) som tilknytter rørledningen fra Kjøttkake til Nova-havbunnsrammen (høyre).**

#### 2.6.2.2 Rørledninger og kontrollkabel

Transport av brønnstrøm fra Kjøttkake til eksisterende infrastruktur vil skje gjennom en produksjonsrørledning mellom Kjøttkake og Nova. Produksjonsrørledningen planlegges som et rør-i-rør-system med en indre diameter på 12 tommer og vil være om lag 31 km lang. Røret vil være isolert for å redusere varmetap og dermed begrense risiko for hydrattdannelse ved produksjonsstans eller lave temperaturer.

For å sikre stabil produksjon vil det i tillegg etableres en gassløftrørledning mellom Nova og Kjøttkake. Gassløftsystemet vil bidra til å opprettholde tilstrekkelig løfteevne i brønnene og sikre effektiv transport av brønnstrømmen gjennom rørledningssystemet.

Det vil også installeres en kontrollkabel (umbilical) mellom Nova og havbunnsanlegget på Kjøttkake. Kontrollkabelen vil levere kraft, hydraulikk, kjemikalier og kommunikasjon til havbunnsanlegget, og muliggjør styring og overvåking av brønner og undervannsutstyr fra vertsfeltet.

Rørledninger og kontrollkabel vil bli lagt på havbunnen mellom Kjøttkake og Nova. Der det vurderes nødvendig kan rørledninger eller kontrollkabel beskyttes med steininstallasjon eller andre beskyttelsestiltak – se nedenfor. Rutetrasé er nylig undersøkt, inkludert visuell miljøundersøkelse (se kapittel 4.3.1).

Aktiviteter knyttet til installasjon av rørledninger og kontrollkabel vil foregå i perioden april 2027 til mars 2028.


#### 2.6.2.3 Tilkoblingsløsning

Kjøttkake vil bli koblet til eksisterende havbunnsinfrastruktur på Nova gjennom en undervannstilkobling. Brønnstrømmen fra Kjøttkake transporteres først til Nova og deretter videre til prosesseringsanlegget på GjØa gjennom eksisterende rørledningssystem.

Nova vil fungere som et mellomliggende knutepunkt i transportsystemet, og brønnstrømmen fra Kjøttkake vil integreres i det eksisterende produksjonssystemet før videre transport til vertsplattformen.

På GjØa vil brønnstrømmen bli prosessert ved at olje, gass og vann separeres.

Valgt tilkoblingsløsning gir en effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur i området og reduserer behovet for nye installasjoner sammenlignet med en selvstendig utbygging. Løsningen bidrar dermed til en kostnadseffektiv utvikling av ressursene i Kjøttkakefunnet.

	Konsekvensutredning	Side: 24 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

#### 2.6.2.4 Beskyttelsesstrategi

Brønnrammen, undervannskoblingen og tilknytningsrør vil bli beskyttet med overtrålbare glassfiberforsterkede beskyttelsesstrukturer som vil bli steindekket i ytterkantene for stabilitet.

Kontrollkabel og rørledning for gassløft er planlagt beskyttet med grøfting og litt lokal grusinstallasjon med krysninger av eksisterende rør og hvor full grøftebeskyttelse ikke er oppnåelig.

Produksjonsrørledningen er planlagt installert med grusoverdekning fra Kjøttkake brønnramme og de første 10 km. Det pågår fremdeles arbeid med å verifisere om de siste 20 km av røret kan ligge helt eller delvis eksponert – og her er det ikke forventet en konklusjon før etter investeringsbeslutning. Skulle det vise seg at hele produksjonsrøret må bli beskyttet av grus, vil dette føre til en vesentlig økning i totalt installert mengde grus.

Langs rutetraseen er det flere lokale havbunnskrater, der noen vil bli fylt med grus før installasjonsarbeidet starter. Der det er mulig vil rørledning/kabel bli lagt rundt disse havbunnskratrene.

Det vil også bli brukt grus der det er planlagt å krysse over eksisterende rørledninger (Gjøa og Langeled eksportrør).

På grunn av de bløte sjøbunnsforholdene vil det også bli brukt grus som stabiliseringsmasse for tilknytningsrør og området som skal brukes som lagringsplass under installasjon.

Totalt for prosjektet er det estimert et behov for ~532 000 tonn med stein / grus.

#### 2.6.2.5 Ventilstyring

Det er gjennomført BAT-vurderinger av kontrollsystem for undervannsventiler, hvor følgende hovedalternativer er vurdert (se også kapittel 2.6.4.4):

- Åpent hydraulisk system
- Lukket hydraulisk system
- Hybrid system (elektrisk/hydraulisk)
- Helelektrisk system


Vurderingen er basert på kriterier som teknologimodenhet, pålitelighet, gjennomførbarhet, kompatibilitet med eksisterende infrastruktur og miljøpåvirkning.

Styring av brønn- og samlestokkventiler vil være en kombinasjon av hydraulisk og elektrisk opererte systemer. Hydraulisk kontrollvæske vil føres i en kontrollkabel via Novabunrammen til Kjøttkake-infrastrukturen. Brukt kontrollvæske vil ledes til sjø via en returlinje. Kontrollvæsken er vannbasert og kategorisert som Gul Y2, og erstatter tidligere kontrollvæsker som ofte er kategorisert som røde.

#### 2.6.2.6 Strategier for å motvirke hydrat- og voksavsetninger

Produksjonen fra Kjøttkake forventes å kunne medføre dannelse av hydrater og voks ved lave temperaturer og høyt trykk i brønner og transportsystem. Det er derfor lagt til grunn tiltak for å sikre stabil strømning og opprettholde strømningssikkerhet gjennom hele feltets levetid.

For å motvirke hydratdannelse legges det opp til bruk av kjemisk inhibering, herunder injeksjon av hydratinhibitorer (MEG) via kontrollkabelen. Systemet er dimensjonert for å kunne opprettholde tilstrekkelig inhibitortrate ved både normal drift, oppstart og nedstengning. Det planlegges imidlertid kun med bruk av MEG ved nedstengninger og perioder med forlenget redusert produksjon.

	Konsekvensutredning	Side: 25 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Videre vil operasjonelle tiltak, som kontrollert oppstart og nedstengning av brønnene, benyttes for å redusere risiko for hydratdannelse i rørledninger og prosessutstyr.

For å håndtere voksutfelling legges det til grunn en kombinasjon av kjemisk behandling og operasjonelle strategier. Dette kan omfatte injeksjon av voksinhibitorer samt periodisk rensing av rørledninger (pigging) ved behov.

Valgte løsninger er basert på velprøvd teknologi og erfaring fra tilsvarende utbygginger på norsk sokkel, og vurderes å gi god kontroll med hydrat- og vokspromblematikk i anlegget.

### 2.6.3 Vertsfelt

Produksjonen fra Kjøttkake er planlagt prosessert på vertsfeltet GjØa. GjØafeltet er bygget ut med den halvt nedsenkbare produksjonsinnretningen GjØa Semi, som mottar brønnstrøm fra egne havbunnsrammer samt fra flere tilknyttede satellittfelt i området. Plattformen fungerer som vertsanlegg for blant annet Duva, Vega og Nova, og det planlegges også ytterligere tilknytninger til feltet, herunder Kjøttkake-funnet.

På GjØa separeres brønnstrømmen i olje, gass og vann. Oljen eksporteres via rørledning til Mongstad, mens gassen eksporteres gjennom dedikerte gasseksportørledninger til Storbritannia. Produsert vann behandles på plattformen før utslipp til sjØ i henhold til gjeldende myndighetskrav.

Tilknytning av Kjøttkake til eksisterende prosessanlegg på GjØa legger til rette for effektiv utnyttelse av etablert infrastruktur i området og bidrar til en kostnadseffektiv utvikling av ressursene i funnet.

#### 2.6.3.1 Energiløsning og kraftbehov

Energiforsyningen på GjØa er basert på en kombinasjon av kraft fra land og lokal kraftproduksjon på plattformen. Kraft fra land leveres via kabel fra Mongstad, mens en DLE 2500 lav-NO<sub>x</sub> gassturbin på plattformen benyttes som for drift av gasseksportkompressoren. Plattformen er også utstyrt med systemer for varmegjenvinning fra eksosgassen på turbinen, noe som bidrar til effektiv energibruk.

Produksjon fra Kjøttkake vil utnytte eksisterende energisystemer på GjØa. Tilknytningen av Kjøttkake vil medføre et noe økt energibehov knyttet til prosessering av brønnstrømmen, drift av tilhørende utstyr samt leveranse av gass til gassløftsystemet.

Energibehovet knyttet til Kjøttkake-produksjonen kan håndteres innenfor eksisterende energisystemer på GjØa, eventuelt med mindre tilpasninger eller optimalisering av eksisterende utstyr.

#### 2.6.3.2 Behandling av produsert vann

Produsertvannet fra Kjøttkake vil renses i det eksisterende produsertvannanlegget på GjØa Semi til et maksimalt oljeinnhold på 15 mg/l. Oljeinnholdet skal uansett ikke overstige 15 mg olje per liter vann som veid gjennomsnitt for ett kalenderår og 30 mg olje per liter vann som veid gjennomsnitt for en kalendermåned (endring i Aktivitetsforskriften fra 1.1.2028). Renset produsertvann slippes ut til sjØ ved 6 meters dyp.

Utslipp av rensed produsertvann til sjØ via eksisterende produsertvannanlegg på GjØa Semi er vurdert som BAT for GjØa, basert på miljøkrav, teknisk løsning og økonomisk gjennomførbarehet. Dette er vurdert av operatøren for vertsfeltet, Vår Energi, og er omtalt i nylig KU for havbunnsutbyggingen til GjØa; GjØa subseaprojekter (GSP) (Vår Energi, 2026-a).

I 2025 var gjennomsnittlig oljeinnhold i produsert vann som ble sluppet ut fra GjØa rapportert til 13,9 mg/l. Det arbeides kontinuerlig med tiltak for å forbedre renseeffekten og redusere miljøpåvirkningen fra utslipp av produsert vann (Vår Energi, 2026-b).

Tilknytningen av Kjøttkake vil bidra til økt volum av produsert vann som behandles på GjØa i takt med produksjonen fra feltet. I 2030 vil volumene av produsert vann på GjØa-feltet være på sitt høyeste med om lag 2,5 mill. m<sup>3</sup> gjennom året. Kjøttkake-funnet forventes ikke generere produsert vann før i 2030, og da svært lave rater. I de påfølgende årene vil Kjøttkake produsere økte mengder vann, i størrelsesorden fra 1000 til 2300 m<sup>3</sup>/dag (0,35-0,87 mill. m<sup>3</sup>/år). Dette er presentert i mer detalj i kapittel 5.3.

GjØa Semis produsertvannsanlegg består av:

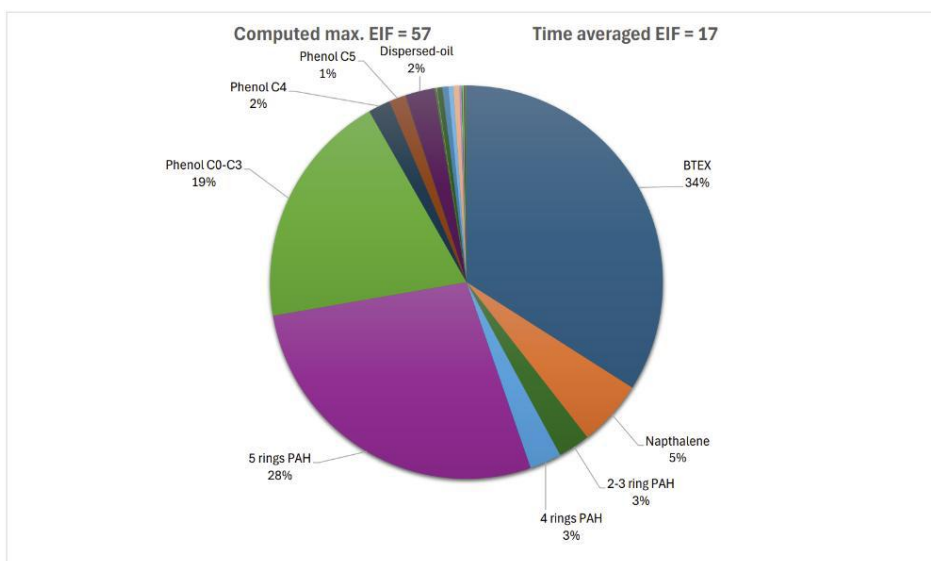
- VIEC (Vessel Internal Electrostatic Coalescer) i GjØa 2. trinnsseparator
- To parallelle hydroykloner for vann fra GjØa 2. trinnsseparator
- En flotasjonsenhet for vann fra GjØa 3. trinnsseparator
- To parallelle to-trinns flotasjonsenheter, med to tanker i serie for rensing av produsertvann fra avgassingstank.

Oljeinnholdet i produsertvann er gjenstand for daglig oppfølging. Ved avvik fra det interne målet fokuseres det på identifikasjon og løsning av eventuelle problemer knyttet til driften av anlegget. Økt vannproduksjon vil også kunne ha en positiv påvirkning på effekten til rensesystemet da disse ofte fungerer best ved stabilt høye rater.

Environmental Impact Factor (EIF) er en risikometodikk som beskriver hvordan komponentene i utslipp av produsert vann fra petroleumsinstallasjoner påvirker miljøet. Verktøyet brukes primært til å prioritere hvilke komponenter det bør settes inn tiltak mot.

SINTEF har på vegne av Vår Energi beregnet EIF for GjØa for perioden 2024–2026, basert på analyser av produsert vann fra 2024 (Sintef, 2026). Både gjennomsnittlige og maksimale verdier er beregnet. Maksimal EIF benyttes for å synliggjøre tidsvariasjoner, hovedsakelig knyttet til endringer i strømhastighet, der høyere strømhastighet gir lavere EIF.

Beregningene viser EIF-verdier på 18 i 2024, 31 i 2025 og 17 i 2026. Figur 2-7 viser EIF for GjØa i 2026. Naturlige komponenter utgjør hoveddelen av EIF. Tilsatte kjemikalier utgjør kun få prosent av EIF for GjØa.



Figur 2-9. EIF-verdier for GjØa i 2026 i løpet av en simuleringsperiode; tidsvektet EIF er 17, maksimal EIF er 57. Kilde: Sintef, 2026.

### 2.6.3.3 Prosessering og kjemikaliebehov

Den anbefalte utbyggingsløsningen innebærer at brønnstrømmen fra Kjøttkake blir prosessert i det eksisterende prosessanlegget på Gjøa Semi. Systemer for injeksjon av kjemikalier på Gjøa vil benyttes, og baseres på tilsvarende behov som ved Nova.

En foreløpig oversikt over forventede produksjonskjemikalier er vist i Tabell 2-2, herunder vokshemmere, avleiringshemmere og korrosjonshemmere. Det årlige volumet vil avhenge av produksjonsratene. I tillegg vil det være forbruk av hydratinhibitor (MEG) i forbindelse med oppstart og produksjonsstans, samt hydraulikkvæske.

En fullstendig oversikt over kjemikalier, samt estimerte mengder, vil bli gitt i søknader til Miljødirektoratet for virksomhet knyttet til drift av Kjøttkake.

**Tabell 2-2. Forventede produksjonskjemikalier.**

Kjemikalietype	Estimert konsentrasjon
Vokshemmere	300 ppmv
Avleiringshemmer	50 ppmv
Korrosjonshemmere	50 ppmv

## 2.6.4 Teknologivalg, BAT-vurderinger og miljøtiltak

Ved valg av utbyggingsløsning og tekniske løsninger for Kjøttkake er det lagt til grunn prinsipper om beste tilgjengelige teknikker (BAT) og tiltak for å redusere miljøpåvirkning. Vurderingene er gjennomført i tråd med gjeldende regelverk og industristandarder, herunder Offshore Norge (2022-a).

Det er gjennomført vurderinger av alternative teknologier for sentrale deler av utbyggingen, herunder kontrollsystem for undervannsinstallasjoner.

### 2.6.4.1 Teknologivalg

Utbyggingen er basert på en undervannsutbygging med tilknytning til eksisterende infrastruktur via Nova til Gjøa. Valg av løsning innebærer bruk av etablert og velprøvd teknologi, med høy grad av standardisering og kompatibilitet med eksisterende systemer.


Brønnene kompletteres med sandkontroll og inflow kontrollenheter for å sikre stabil produksjon og redusere risiko for sandproduksjon og erosjon.

### 2.6.4.2 Brønnopprensning

Det er gjennomført en BAT-vurdering av strategi for brønnopprensning i forbindelse med oppstart av Kjøttkakefeltet. Det er vurdert to hovedalternativer: opprensning til borerigg og opprensning til vertsplattform.

Opprensning til borerigg har enkelte positive egenskaper:

- Gir høy grad av kontroll med væskestrømmer og håndtering av returlaster direkte på rigg
- Kan redusere behovet for å sende ubehandlede væsker til landanlegg

	Konsekvensutredning	Side: 28 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

- Kan i noen tilfeller forenkle oppstartsoperasjoner ved at systemene på vertsfeltet ikke belastes i samme grad

Dette alternativet vil imidlertid medføre forlenget oppholdstid for borerigg på feltet, med tilhørende økte kostnader og utslipp til luft. For Kjøttkake er merkostnaden, i form av økt riggtid og utstyr om bord på boreriggen, estimert til mer enn 300 millioner kroner, og økte utslipp av klimagasser med om lag 18 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter sammenlignet med opprensning til vertsplattform.

Opprensning til vertsplattform innebærer at brønnstrømmen føres til GjØa for prosessering. Denne løsningen utnytter eksisterende prosesskapasitet og gir redusert behov for riggtid og utslipp til luft. Begge alternativene genererer tilsvarende mengder vandige væskestrømmer som må håndteres.

Ved opprensning til GjØa vil prosesstrømmen håndteres gjennom produsertvann-anlegget på innretningen. Det forventes at mesteparten av de vandige væskene kan renses og slippes til sjØ fra GjØa, men det kan ikke utelukkes at noe av vannet må sendes til land via rørledningen til Mongstad. Det er identifisert enkelte utfordringer knyttet til håndtering av væsker ved landanlegg, herunder kapasitet ved Mongstad. Det arbeides derfor med tiltak for å redusere vanninnholdet i brønnstrømmen før opprensning, samt optimalisering av væskesammensetning for å redusere belastningen på mottaksanlegg, herunder innhold av MEG og organiske komponenter i oppstartsvæskene.

Basert på en samlet vurdering av miljøpåvirkning, ressursbruk og operasjonelle forhold er opprensning til vertsplattform valgt som foretrukket løsning. Løsningen gir redusert utslipp til luft og effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur, og vurderes å representere BAT for prosjektet.

#### 2.6.4.3 Valg av rørledning

Det er vurdert flere alternative løsninger for materialvalg og design av produksjonsrørledningen. Enkeltrørløsninger er vurdert, men er ikke funnet egnet på grunn av manglende termisk ytelse, som øker risiko for hydrat- og voksdannelse.

Som basisløsning er det valgt et isolert rør-i-rør-system (pipe-in-pipe), som gir gode termiske egenskaper og dermed sikrer stabil drift og redusert behov for kjemikalier til strømningssikring.

For materialvalg i indre rør er det vurdert både karbonstål med bruk av korrosjonsinhibitor og korrosjonsbestandige materialer (CRA), eksempelvis 13Cr.


Korrosjonsbestandige materialer har flere positive egenskaper:

- Redusert behov for kontinuerlig injeksjon av korrosjonsinhibitor
- Lavere risiko for intern korrosjon og tilhørende vedlikeholdsbehov
- Potensielt redusert kjemikaliebruk og dermed lavere direkte utslipp til sjØ

Slike løsninger kan derfor være fordelaktige i utbygginger hvor korrosjonsrisikoen er betydelig og tilhørende kjemikaliebruk kan reduseres vesentlig. Ulemper med 13Cr materiale er økte kostnader (merkostnaden for en 13Cr inner-pipe er beregnet til ca. 400 millioner NOK), betydelig større karbonfotavtrykk og lengre leveringstider.

For Kjøttkake-utbyggingen vil produksjonen imidlertid transporteres via eksisterende infrastruktur på Nova, hvor det allerede er behov for korrosjonsinhibitor. Dette innebærer at bruk av CRA i ny rørledning ikke vil eliminere behovet for kjemikalieinjeksjon i systemet som helhet.

Den samlede miljøgevinsten ved å velge CRA vurderes derfor som begrenset i dette tilfellet.

	Konsekvensutredning	Side: 29 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Basert på en helhetlig vurdering er karbonstål med korrosjonsinhibering valgt som foretrukket løsning. Bidraget fra korrosjonsinhibitor til samlet miljøpåvirkning er vurdert som lavt. Valgt løsning anses som BAT for prosjektet, ved å sikre robust drift, effektiv integrasjon med eksisterende infrastruktur og en samlet sett begrenset miljøpåvirkning.

#### 2.6.4.4 Subsea kontrollsystem

For subsea kontrollsystem er det vurdert åpne og lukkede hydrauliske systemer, hybride løsninger samt helelektriske systemer gjennom en egen studie.

Helelektriske og lukkede løsninger kan gi redusert utslipp til sjø, hvor spesielt helelektriske systemer vil kunne eliminere behov for hydraulikkvæsker og utslipp til sjø, samt redusere behovet for kjemikaliehåndtering i drift og gi en generell lavere miljøpåvirkning over feltets levetid. Slike løsninger anses som et viktig utviklingsområde for fremtidige undervannsutbygginger, særlig der systemene kan etableres uavhengig av eksisterende infrastruktur.

For Kjøttkake-utbyggingen er det imidlertid lagt til grunn en tilknytning til eksisterende kontrollsystem via Nova og videre til Gjøa. Dagens system på Nova-bunnrammen er basert på åpent hydraulisk prinsipp, og alternative løsninger vil kreve omfattende modifikasjoner av eksisterende infrastruktur, inkludert ny kontrollkabel og modifikasjoner på vertsplattform. Merkostnader for en uavhengig tilknytning til Gjøa, med egen kontrollkabel, rørledning og kontrollsystemer på Gjøa, er estimert til i overkant av 2200 millioner NOK.

Videre er helelektriske løsninger per i dag ikke tilstrekkelig modne for alle relevante komponenter, herunder nedihullsventiler, og det er identifisert begrensninger knyttet til kraftforsyning og leveransetid for Kjøttkake-utbyggingen.

Lukkede og hybride systemer er også vurdert til å ha begrenset gjennomførbarhet i dette prosjektet, blant annet som følge av behov for nye kontrollinjer og økt kompleksitet både på Kjøttkake, Nova og vertsfeltet.

Basert på en samlet vurdering er åpent hydraulisk kontrollsystem valgt som referanseløsning. Løsningen er i samsvar med eksisterende system på Nova og Gjøa. Valget er begrunnet med høy teknologimodenhet, robust driftserfaring og god kompatibilitet med eksisterende løsninger på Nova og Gjøa. Løsningen vurderes å ha lavest gjennomføringsrisiko og være best egnet innenfor prosjektets tidsrammer.


Det er lagt til grunn bruk av hydraulikkvæsker med forbedrede miljøegenskaper, og utslipp til sjø vurderes å være innenfor gjeldende krav og med svært begrenset miljøpåvirkning. Valgt løsning anses samlet sett å representere BAT for prosjektet, basert på en avveining mellom miljøhensyn, teknisk modenhet og effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur.

#### 2.6.4.5 Lekkasjedeteksjon

En BAT-vurdering er gjort for lekkasjedeteksjon i Kjøttkake-utbyggingen. Ulike metoder for å oppdage lekkasjer fra havbunnsinstallasjoner og rørledninger er vurdert med fokus på deteksjonsevne, responstid, robusthet og miljøpåvirkning.

Flere alternative løsninger er vurdert, herunder:

- Prosessbaserte lekkasjedeteksjonsprinsipper (trykk- og temperaturmålinger)
- Subsea lekkasjedeteksjonssystemer, herunder akustiske-, kapasitans- og metan-detektorer
  - Kombinasjonsløsninger med flere deteksjonsprinsipper
- Overflatebaserte deteksjonssystemer, herunder overflateradarer og satelittbaserte radarer (SAR)
- ROV-basert overvåking ifm inspeksjoner og vedlikehold av havbunnssystemene.

	Konsekvensutredning	Side: 30 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Metansniffere og kapasitansbaserte systemer kan være svært følsomme for lekkasjer under optimalt design, men har liten dekning over større avstander. Akustiske lekkasjedeteksjonssystemer har flere positive egenskaper:

- Kan detektere mindre lekkasjer uavhengig av prosessforhold
- Kan detektere kjemikalielekkasjer fra trykksatte systemer
- Gir rask indikasjon på lekkasje nær kilden
- Er særlig egnet i områder med kompleks geometri eller begrenset prosessovervåkning

Samtidig kan akustiske systemer være følsomme for bakgrunnsstøy og krever optimal plassering og feltkalibrering for å oppnå høy deteksjonssikkerhet.

For Kjøttkake er det lagt til grunn en rør-i-rør-løsning (pipe-in-pipe), hvor det kreves lekkasjer i begge rørene for å forårsake lekkasjer til sjø fra produksjonsrørledningen. I tillegg vil lekkasjer i indre rør kunne detekteres som følge av målte endringer i trykk og temperatur-sensorer i enden av produksjonsstrømmen. Dette gir en robust og velprøvd metode for deteksjon av større lekkasjer langs rørledningen.

Passiv akustiske lekkasjedetektorer (ALD, 2. stk.) er ansett som foretrukne deteksjonssystemer på bunnrammen på Kjøttkake. Aktive akustiske systemer har like god ytelse for deteksjon men er dyrere og krever mer energi enn det som er tilgjengelig gjennom eksisterende kontrollkabel. Nøyaktig plassering og kalibrering av ALD vil optimaliseres i senere faser av prosjektet for å ha best mulig dekning og ytelse.

Det vurderes også behov for tilsvarende deteksjon ved Nova-tilknytningspunktet (PLEM).

Den valgte subsea-løsningen kombinert med prosessbasert lekkasjedeteksjon i rørledningene, overflatedeteksjon ved etablerte satellittbaserte systemer, samt periodiske ROV inspeksjoner gir optimal og robust dekning for både små og større lekkasjer, samtidig som løsningen er tilpasset eksisterende infrastruktur og drift modell.

#### 2.6.4.6 Andre konkrete miljøtiltak

Det er lagt til grunn flere tiltak for å redusere miljøpåvirkning fra utbygging og drift av Kjøttkake:

- Utnyttelse av eksisterende infrastruktur reduserer behovet for nye installasjoner og tilhørende arealbeslag og utslipp.
- Optimalisert brønnutforming med multilaterale brønner gir økt reservoarkontakt og reduserer behovet for flere brønner og inngrep.
- Sandkontroll og produksjonsstyring bidrar til redusert slitasje og behov for inngrep i driftsfasen.
- Valg av standardiserte og velprøvede løsninger bidrar til høy regularitet og redusert risiko for hendelser med miljøkonsekvenser.

### 2.6.5 Investeringer og kostnader

Den samlede investeringskostnaden til Kjøttkake er foreløpig beregnet til nærmere 9,4 milliarder norske kroner, i nominell verdi (9,2 milliarder i faste 2026- kroner). Kostnadene fordeler seg over årene 2026-2028, med høyest nivå i 2027 som følge av boreaktiviteter og havbunnsinstallasjoner. Investeringen omfatter prosjektering, havbunnsanlegg, installasjon, modifikasjoner på vertsfeltet Gjød Semi, samt boring.

I produksjonsperioden vil det være årlige driftskostnader samt tariffer for prosessering og eksport, samt miljøavgifter. Disse kostnadene vil totalt være om lag 340 mill kroner årlig.

## 2.7 Plan for gjennomføring og organisering

Aker BP har etablert en prosjektorganisasjon for Kjøttkake. Organisasjonen vil være i tett dialog med driftsorganisasjonene for Nova og Gjøa.

Gjøa-feltet opereres av Vår Energi og Nova opereres av Harbour Energy Norge.

Aker BPs og prosjektets forretningsmodell bygger på bruk av etablerte allianser og alliansepartnere for prosjektering, fabrikasjon, installering og boring. Følgende allianser vil bli benyttet i prosjektet; Subsea-alliansen, Alliansen for halvt nedsenkbare borerigger og Modifikasjons-alliansen. I størst mulig grad vil det bli benyttet standardløsninger og godt utprøvd utstyr.

Tidsplan for utbygging og produksjonsstart er gitt i Tabell 2-3.


Tabell 2-3. Tidsplan for utbygging og produksjonsstart.

Aktivitet	Planlagt tidspunkt for start av aktivitet
PUD-levering	Oktober 2026
Start steininstallasjon	Desember 2026
Start boring	Juni 2027
Start installasjon havbunnsanlegg	Mai 2027
Start rørledningsinstallasjon	Juni 2027
Start topside modifikasjon	Juni2027
Produksjonsstart	Mars 2028

## 2.8 Avslutning av virksomheten

Kjøttkake er planlagt utbygd med en brønnramme, inkludert tilhørende infrastruktur som rørledning og kontrollkabler. Fremtidig avvikling av feltet med brønnramme og infrastruktur vil følge de kravene som ligger i norsk petroleumslovgivning, etter de rammebetingelser som gjelder på aktuelt tidspunkt. I dagens krav medfører dette at alle innretninger som blir plassert på norsk kontinentalsokkel skal være fjernbare. I henhold til dagens rammeverk vil havbunnsinnretninger i sin helhet bli fjernet til land, gjennom nasjonal implementering av OSPAR vedtak 98/3. Alle brønner vil bli permanent plugget og etterlatt i henhold til gjeldene regler.

Føringer for avhending og slutt disponering av rørledninger og kabler er gitt gjennom Stortingsmelding nr. 47 (1999-2000) «Disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsokkel». Ifølge Stortingsmeldingen kan rørledninger og kabler som hovedregel etterlates på havbunnen dersom de ikke utgjør en sikkerhetsrisiko eller er til hinder for fiskeri, forutsatt at de er rengjort for miljøskadelige stoffer. Det understrekes at en

	Konsekvensutredning	Side: 32 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

sak-til-sak-vurdering er nødvendig, der tekniske, sikkerhetsmessige og økonomiske forhold, samt hensyn til andre brukere av havet vurderes.

Slike forhold skal dokumenteres i feltets avslutningsplan, som normalt sendes til myndighetene mellom 2-5 år før forventet endelig produksjonsstans.

Basert på dagens rammebetingelse og anbefalt utbyggingsløsning for Kjøttkake, er følgende avviklingsløsninger aktuelle, men vil vurderes nærmere i avslutningsplanen for feltet:

- Havbunnsanlegg: fjernes fra feltet for gjenbruk eller opphugging.
- Produksjonsrørledning og kontrollkabel: vil være delvis nedgravd eller dekket med stein og vil mest sannsynlig bli etterlatt nedgravd/steindekket (se også kapittel 2.6.2.4). Dette vil vurderes nærmere i avslutningsplanen for Kjøttkake.

Både internasjonalt og nasjonalt er det stort fokus på sirkularitet, og materialbruk i livsløpssammenheng er viktig også innen petroleumssektoren. Fra gjennomførte avslutningsprosjekter for petroleumsvirksomhet til havs er det generelt erfart en betydelig grad av gjenbruk og materialgjenvinning, normalt over 95 %. Flere initiativ er igangsatt av bransjeorganisasjonen Offshore Norge og bedrifter, med målsetting om å øke graden av gjenbruk av utstyr og strukturer i fremtiden.

## 2.9 HMS, klima og bærekraft

### 2.9.1 Selskapets ståsted og visjon


Aker BP er et rendyrket oppstrøms olje- og gasselskap, og selskapets visjon er å være E&P-selskapet for fremtiden. Vår visjon om å være fremtidens lete- og produksjonsselskap bygger på troen på at verden trenger rimelig og pålitelig energi, og at olje og gass vil forbli en del av energimiksen i flere tiår fremover. Vi bidrar til energisikkerhet og tilgang på rimelig energi ved å levere olje og gass med lave kostnader, produsert med bransjeledende lav utslippsintensitet av klimagasser <sup>2</sup>.

Det trengs en betydelig omstilling av energisystemet for å redusere utslipp og møte den økende etterspørselen etter ren og sikker energi. Selv om etterspørselen etter olje og gass forventes å bli lavere, vil de likevel forbli en viktig energikilde og råvare i overskuelig fremtid.

### 2.9.2 HMS og sikkerhet

Aker BPs lisens til å operere på norsk sokkel er avhengig av sikre operasjoner som utføres etter de høyeste helse-, miljø- og sikkerhetsstandardene. HMS er alltid førsteprioritet i selskapets aktiviteter og forankret i selskapets HMS-rammeverk. Aker BP har etablert overordnede HMS-visjoner og mål som skal sikre robust og trygg aktivitet med minimal risiko for liv, helse og verdier, og det utvikles prosjektspesifikke HMS-program for alle aktiviteter – herunder for utbygging og avvikling av felter. Programmet inneholder målbare indikatorer som verifiserer at krav i selskapets styringssystem ivaretas, og oppdateres fortløpende gjennom prosjektets faser.

<sup>2</sup> Eierandelbasert Scope 1 og 2 utslippsintensitet av drivhusgasser (GHG)

	Konsekvensutredning	Side: 33 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Påseplikt og rammer for arbeidstakermedvirkning er nedfelt i Aker BPs HMSK-styringssystem. HMS-kvalifikasjoner inngår som sentrale parametere i leverandørvalg, og det føres tilsyn og verifikasjon i planleggings- og driftsfasen.

### **2.9.3 Klima- og dekarboniseringsstrategi**

Aker BP anerkjenner konklusjonene i IPCCs siste hovedrapport og Parisavtalen med tilhørende målsetninger, samt norske klimaforpliktelser. Vår klimastrategi er operasjonalisert gjennom selskapets dekarboniseringsplan. Aker BP har i dag en eierandelsbasert scope 1 og 2 GHG-utslippsintensitet på rundt 2,8 kg CO<sub>2</sub>e/fat oljeekvivalenter – blant de laveste i bransjen globalt – og vi har en plan for å redusere utslippene våre ytterligere fra dagens nivå. Blant våre mål, som nedfelt i selskapets dekarboniseringsplan, er:

- 50 % reduksjon i operasjonell kontroll scope 1 og 2 GHG-utslipp innen 2030 (fra 2017-baseline)
- 90 % reduksjon i operasjonell kontroll og eierandelsbasert scope 1 og 2 GHG-utslipp innen 2050
- GHG nøytralitet for eierandelsbasert scope 1 og 2 GHG-utslipp fra 2030
- Å holde eierandelsbasert scope 1 og 2 GHG-utslippsintensitet under 4 kg CO<sub>2</sub>e/fat
- Å holde operasjonell kontroll scope 1 metanutslippsintensitet under 0,05 % av salgbar gass

Klimaarbeidet styres gjennom en egen klima- og energipolicy, som forplikter selskapet til å redusere energiforbruk og utslipp til luft, redusere klimagassutslipp, håndtere klimarelaterte risikoer og muligheter, evaluere lavutslippsteknologi, og forvalte porteføljen av karbonfjerningsprosjekter på en robust og ansvarlig måte. Konkret framdrift mot målene rapporteres i selskapets årsrapport.

## **2.10 Bærekraft**

Ledelsen i Aker BP har sikret at bærekraft har høyt fokus i selskapet og at vi opptrer etisk og transparent i alle ledd av vår verdikjede.

Vårt rammeverk for bærekraft, integrert i vårt styringssystem, omfatter våre vesentlige ESG-områder, som klima og miljø, sikre operasjoner, mennesker, partnerskap og styring (Figur 2-10). De vesentlige områdene er delt inn i temaer som synliggjør de mest betydningsfulle ansvarsområdene. Disse ansvarsområdene er derfor forankret og integrert i alle lag av virksomheten, inkludert vår selskapsstrategi.



Figur 2-10. Illustrasjon av Aker BPs bærekraftsrammeverk.

Selskapet har en egen sirkulærøkonomi policy som forplikter Aker BP og alliansepartnerne til å arbeide etter avfallshierarkiet og inkludere sirkulærøkonomiske prinsipper i strategit utvikling og resultatstyring.

Som ansvarlig samfunnsaktør og arbeidsgiver tilstreber Aker BP at lokalsamfunn drar nytte av selskapets virksomhet. Alliansemodellen sikrer høy norsk leverandørandel, og planlagte investeringer på over 135 mrd. NOK fram mot 2028 understøtter sysselsetting, kompetanse og verdiskaping i norsk leverandørindustri – inntekter som i sin tur finansierer samfunnets klimaomstilling.


### 2.10.1 Bærekrafts- og klimatiltak

Kjøttkake-prosjektet gjennomføres i samarbeid mellom Aker BP (operatør for PL 1182S), Subsea7 og OneSubsea i Subsea Alliance. Allianzen har som mål å redusere klima- og miljøavtrykket fra aktiviteter i leverandørledd, baseoperasjoner og offshore-kampanjer. Tiltakene omfatter kutt i klimagassutslipp, redusert påvirkning på marint miljø, bedre ressurs- og avfallshåndtering, forbedret arbeidsmiljø og initiativer som styrker bærekraftskulturen. De viktigste tiltakene er oppsummert nedenfor.

Alliansen har redusert klimagassutslipp gjennom materialvalg med lavere CO<sub>2</sub>-fotavtrykk (sertifiserte rørsystemleveranser), bruk av biodrivstoff i sjøtransport og gjennom elektrifisering og energieffektivisering av baser, verksted og maskinpark.

For å redusere miljøpåvirkning og risiko for utslipp til sjø og strandsone er mineraloljebasert hydraulikkvæske erstattet med et syntetisk, biologisk nedbrytbart alternativ, og plast og andre ikke-fornybare forbruksvarer (for eksempel sperrebånd og barrierer) fases ut der det er mulig.

Tiltak innen avfall og sirkulær økonomi skal redusere transport og avfallsmengder og øke gjenbruk og materialgjenvinning, blant annet gjennom trekompaktorer ved basene, lukket kretsløp for PE-materiell, mer systematisk gjenbruk av utstyr samt mindre maling på GRP-deksler og redusert engangspplast/emballasje.

	Konsekvensutredning	Side: 35 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	


Det gjennomføres vegetasjonstiltak ved baser for å styrke lokale natur- og grøntområder. Tiltakene gir også arbeidsmiljø- og HSSE-gevinster, blant annet gjennom et sveiserack-prosjekt som reduserer eksponering for elektrisitetsfare og vibrasjoner, samt elektrifisering av kompressorparken.

### **2.10.2 Bærekraftstiltak på Deepsea Nordkapp**

Deepsea Nordkapp (DSN) er kontrahert som borerigg for Kjøttkake-prosjektet. Riggen har fått flere energieffektiviserings- og utslippsreducerende oppgraderinger som samlet reduserer drivstofforbruk og utslipp under boreoperasjoner.

Utvalgte tekniske tiltak på DSN inkluderer hybrid kraft (batteri/topplastutjevning) på boremodul som reduserer behovet for flere dieselgeneratorer og har gitt om lag 15 % drivstoffreduksjon. Videre er kjølevannspumper og ankervinsjer oppgradert med VFD-styring (estimert årlig dieselbesparelse ~2000 m<sup>3</sup>), og det er innført avansert styring av kjølevann til bremsemotstander i boremodul (estimert årlig drivstoffbesparelse ~220 m<sup>3</sup>). Riggen har også SCR for NOx i designet som gir rundt 70 % reduksjon i NOx i avgass, samt utskifting til LED-belysning.

Energiledelse er integrert i riggdriften, med kontinuerlig fokus på å minimere forbruk og gjennomføre nye effektiviseringstiltak.

	Konsekvensutredning	Side: 36 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

### 3 Sammendrag av høringsuttalelser til programforslaget

Et forslag til program for konsekvensutredning for utbygging og drift av Kjøttkake ble sendt på offentlig høring fra daværende operatør DNO Norge AS 28. november 2025, til 64 høringsinstanser, og samtidig lagt ut på DNO Norge sine nettsider.

Høringsperioden var i samråd med Energidepartementet satt til åtte uker.

Det er mottatt tilbakemelding fra følgende ti høringsinstanser:

- Havindustritilsynet
- Justis- og beredskapsdepartementet
- Fiskeridirektoratet
- Kystverket
- Styrke
- Direktoratet for Strålevern og Atomsikkerhet
- Klima- og miljødepartementet
- Riksantikvaren
- Miljødirektoratet
- Greenpeace

I mellomtiden har Aker BP ASA (Aker BP) overtatt operatørskapet for utvinningstillatelse 1182B. Aker BP har sammenfattet innkomne høringsuttalelser og gitt våre kommentarer til hvordan disse kan ivaretas i programmet for konsekvensutredning, presentert i tabellen nedenfor. Vurderingen ble oversendt Energidepartementet 13. februar 2026 med anmodning om å fastsette KU-programmet. Dette ble fastsatt av departementet 27. mars 2026.

I evalueringen vår av de mottatte kommentarene benytter vi uttrykkene «tas til orientering» og «tas til etterretning» på følgende måte:

- Tas til etterretning er benyttet om mottatte kommentarer og innspill som Aker BP tar til følge eller vil forsøke å ta hensyn til i videre oppfølging av prosjektet.
- Tas til orientering er benyttet om mottatte synspunkt og kommentarer som Aker BP merker seg, og som er vurdert å ikke kreve et tilsvarende eller en konkret oppfølging fra Aker BP.

**Tabell 3-1. Sammendrag av høringskommentarer med evaluering av disse for implementering i KU-programmet.**

Høringsinstans/ kommentar	Evaluering av mottatt kommentar
<b>Havtil</b>	
Havtil har ingen kommentarer til foreslått program.	Tas til orientering.
<b>Justis- og beredskapsdepartementet</b>	
Justis- og beredskapsdepartementet har ingen merknader.	Tas til orientering.

<b>Fiskeridirektoratet</b>	
<p>Fiskeridirektoratets oppgave ved slike uttalelser er å ivareta fiskeriinteressene som blant annet omfatter at fiskeriene kan gjennomføres uten nevneverdig hinder på grunn av faste eller midlertidige installasjoner på overflaten, i vannsøylen eller på havbunnen</p>	<p>Tas til orientering.</p>
<p>Under 3.8 – Kort om avslutning av virksomheten, står det at rørledninger og kabler er gjenstand for en sak-til-sakvurdering, hvor hensynet til fiskeri og miljøforhold vurderes i forhold til kostnader mv. (St. Meld. Nr. 47 (1999-2000)). Fiskeridirektoratet er på generelt grunnlag skeptisk til dagens praksis hvor rørledninger/feltinnretninger under havbunnen blir etterlatt etter avviking av feltene. Selv om fiskeriaktiviteten vurderes som lav i området nå kan etterlatte rørledninger over tid kunne skape hefter for bunnredskaper, selv om rørledningene opprinnelig var nedgravd eller på andre måter gjort overtrålbare. Fullstendig fjerning av rør mv. er også, etter det Fiskeridirektoratet kjenner til, det mest effektive tiltaket for å redusere spredning av marin forsøpling og mikroplast.</p>	<p>Fiskeridirektoratets syn tas til orientering. Beste praksis på sokkelen i dag er å fjerne strukturer på sjøbunn, men fjerning av nedgravde eller tildekkede rørledninger og kabler er ikke etablert praksis på sokkelen. Prosjektet planlegger å tildekke deler av rørledningen med stein der det er behov for særlig beskyttelse.</p> <p>Fjerning av nedgravde strukturer er svært kostbart og medfører ikke miljøgevinst i tråd med kostnadene. Aker BP er heller ikke kjent med at etterlatte rørledninger medfører vesentlig fare for marin forsøpling eller spredning av mikroplast. Se for øvrig besvarelse til MDIR 014.</p>
<p>Under 4.4.2 – Fiskeri, står det at fiskeriaktiviteten i området er lav og det meste av fisket foregår lengre vest for Kjøttkake. Historiske data viser at dette er riktig, men Fiskeridirektoratet ønsker likevel å påpeke at fiske er en dynamisk aktivitet og vil variere alt etter fiskens vandringsmønster og de til enhver tid gjeldene reguleringer.</p>	<p>Aker BP tar Fiskeridirektoratets påpekning til orientering. Vi er kjent med at fiskeriaktiviteter og tilhørende reguleringer varierer over tid.</p>
<p>Under punkt 7.2 – Konsekvenser for fiskeri, står det at boring og komplettering er planlagt til 3. og 4. kvartal 2027, og at boreperioden vil føre til midlertidig arealbeslag i aktivitetsområdet. Angående arealbeslag i forbindelse med installasjon vil Fiskeridirektoratet oppfordre til dialog med relevante fiskeriinteresser for å begrense konfliktpotensialet i anleggsperioden. Historiske fiskeridata fra 2020-2025 viser at har forekommet sporadisk tråling etter nordsjøsilde i deler av området i juni-måned, og det er uvisst hvordan aktiviteten utvikler til 2027.</p>	<p>Aktiviteter vil varsles i henhold til petroleumsregler og industripraksis. Behov for ytterligere dialog med fiskeriinteresser vil vurderes i etterkant av utarbeidelsen av konsekvensutredningen. Aker BP har etablert praksis med dialog med Fiskarlaget ifm installasjon og planleggingsaktiviteter på Yggdrasil lenger sør i Nordsjøen, og vil fortsette dette også for Kjøttkake.</p>
<p>Fiskeridirektoratet har ingen øvrige merknader til høring av forslag til program for konsekvensutredning for Kjøttkake. Eventuelle merknader vedrørende biologiske ressurser antas ivaretatt av Havforskningsinstituttet.</p>	<p>Tas til orientering.</p>

**Kystverket**

Av forslaget går det fram at det er begrenset med skipstrafikk i området som ikke er direkte tilknyttet petroleumsinstallasjonene i området. Det er imidlertid betydelig med skipstrafikk som berøres som er petroleumsrelatert, i retning øst/vest. Vi antar at dette er fartøyer som støtter plattformer lenger vest fra basene på land. Det vil være kun i anleggsfasen, altså utbyggingsfasen av funnet, at skipstrafikken påvirkes, inntil brønnrammen er ferdig og aktiviteten på havoverflaten opphører. Denne aktiviteten må varsles i henhold til ordinære rutiner (Etterretning for sjøfarende, Vardø sjøtrafikksentral), og vi legger også til grunn at den petroleumsrelaterte skipstrafikken er kjent med slike anleggsprosesser som jevnlig pågår i Nordsjøen og derav ikke har noen problemer med å innrette sin seilas i samsvar med anleggsvirksomheten.

Alle marine aktiviteter vil bli varslet i henhold til etablerte rutiner.

En framtidig utbygging av havvind kan påvirke trafikkmønsteret i området. Under punkt 4.4.4 i forslaget til program heter det at:  
«Ett av disse områdene, Vestavind B, overlapper med Kjøttkakeområdet (Figur 4-18). For Vestavind B påpeker NVE at området er teknisk egnet, men at de negative konsekvensene for havvind i dette området kan bli store for petroleumsnæringen, skipsfart og luftfart. NVE anbefaler derfor at Vestavind B ikke bør åpnes før den strategiske konsekvensutredningen for de øvrige 17 områdene er gjennomført og området er sammenlignet med andre nærliggende utredningsområder, som kan være mer egnet (NVE, 2024b).»  
Kystverket vil påpeke at denne omtalen ikke er dekkende ettersom en kan få inntrykk av at NVE kun har gjennomført del 1 av den strategiske konsekvensutredningen for havvind. Denne teksten bør suppleres med en omtale av del 2 av den strategiske konsekvensutredningen for havvind av 23. juni 2025, se <https://veiledere.nve.no/havvind/strategisk-konsekvensutredning-av-vindkraft-tilhavs-del-2/>. Denne kunnskapen må også gå inn som en del av grunnlaget for konsekvensutredningen.

Vurderingene knyttet til havvindutbygginger på Vestavind og øvrige områder som overlapper med aktiviteter knyttet til Kjøttkakeutbyggingen vil oppdateres i Konsekvensutredningen.

<p>Når det gjelder potensialet for akutt forurensning som følge av utbygging og drift av feltet, vil vi sterkt understreke betydningen av en effektiv og robust beredskap for håndtering av slik forurensning, spesielt i kyst- og strandsonen. Feltet ligger relativt nært land, og sannsynligheten for stor spredning av oljeforurensning i sårbare og verdifulle områder langs kysten er betydelig.</p> <p>Beredskapen må dimensjoneres for en langvarig og omfattende strandrenseaksjon</p>	<p>Miljørisiko og tilhørende oljevernberedskap knyttet til aktiviteten vil belyses i konsekvensutredningen. Fremtidig oljevernberedskap vil dimensjoneres i henhold til regelverkskrav og tilpasses behovet.</p>
<b>Styrke</b>	
<p>Forbundet Styrke er opptatt av å opprettholde norsk sokkels konkurranseevne slik at Norge forblir et attraktivt investeringsområde for norsk og internasjonal olje- og gassindustri inkludert leverandørbedrifter og maritim næring.</p>	<p>Aker BP deler dette perspektivet.</p>
<p>Det må føres en forvaltningspolitikk som har bærekraftig ressursutnyttelse av sokkelen i fokus. En sterk og langsiktig letepolitikk på norsk sokkel er avgjørende for å kunne skaffe tilgjengelig energi i vår del av verden. Uten produksjon fra nye felt vil vår mulighet til å levere være raskt fallende. Det er derfor avgjørende at olje- og gassnæringen sikres tilgang på nye felt og at vi opprettholder leteaktivitet.</p>	<p>Aker BP deler dette perspektivet.</p>
<p>Forbundet Styrke er følgelig positive til konsekvensutredning for utbygging og drift av feltet Kjøttkake. Utbyggingen vil sikre og skape arbeidsplasser i utvinning og for norske leverandører som blir knyttet opp mot prosjektet. Vi mener det er viktig at utbyggingen gir ringvirkninger hos norske bedrifter. Dette bidrar til arbeidsplasser for norsk industri i en tid hvor det er viktig med aktivitet.</p>	<p>Aker BP deler dette perspektivet.</p>
<p>Vernetjenesten og ansattrepresentant må inkluderes løpende i prosessen videre.</p>	<p>Vernetjenesten og ansattrepresentant vil inkluderes der det er hensiktsmessig i prosessen videre</p>

<p>Under del 3.9 vil vi gjerne at følgende momenter utdypes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvordan tenkes det å legge opp rammene for arbeidstakermedvirkning? Vi sikter til de forskjellige leverandørers verneombud, altså koordinering av sikkerhetsarbeidet. Rammeforskriften §13</li> <li>- Påseplikten. Hvordan er den tenkt utført under valg av leverandører og videre under selve operasjon? Rammeforskriften §12</li> </ul>	<p>Rammer for arbeidstakermedvirkning og påseplikt vil beskrives overordnet i konsekvensutredningen.</p> <p>Rammene for arbeidstakermedvirkning er nedfelt i Aker BPs HMSK styringssystem. Leverandørens verneombud blir inkludert i relevante HMS studier og tilsynsaktiviteter. I tilfelle identifiserte avvik fra prosjektets HMS krav, vil vernetjenestene bli involvært i vurderingene.</p> <p>AkerBP sin påseplikt er nedfelt i Aker BPs HMSK styringssystem. Når det gjelder valg av leverandører, er vurdering av HMS kvaliteter viktige parametere for vurdering og endelig valg av leverandør. Under selve operasjonen vil Aker BP representanter føre tilsyn og verifikasjonsaktiviteter</p>
<b>Direktoratet for Strålevern og atomsikkerhet</b>	
<p>DSA forstår fra vedlagt konsekvensutredning at i driftsfasen vil produsert vann fra Kjøttkake følge brønnstrømmen til Gjøa Semi, og bli separert ut og behandlet der før utslipp til sjø. Gjøa Semi er en vertsplattform med viktige tjenester som styring, kontroll og måling av produksjonen, prosessering av brønnstrøm og eksport av olje og gass. Viktige elementer er kraftforsyning, håndtering av produsert vann, samt levering av kjemikalier. DSA gjør oppmerksom på at produsert vann inneholder radioaktive stoffer.</p>	<p>Aker BP er kjent med at produsert vann inneholder radioaktive stoffer.</p>
<p>Dersom DNO Norge AS har som plan å slippe ut produsert vann via Gjøa Semi, må operatøren sørge for at tillatelsen som gjelder for Gjøa Semi også omfatter de radioaktive utslippene fra Kjøttkake før oppstart av produksjon, jf. forurensningsloven § 11, jf. forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall § 4.</p>	<p>Håndtering av produsert vann vil skje på Gjøa, og prosjektet vil sikre god dialog med operatøren av feltet i forkant av oppstart for å sikre tilfredsstillende håndtering av produsert vann fra vårt felt.</p>
<p>Vi minner om kravet i aktivitetsforskriften § 59a om analyse av radioaktivitet i formasjonsvann. Dersom det blir tilgjengelig prøver av formasjonsvannet i forbindelse med testing av nye funn, skal disse vannprøvene analyseres for innhold av naturlig forekommende radioaktive stoffer (NORM). Dersom prøver av formasjonsvannet ikke blir tatt, skal det tas prøver av produsertvann for analyse av innhold av</p>	<p>Det har ikke blitt tatt prøver av formasjonsvann fra leteaktiviteten som muliggjør analyse av radioaktivitet. Radioaktive isotoper i produsert vann vil prøvetas og analyseres iht gjeldende regelverkskrav.</p>

<p>NORM så snart som mulig etter at produsert vann fra feltet er tilgjengelig.</p>	
<b>Klima- og miljødepartementet</b>	
<p>Riksantikvaren peker på at det i forslaget til program for konsekvensutredning er kort beskrevet hva som skal gjøres innenfor tema kulturminner. Utredningsprogrammet krever at relevante registre undersøkes og at det tas kontakt med regional kulturmiljøforvaltning. Riksantikvaren mener at dette er tilstrekkelig. Riksantikvaren påpeker at dersom skipsvrak skulle bli påvist, bør videre håndtering avklares nærmere med kulturmiljømyndighetene. Riksantikvaren minner om at før det gjøres tiltak på havbunnen, i form av infrastruktur, rørledninger og kabler, samt andre inngrep som for eksempel mudring, graving, spyling eller massedumping, skal forholdet til kulturminner avklares.</p>	<p>KLDs observasjoner dekkes under tilbakemelding til RA sine høringsuttalelser.</p>
<p>Miljødirektoratet påpeker at konsekvensutredningen må redegjøre for alternative utbyggingsløsninger, herunder BAT-vurderinger, kostnader og forutsetninger. Dette inkluderer styring av havbunnsventiler og materialvalg i produksjonsrørledningen på Kjøttkake. Kravet om anvendelse av beste tilgjengelige teknikker (BAT) skal oppfylles for alle deler av prosjektet og over feltets levetid. Miljødirektoratet understreker sine forventninger til at de beste miljømessige løsningene tas i bruk, og at eksisterende infrastruktur og løsninger ikke setter begrensninger for implementering av nullutslippsløsninger som helelektrisk løsning for styring av havbunnsventiler på Kjøttkake og bruk av korrosjonsbestandige materialer i produksjonsrørledningen.</p>	<p>KLDs observasjoner dekkes under tilbakemelding til MDIR sine høringsuttalelser.</p>
<p>Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) gjør oppmerksom på at dersom DNO Norge AS har som plan å slippe ut produsert vann via Gjøa Semi, må operatøren sørge for at tillatelsen som gjelder for Gjøa Semi også omfatter de radioaktive utslippene fra Kjøttkake før oppstart av produksjon, jf. forurensningsloven § 11, jf. forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall § 4. DSA minner også om kravet i aktivitetsforskriften § 59a om analyse av radioaktivitet i formasjonsvann.</p>	<p>KLDs observasjoner dekkes under tilbakemelding til DSA sine høringsuttalelser.</p>

<p>Klima- og miljødepartementet slutter seg til vurderingene fra Riksantikvaren, Miljødirektoratet og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, og har ingen øvrige merknader til høring av forslag til program for konsekvensutredning for utbygging og drift av funnet Kjøttkake.</p>	<p>Tas til orientering.</p>
<p><b>Riksantikvaren</b></p>	
<p>Veiledning til PUD og PAD, utgitt av OED i revidert utgave 21.3.2018, er et supplement til petroleumsløven med forskrifter. Riksantikvaren viser til veiledning til konsekvensutredningsdelen av PUD/PAD hvor det heter at Formålet med konsekvensutredninger (KU) er å redegjøre for virkningene av en utbygging eller et anlegg og drift, på miljø, inkludert kulturminner og kulturmiljø, naturressurser og samfunn.</p>	<p>Tas til orientering.</p>
<p>I forslaget til program for konsekvensutredning for Kjøttkake er hva som skal gjøres innenfor tema kulturminner kort beskrevet. Utredningsprogrammet krever at relevante registre undersøkes og at det tas kontakt med regional kulturmiljøforvaltning. Dette er tilstrekkelig.</p>	<p>Tas til orientering.</p>
<p>Dersom skipsvrak skulle bli påvist, bør videre håndtering avklares nærmere med kulturmiljømyndighetene. Det kan tas kontakt med Bergen sjøfartsmuseum for vurdering av eventuelle marinarkeologiske funn. Det vil være en fordel om det søkes tidlig kontakt med Bergen sjøfartsmuseum for å planlegge hvordan kartleggingen skal gjennomføres.</p>	<p>Håndtering av kulturminner vil belyses i konsekvensutredningen, men Aker BP bekrefter av ved eventuelle funn av skipsvrak eller andre kulturminner av betydning vil det tas kontakt med Bergen Sjøfartsmuseum.</p>
<p>Kulturminner innenfor territorialfarvannet har en sterk beskyttelse i kulturminneløven. Når det gjelder tilstøtende sone har man i kulturmiljøforvaltningen lagt samme rettspraksis til grunn som innenfor territorialfarvannet. Dette er begrunnet i LOV av 27. mars 2003 nr. 57: Lov om Norges territorialfarvann og tilstøtende sone, § 4 tredje ledd. Man har videre hentet støtte for dette synet i Havrettskonvensjonens (UNCLOS) artikkel 303(2). Utenfor 24 nautiske mil utgjør folkeretten et generelt grunnlag for å hevde at kulturminner har et visst vern. For petroleumssektoren er bestemmelsene i petroleumsløven, med forskrifter og vilkår for utvinningstillatelser, de viktigste reguleringene av forholdet til kulturminner utenfor territorialfarvannet.</p>	<p>Faktaopplysning, tas til orientering.</p>


<p>Olje- og energidepartementet og Miljøverndepartementet presiserte i 2006 følgende i vilkåret i miljøkravene til nye utvinningstillatelser: "I forkant av fysiske inngrep i havbunnen pålegges rettighetshavere, i samråd med Riksantikvaren, å avklare forholdet til kjente kulturminner og foreta nødvendig kartlegging av kulturminner i leteområdet der dette ikke tidligere er gjennomført. Om det registreres kulturminner i planleggingsfasen eller senere, må avbøtende tiltak, eventuelt utgravning eller dokumentasjon og flytting av kulturminnet, gjennomføres i samarbeid med kulturminneforvaltningen."</p>	<p>Faktaopplysning, tas til orientering.</p>
<p>Vanndypet på Kjøttkake-feltet er oppgitt til om lag 360 meter. Dette er for dypt til at det er potensial for funn av spor fra steinalderen i området.</p>	<p>Faktaopplysning, tas til orientering.</p>
<p>Det er et visst potensial for funn av skipsvrak innenfor planområdet. Her er det i første rekke tale om forlis i åpent hav. Det er ikke mulig å gå inn på om enkelte deler av planområdet har større potensial for skipsfunn fordi forlis på åpent hav er resultat av en eller flere utenforliggende faktorer som i stor grad ikke er påvirkbar. Det foreligger heller ikke systematisk registrering av havbunnen i planområdet, med den hensikt å lokalisere skipsfunn vernet etter kulturminneloven.</p>	<p>Faktaopplysning, tas til orientering.</p>
<p>En tilfredsstillende kartlegging av eventuelle skipsfunn i forbindelse med leting og utvinning av olje og gass forutsetter gode rutiner for rapportering mellom kulturmiljøforvaltningen og oljeindustrien. Det er mest hensiktsmessig at tiltakshaver samkjører eventuelle surveys med kulturmiljøforvaltningen, slik at man unngår å måtte kjøre doble slike. Jo tidligere kulturmiljøforvaltningen kobles inn i dette arbeidet, jo tidligere vil konflikter med eventuelle kulturminner under vann oppdages og unngås. Kostnadmessig er dette også i aller høyeste grad den beste løsningen.</p>	<p>Vi etablerte god dialog med kulturmiljøforvaltningen ift kartlegging og utbygging av Yggdrasil-feltet. Vi vil fortsette praksisen fra dette også for Kjøttkake-utbyggingen.</p>
<p>Før det gjøres tiltak på havbunnen, i form av infrastruktur, rørledninger og kabler, samt andre inngrep som for eksempel mudring, graving, spyling eller massedumping, skal forholdet til kulturminner avklares. Det er hensiktsmessig så tidlig som mulig å kontakte kulturmiljøforvaltningen for å klarlegge om tiltaket vil komme i kontakt med kulturminner under vann.</p>	<p>Aker BP bekrefter at vi vil ta kontakt med kulturmiljøforvaltningen ifm eventuelle funn. Det er foreløpig ikke gjort noen funn ifm miljøundersøkelser.</p>
<p>Videre gjør Riksantikvaren oppmerksom på at finner av skipsfunn m.m. plikter å melde disse til</p>	<p>Tas til orientering.</p>

<p>vedkommende myndighet jf. kulturminnelovens § 14 tredje ledd.</p>	
<b>Miljødirektoratet</b>	
<p>Valg av utbyggingsløsninger må baseres på helhetlige miljøvurderinger og den totalt sett beste klima- og miljømessige løsningen av de reelle alternativene. I de følgende avsnittene påpeker vi viktige forhold som vi forventer ivaretas i konsekvensutredningen.</p>	<p>Valgt utbyggingsløsning er basert på en helhetlig vurdering av de samlede konsekvensene, både positive og negative, knyttet til ulike utbyggningsløsninger. Dette vil belyses i konsekvensutredningen.</p>
<p>Kravet om anvendelse av beste tilgjengelige teknikker (BAT), jf. forurensningsloven § 2 nr. 3 og rammeforskriften § 11 andre ledd, skal oppfylles for alle deler av prosjektet og over feltets levetid; anleggsfasen, boreaktiviteter, oppstartsfasen, drift og avslutning av feltet.</p>	<p>Bruk av BAT er integrert i operatørens styringssystem og er integrert i feltutbyggingsprosjektet.</p>
<p>For å kunne vurdere DNOs BAT-konklusjoner og valg av utbyggingsløsninger, er det avgjørende at BAT-vurderingene enten presenteres i sin helhet i selve KU eller legges ved som et vedlegg til denne. Dette gjelder bl.a. løsning for styring av havbunnsventiler og materialvalg i produksjonsrørledningen. Vi understreker at BAT-vurderingene må være helhetlige og at det tydelig framgår hvilke kriterier og forutsetninger som er vurdert for de ulike alternativene og som ligger til grunn for valg av løsning. Dette omfatter både tekniske og miljømessige aspekter, samt hva (hvilke elementer) som inngår i kostnadsestimatene. Framstillingen i BAT-vurderingene må være detaljert nok til å muliggjøre en reell sammenligning av alternativene.</p>	<p>BAT vurderinger vil omtales i konsekvensutredningen. Både tekniske, økonomiske og miljømessige aspekter er inkludert i vurderingene.</p> <p>En del av kostnadselementene som gjerne inngår i en BAT-vurdering kan være forretningsmessig sensitiv informasjon. Fullstendige BAT-dokumenter kan derfor ikke offentliggjøres ved å inngå i KU, eller vedlegges denne, men vi tar sikte på å inkludere fyldige sammendrag av vurderingene for de enkelte tema. Fagmyndighetene vil få tilgang til all informasjon i henhold til offentlighetslovens bestemmelser.</p>
<p>Utslipp til sjø og luft på vertsplattformen Gjøa Semi Konsekvensutredningen må belyse mulige tiltak på Gjøa Semi for å redusere utslipp til luft og sjø. Dette gjelder bl.a. direkte utslipp (kaldventilering og diffuse utslipp) til luft av metan og NMVOC fra atmosfærisk vent og LT-fakkelsystem, og ikke minst håndtering og rensing av produsert vann. Håndtering og rensing av produsert vann har vist seg å være en utfordring på Gjøa ettersom nye ressurser har blitt knyttet til feltet, med ulike olje- og vannkvaliteter og ulike behov for tilsetning av produksjonskjemikalier. DNO oppgir at operatør for Gjøa Semi vurderer ulike tiltak for å redusere konsentrasjonen av olje i produsert vann, og at DNO vil ha dialog med Vår Energi rundt eventuelle tiltak som er under vurdering</p>	<p>Utredningen vil redegjøre for både kraftbehov og tilhørende utslipp til luft fra driften av feltet, som vil foregå på Gjøa-plattformen, inkludert mulige tiltak knyttet til reduksjoner av utslipp til sjø og luft. Prognoser for produsert vann og tilhørende strategi for rensing av vannstrømmen på Gjøa-plattformen vil belyses i konsekvensutredningen.</p>

<p>for rensing av produsert vann på Gjøa Semi. Dette må belyses nærmere i konsekvensutredningen</p>	
<p>Styring av havbunnsventiler DNO har valgt et åpent hydraulisk kontrollsystem for styring av havbunnsventiler på Kjøttkake. Valg av system for styring av havbunnsventiler har stor betydning for utslipp til sjø over feltets levetid. Alternative løsninger for styring av havbunnsventiler, inkludert helelektrisk styring, må utredes og belyses i konsekvensutredningen for Kjøttkake. Miljødirektoratet anser helelektrisk ventilstyring som BAT for nye utbygginger. Ifølge DNO vil en helelektrisk løsning innebære ny kontrollkabel til Gjøa samt betydelige modifikasjoner på Gjøa Semi. Hvilke modifikasjoner som må gjennomføres, må belyses i konsekvensutredningen.</p>	<p>Beslutningsgrunnlaget for valg av hydraulisk kontrollsystem vil beskrives i konsekvensutredningen.</p> <p>Aker BP er kjent med at helelektrisk styrte ventiler kan vurderes som BAT for nye utbygginger. For utbyggingen av Kjøttkake-funnet er det imidlertid viktig å trekke synergier ut av allerede eksisterende infrastruktur og valgte løsninger på vertsplattformen.</p>
<p>Materialvalg i produksjonsrørledning Ifølge DNO vil brønnstrømmen fra Kjøttkake ha lite CO<sub>2</sub> og medfører ikke særskilte behov for rustfrie materialer. DNO oppgir at karbonstål er det foreløpige materialvalget for produksjonsrørledningen. Videre oppgir DNO at det pågår vurdering omkring eventuelle behov for bruk av kjemikalier, inkludert korrosjonshemmer. Hvilke vurderinger som ligger til grunn for materialvalg i rørledningen må belyses i konsekvensutredningen. Dette inkluderer, men er ikke begrenset til, vurderinger knyttet til korrosjonskontroll, kostnader inklusive kjemikaliekostnader, miljørisiko samt nærmere beskrivelse av materialer og mengder. BAT for nye utbygginger er bruk av korrosjonsbestandige materialer. Miljødirektoratet viser for øvrig til aktivitetsforskriften § 66 "Bruk og utslipp av kjemikalier skal reduseres så langt det er mulig".</p>	<p>Valg av materialer til rørledningen vil beskrives i konsekvensutredningen. Dette vil påvirke både hydratkontroll og behov for korrosjonshemmer i produksjons-strømmen.</p>

<p>Hydratkontroll DNO oppgir at Kjøttkake vil ha tilsvarende strategi mot hydratdannelse som Nova, med bruk av MEG i drift. I tillegg vil røret være isolert for å motvirke hydratdannelse ved trykkavlastning og uplanlagte produksjonsavbrudd. Konsekvensutredningen må beskrive alternative løsninger for hydratkontroll og redegjøre for BAT-vurderinger som ligger til grunn for valg av løsning for hydratkontroll knyttet til produksjon av Kjøttkake. Kostnader, miljøpåvirkning og -risiko for de ulike alternativene må beskrives slik at det er mulig å sammenligne alternativene.</p>	<p>Strategi for hydratkontroll vil belyses i konsekvensutredningen.</p>
<p>System for undervannslekkasjedeteksjon Miljødirektoratet anser lokal undervannslekkasjedeteksjon som BAT. Lokal deteksjon er viktig for tidlig å kunne oppdage små lekkasjer. Konsekvensutredningen må beskrive alternative løsninger, herunder punktsensorer og områdedetektorer, og hvilke(t) system som planlegges installert på havbunnsrammen på Kjøttkake.</p>	<p>Våre vurderinger knyttet til valg av undervannslekkasjedeteksjon vil dokumenteres i konsekvensutredningen.</p>
<p>Fysiske inngrep Mulige konsekvenser av fysiske inngrep og forstyrrelser av havbunn samt avbøtende tiltak for å unngå oppvirvling og spredning av partikulært materiale, må belyses i konsekvensutredningen. Dette inkluderer utslipp av kaks, legging av rørledninger og kabler herunder metoder, volumer av stein, evt. grus og bruk av madrasser eller liknende. Miljødirektoratet forutsetter at miljøtilstand og naturverdier på havbunnen er godt kartlagt før endelig valg av rørlednings- og kabeltraséer.</p>	<p>Det er allerede utført flere miljøkartlegginger av sjøbunn rundt Kjøttkake-prospektet og kartlagt sjøbunn for forekomster av miljøtilstand og naturverdier. Disse vil redegjøres for i konsekvensutredningen. Fysiske inngrep, inkludert utslipp av borekaks og steindumping, vil belyses i utredningen.</p>
<p>Brønnopprensning DNO opplyser at brønnopprensning via vertsfeltet vil bli krevende da det ikke er tilrettelagt for dette på Gjøa Semi, og at muligheten for brønnopprensning via vertsfeltet vurderes nærmere i KU. DNO vil også utarbeide og presentere et estimat for brønnopprensning via borerigg i KU i tilfelle dette blir endelig løsning. Miljødirektoratet forventer at alternative løsninger for brønnopprensning utredes, og at miljøkonsekvenser og avbøtende tiltak belyses. Vi minner om plikten til å minimere utslipp til sjø og luft ved brønnopprensning jf. aktivitetsforskriften § 69.</p>	<p>Valgt strategi for brønnopprensning vil redegjøres for i konsekvensutredningen.</p>

<p>Kvikksølv i brønnstrøm DNO må redegjøre for om det er påvist kvikksølv i brønnstrømmen fra Kjøttkake, og hva som er situasjonen på Gjøa i dag, herunder om det foreligger analyser av kvikksølv i gassen som produseres. Kvikksølv er en prioritert miljøgift.</p>	<p>Det er p.t. ikke gjennomført kvikksølvanalyse av formasjonen. Ut fra reservoaregenskapene er sannsynligheten for utfordringer knyttet til kvikksølv lav.</p>
<p>Miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning DNO opplyser at en oppdatert miljørisiko- og beredskapsanalyse vil bli gjennomført for produksjonsboring og drift av Kjøttkake. Miljødirektoratet forventer at forhold knyttet til miljørisiko og beredskap blir belyst i konsekvensutredningen. Havbunnsrammen på Kjøttkake vil ligge omtrent 67 km fra land, som er relativt kystnært. Flere av oljene på feltene i Gjøa-området er svært voksrrike, og dette byr på utfordringer med hensyn til å oppdage og kartlegge spredning og drift, ved et eventuelt akutt utslipp av olje. Oljeutslippet som skjedde på Njord plattformen for et år siden, med utslipp av den voksrrike Fenja-oljen, har vist hvilke utfordringer slike voksrrike oljer innebærer. DNO skriver i PKU at det ikke er nok olje tilgjengelig til å foreta karakterisering og forvittringsstudier og at KU for Kjøttkake vil baseres på referanseoljer. Det er derfor viktig at det tas høyde for forskjellige egenskaper for oljen i analysene. Videre at det må gjennomføres nye analyser når oljen er tilgjengelig, og at DNO i samråd med Vår Energi gjør vurderinger av ulike blandinger av oljer som kan gå til utslipp fra Gjøa Semi.</p>	<p>Forhold knyttet til miljørisiko og beredskap vil belyses i konsekvensutredningen Oljen er ikke prøvetatt og det er ikke mulig å gjennomføre et forvittringsstudie før oppstart av feltet. Det er tatt prøver av oljen og forvittringsegenskapene vil vurderes ut fra oljens sammensetning. Etter oppstart av feltet vil ytterligere prøvetaking og vurdering av oljen vurderes i samråd med operatøren av vertsplattformen, inkludert vurderinger knyttet til voksrrike olje og deteksjon av disse.</p>
<p>Avslutning og sirkulær økonomi Miljødirektoratet forventer generelt at det planlegges for fjerning av installasjoner og gjenbruk av materialer i et sirkulærøkonomisk perspektiv, og at dette adresseres i konsekvensutredningen. Dette inkluderer også rørledninger og kontrollkabler.</p>	<p>Aker BP tar innspillet fra Miljødirektoratet til orientering. Feltet vil designes og installeres iht dagens rammeverk. Disponeringsspørsmål vil avklares ifm fremtidig avslutningsplan.</p>
<b>Greenpeace</b>	
<p>Selv om DNO omtaler Kjøttkake som et "fast track prosjekt", forstår vi det som at selskapet ønsker å gjennomføre en konsekvensutredning som del av en søknad om PUD på feltet. Programmet som er sendt på høring tilfredsstillende ikke kravene til konsekvensutredning i EUs prosjektdirektiv og annen lovgivning. <u>Programforslaget er ulovlig og må trekkes tilbake.</u></p>	<p>Høringsuttalelsen fra Greenpeace i sin helhet omtaler en ikke-rettskraftig dom.  Aker BP ønsker ikke å kommentere på en sak mellom Greenpeace/Natur og Ungdom og staten.  Aker BP vil til enhver tid følge gjeldende regelverk, statlige retningslinjer og beste praksis for utarbeidelse av</p>

	Konsekvensutredning	Side: <b>48</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

	konsekvensutredninger for Kjøttkake- utbyggingen.
--	--

## 4 Områdebeskrivelse

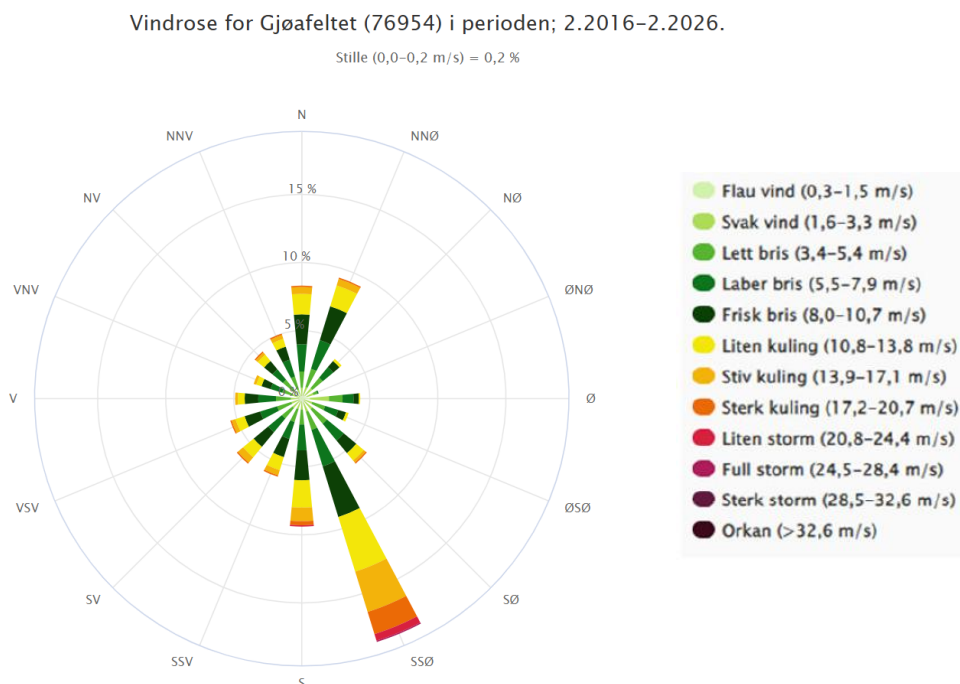
Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak (Klima- og miljødepartementet, 2024) og underliggende rapporter inneholder omfattende dokumentasjon av miljøtilstand, naturressurser og næringsaktivitet i Nordsjøen. Følgende beskrivelser av området bygger i stor grad på dette, i tillegg til ulike databaser og kartverktøy som [Mareano](#), [Fiskeridirektoratets karttjeneste](#), [Norsk klimaservicesenter](#), [SEAPOP](#), [BarentsWatch](#) og [Kystinfo](#).

Kjøttkake er lokalisert nord i Nordsjøen, nordvest for Troll og sørvest for Gjøa. Havdypet på lokasjonen er 360 m. Funnet ligger om lag 67 km fra land til Utvær i Solund kommune, Vestland Fylke. Beskrivelsene i det følgende hensyntar også et mulig influensområde fra et større akutt oljeutslipp i området (se Figur 5-7).

### 4.1 Fysiske og oseanografiske forhold

#### 4.1.1 Vind- og bølgeforhold

I henhold til værstatistikk fra Norsk klimaservicesenter varierte største gjennomsnittlige signifikante bølgehøyde i Gjøa-området mellom 3 og 8,9 m i 2021. De høyeste bølgene forekom i perioden fra januar til og med april, mens de roligste bølgeforholdene forekom i juni til og med august. Bølgestørrelse gjenspeiler i stor grad også vindforholdene, generelt med sterkeste vinder om vinteren. Høyeste døgnmiddelverdi var på 24 m/s, målt i februar 2024. Årsmiddel var på 10,9 m/s. Sør-sørøstlig vind dominerer gjennom året og i vintermånedene, men også med en andel av nord-nordøstlig vind i sommermånedene (Figur 4-1).

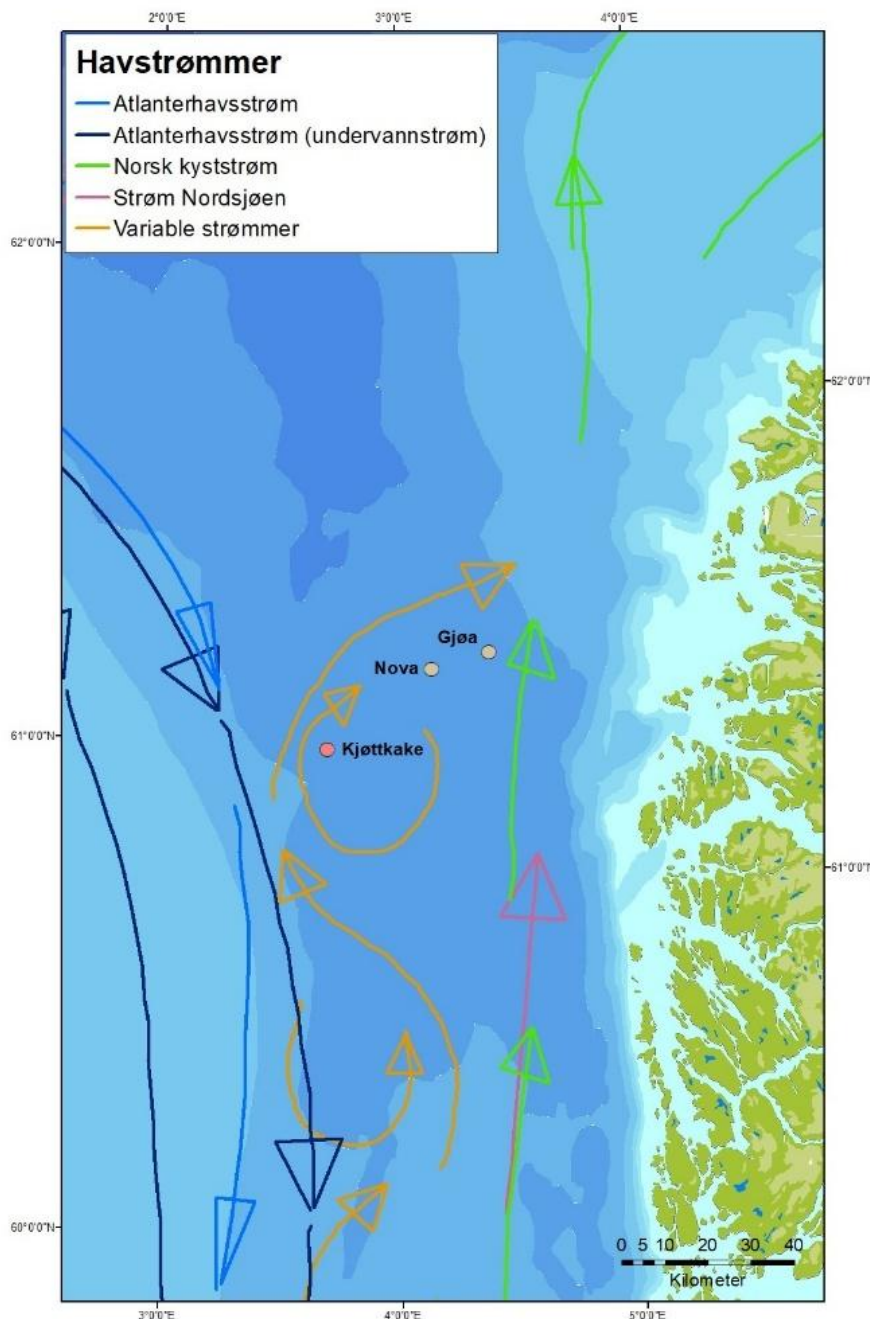


Figur 4-1. Årlig vindrose for Gjøa, basert på 10 års vindstatistikk. Kilde: Norsk klimaservicesenter, 2026.

#### 4.1.2 Havstrømmer

Strømforholdene i regionen er dominert av sterk nordgående norsk kyststrøm (Figur 4-2). Den norske kyststrømmen starter i Østersjøen, og følger kysten mens den strømmer over kontinentalsokkelen til den ender i Barentshavet. Langs hele norskekysten får kyststrømmen tilført mengder av ferskvann samtidig som den blander seg dårlig med den saltere

Atlantehavsstrømmen, noe som gjør at den «låses» fast til kysten (BarentsWatch, 2020). I tillegg påvirkes området av mer variable strømmer fra vest/sørvest. Kjøttkake er lokalisert noe vest for selve kyststrømmen.

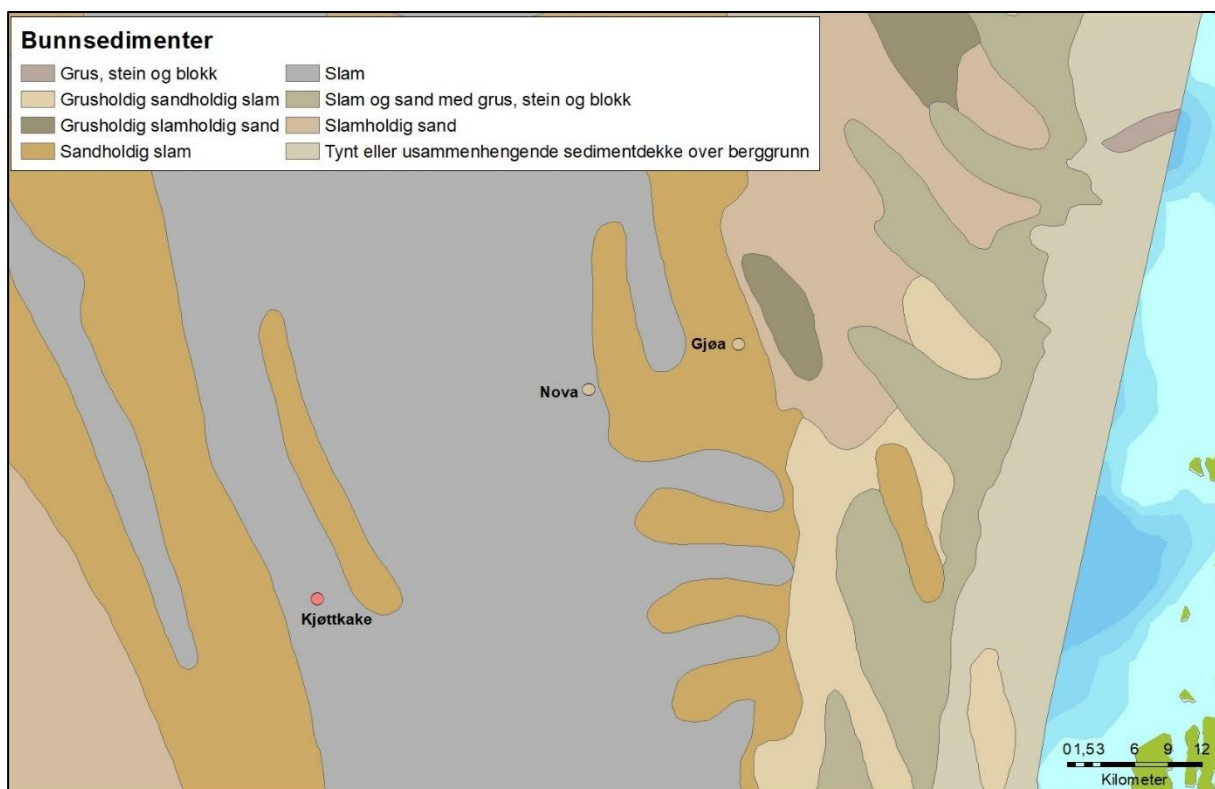


Figur 4-2. Havstrømmer i området ved Kjøttkake. Kilde: Sætre, 1983.

### 4.1.3 Bunnforhold og -sedimenter

Sedimentsammensetningen i området består hovedsakelig av slam og sandholdig slam (Figur 4-3) (NGU, 2024). Det er også observert noe sandholdig havbunn i havbunnsundersøkelsene som er gjennomført i Kjøttkakeområdet (DNO, 2025).

En borestedsundersøkelse gjennomført i 2023, rapporterte om en sjøbunn bestående av gjørmete sand/sandaktig gjørme (Fugro, 2023). Havbunnen var preget av mange groper identifisert som «pockmarks», samt mange fordypninger og lineære groper. Steinblokker, fragmentert avfall, trålspor fra fiskeri og ankerspor fra petroleumsrigger ble observert spredt over hele undersøkelsesområdet.



Figur 4-3. Bunnsedimenter i området hvor Kjøttkake er lokalisert. Kilde: Norges geologiske undersøkelse, 2026.

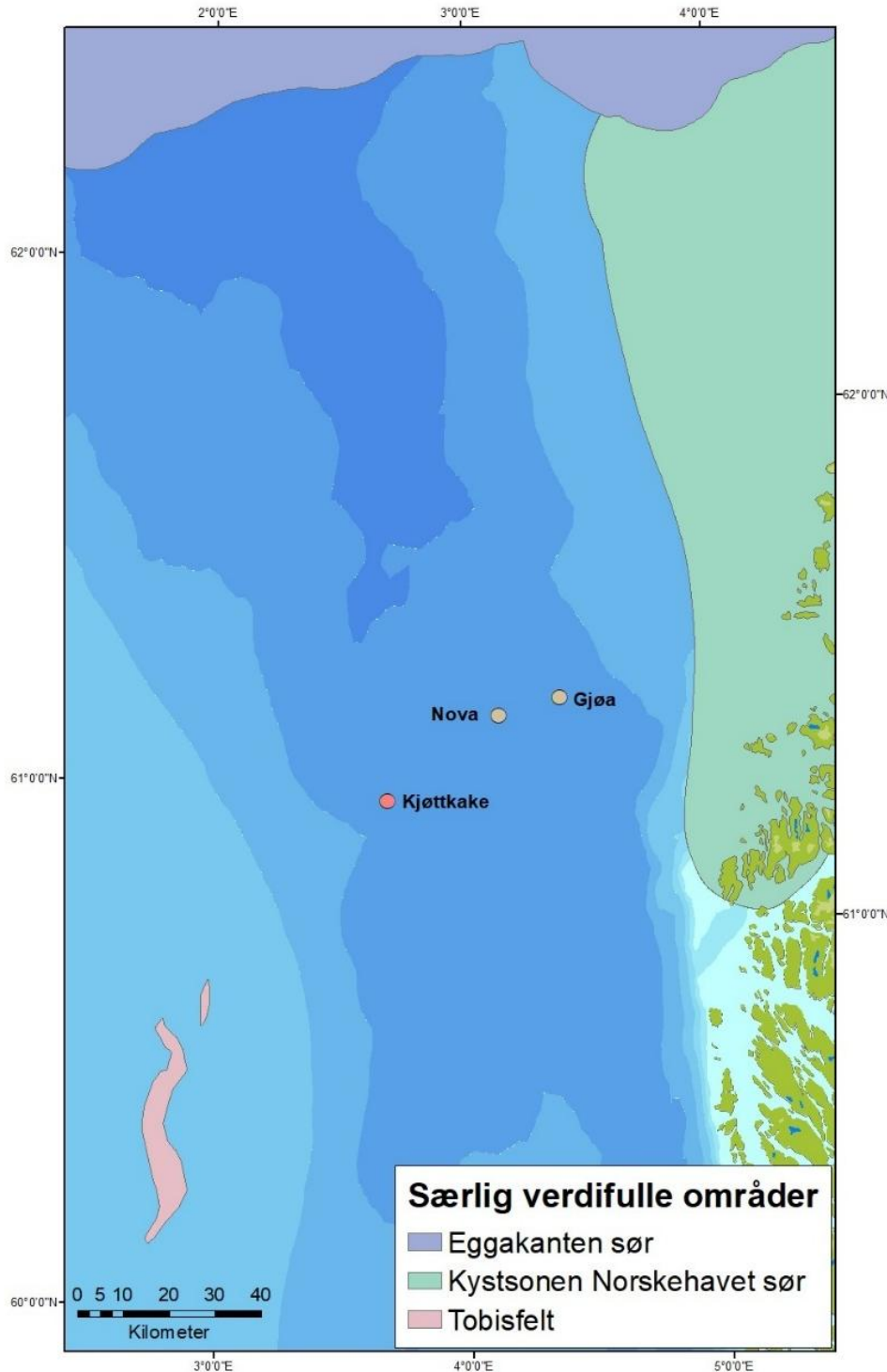
## 4.2 Særlig verdifulle og sårbare områder

Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) er identifisert og beskrevet gjennom myndighetenes havforvaltningsplaner (Eriksen, m.fl., 2021), sist revidert april 2024 (St.meld 21, 2023-2024). SVO er geografiske avgrensede områder som inneholder en eller flere særlig betydelige forekomster av miljøverdier, verdsatt etter andel av internasjonal, nasjonal og regional bestand, samt restitusjonsevne, bestandsstatus og rødlistestatus (FFNH, 2023). Områdene er avgrenset for bruk på overordnet forvaltningsnivå, og er ikke ment å gi en detaljert eller uttømmende beskrivelse av økologiske verdier på prosjektnivå. Slike områder har ikke et formelt vern, men aktiviteter her skal vise særskilt aktsomhet.


Det finnes en rekke SVOer i Nordsjøen og Norskehavet, både i kystområdene og som dekker åpent hav. Det er imidlertid ingen SVOer som direkte overlapper med Kjøttkake, Nova eller Gjøa, eller områdene mellom disse (Figur 4-4).

Nærmeste SVOer er *Tobisfelt* og *Kystsonen Norskehavet sør*, som ligger henholdsvis om lag 60 km og 65 km unna Kjøttkake. SVO *Tobisfelt* er et viktig gyte- og leveområde for tobis, mens SVO *Kystsonen Norskehavet sør* er et særlig viktig område for reproduksjon, rekruttering og artsmangfold for bunndyr, fisk, sjøfugl og sjøpattedyr.

Et større akutt oljeutslipp fra Kjøttkake vil kunne nå flere andre SVOer, deriblant SVO *Kystsonen Norskehavet nord* og SVO *Eggakanten sør*. Mulige konsekvenser som følge av et akutt oljeutslipp er nærmere omtalt i kapittel 5.6.



Figur 4-4. Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) hvor Kjøttkake er lokalisert. Kilde: Miljødirektoratet, 2026.

	Konsekvensutredning	Side: 53 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## 4.3 Biologiske ressurser

### 4.3.1 Bunnfauna

Følgende avsnitt oppsummerer observasjoner fra nylig gjennomførte visuelle miljøundersøkelser av henholdsvis borelokalitet og rørledningsrute (DNV, 2026-a; -b).

Siste visuelle miljøundersøkelse ved borelokalitet ble gjennomført i november 2025 og dekket totalt 30 km med sjøbunnstransektorer i aktuelt område for plassering av brønnrammen.

Sårbar bunnfauna og -habitater ble dominert av sjøfjær, begerkoraller (*Flabellum macandrewi*) og spredte forekomster av bambuskorallen (*Isidella lofotensis*). Sjøfjær er utbredt gjennom hele området og i høye konsentrasjoner (se Figur 4-5) – vurdert som å kvalifisere til OSPAR-habitatet «Sea pens and burrowing megafauna». Bambuskorall<sup>3</sup> ble funnet som spredte enkeltindivider i tettheter på 1-5 individer per 25m<sup>2</sup>, og kvalifiserer ikke til OSPAR-habitat. Begekorall ble funnet som små individer med vid utbredelse i området, og kan tolkes som mer enn 15 individer per 25 m<sup>2</sup> – dvs. kvalifiserer som korallhage etter OSPAR. Samtidig er arten *Flabellum macandrewi* angitt som livskraftig (LC) i norsk rødliste (Artsdatabanken, 2021).

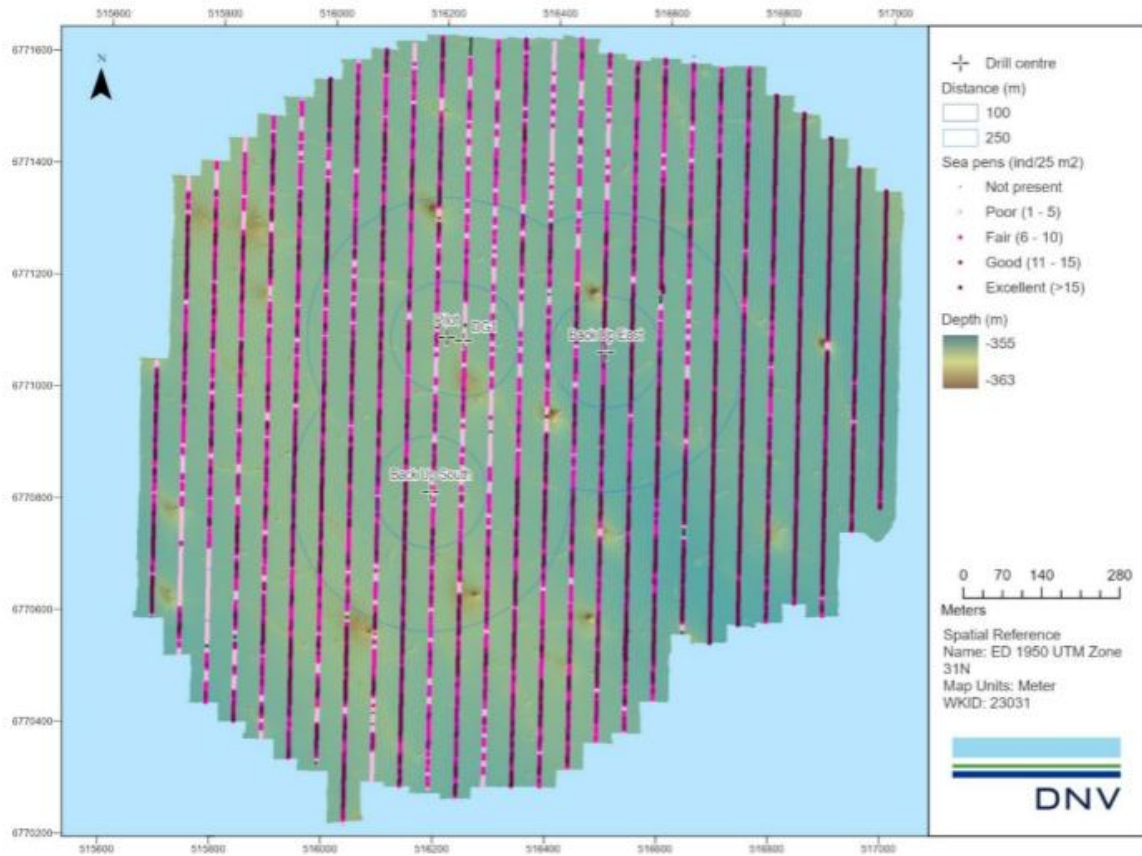
Bløtbunnssvamp var til stede kun med begrenset utbredelse i området (mindre enn én prosent av undersøkt område).

Observasjoner og vurderinger av bunnfauna/-habitat i 2025-undersøkelsen samsvarer i stor grad med tidligere undersøkelser også for lokasjonen for funnbrønnen (Fugro, 2023).

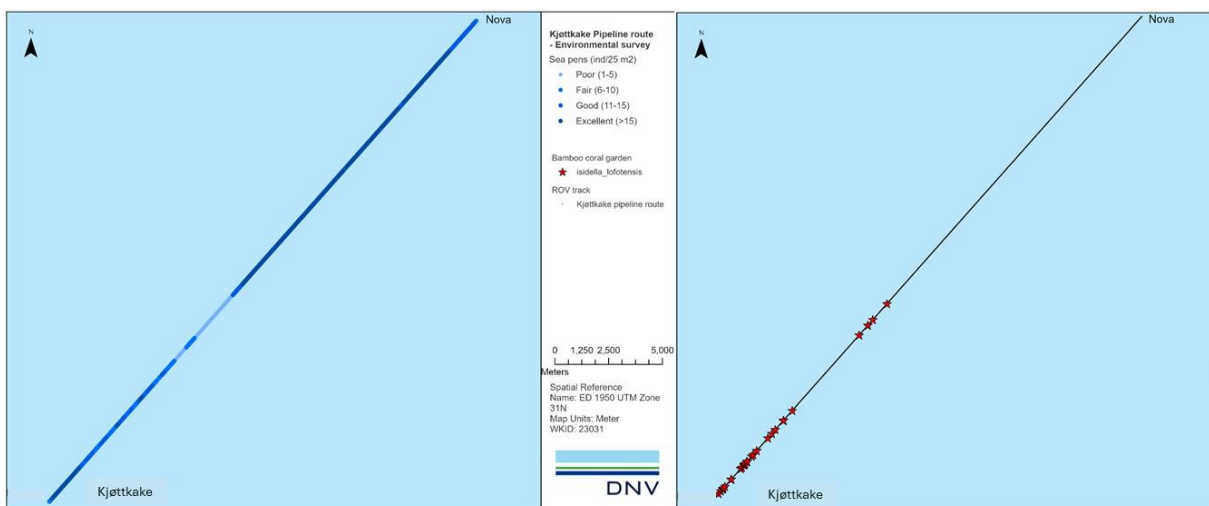
Rørledningsruten mellom Nova og Kjøttkake er undersøkt i form av en visuell grunnlagsundersøkelse og dekker en strekning på om lag 30 km (DNV, 2026-b), med vanddyb varierende mellom 355 og 380 m. Havbunnen er karakterisert som homogen og med bløt bunn (sand/slam), med enkelte hull etter gravede bunnfauna.

Undersøkelsen av rutetrasé til Nova viser gjennomgående tilsvarende bilde som undersøkelsen av borelokalitet. Det er forekomster av sjøfjær langs hele traséen, hvor vel 65 prosent av strekningen hadde forekomst verdikategorisert som «good» og «excellent». Her finnes også enkelte spredte forekomster av bambuskoraller, *Isidella lofotensis*, totalt 29 funn (se Figur 4-6). Begekorallen *Flabellum macandrewi* finnes langs hele traséen, i varierende omfang, og med tettheter opp til >15 per 25 m<sup>2</sup>. Som nevnt over kan denne klassifiseres som korallskog, men er klassifisert som livskraftig i norsk rødliste, og som følge av liten størrelse passer disse korallene i henhold til DNV (DNV, 2026-b) ikke godt inn i definisjonen av korallskoghabitat. Bløtbunnssvamp ble kun funnet med lav utbredelse (<1 prosent) og ingen svampagregninger definert som OSPAR-habitat ble observert.


<sup>3</sup> En bambuskorallkoloni er en gruppe med bambuskorallpolypper som danner en større struktur. Disse koloniene kan variere i størrelse og de kan bli flere meter høye. Bambuskorallen er en fint forgreinet hvit korall med vekslende seksjoner av hardt, kalkholdig materiale og fleksibelt proteinbasert materiale, noe som gir et bambusliknende utseende. Den er vanligvis 20 til 40 cm høy. I norske farvann er det kun *I. lofotensis* som kan danne korallhager på løs bunn da denne korallen tilhører en gruppe som danner et rotliknende festeorgan som forankrer korallen i sedimentet. Det er også dokumentert at bambuskoraller trolig også kan danne rev (Havforskningsinstituttet, 2025).



Figur 4-5. Kart med observasjoner av sjøfjær langs transektene og kategorisering av kvalitet (DNV, 2026-a).



Figur 4-6. Funn av henholdsvis sjøfjær (venstre, med verdikategorisering) og bambuskorall (høyre) langs trasen. Kilde: DNV, 2026-b.

	Konsekvensutredning	Side: 55 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

### 4.3.2 Fisk

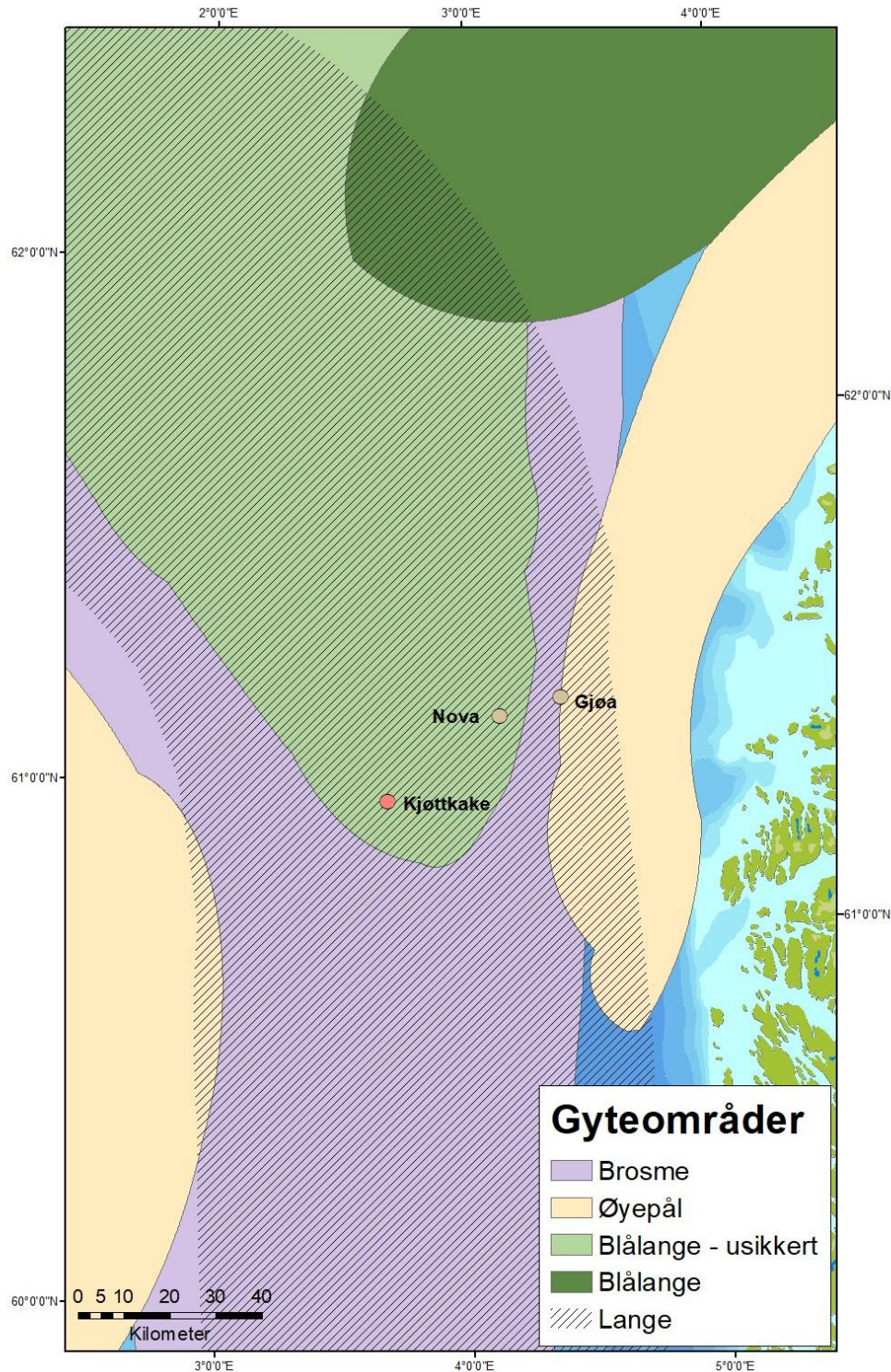
Nordsjøen representerer områder som er svært viktig for en rekke fiskearter. De viktigste kommersielle fiskebestandene i Nordsjøen er nordsjøsild, makrell, tobis og øyepål. I tillegg utgjør fiskeartene sei, torsk, kolmule, hyse, taggmakrell og hvitting en stor del av den samlede norske fangsten i Nordsjøen, men volummessig betyr disse artene mindre enn de førstnevnte (FFNH, 2023).

Fiskeegg- og larver er mer utsatt for oljeforurensning enn voksen fisk fordi de driver mer eller mindre passivt med havstrømmene og dermed ikke aktivt kan unngå oljeforurensning. I tillegg er organismene spesielt sårbare for forurensning i tidlig utviklingsfase, og samtidig har fiskeegg- og larver større potensial opptak av oljekomponenter på grunn av stor overflate i forhold til volum (Klima- og miljødepartementet, 2024).

Det finnes en rekke gyteområder for fisk som dekker store deler av Nordsjøen, inklusive områdene ved Kjøttkake. Flere arter har gyteområder i regionen og innen relativt avstand til prosjektområdet (Figur 4-7), og fiskearter som lange, blålange og brosme vil overlappes med selve Kjøttkakefeltet og rørledning til Nova. I tillegg overlapper de relevante områdene med gyteområder for makrell, som gyter pelagisk over store deler av Nordsjøen. Gyting for disse fiskeartene forekommer i ulike perioder gjennom året. Arter som har gytefelt som kan komme til å bli berørt av prosjektet er nærmere omtalt under (HI, 2026):

- Makrell har gyteområder i store deler av Nordsjøen og disse områdene er definert ut fra fysiske forhold som er gunstig for makrellgyting (temperatur, salinitet, etc.). Makrellen gyter pelagisk i perioden mai til juli.
- Brosme gyter på 100-400 meters dyp i perioden april til juni.
- Lange gyter på ~100-300 meters dyp i samme periode som brosme (ved Kjøttkake er det 360 m)
- Øyepål gyter fra januar til mai


Miljøverdi for fisk beskriver hvor viktig et bestemt område er for økosystemet som helhet, og er basert på hvordan viktige leveområder for fisk er fordelt over året. I Kjøttkakeområdet er miljøverdien for sildelarver i april vurdert til 10 (av 100), mens miljøverdien for fisk resten av året er vurdert som <10 (Barentswatch, 2026).



Figur 4-7. Gyteområder for fisk i områdene hvor Kjøttkake er lokalisert. Kilde: Havforskningsinstituttet/Mareano, 2026.

#### 4.3.3 Sjøfugl

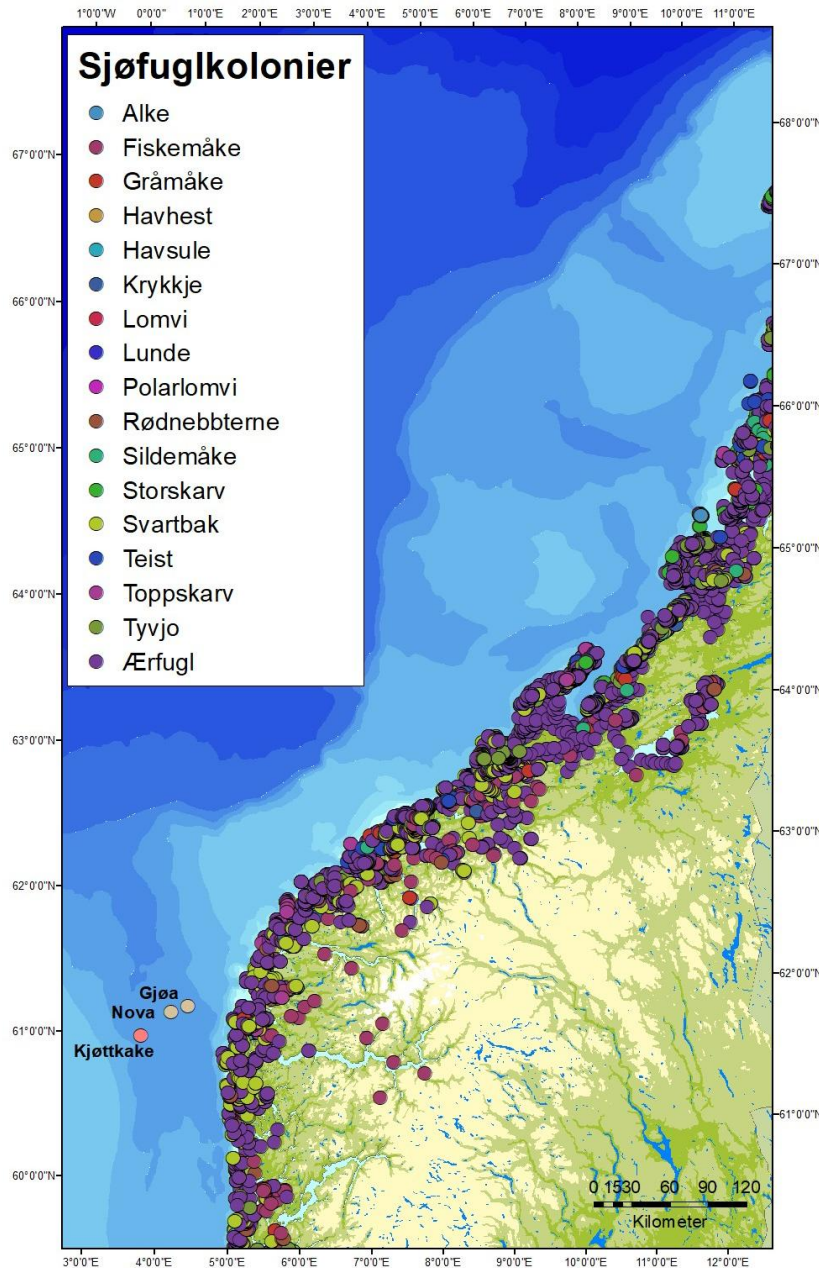
En rekke sjøfuglarter forekommer i området i varierende antall og mellom arter gjennom året. Dette er forventet å hovedsakelig utgjøres av sjøfugl på matsøk, grunnet avstanden til land. Relevante arter er i hovedsak alkefugler og måkefugler. Som diskutert i kapittel 5.6 vil et stort

	Konsekvensutredning	Side: 57 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

akutt oljeutslipp fra Kjøttkake kunne medføre et influensområde som også vil ramme fugl i kystsonen. De viktigste typer av sjøfugl i influensområdet er:

- Pelagiske dykkere: Artene alke, lomvi og lunde er arter av pelagiske dykkere som er tilstede i de relevante områdene hele året. Hekking foregår i store kolonier i ytre deler av kystsonen fra april til juli, typisk ved fuglefjell. Resten av året tilbringer disse artene mye tid på havoverflaten i næringsøk.
- Kystbundne dykkere, som arter av lommer, ender og andre dykkende fugler, er til stede i kystområdene relevant for Kjøttkake. Artene i denne gruppen har ulik utbredelse i hekkesesong, trekk- og myteperiode, og ved overvintring. Noen av artene har tilstedeværelse sommerstid, men ikke vinterstid, eller er fraværende i kortere perioder av året.
- Pelagiske og kystbundne overflatebeitere: Gråmåke, havhest, havsule, krykkje og svartbak er tilstede i de relevante områdene til havs hele året. Måkeartene har en sterk tilstedeværelse sommerstid. Utbredelse på vinterstid for disse artene vil være lavere, da mange vil trekke sørover til Europa.

Basert på nærhet til land, vil områdene ved Kjøttkake kunne representere områder der en del sjøfugl vil være på matsøk i hekkeperioden. I utgangspunktet vil kyststrømmen kunne føre til at et potensielt oljeplak vil drifte nordover, men noe vil også kunne ramme kysten lokalt. Flere viktige hekkekolonier ligger innenfor et mulig influensområde for et større akutt oljeutslipp fra Kjøttkake, herunder lunde- og krykkjekoloniene på Runde og lomvi- og lundekoloniene på Sklinna (Figur 4-8).

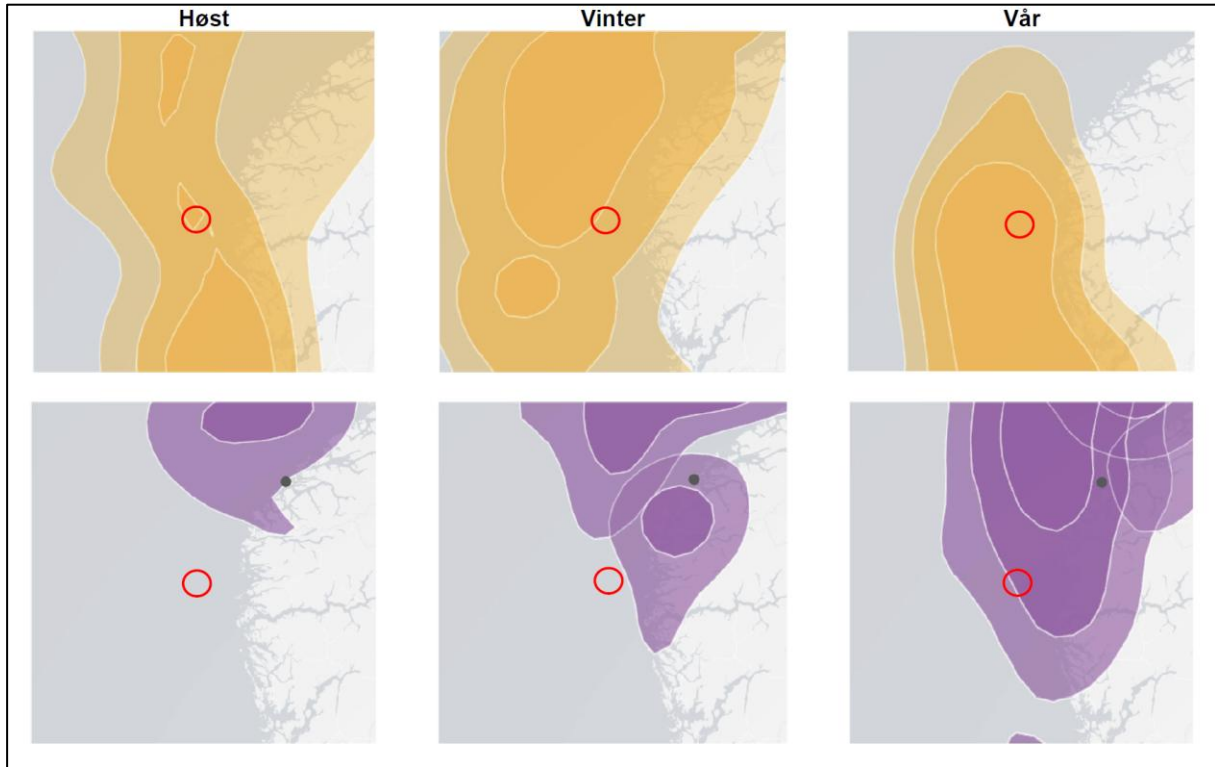


**Figur 4-8. Sjøfuglkolonier ved kysten innenfor et mulig influensområde for Kjøttkake. Kilde: BarentsWatch, 2026.**

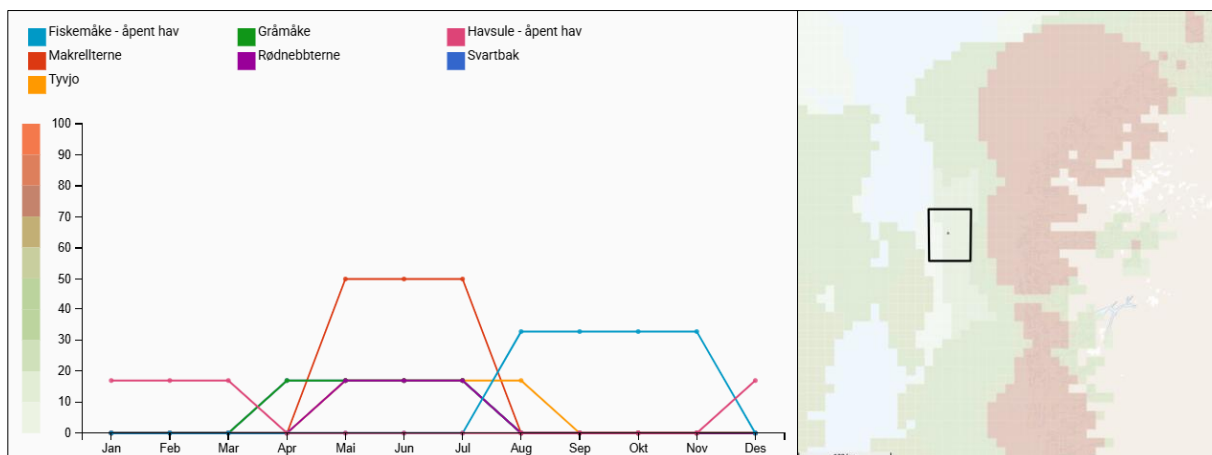
Utenom hekkeperioden vil ulike sjøfuglarter forekomme i ulik grad fordelt langs kysten og på åpent hav. Nyere data fra lysloggere og satellittsporing gir en bedre pekepinn på utbredelse og fordeling enn tidligere. Dataene inngår i SEATRACK som er en modul til SEAPOP, et overvåknings- og kartleggingsprogram som har pågått siden 2005 i regi av norske forsknings- og industriaktører i samarbeid med forvaltningen. Figur 4-9 viser modellert fordeling av henholdsvis lomvi og lunde for ulike sesonger i områdene relevant for Kjøttkake.

En oversikt over miljøverdi for fugl i området ved Kjøttkake er vist i Figur 4-10. Miljøverdi for fugl i denne sammenhengen beskriver hvor viktig et bestemt område er for økosystemet som helhet, og er basert på hvordan viktige leveområder for fugl er fordelt over året. Verdiene relevant for Kjøttkake varierer mellom 18 og 50 på en skala fra 1 til 100 for ulike arter og ulike måneder gjennom året. Tallverdiene angir en relativt stor ansamling av sjøfugl i


områdene relevant for Kjøttkake, varierende mellom ikke truede og truede arter (verdi over 20).



Figur 4-9. Modellert forekomst av lomvi (oransje) og lunde (lilla) for ulike sesonger. Kartene viser hvor sjøfugl mest sannsynlig oppholder seg i perioden 2022-2026. Fargeintensiteten viser hvor ofte området brukes, jo sterkere farge desto mer brukt er området. Lokalisering av Kjøttkake er indikert med rød sirkel. Sort prikk angir Runde hekkekoloni. Kilde: Seatrack, 2026.



Figur 4-10. Miljøverdi for ulike arter av sjøfugl i aktuelt område gjennom året. Kilde: BarentsWatch, 2026.

	Konsekvensutredning	Side: <b>60</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

#### **4.3.4 Sjøpattedyr**

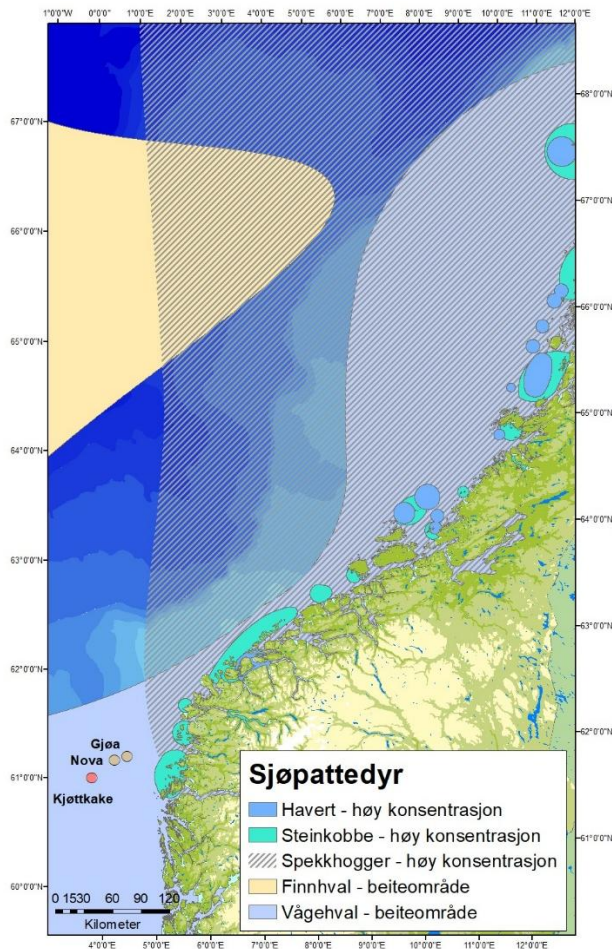
De vanligste hvalartene i Nordsjøen er vågehval, springere (kvitnos og kvitskjeving) og nise. Vågehval oppholder seg i Nordsjøen i forbindelse med næringsvandring (beiter her i sommerhalvåret), mens nise og springere er mer stedbundne. Den største tettheten av nise finnes i den sørlige og vestlige delen av Nordsjøen.

Et mulig større utilsiktet oljeutslipp fra Kjøttkake vil ha et influensområde som inkluderer kystnære områder som er definert som viktige for kystsel (Figur 4-11). Slike viktige områder finnes i både Vestland, Møre og Romsdal og Trøndelag fylke, hvorav spesielt viktige områder for kystsel er ved Frøya, Froan og Sula – som angitt i figuren.

Havert er utbredt langs store deler av kysten fra Rogaland i sør til Finnmark i nord. I parringstiden og kasteperioden (september til desember), samt i hårfellingsperioden (februar til april) er arten mer sårbar for forurensning av olje, når dyrene samles i større antall på de ytterste og mest værharde holmer og skjær.

Steinkobbe er et flokkdyr som det finnes kolonier av langs hele kysten. Arten oppholder seg helst på litt beskyttede lokaliteter i skjærgården. Steinkobbens sårbarhet er høyest i kasteperioden (juni til juli) og i hårfellingsperioden (august til september). I hårfellingsperioden skifter alle ett år gamle og eldre steinkobber pels, og de ligger mye på land samlet i flokker. I yngle- og hårfellingsperioden er steinkobbene svært stedbundne. I denne perioden går arten nødig i vannet og sårbarheten er noe høyere. De er derfor ekstra følsomme for menneskelig aktivitet og annen påvirkning i denne perioden.

Ulike arter av hval kan forekomme i Kjøttkakeområdet (Figur 4-11). Om sommeren finnes vågehval i store mengder i Nordsjøen, hvor de spiser alt fra hoppekreps og krill til fisk som lodde, sild, makrell og torskefisk. Tellingene de siste 30 årene har imidlertid variert mye (Klima- og miljødepartementet, 2024). Kjøttkakeområdet overlapper med et område med høy tetthet av spekkhoggere. Disse spekkhoggerne finnes ofte i grupper på 5–15 individer som jakter på fisk, spesielt sild, langs norskekysten. Flere hvalarter har viktige leveområder innenfor influensområdet for et større utilsiktet oljeutslipp fra Kjøttkake.



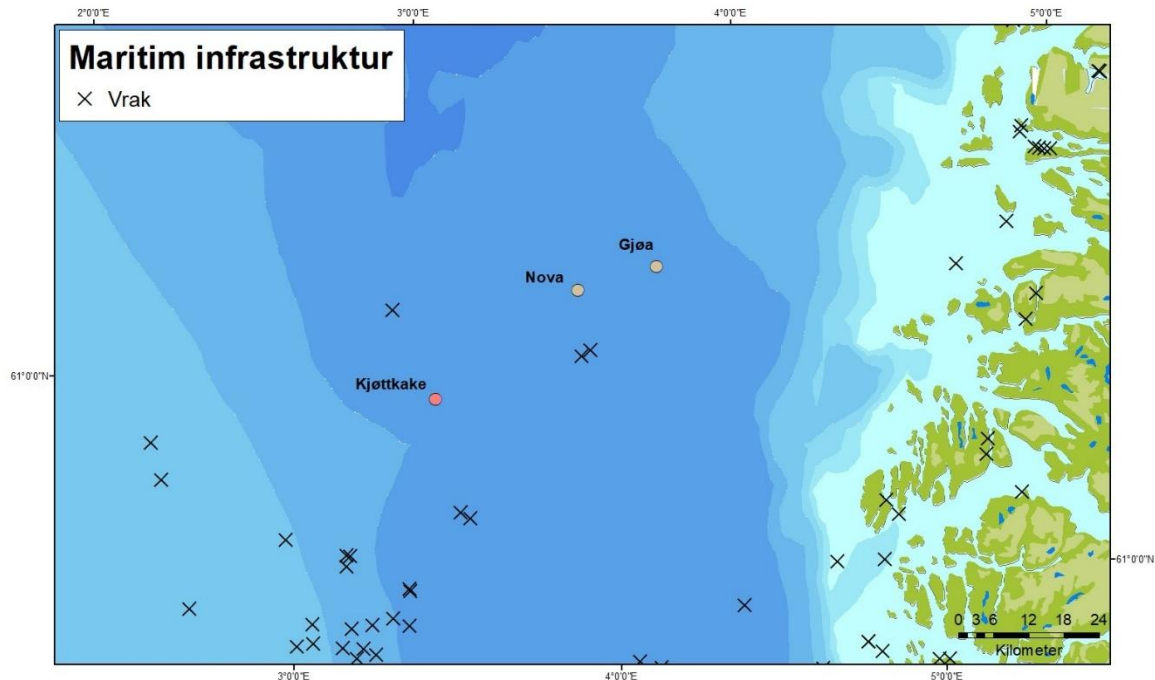
**Figur 4-11. Sjøpattedyr som er tilstede i høye konsentrasjoner i aktuelt område, samt innenfor et mulig influensområde for Kjøttkake. Finnhval og vågehval beiter i områdene om sommeren. Kilde: Havforskningsinstituttet/Mareano, 2026.**

#### 4.4 Kulturminner

Aktuelle kulturminner innen prosjektområdet vil gjelde funn fra steinalderen og skipsvrak. Basert på funn ellers i Nordsjøen og kunnskap om tidligere havnivå, vil det være potensial for nye steinalderfunn over det meste av kontinentalsokkelen grunnere enn 140 meter.

Det finnes flere kjente vrak i det større området rundt Kjøttkake (Figur 4-12). I tillegg ble det observert vrakrester i forbindelse med en havbunnsundersøkelse i området (Fugro, 2023). Flere uregistrerte vrak kan finnes. Operatøren er ikke kjent med funn av maritime kulturminner i området som omfattes av utbyggingen. Sjøkartverket og Kystverket vil bli kontaktet for å innhente eventuell informasjon om vrak og hefter i deres kartdata.

Det er allerede gjennomført grundige trasèundersøkelser, uten at noen funn er gjort i aktivitetsområdet. Regionale kulturminnemyndigheter vil bli kontaktet videre i planleggingsfasen for å avklare eventuelle kartleggingsbehov. Dersom funn blir gjort gjennom undersøkelsene, vil disse umiddelbart bli varslet i henhold til Kulturminnelovens §14.



Figur 4-12. Kjente vrak i Kjøttkakeområdet. Kilde: Kartverket, 2026.

## 4.5 Havbasert næringsaktivitet i området

### 4.5.1 Annen petroleumsvirksomhet

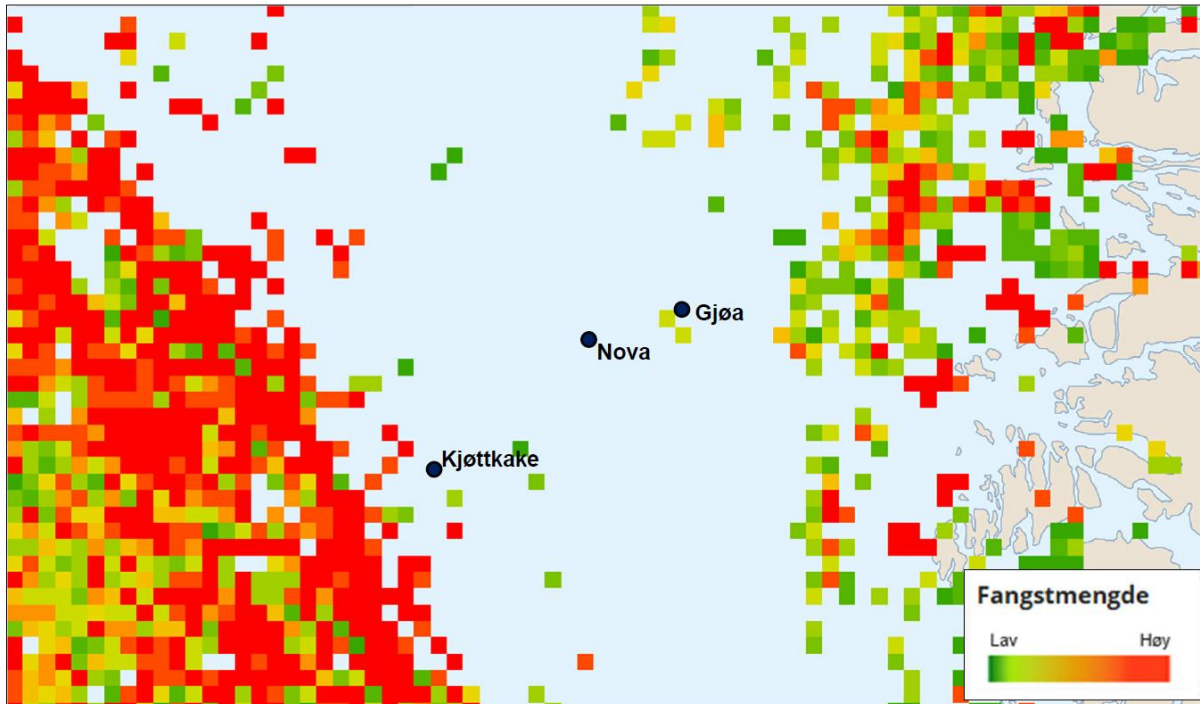
De siste årene har feltene i Nordsjøen stått for rundt 70 % av produksjonen på norsk sokkel (Klima- og miljødepartementet, 2024). Ved starten av 2024 var 69 felt i produksjon i Nordsjøen. Dette inkluderer Vega-, Duva- og Novafeltene som er knyttet til GjØa (Norsk petroleum, 2026). Flere funn er blitt gjort i GjØa-området de siste årene, både innenfor samme utvinningstillatelse og i tilgrensende utvinningstillatelser.

Det går flere eksportørledninger gjennom området. Disse inkluderer rørledning for gass fra Åsgård til KårstØ, oljerørledning fra GjØa til Tor II Y, gassrørledning fra GjØa til GjØa-T og fra Nyhamna til Sleipner R (Sokkeldirektoratet, 2026). Det finnes ingen elektriske eller fiberoptiske kabler i området i henhold til offentlige kilder (NVE, 2026).

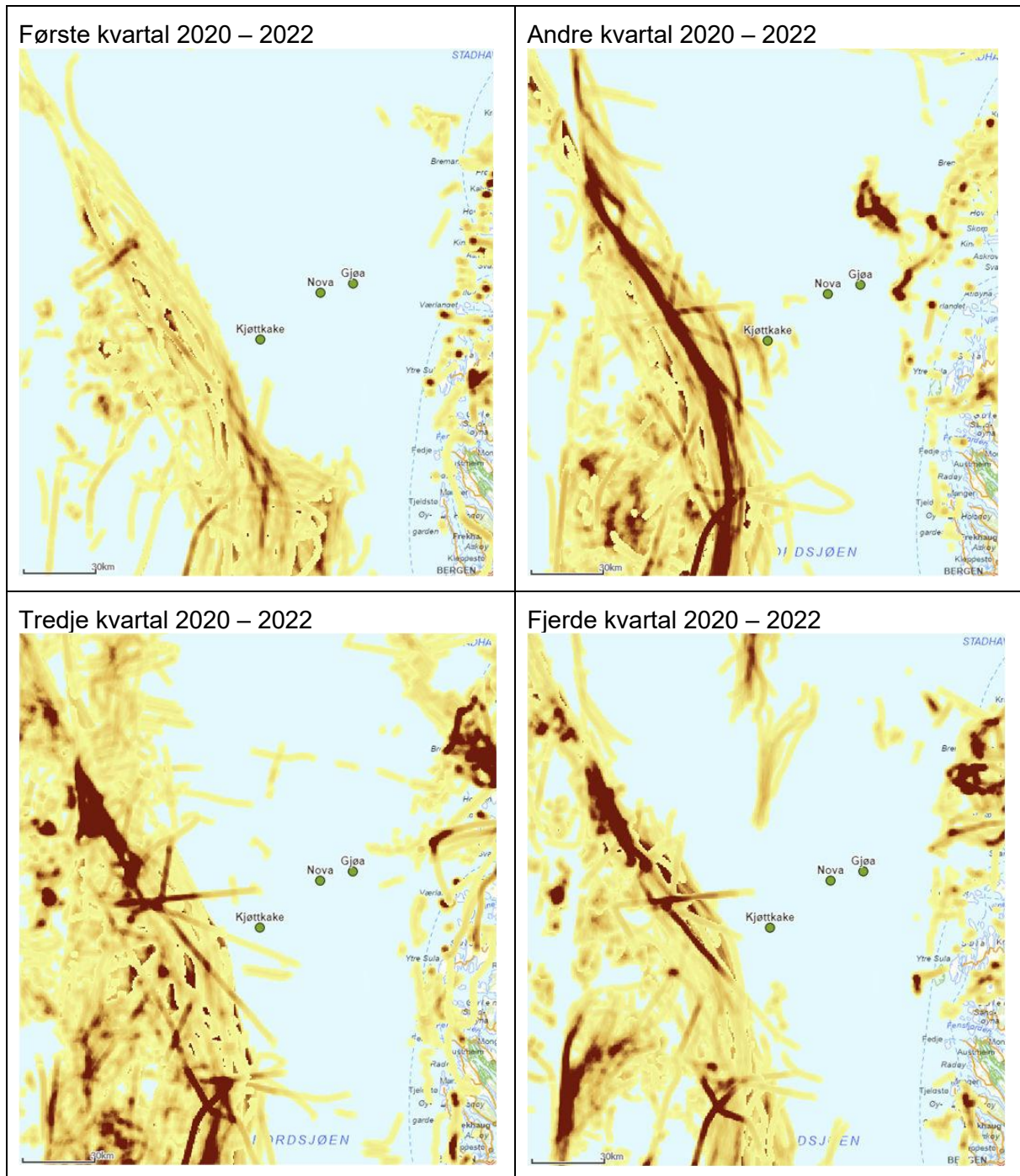
### 4.5.2 Fiskeri

Fiskeriaktiviteten i Kjøttkakeområdet er generelt lav, noe som fremkommer tydelig basert på data og kartinformasjon fra Fiskeridirektoratet. Her er ikke registrert fangstmengde (Figur 4-13) og i sporingsdata for 2020 til 2022 ble det kun registrert noe aktivitet like ved Kjøttkake i andre kvartal (Figur 4-14). Det meste av fisket foregår lengre vest for Kjøttkake og langs kysten, hovedsakelig med line og garn etter lange og brosme (Fiskeridirektoratet, 2026). Bunntråling foregår lengre vest, langs kanten av Norskerenna. Fiskeriaktivitet etter redskap de siste ti årene er vist i Figur 4-15. Ingen utenlandske fiskerier er registrert i Kjøttkakeområdet (Figur 4-16).

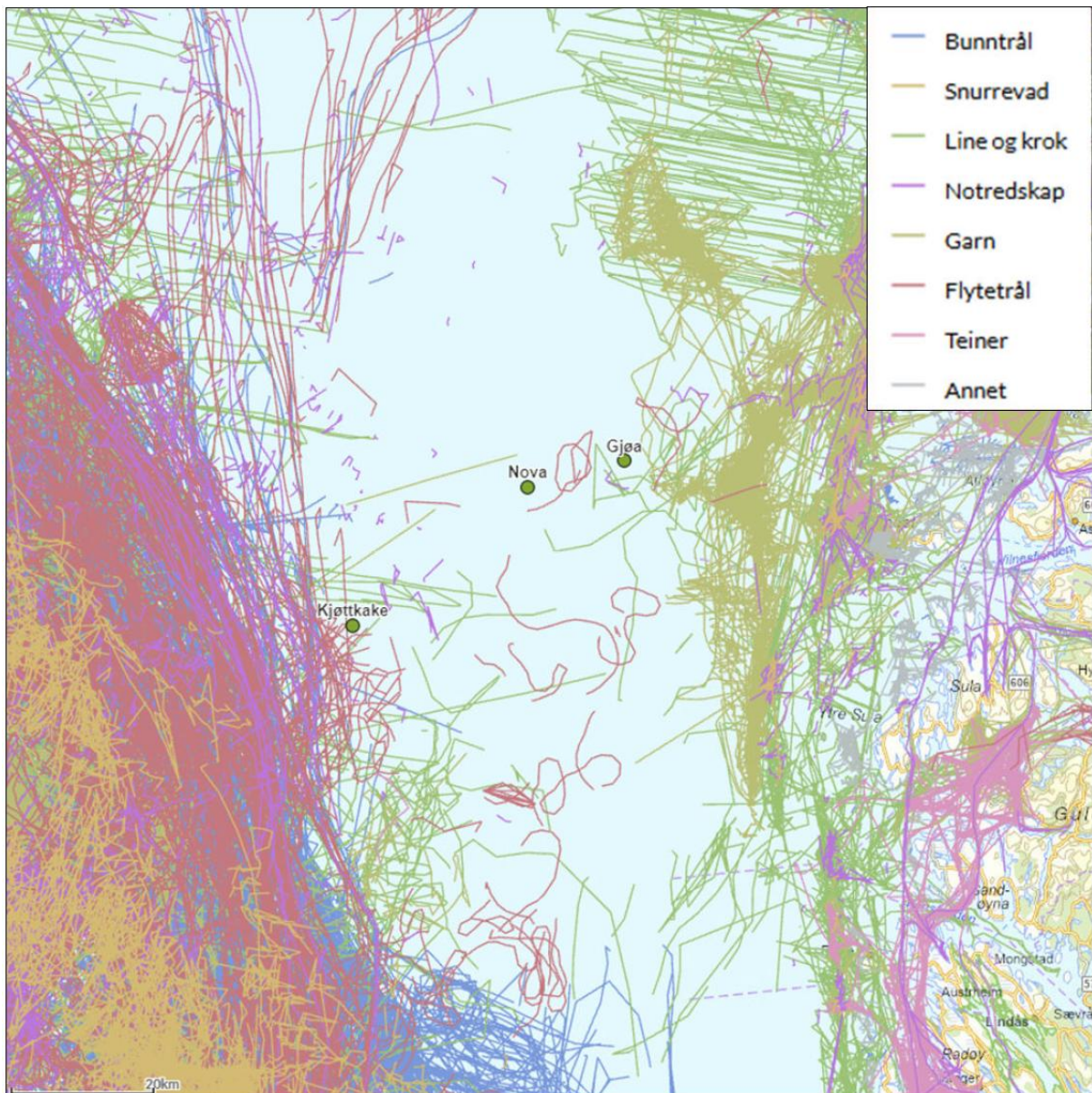
Basert på eksisterende data for trållaktivitet på norsk sokkel har DNV gjennomført en trållaktivitetsanalyse for de relevante områdene gjennom 2020 – 2025 (DNV, 2026-c). Analysen viser ingen trållaktivitet i nærhet til områdene relevant for Kjøttkake (Figur 4-16).



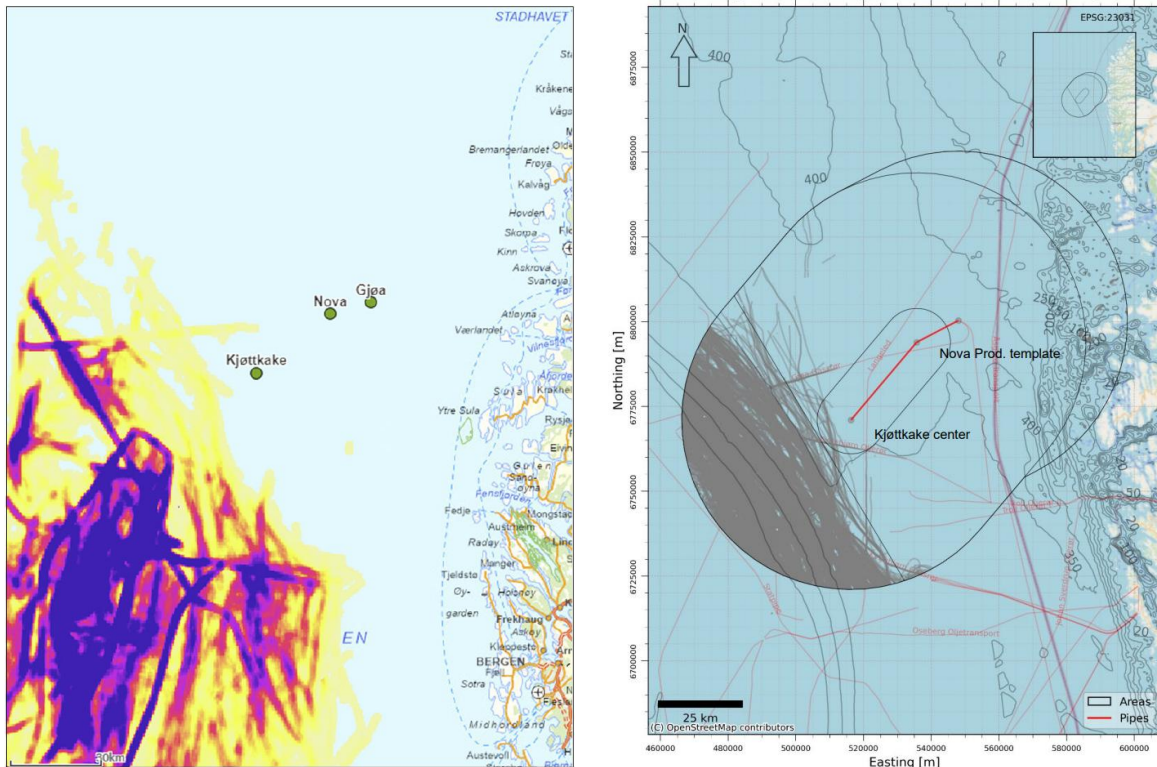
Figur 4-13. Total fangstmengde fra perioden 2018 – 2022 per gridcelle (1000\*1000 m). Fangstmengde inneholder fangstdata rapportert gjennom elektronisk fangstdagbok. Data inkluderer all fangst av rapporteringspliktige norske og utenlandske fartøy. Kilde Fiskeridirektoratet 2026.



Figur 4-14. Fiskeriintensitet fra norske fartøy per kvartal basert på satellittsporing og fangstrapportering i perioden 2020-2022. Sterkere farger indikerer høyere fiskeriaktivitet. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste, 2026.



Figur 4-15. Fiskeriaktivitet etter redskapstype i Kjøttkakeområdet de siste 10 år. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste, 2026.



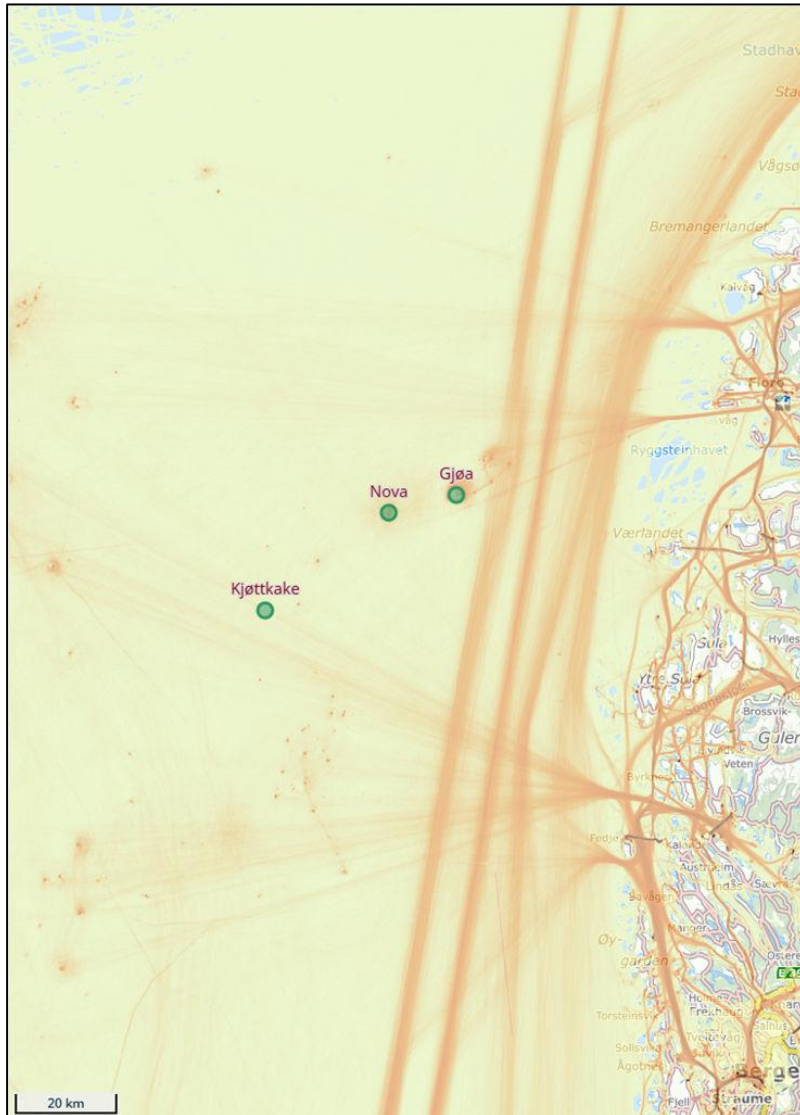
Figur 4-16. Venstre figur: Fiskeriintensitet fra utenlandske fartøy basert på satellittsporing og ulike typer fangstrapportering i perioden 2020- 2022. Sterkere farger indikerer høyere fiskeriaktivitet. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste, 2026. Høyre figur: Potensiell bunntørlingsaktivitet for fartøy med sporing i perioden 2020 – 2025 (DNV, 2026-c).

### 4.5.3 Skipstrafikk

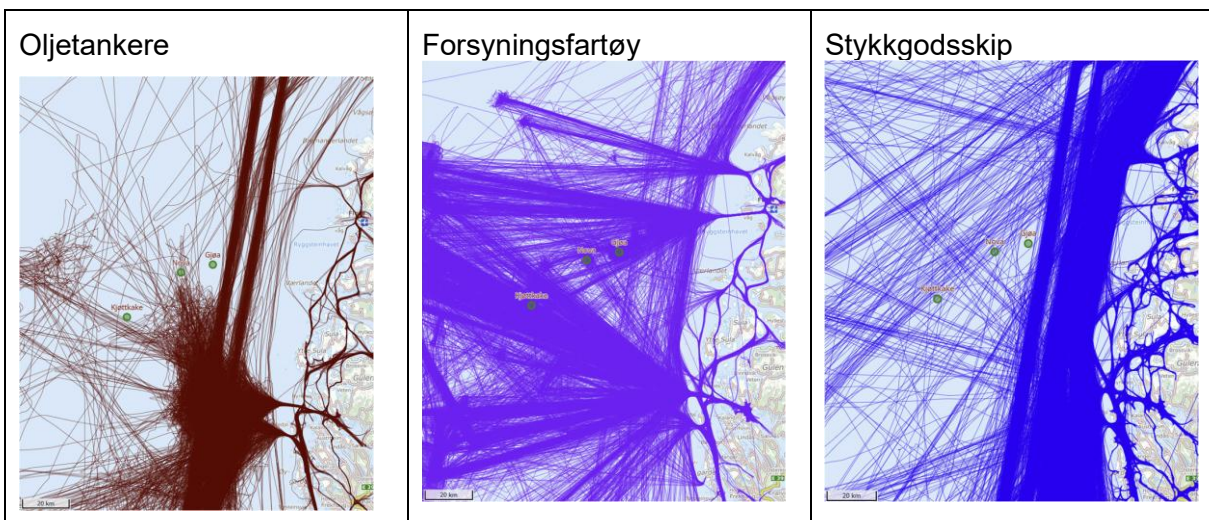
Sammensetningen og aktiviteten til skipstrafikken varierer mellom forskjellige havområder. I 2021 ble omtrent 44 % av den totale seilte distansen i alle norske havområder registrert i Nordsjøen, og skipstrafikken er dermed størst i det minste havområdet når det gjelder areal (Klima- og miljødepartementet, 2024).

Figur 4-17 viser trafikkmønster for alle skip med klasse A AIS- transponder i 2020. Intensiteten i fargen indikerer frekvens og er dermed et uttrykk for hvor tett skipstrafikken er i de ulike delene av havområdet. Kjøttkake ligger noe vest for hovedledene, i et område med fartøysaktivitet hovedsakelig i øst- og vestgående retning. Videre er det noe skipstrafikk i området som er forbundet med lastefartøy, tankskip og offshore trafikk, som krysser regionen. Figur 4-18 viser eksempler på trafikkmønster for oljetankere, forsyningsfartøy og stykkgodsskip, for 2024 i Kjøttkakeområdet.

Det er gjennomført en skipskollisjonsstudie for Kjøttkake og aktiviteter knyttet til boring i området (Moreld Ross Offshore, 2024). Studien viser at basert på skipstrafikk i området, inkludert bevegelser til fiskefartøyer, er sannsynligheter for konflikter mellom passerende fartøy og rigg svært lav.



Figur 4-17. Skipstrafikk i Kjøttkakeområdet i 2020. Figuren viser data for skipstrafikken for alle skip med klasse A AIS transponder. Kilde: Kystinfo, 2026.



Figur 4-18. Skipstrafikk utvalgte fartøy ved Kjøttkake i 2024. Kystinfo, 2026.

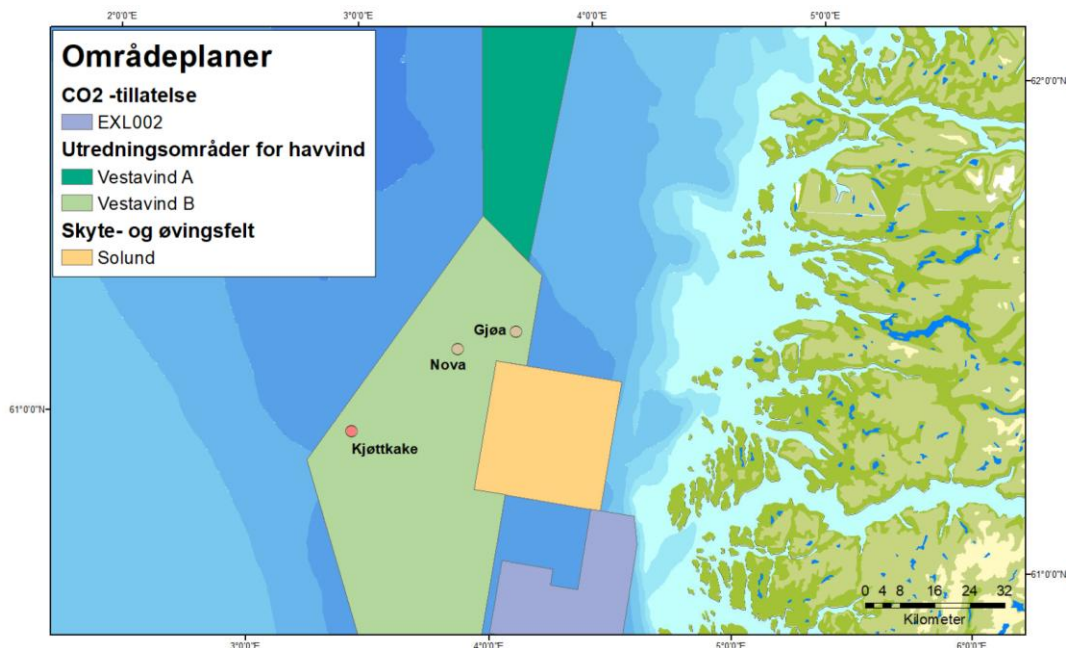
#### 4.5.4 Havvind

NVE fikk høsten 2023 i oppdrag av Energidepartementet å gjennomføre en strategisk konsekvensutredning av 20 identifiserte utredningsområder for havvind. Utredningene omfatter blant annet vindressurser, havbunnsforhold, miljøpåvirkning, samordning med eksisterende aktiviteter og mulige teknologiske løsninger for utbygging av havvind. Områdene Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F ble utredet i en første del, levert til Energidepartementet 26. november 2024, med sikte på mulig åpning og utlysning av prosjektområder i 2025 (NVE, 2024).


Ett av disse områdene, Vestavind B, overlapper med Kjøttkakeområdet (Figur 4-19). I del 1 av den strategiske konsekvensutredningen vurderte NVE Vestavind B som teknisk egnet, men påpekte samtidig at området kan ha store negative konsekvenser for blant annet petroleumsvirksomhet, skipsfart og luftfart. NVE anbefalte derfor at Vestavind B burde ses i sammenheng med den videre strategiske konsekvensutredningen av øvrige aktuelle havvindområder før eventuell åpning (NVE, 2024).

Del 2 av den strategiske konsekvensutredningen, levert 23. juni 2025, omfatter en samlet vurdering av 18 områder, inkludert Vestavind B. Her fremheves det at Vestavind B ligger i et område med omfattende eksisterende og planlagt petroleumaktivitet og betydelig skipstrafikk. En utbygging av havvind i området vil kunne medføre arealkonflikter og operasjonelle utfordringer knyttet til sameksistens med petroleumsvirksomhet, herunder drift, vedlikehold og fremtidig utnyttelse av infrastruktur. Videre kan havvind påvirke etablerte trafikkmønstre og øke kompleksiteten i sjøtransporten i området (NVE, 2025).

Samlet sett viser NVEs vurderinger at selv om Vestavind B er teknisk egnet for havvind, er konfliktnivået med andre havbaserte næringer relativt høyt sammenlignet med flere andre utredede områder. Ved utarbeidelse av denne konsekvensutredningen foreligger det ingen offentliggjort beslutning om åpning eller utlysning av havvindutbygging i Vestavind B. Videre utvikling av området er avhengig av myndighetenes prioriteringer og beslutninger knyttet til åpning av nye arealer for havvind.



Figur 4-19. Områdeplaner i Kjøttkakeområdet. Kilde: NVE, 2026; Forsvarsbygg, 2026; Sokkeldirektoratet, 2026.

	Konsekvensutredning	Side: <b>69</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

#### **4.5.5 Karbonlagring**

Letelisens EXL002, for leting etter egnet reservoar for permanent geologisk lagring av CO<sub>2</sub>, er lokalisert om lag 45 km sørøst for Kjøttkake, og overlapper dermed ikke med prosjektområdet (Figur 4-19).

#### **4.5.6 Forsvarets virksomhet**

Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø representerer tilrettelagte områder hvor Forsvarets sammen med allierte kan øve og trene operasjoner i alle dimensjoner; luft, overflate, under vann og under alle værhold. Virksomheten er konsentrert til definerte øvingsområder både innenfor grunnlinjen og til havs. Forsvarets øvingsfelt Solund overlapper ikke med Kjøttkakeområdet (Figur 4-19).

## 5 Miljøkonsekvenser av planlagte aktiviteter og avbøtende tiltak

### 5.1 Energibehov og utslipp til luft

Utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten til havs er i hovedsak av karbondioksid (CO<sub>2</sub>), nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>) og flyktige organiske forbindelser (VOC). I tillegg kommer mindre utslipp av metan (CH<sub>4</sub>) og svoveldioksid (SO<sub>2</sub>).

Innfasing og produksjon fra Kjøttkake vil medføre inkrementelle utslipp til luft fra GjØa Semi, hvor omfanget avhenger av øvrig brønnstrøm til GjØa Semi. For Kjøttkake vil utslipp i bore- og anleggsfasen i hovedsak være knyttet til kraftgenerering på boreriggen og støttefartøy.

I driftsfasen vil havbunnsanleggene bli styrt og produsert fra GjØa Semi, inklusive prosessering og eksport. GjØa har kraft fra land som energiløsning i kombinasjon med en gassturbin drevet eksportkompressor. Utslipp til luft fra feltene, vil derfor være relatert til sikkerhetsfakling og eksport av gass, samt eventuelt kortere perioder med lokal energiproduksjon ved eventuelle bortfall av kraftoverføring fra land.

I de følgende avsnittene er det presentert beregninger av utslipp til luft for den anbefalte utbyggingsløsningen for Kjøttkake.

#### 5.1.1 Utslipp i bore- og anleggsfasen

De største utslippene til luft i anleggsfasen vil være relatert til bruk av borerigg for boring av produksjons- og eventuelle injeksjonsbrønner, samt bruk av maritime fartøyer til installasjons- og oppkoblingsaktiviteter.

Siden det her ikke finnes felt i drift ved borelokalitetene, vil boreriggen måtte benytte fossile brennstoff til energiproduksjon. Tilsvarende gjelder for de fleste maritime fartøyer. Dieselmotorer på fartøyer involvert i bore- og anleggsfasen vil gi mindre utslipp av CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>, samt mindre utslipp av VOC og CH<sub>4</sub> ved forbrenning av fossilt drivstoff.

CO<sub>2</sub>-utslipp fra boreriggen er estimert til vel 20 000 tonn pluss 8 000 tonn relatert til forsyningstjeneste og ankerhåndteringsfartøy, og vel 22 000 tonn til installasjonsaktiviteter. Summen av NO<sub>x</sub>-utslipp fra aktivitetene i bore- og anleggsfasen er estimert til knapt 200 tonn. Utslipp per hovedaktivitet og også for andre utslippsparemetre er angitt i Tabell 5-1. Utslippene er også årsfordelt og inngår i Figur 5-3.

Det er ikke forventet utslipp til luft ved brønnopprensning til GjØa Semi (se avsnitt 2.6.1).

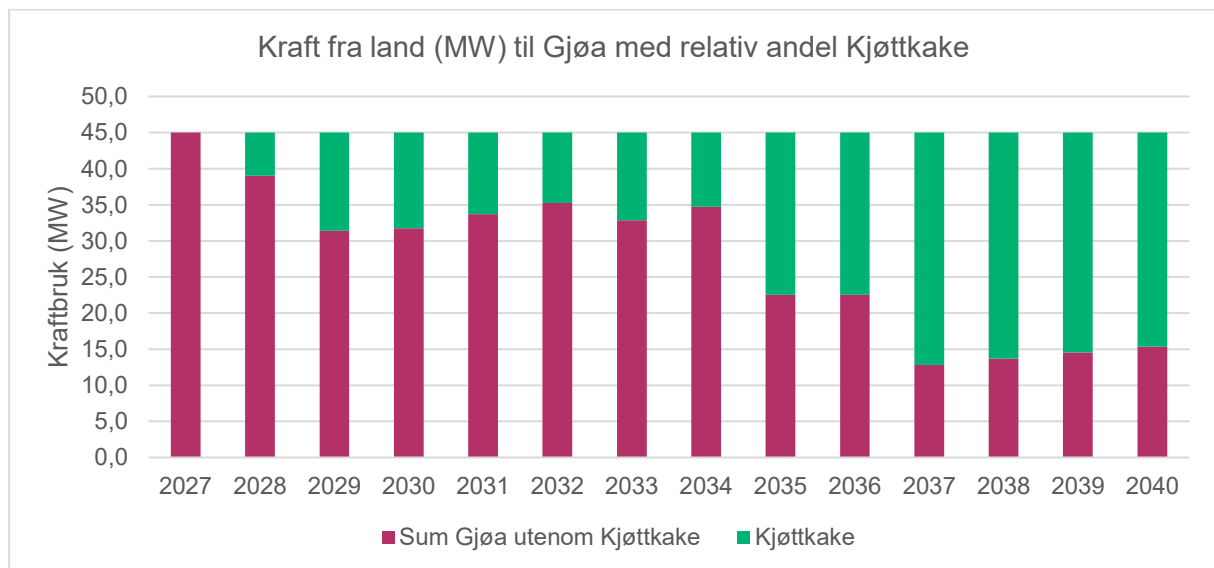
Tabell 5-1. Utslipp fra bore- og installeringsrelaterte aktiviteter (tonn).

Aktivitet	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	nmVOC	SO <sub>x</sub>
Borerigg	20 476	0,3	1,2	116	32	6,5
Borerelaterte støttefartøy og helikopter	8 021	0,1	0,5	21,4	12,9	2,7
Installasjonsaktiviteter	22 491	0,4	1,4	60,7	38,1	7,6
<b>Sum</b>	<b>50 988</b>	<b>0,8</b>	<b>3</b>	<b>198</b>	<b>83</b>	<b>17</b>

### 5.1.2 Utslipp i driftsfasen

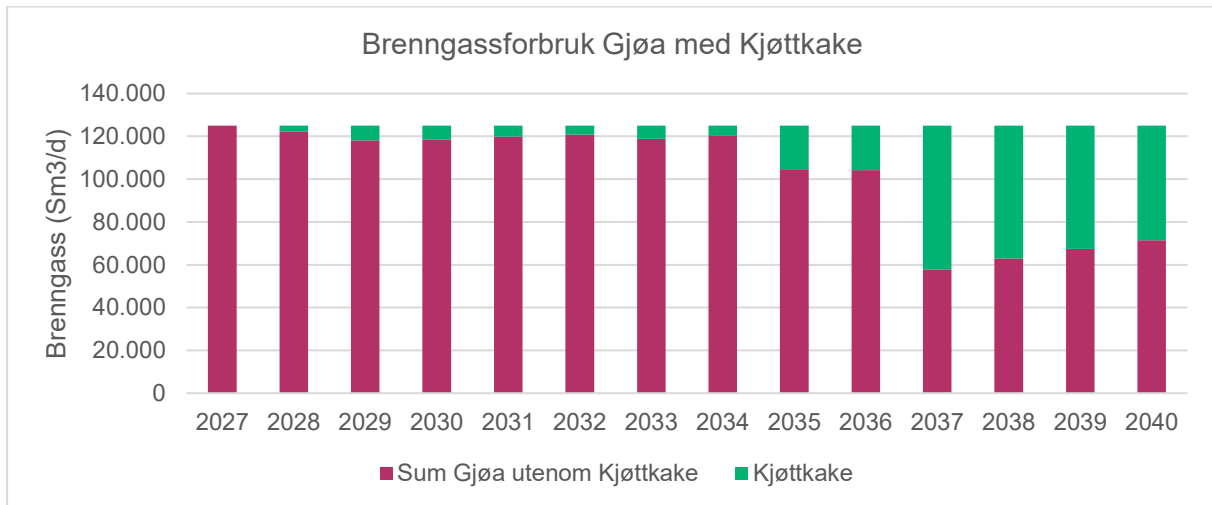
I driftsfasen vil havbunnsanleggene bli styrt og produsert fra Gjøa Semi, inklusive prosessering og eksport. Gjøa har kraft fra land som energiløsning i kombinasjon med en gassturbindrevet eksportkompressor. Utslipp til luft fra feltet, er derfor relatert til sikkerhetsfakling og eksport av gass, samt eventuelt kortere perioder med lokal energiproduksjon ved eventuelle bortfall av kraftoverføring fra land.

Kraftbehov til styring av selve havbunnsanlegget er marginalt. Kjøttkake vil i tillegg ha et begrenset kraftbehov til drift av kjemikaliepumpe. Prosessering av brønnstrøm fra Kjøttkake vil foregå på Gjøa integrert med produksjonen fra andre egne og eksternt tilknyttede brønner. For et anlegg som prosesserer under kapasiteten, vil tilleggsproduksjon ofte medføre en mer effektiv drift, hvor ledig kapasitet blir utnyttet. Behovet for prosessering av Kjøttkake vil kreve energi som ligger godt innenfor kapasiteten til anlegget, og prosjektet vil ikke påvirke dagens kraftforsyningsløsning. Det er likevel gjort beregninger av utslipp tilknyttet kraft fra land (Scope 2), basert på relativ andel av oljeproduksjon for Kjøttkake av totalen over Gjøa Semi. Siden dagens prognose for Gjøa kun går ut 2034 (og kun GSP har videre bidrag i offentlig informasjon (Vår Energi, 2026-a) blir videre andel for Kjøttkake uforholdsmessig høy. Dette vil naturligvis ikke bli slik (ved innfasing av brønnstrøm fra andre felt), og fokus er derfor på tall i perioden frem til 2035. Scope 2 er estimert med lokasjonsspesifikk faktor. Relativ andel av kraftforbruket er noe forenklet fremstilt i Figur 5-1.



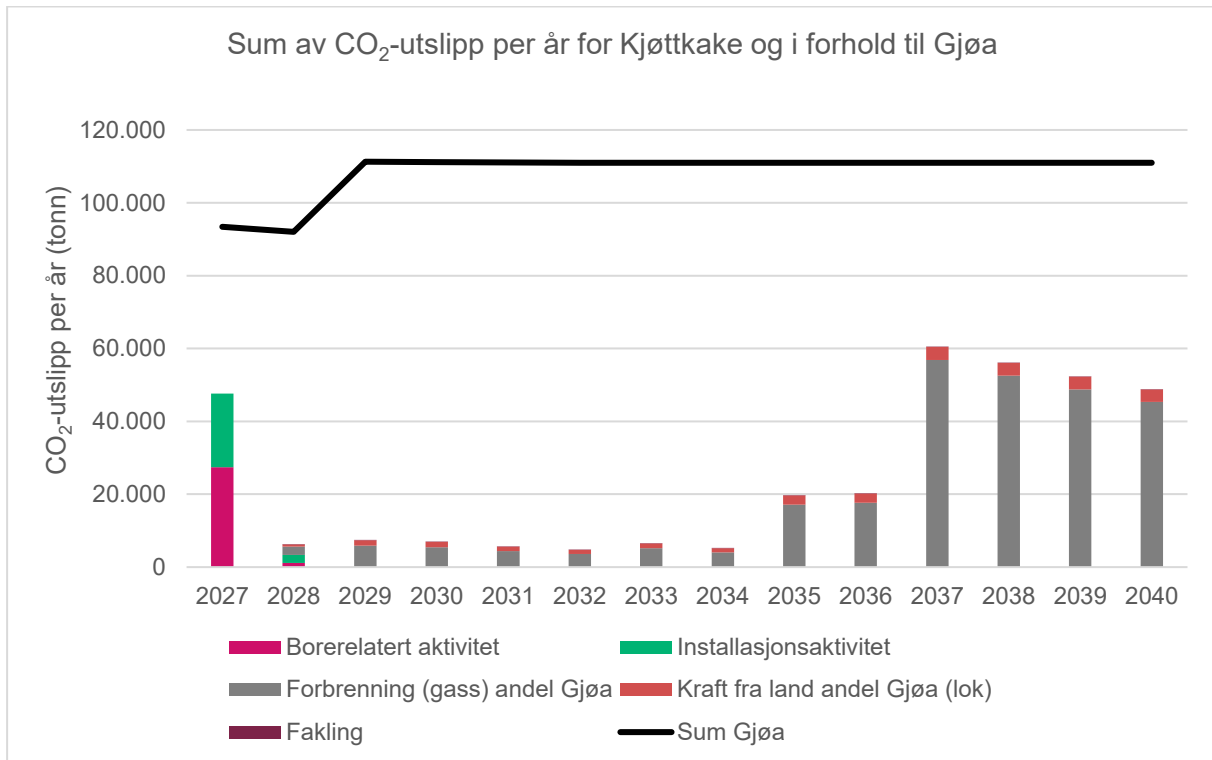
Figur 5-1. Kraftforbruk ved kraft fra land til Gjøa med relativ andel for Kjøttkake.

For brenngass er andelen for Kjøttkake vurdert til 2-5 prosent i perioden frem til 2035 basert på daglig gassproduksjon (Figur 5-2), knyttet til drift av gasseksportkompressor. Med dagens datagrunnlag blir situasjonen deretter mer usikker, med produksjonsdata kun for GSP og Kjøttkake etter 2034.



Figur 5-2. Brenngassforbruk til gassesporthkompressor på GjØa med relativ andel for KjØttkake.

Basert på andel av kraft- og brenngassbehov er det beregnet andel av utslipp til luft for KjØttkake for driften av GjØa. De totale CO<sub>2</sub>-utslippene fra GjØa Semi ligger i prognosen nokså jevnt i området 90 000 – 110 000 tonn per år, hovedsakelig knyttet til bruk av gass for kompressor og bidrag fra kraft fra land. Totalprognosen er vurdert å ikke endre seg signifikant ved prosessering og eksport av KjØttkake, og andelen fra KjØttkake er beregnet basert på andel av produksjon. Andelen av driftsutslipp fra KjØttkake fram til 2035 vil ligge på i størrelsesorden 2 000 - 5 000 tonn i de årene hvor produksjonen også omfatter brønnstrøm fra andre felt, deretter øker andelen opp mot 57 000 tonn på det høyeste. I tillegg kommer utslipp fra anleggsaktivitetene fordelt over de to første årene. De totale forventede CO<sub>2</sub>-utslippene fra KjØttkake og på GjØa vises i Figur 5-1. Utslipp fra fakling vil være begrenset.



Figur 5-3. Estimerte CO<sub>2</sub>-utslipp fra Kjøttkake, per kilde og år. Svart linje angir totalt utslipp fra GjØa Semi inklusive 3. partsfelt (Kilde: GSP KU; Vår Energi (2026-a)).


CO<sub>2</sub> per produsert fat oe er estimert for Kjøttkake. Siden Kjøttkake i prognosen står for en andel av utslipp fra GjØa Semi etter 2034 som ikke vil være riktig, er faktoren ikke presentert for denne perioden. Annen produksjon vil da sannsynligvis være kommet til og vil ta sine andeler av kraftforbruk og utslipp. I perioden 2028-2035 er Scope 1+2 utslippsintensitet anslått til å være 2,2 kg CO<sub>2</sub>/fat oe, mens den øker betraktelig etter 2035 hvor produksjonen faller. Til sammenligning av gjennomsnitt for norsk sokkel i 2024 på 6,7 kg CO<sub>2</sub>/fat oe (Offshore Norge, 2025). Intensitetstallet for Kjøttkake illustrerer godt den positive effekt som ligger i å utnytte ledige kapasiteter ved eksisterende anlegg.

Utslipp av andre komponenter enn CO<sub>2</sub> for Kjøttkake i driftsfasen er i hovedsak knyttet til andel av gass til eksportkompressoren på GjØa. Med en andel på to til seks prosent av gassproduksjonen vil Kjøttkake sin andel av utslippene være begrenset; basert på tall for 2025 for GjØa (Vår Energi, 2026-b) anslått til årlig; 1,2 – 3,8 tonn NO<sub>x</sub>, 10-20 kg SO<sub>x</sub>, 100-200 kg metan og 80-250 kg nmVOC.

### 5.1.3 Utslipp ved avvikling

Under fjerning og disponering av utrangerte installasjoner vil det største bidraget til luft være utslipp av CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub> fra fartøyoperasjoner. I tillegg kommer mindre utslipp fra maskiner som er involvert i hoggeaktiviteter på land, samt utslipp i forbindelse med gjenvinning/omsmelting av metaller. Omfanget av materialer som inngår i havbunnsinnretninger er imidlertid små sammenliknet med faste innretninger.

Aktivitetene knyttet til avvikling av Kjøttkake vil ha kort varighet og er forventet å medføre små utslipp til luft sammenliknet med utslipp i andre faser av feltets levetid. Disse utslippene er ikke kvantifisert nå.

	Konsekvensutredning	Side: 74 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

### **5.1.4 Konsekvenser av utslipp til luft og avbøtende tiltak**

CO<sub>2</sub>, metan og flyktige hydrokarboner (VOC), enkelte komponenter i NO<sub>x</sub>, samt vanddamp bidrar til globale klimaendringer. De enkelte bidragene er generelt små, men i sum og over tid bidrar disse til de klimaendringene som skjer. Det er ikke mulig å angi konkrete virkninger av utslippene fra hver enkelt kilde, men bidragene fra Kjøttkake er her satt i en større sammenheng for å indikere størrelsesorden. Forbrenningsrelaterte utslipp er vurdert separat og presentert i kapittel 5.2.

Årlige utslipp av CO<sub>2</sub> fra Kjøttkake fra brenngass via GjØa vil ligge på omlag 2 000 - 6 000 tonn frem til 2035. Til sammenligning var totale utslipp fra petroleumsvirksomheten på sokkelen i 2024 på 10,6 mill tonn (Offshore Norge, 2025). Bidraget fra Kjøttkake vil være mindre enn 0,05 prosent per år.

Anslag over NO<sub>x</sub>-utslipp for Kjøttkake via GjØa er 1,2 – 3,8 tonn. Sammenlignet med et årlig utslipp fra norsk sokkel på 32 600 tonn, vil andelen fra Kjøttkake representere 0,01 prosent og lavere per år. Andelen av metan og nmVOC fra forbrenningsprosesser vil som angitt over være helt marginale.

Modellering og analyse gjennomført av NILU som grunnlag til RKU Nordsjøen tilbake i 2006 (OLF, 2006), viste at de totale bidragene av utslipp til luft fra norsk petroleumsvirksomhet på sokkelen bidro til sju til ni prosent av nitrogenbelastningen for områdene fra Sogn til Trøndelag, sett i forhold til overgjØdsling og vegetasjonspåvirkning. Siden den gang er utslipp både fra petroleumssektoren og andre kilder redusert betydelig. Resultatene indikerer at bidraget fra Kjøttkake vil være marginalt i forhold til regionale miljøvirkninger fra utslipp til luft.

VertsfeltoperasØren Vår Energi arbeider systematisk med energioptimalisering og tiltak for utslippsreduksjon fra driften av GjØa. Oversikt over de siste implementerte tiltak samt status for videre planer er beskrevet i feltets utslippsrapport (Vår Energi, 2026-b) samt i konsekvensutredningen for GSP (Vår Energi, 2026-a). Aker BP har tett dialog med Vår Energi og detaljerte studier pågår for inntak av Kjøttkake til GjØa. Eventuelle avbøtende tiltak som blir implementert som følge av dette vil fremgå i kommende årsrapporter for feltet og eventuelt som underlag ved revisjoner av feltets tillatelse etter forurensningsloven.

## **5.2 Globale forbrenningsutslipp av produsert olje og gass fra Kjøttkakefunnet**

### **5.2.1 Om forbrenningsutslipp**

Globale utslipp av klimagasser vil påvirke miljøverdier i Norge, uavhengig av hvor i verden utslippene finner sted. Forbrenningsutslipp hos sluttbruker kan bidra til miljØmessige konsekvenser i Norge.

Med forbrenningsutslipp forstår vi utslipp til luft som følge av forbrenning av produserte hydrokarboner hos sluttbruker, tilsvarende Scope 3, kategori 11 iht Greenhouse Gas Protocol (2013).

I dette tillegget omtales forbrenningsutslipp fra Kjøttkake-utbyggingen på to måter:

- Brutto forbrenningsutslipp: Direkte utslipp fra forbrenning av hydrokarboner før markedseffekter hensyntas
- Netto forbrenningsutslipp: Direkte og indirekte utslipp som følge av forbrenning av hydrokarboner hvor markedseffekter hensyntas

### 5.2.2 Produksjon av hydrokarboner

Foreløpige anslag for produksjon fra Kjøttkake er beregnet til om lag 41 millioner fat oljeekvivalenter (p50) over feltets levetid.

For å belyse usikkerheten i produksjonsprofilen er det lagt til grunn følgende utfallsrom:

- lavt produksjonsscenario (p90)
- forventet produksjon (p50)
- høyt produksjonsscenario (p10)

Figur 2-2 i kapittel 2.4 viser forventet årlig og akkumulert produksjon fra feltet, og utgjør grunnlaget for videre beregninger av forbrenningsutslipp.

### 5.2.3 Brutto forbrenningsutslipp

Hovedandelen av olje, gass og NGL<sup>4</sup> som produseres på et felt vil bli forbrent og bidrar til utslipp til luft. Dette omtales videre som brutto forbrenningsutslipp. Deler av produksjonen vil kunne brukes til ikke-forbrenningsformål, som for eksempel produksjon av plast, asfalt eller petrokjemikalier. Etersom andelen av hydrokarboner som går til ikke-forbrenningsformål varierer, har vi i denne analysen antatt at alle hydrokarboner solgt fra feltet vil bli forbrent. Dette er en konservativ forenkling av det reelle bildet. Det er heller ikke lagt til grunn at deler av produksjonen fra Kjøttkake-funnet vil fanges eller kompenseres for ved bruk av karbonfangst og -lagring (Carbon Capture and Storage; CCS).

Forbrenningsfaktorene brukt for olje og gass er henholdsvis 427 (414 – 444) kg CO<sub>2</sub>/boe og 316 (302 – 325) kg CO<sub>2</sub>/boe (Energidepartementet, 2025). Estimert for lavt (p90), forventet (p50) og høyt (p10) produksjonsvolum er benyttet for å belyse et utfallsrom for forbrenningsutslippene.

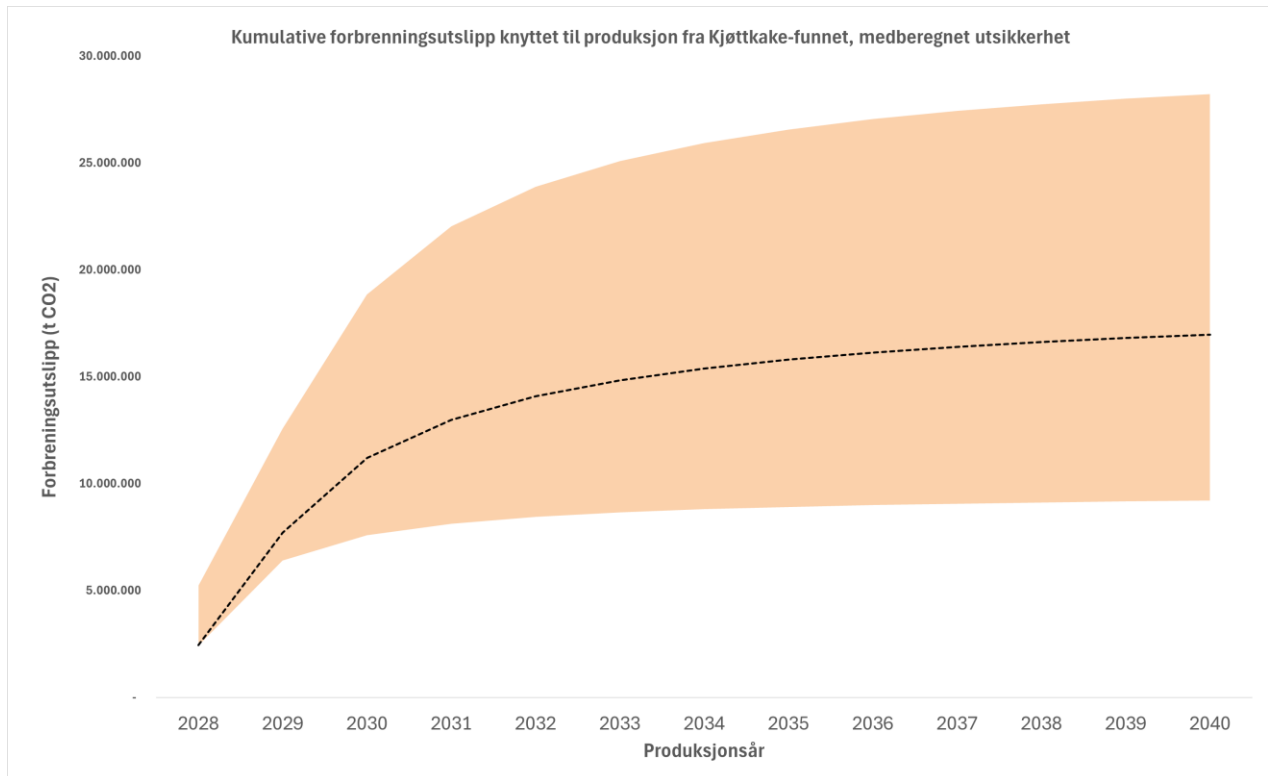
Produksjonsvolum og tilhørende brutto forbrenningsutslipp er vist i Tabell 5-2. Forbrenningsutslippene er videre illustrert i Figur 5-4.

**Tabell 5-2. Oversikt over produksjonsprofiler og tilhørende brutto forbrenningsutslipp.**

Produksjonsvolum	Produksjon	Brutto forbrenningsutslipp (millioner t CO <sub>2</sub> e)		
		Lav utslippsfaktor	Median utslippsfaktor	Høy utslippsfaktor
Lavt produksjonsvolum (p90)	25 mill. fat o.e.	10,1	10,5	10,9
Forventet produksjon (p50)	41 mill. fat o.e.	16,4	17,0	17,6
Høyt produksjonsvolum (p10)	65 mill. fat o.e.	26,3	27,2	28,2

Estimert brutto forbrenningsutslipp er direkte avhengig av forventet produksjon på feltet, og vil være høyest i år med høyest produksjon.

<sup>4</sup> (Natural Gas Liquids) Samlebegrep for petroleumskvalitetene etan, propan, isobutan, normal butan og nafta. Delvis flytende ved normalt trykk.



**Figur 5-4. Estimerte brutto forbrenningsutslipp fra hydrokarboner produsert fra Kjøttkake-funnet, belyst med både forventet, samt høy og lav produksjonsprofil.**

Som anvist i Figur 5-4 estimeres totale brutto forbrenningsutslipp for petroleum produsert fra Kjøttkake-funnet til være om lag 17,0 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter totalt for feltets levetid. Usikkerheten i produksjonsprofilen er imidlertid betydelig, og utfallsrommet varierer mellom 10,1 og 28,2 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter gitt produksjon frem til 2040.

### 5.2.4 Netto forbrenningsutslipp

Netto forbrenningsutslipp er definert som direkte og indirekte utslipp som følge av forbrenning av hydrokarboner, hvor markedseffekter hensyntas. En endring i regionale eller globale produksjonsprofiler vil påvirke markedsprisene. Effekten vil variere med produktet, regionen, og tidshorizonten som vurderes. Markedsmekanismene tilsier at endringer i priser vil medføre endret konsum og et bytte til alternative løsninger som kan dekke samme behov (Energidepartementet, 2025). Grovt sett kan man beregne netto klimagassutslipp fra økt norsk olje- og gassproduksjon som følger:

Brutto forbrenningsutslipp fra økt norsk produksjon

+ Opp- og midtstrømsutslipp fra økt norsk produksjon


**= Brutto klimagassutslipp fra økt norsk produksjon**

– Reduserte forbrenningsutslipp fra redusert utenlandsk produksjon

– Reduserte klimagassutslipp fra redusert bruk av substitutter (som kull og kraft)

– Opp- og midtstrømsutslipp fra redusert utenlandsk produksjon

**= Netto klimagassutslipp fra økt norsk produksjon**

	Konsekvensutredning	Side: 77 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

For å illustrere og beregne disse markedseffektene er det benyttet to forskjellige utredninger:

- «*Netto klimagassutslipp fra økt norsk olje- og gassproduksjon på norsk sokkel*» (Rystad Energy, 2023), og
- «*Norsk olje, globale utslipp*», (Riekeles, H., Vennemo, H., for Vista Analyse, 2023).

Disse utredningene er basert på et utvalg av kilder, og det tas forbehold om at det kan eksistere andre relevante kilder som kunne gi et annet resultat.

Rystad Energy (Rystad Energy, 2023) konkluderer med at økt norsk oljeproduksjon vil redusere globale utslipp med 26 kg CO<sub>2e</sub> / fat oljeekvivalent, mens Vista Analyse (Riekeles, H., Vennemo, H. (for Vista Analyse), 2023) konkluderer med at økt norsk oljeproduksjon vil øke globale utslipp med 47 kg CO<sub>2e</sub> / fat oljeekvivalent.

Rystad Energy (Rystad Energy, 2023) konkluderer med at økt norsk gassproduksjon vil redusere globale utslipp med 123 kg CO<sub>2e</sub> / fat oljeekvivalent, mens Vista Analyse (Riekeles, H., Vennemo, H. (for Vista Analyse), 2023) konkluderer med at økt norsk gassproduksjon vil øke globale utslipp med 6 kg CO<sub>2e</sub> / fat oljeekvivalent.

Ved å legge Rystad Energys (Rystad Energy, 2023) konklusjoner til grunn estimeres den totale produksjonen fra Kjøttkake-funnet til å gi en *netto reduksjon* i globale klimagassutslipp på mellom 0,6 og 2,1 millioner tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter. Med Vista Analyses (Riekeles, H., Vennemo, H. (for Vista Analyse), 2023) konklusjoner estimeres den totale produksjonen fra Kjøttkake-funnet til å føre til en *netto økning* i globale klimagassutslipp på mellom 1,3 og 3,0 millioner tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter.

Begge tilnærmingene gir en vesentlig reduksjon i klimagassutslipp med tilhørende klima- og miljøeffekter i forhold til bruttotilnærmingen. Dette er derfor betraktninger som må tas med videre i vurderingen av prosjektets direkte og indirekte konsekvenser.

### **5.2.5 Sammenheng mellom forbrenningsutslipp fra hydrokarboner produsert fra Kjøttkake-funnet og globale utslipp av klimagasser**


IEAs World Energy Outlook (2025) presenterer tre hovedscenarier. *Current Policies Scenario (CPS)* hensyntar politikk som allerede er vedtatt, *Stated Policies Scenario (STEPS)* hensyntar politikk som allerede er vedtatt eller er under utvikling. *Net Zero Emissions by 2050 Scenario* er et normativt scenario som ser på hvilke steg verden må ta for å begrense global oppvarming til 1,5°C.

Ifølge IEA (2025) vil verdens energirelaterte utslipp i CPS, STEPS og NZE scenarioene være henholdsvis 38,5 GtCO<sub>2</sub>, 35,2 GtCO<sub>2</sub> og 17,6 GtCO<sub>2</sub> i 2035. I 2050 vil verdens energirelaterte utslipp i CPS og STEPS scenarioene være henholdsvis 37,8 GtCO<sub>2</sub> og 29,6 GtCO<sub>2</sub>.

I IEAs NZE scenario vil netto klimagassutslipp fra energisektoren være null i 2050, men det vil fortsatt være gjenværende utslipp fra blant annet elektrisitetsproduksjon og industri. Utslippene vil derfor måtte fanges og lagres ved bruk av karbonfangst- og lagring (CCS), eller kompenseres for gjennom bruk av direkte luftfangst (DAC). Ifølge IEAs NZE scenario vil totalt fangst- og lagringskapasitet være 6,1 GtCO<sub>2</sub> i 2050 (IEA, 2025).

Brutto forbrenningsutslipp (gitt forventet produksjon) fra Kjøttkake-funnet i 2035 estimeres til å bidra til henholdsvis 0,0011%, 0,0012% og 0,0024% av globale energirelaterte utslipp i CPS, STEPS og NZE scenarioene i samme år. Prosjektet vil ikke ha produksjon etter 2040.

IPCC (2021) presenterer en oversikt over karbonbudsjetter, målt fra 1. januar 2020, for å begrense global oppvarming iht. intervaller mellom 1,3 og 2,4 grader Celsius. IPCC estimerer

	Konsekvensutredning	Side: 78 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

at karbonbudsjettene, fra og med 1. januar 2020, for å begrense global oppvarming til 1,5°C, sammenlignet med 1850-1900, med mer enn 17%, 50% og 83% sannsynlighet, er henholdsvis 900 GtCO<sub>2</sub>, 500 GtCO<sub>2</sub> og 300 GtCO<sub>2</sub>. Karbonbudsjettene, fra og med 1. januar 2020, for å begrense global oppvarming til 2,0°C, sammenlignet med 1850-1900, med mer enn 17%, 50% og 83% sannsynlighet er henholdsvis 2 300 GtCO<sub>2</sub>, 1 350 GtCO<sub>2</sub> og 900 GtCO<sub>2</sub>.

Rapporten oppgir også en usikkerhet på ±550 GtCO<sub>2</sub> koblet til grad av historisk oppvarming, samt en tilleggsusikkerhet på ±220 GtCO<sub>2</sub> som følge av geofysiske mekanismer rundt klimaresponsen til ikke-CO<sub>2</sub> relaterte klimagasser (som metan, lystgass og aerosoler).

Brutto forbrenningsutslipp fra Kjøttkake-funnet, basert på forventet produksjonsestimat over feltets levetid, er estimert til å utgjøre henholdsvis 0,002%, 0,003% og 0,006% av karbonbudsjettene redegjort for over for å begrense global oppvarming til 1,5 °C sammenlignet med 1850-1900 (IPCC, 2021), med mer enn 17%, 50% og 83% sannsynlighet. Tilsvarende andeler ved bruk av netto forbrenningsutslipp er henholdsvis 0,0002%, 0,0004% og 0,0006% (Vista Analyse) og -0,0002%, -0,0003% og -0,0005% (Rystad Energy).

Brutto forbrenningsutslipp fra Kjøttkake-funnet, basert på forventet produksjonsestimat over feltets levetid, er estimert til å utgjøre henholdsvis 0,0007%, 0,001% og 0,002% av karbonbudsjettene redegjort for over for å begrense global oppvarming til 2,0 °C sammenlignet med 1850-1900 (IPCC, 2021), med mer enn 17%, 50% og 83% sannsynlighet. Tilsvarende andeler ved bruk av netto forbrenningsutslipp er henholdsvis 0,00008%, 0,0001% og 0,0002 (Vista Analyse) og -0,00006%, -0,0001% og -0,0002% (Rystad Energy).


## 5.2.6 Miljøeffekter av klimagassutslipp på norske naturverdier

### 5.2.6.1 Introduksjon til miljøeffekter

Klimaendringene antas å påvirke arter og naturtyper i Norge negativt allerede i dag. Økosystemenes økologiske tilstand, og dermed også økosystemtjenestene naturen leverer, svekkes. Temperaturendringene forventes å være størst i nordlige områder, og større i innlandet enn langs kysten (CICERO og Vestlandsforskning, 2018). Klimaendringer forventes å være en viktig negativ påvirkningsfaktor for naturmangfoldet i havet, langs kysten og på fjellet. Klimaendringer er angitt som en negativ påvirkningsfaktor for nærmere 10 prosent av de truede artene i Norge og norske havområder i Rødlista fra 2021 (Klima- og miljødepartementet, 2023).

Et varmere klima vil føre til bl.a. nedsmelting og uttynning av isbreer, varmere vannmasser i hav og på land, redusert utbredelse av havis og permafrost, kortere snødekt sesong og økt vekstsesong. Disse forandringene vil kunne ha selvforsterkende effekter tilbake på klimasystemet, men også stor betydning for de terrestriske (landbaserte), limniske (ferskvann) og marine økosystemene. Generelt kan man få store endringer i økosystemene som et resultat av mildere klima (NINA, 2015).

Dagens kunnskap viser at selv om noen arter og økosystemer vil tjene på klimaendringene og oppleve utvidede bestandsstørrelser og utbredelse, vil andre arter oppleve økt belastning og utkonkurreres av nye arter eller få redusert livsgrunnlag som følge av de samme endringene. I Norge forventes som eksempel skogarealer å øke i utbredelse, på bekostning av fjellheier og havstrand. Spredning av arter til nye områder kan dermed skje på bekostning av arter som finnes der i dag. Fremmede arter kan påvirke økosystemer slik at tilstanden forverres, og klimaendringene gjør det lettere for de å etablere seg i Norge og i nye økosystemer. Mange arter tilpasser seg en varmere verden ved å flytte nordover eller opp i

	Konsekvensutredning	Side: 79 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

høyden. For arter som allerede lever i høyfjellsområder eller i Arktis, er det få muligheter for slik tilpasning. Konsekvensene kan da bli store og uforutsigbare og gi irreversible endringer i økosystemer (Klima- og miljødepartementet 2023).

#### 5.2.6.2 Miljøeffekter på norske havressurser

Havet påvirkes av klimaendringer ved at temperaturen i havet øker, og av at et høyere CO<sub>2</sub>-innhold fører til havforsuring. Norske havområder har gjennomgående blitt varmere de siste 40 årene og dette knyttes til menneskeskapte klimaendringer, men med store lokale og temporære variasjoner. De siste årene har for eksempel temperaturen i Barentshavet vært nær gjennomsnittet for perioden 1991-2020, med andre ord ikke vist en tydelig temperaturøkning (Vee et al., 2023).

For primærproduksjon og plankton forventes miljøkonsekvensene av klimaendringene å variere mellom ulike regioner. Generelt forventes primærproduksjonen å øke i nordlige områder, men ha en nedgang i Nordsjøen. Det er imidlertid knyttet usikkerhet til en slik antakelse. Det forventes en lignende påvirkning for dyreplankton, med nedgang i bestanden i sørlige havområder og økning i nord, med unntak for arter som avhenger av kaldt vann og isdekke deler eller hele livssyklusen (Vee et al., 2023).


I Sandø et al. (2022) er effekter av ulike nivåer av klimaendringer drøftet og modellert for en rekke norske fiskearter. Torsk i Nordsjøen og nordsjøsild vil kunne påvirkes negativt i de to høyeste utslippsscenarioene (tilsvarende SSP 2-4.5 og SSP 5-8.5<sup>5</sup>). De negative effektene forventes å bli sterkest for torsk, hvor direkte effekter av økt temperatur på modning av gonader samt forventet nedgang i mengde raudåte som fødeemner for larver er av stor betydning. For polartorsk er det ikke forventet store endringer ved det mellomste scenarioet, men betydelige negative effekter ved de høyeste utslippene. For de andre fiskebestandene er det forventet positive effekter i de to høyeste utslippsscenarioene (Sandø et al., 2022).

Sjøfugl påvirkes særlig av endret tilgang på fisk og andre byttedyr og noen sjøfuglarter har vist en negativ bestandsutvikling de siste årene. Mange av de negative trendene for sjøfugl skyldes redusert næringstilgang kombinert med klimaendringer. Enkelte byttedyr kan ha en nedgang i populasjonsstørrelse, av både naturlige og menneskeskapte årsaker, noe som igjen gir redusert næringstilgang og overlevelse for fuglene. En annen risikofaktor er at hekkeperioden ikke lenger samsvarer med perioden med best næringstilgang, og dermed fører til redusert overlevelse av avkom. Klimaendringer kan også føre til at andre arter som rovfisk etablerer seg i nye områder og konkurrerer med sjøfuglen om næringstilgangen (Vee et al., 2023).

Lavere pH-nivå i havet vil resultere i lavere konsentrasjon av karbonat. Mange dyr og alger bruker karbonat til bygging av kalkhus eller skjell og vil dermed påvirkes negativt av en lavere konsentrasjon av karbonat i havet. Et surere hav kan derfor føre til endringer i økosystemene og gi fordeler for arter med høyere pH-toleranse eller lavere avhengighet av karbonatsammensetningen i sjøvannet (Klima- og miljødepartementet, 2023).

En nedgang av områder dekket av havis i de polare regionene i Norge vil kunne negativt påvirke flere dyrearter. Isbjørn, en rekke selarter, og flere andre dyrearter er avhengig av isen for å leve og jakte og vil dermed bli påvirket av en reduksjon i sesongen for havisdekke. Havisdekket på Svalbard, både på sommeren og vinteren, reduseres raskere enn de fleste andre steder i Arktis (Klima- og miljødepartementet, 2023).

<sup>5</sup> SSP: Shared Socioeconomic Pathways. SSP2 er midt-på-veien-scenariet der trender stort sett følger deres historiske mønstre, mens SSP5 beskriver en verden med rask og ubegrenset vekst i økonomisk produksjon og energibruk.

	Konsekvensutredning	Side: 80 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

### 5.2.6.3 Miljøeffekter langs kysten

Kystområder generelt, inkludert Norskekysten, er de havområdene med høyest menneskelig påvirkning. Som for de åpne havområdene vil effektene av klimaendringene opptre i synergi med annen naturlig og menneskeskapt påvirkning. Økning i havnivå og ekstremvær kan redusere kystområdenes utbredelse og naturverdi. En vanlig konsekvens av klimaendringer er at varmekjære arter lettere får fotfeste i nye områder på bekostning av mer kuldetolerante arter. Stillehavsøstersen som har etablert seg langs deler av norskekysten på bekostning av blåskjell er ett eksempel på dette, men også fisk fra sydlige strøk, som hestmakrell og ansjos, har utvidet leveområdene sine til å inkludere norske kystområder (Jakobsson og Pedersen, 2020).


Andre effekter som vil kunne inntreffe er som konsekvens av endrede nedbørsmønstre og snøsmelting. Mer avrenning av partikler og næringssalttilførsel fra land kan forverre levevilkår for makroalger som sukkertare og kystbundne planter som ålegress, som begge fungerer som nøkkelarter langs kysten og danner leveområder for andre kystbundne arter. Bildet er imidlertid ikke alltid entydig. I Nord-Norge kan tareskogene tjene på klimaendringene, da temperaturendringene påvirker bl.a. kråkebollebestanden *Strongylocentrotus sp.* negativt, noe som igjen reduserer nedbeitingen av tareskogen (NINA, 2015).

### 5.2.6.4 Miljøeffekter i terrestriske økosystemer og ferskvann

For de fleste terrestriske økosystemer i Norge forventes klimaendringene å ha små til moderate effekter. Norske regioner vil i hovedsak oppleve økte temperaturer og lengre vekstsesonger som vil gi økt utbredelse av skogsforekomster og gjengroing inn mot tradisjonelle kulturlandskap. Perioder med tørke og varme kan gi økt risiko for lyng- og skogbranner, samt økt eksponering for skadeorganismer, særlig i barskog. Økt nedbør vil øke myrarealene, men sommertørke kombinert med mindre snødekke vil kunne føre til økt forbusking og redusert torvvekst på nedbørsmyrer. I lavlandet forventes økt nedbør å øke arealer av flommarker og fossenger, men flommarkenes regulerende egenskaper kan forverres ved økt jorderosjon. Som for det marine miljøet vil økte temperaturer og reduserte vintersesonger kunne medføre gunstige forhold for mer varmekjære arter og dette kan medføre økt forekomst av løvskog og innsig av nye arter fra kontinentet som igjen kan fortrenge artene som lever der i dag (Jakobsson og Pedersen, 2020).

Ifølge Jakobssen og Pedersen (2020) forventes klimaendringer å påvirke norske fjellområder negativt, og er den nest største påvirkningsfaktoren på truede og nær truede arter i fjellet. Vegetasjonssonene forventes å flyttes seg oppover i fjellet med påfølgende risiko for fragmentering av leveområde og utryddelse. Mildværsperioder med påfølgende isdannelse kan redusere beitende vilt, som rein og moskus, sin tilgang til mat (Cicero og Vestlandsforskning, 2018). Lemen er i Jakobsson og Pedersen (2020) identifisert som særlig utsatt for endringer i vinterklima, og reduksjon av denne populasjonen og andre smågnagerpopulasjoner kan ha effekter både på vegetasjonsstrukturen og predatorsammensetningen i norske fjellområder.

Klimaendringene, sammen med turistrelatert slitasje, er trolig den største trusselen mot artsmangfoldet på Svalbard. Økt temperatur vil påvirke permafrostdybden i sommersesongen og forflytte bioklimatiske soner. Svalbard er et begrenset og isolert landareal og det er begrenset mulighet for landfaste arter å utvide eller forflytte sine leveområder som følge av klimaendringer. Arktiske arter er dermed spesielt utsatt, og varmekjære arter vil kunne spre seg opp mot denne regionen, da særlig planter med luftspredning av pollen og frø, samt migrerende arter som trekkfugler. Hyppigere mildværsperioder om vinteren kan øke dødeligheten av svalbardrein og østmarkmus, noe

	Konsekvensutredning	Side: <b>81</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

som er til fordel for fjellreven. Tilstedeværelse av mer «landfaste» isbjørner vil øke predasjonen på villrein (Klima- og miljødepartementet, 2023).

Det er svært vanskelig å forutsi hvordan ferskvannslevende arter og funksjonelle artsgrupper i ferskvann vil respondere på endret klima. Økt vinternedbør og økte temperaturer er de største påvirkningsfaktorene for dette økosystemet. Generelt vil mønsteret for arter i ferskvann være at leveutbredelsen rykkes nordover eller mot kaldere og mer alpine soner. Kaldtvannsarter som laksefisk kan fortrennes til fordel for mer varmetolerante karpefisk. Økt vannføring og hyppigere forekomster av flom kan føre til mer partikler, oppløst materiale og forurensning til ferskvannssystemene i Norge (CICERO og Vestlandsforskning, 2018). Dette kan igjen føre til endrede eutrofieringsbetingelser, særlig i lavere strøk, og økt risiko for oppblomstring av alger og potensielt skadelige blågrønnalger (NINA, 2015).

### **5.2.7 Effekter av forbrenningsutslipp fra hydrokarboner produsert fra Kjøttkake-funnet på miljøverdier i Norge**

Ifølge IPCC (2021) vil 1000 GtCO<sub>2</sub> med klimagassutslipp bidra til en global oppvarming på mellom 0,27°C og 0,63°C, med en forventningsverdi på 0,45°C. Dette betyr at brutto forbrenningsutslipp fra Kjøttkake-funnet estimeres til å bidra til en oppvarming på mellom 0,000003°C og 0,000018°C, med en forventningsverdi på 0,000008°C.


Dersom nettobetraktninger legges til grunn blir temperaturintervallet [-0,0000009°C; 0,0000011°C], og oppvarmingen og tilhørende miljøeffekter reduseres proporsjonalt med reduksjonen i oppvarming.

Klimagassutslipp fra prosjektet, herunder direkte utslipp fra produksjon og indirekte utslipp fra forbrenning av produserte hydrokarboner, inngår i de samlede globale utslippene som samlet driver klimaendringene og dermed påvirker miljø- og samfunnsforhold også i Norge. Selv om sammenhengen mellom utslippene fra et enkelt prosjekt og konkrete, målbare klimaeffekter ikke kan fastslås isolert, bidrar prosjektets utslipp kumulativt til den totale belastningen på klimasystemet. Vurderingen av prosjektets klimaeffekter må derfor skje i lys av samlede utslipp fra petroleumsvirksomheten og tilgjengelig kunnskap om gjenværende globale karbonbudsjetter, samt forventede klimaeffekter beskrevet i anerkjent klimavitenskap.

Den globale oppvarmingen vil påvirke forskjellige økosystemer og regioner ulikt, og dermed vil miljøeffekter i Norge være særegne for norsk natur. Miljøeffektene i Norge som følge av temperaturendringer globalt avhenger av naturtype. Overordnet sett vil kuldekjære arter bli negativt påvirket, mens varmekjære arter vil bli positivt påvirket. Temperaturendringer vil kunne påvirke artssammensetningen og utbredelsen i Norge. Eksisterende arter kan forbli upåvirket, reduseres eller økes i antall, og/eller endre leveområde som følge av temperaturendringer. Samtidig kan nye arter søke mot norsk natur, som igjen kan påvirke eksisterende artsmangfold.

### **5.2.8 Klimatilpasning i Norge**

Klimaendringene påvirker alle samfunnsområder og sektortyper. I Norge ligger ansvaret for klimatilpasning hos den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringer, for eksempel en kommune. I Stortingsmelding 26 (2022-2023) (Klima- og miljødepartementet, 2023) beskrives en rekke tiltak for klimatilpasning i Norge. De fleste av disse er rettet mot ulike samfunnssektorer og viktig nasjonal infrastruktur, men også tiltak for å redusere belastningen på økosystemene er inkludert. Gjennom disse

	Konsekvensutredning	Side: 82 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

klimatilpasningstiltakene har regjeringen identifisert virkemidler som vil kunne redusere konsekvensene av klimaendringene på norsk natur og på samfunnet for øvrig.

Det er for tidlig å si hva de samlede klimakonsekvensene for norske miljøverdier vil bli. Dette vil være en funksjon av bl.a. økosystemenes tilpasningsevne, de samlede globale klimagassutslippene og tilhørende klimaendringer som følge av disse, samt de samlede konsekvensene av klimatilpasningsarbeidet som pågår.

### 5.3 Regulære utslipp til sjø

I bore- og anleggsfasen vil regulære utslipp til sjø i hovedsak være knyttet til utslipp av borekaks med rester av vannbasert borevæske og sement fra boreoperasjoner.

Produsertvann vil i driftsfasen behandles i et renseanlegg på vertsplattformen før utslipp til sjø.

#### 5.3.1 Utslipp i bore- og anleggsfase


Det skal bores tre brønner ved Kjøttkake (se kapittel 2.6.1). Boreoperasjonene vil medføre utslipp av borekaks med vedheng av borevæske. Vannbasert borevæske er planlagt for 36" og 26" hullseksjonene, hvor utslipp av borevæske til sjø er planlagt. For øvrige hullseksjoner er oljebasert borevæske i lukket system planlagt på teknisk grunnlag.

Det er estimert at topphullseksjonene vil generere omlag 254 m<sup>3</sup>, eller 763 tonn vannbasert borekaks (Tabell 5-3). Videre vil boreoperasjonene generere borekaks med vedheng av oljebasert borekaks.

Tabell 5-3. Oversikt over mengder boreavfall sluppet til sjø (tonn totalt).

Brønnseksjon	Håndtering	Borevæskesystem	Generert kaksmengde (tonn)
42" x 36"	Til sjø	Vannbasert	180
26"	Til sjø	Vannbasert	583
<b>Totalt</b>			<b>763</b>

Det er kun vannbasert borekaks som vil bli sluppet til sjøbunnen i tråd med gjeldende regelverk og spesifikk tillatelse som vil innhentes. Utslipp av vannbasert borekaks kan gi biologiske effekter både som suspensjon i vannsøylen og ved sedimentering på sjøbunnen. Konsekvensene vil i hovedsak være begrenset til nærområdet rundt borelokaliteten. Siden 2010 har forurensning i sedimentene og forstyrrelser i bunnfaunasamfunn vanligvis vært begrenset innenfor en radius på 500 m fra utslippslokasjon (Beyer m.fl., 2025). Andre undersøkelser har vist at utslipp av borekaks sprer seg innenfor et område på ca. 50-200 meter fra borehullet, hvor sedimenteringen er størst nærmest borelokaliteten (Miljødirektoratet, 2016-a). Finere partikler kan spres inntil 600 meter fra utslippspunktet, men vil ikke danne et sporbart lag (Miljødirektoratet, 2016-a; 2016-b). Sedimenteringen kan føre til at bløtbunnsorganismer som lever i og på sedimentet som dekkes av kaks dør, men undersøkelser viser at området relativt raskt vil rekoloniseres etter avsluttet boring. Dette er årsaken til at borekaks fra boring med vannbaserte borevæsker normalt tillates å slippes til sjø.

	Konsekvensutredning	Side: 83 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Det har vært gjennomført havbunnsundersøkelser ved aktuelle borelokaliteter. Det ble observert vid utbredelse av sjøfjær, samt begerkoraller, begge med en tetthet som kan kvalifisere til OSPAR-habitat (OSPAR, 2008). Bambuskorall og svamp ble funnet i mindre tettheter. Det må ventes noe nedslamming med negative effekter på individer innenfor noen få hundre meter, som i verste fall vil terminere enkelte av disse. Basert på den brede forekomsten av de aktuelle typer bunnfauna i dette området er det ikke vurdert som hensiktsmessig å styre utslippsstrømmen i en bestemt retning. Den brede utbredelsen av de aktuelle typer bunnfauna vurderes som positiv også i forhold til re-etablering innenfor påvirket område.

Risiko for skade på organismer som lever i vannsøylen er vurdert som lav på grunn av rask fortykning og sedimentering av suspendert borekaks.

Sementering av topphullseksjonene vil medføre utslipp av sementeringskjemikalier til havbunnen. Sementeringskjemikaliene som slippes til sjø vil delvis herdes raskt rundt brønnlokaliteten, mens mindre partikler vil kunne fraktes lengre av sted. Noen av komponentene er vannløselige og vil raskt løses i vann og fortynnes ved utslipp. Områder hvor det i en kort periode kan forekomme høye konsentrasjoner av kjemikalier vil derfor være svært begrenset.

Den eksakte kjemikaliebruken for boring og komplettering av brønnene er ikke avklart på nåværende tidspunkt. Basert på erfaringer fra tidligere boringer forventes det imidlertid at alle borekjemikaliene vil å være i grønn (PLONOR) eller gul kategori, dvs. at de ikke regnes som spesielt miljøskadelige ved normal bruk. Endelig valg av bore- og kompletteringsvæsker vil baseres på en helhetlig vurdering av ulike forhold, hvor miljøforhold vil være viktig.

Informasjon om de eksakte kjemikalietyper- og volum vil presenteres i en egen søknad til Miljødirektoratet om utslipp knyttet til boring av produksjonsbrønner på Kjøttkake (Tabell 1-2).

Kjøttkake vil knyttes til Gjøa Semi via produksjon- og gassløfrørledninger for Nova.


Kjemikaliebruk og -utslipp relatert til oppstart av rørledningene vil bli omhandlet i en egen søknad om utslippstillatelse for denne aktiviteten (Tabell 1-2).

Ved oppstart planlegges brønnopprensning å foregå til Gjøa Semi. Det vil være inhibert vann i rørledningen før oppstart, denne planlegges å fortrenkes til N<sub>2</sub>-gass før oppstart. Dette vil redusere muligheten for å generere store mengder kontaminert væske som må sendes til land for videre rensing eller avfallsbehandling.

Utslippene fra Kjøttkake i bore- og anleggsfasen vil skje ved havbunnen. Feltene befinner seg i et område med betydelige strømmer (se avsnitt 4.1), og det er forventet at kjemikaliene raskt vil fortynnes etter utslipp til sjø, og at eventuelle effekter vil være begrenset og kortvarige. Det er en rekke arter som har tilgrensende eller overlappende gyteområder med feltene (se kapittel 4.3.2), deriblant makrell, blålange (usikkert gyteområde), brosme og lange. Alle gyteområdene har en stor utstrekning, og området regnes å ha lav sårbarhet for fisk. Negative konsekvenser på fisk, fiskelarver- og egg er vurdert som små.

Utslipp fra installasjonsarbeider med maritime fartøy vil normalt være begrensede og uten målbare miljøvirkninger.

Avbøtende tiltak vil være å redusere bruk og utslipp av kjemikalier så langt som mulig. I tillegg vil det benyttes kjemikalier som gir lavest mulig risiko for miljøskade, samtidig som de tekniske kravene er tilfredsstillende.

	Konsekvensutredning	Side: 84 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

### 5.3.2 Driftsfase

#### 5.3.2.1 Utslipp fra havbunnsrammen

Kjøttkake vil benytte eksisterende kontrollinjer for Gjøa og Nova for styring av de nye brønnene (se kapittel 2.6.4.4). Dette er et åpent hydraulikksystem som medfører utslipp av noe hydraulikkvæske i driftsfasen ved operasjon av brønnventiler ved brønnlokalitetene. Dette vil typisk være ved barrieretesting, nedstengninger og regulær operasjon av ventiler i drift.

Det vil benyttes en hydraulikkvæske, *Castrol Transaqua SP-N*, som er en vannbasert hydraulikkvæske og kategorisert som gult (Y2). Dagens løsning på Nova benytter *Transaqua HT2-N* (rød kategori), men denne planlegges å være skiftet ut med *Transaqua SP-N* innen oppstart av Kjøttkake.

For Kjøttkake vil utslippsmengden av hydraulikkvæske være mindre enn 4000 liter per år. På bakgrunn av de begrensede utslippene og at det vil benyttes en vannbasert hydraulikkvæske, *Castrol Transaqua SP-N* (gul kategori Y2), som vil fortynnes umiddelbart i vannsøylen, er miljøkonsekvensene vurdert som begrensede. Mengden Y2 kategoriserte komponenter som forventes sluppet ut årlig er mindre enn 50 gram.

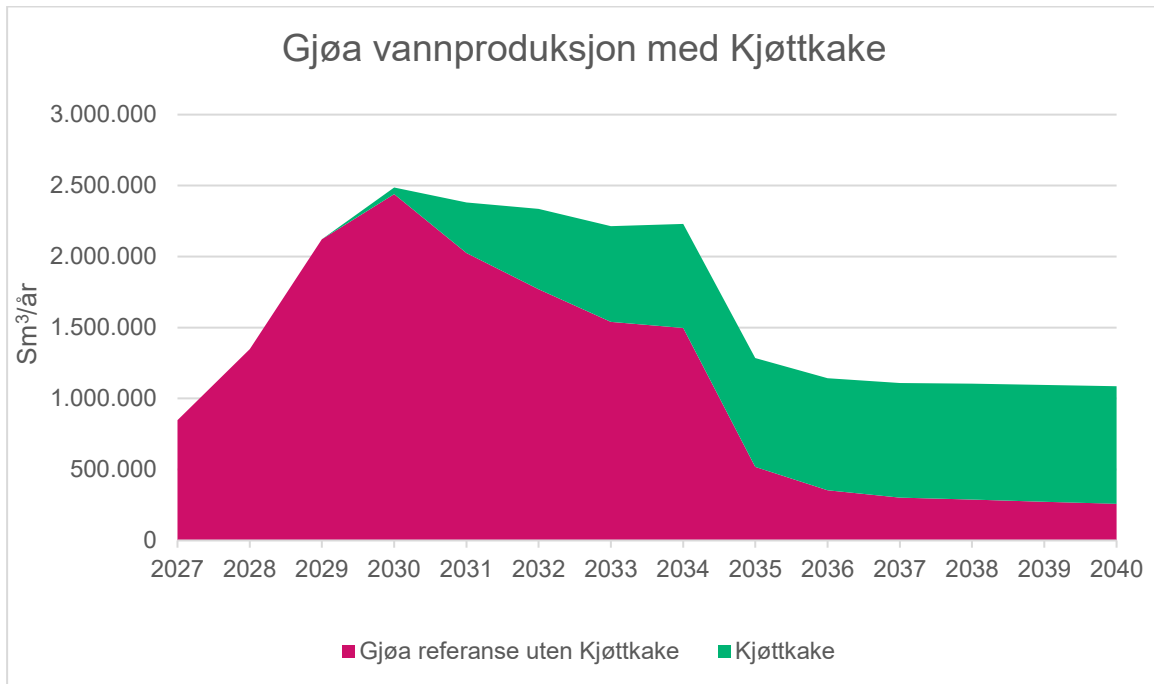
Utslipp av hydraulikkvæske fra brønnrammene vil være underlagt tillatelse fra Miljødirektoratet.

#### 5.3.2.2 Utslipp fra Gjøa

Brønnstrømmen fra Kjøttkake er ikke forventet å ha forhøyet verdi av kvikksølv eller andre komponenter som medfører spesielle miljøtiltak.

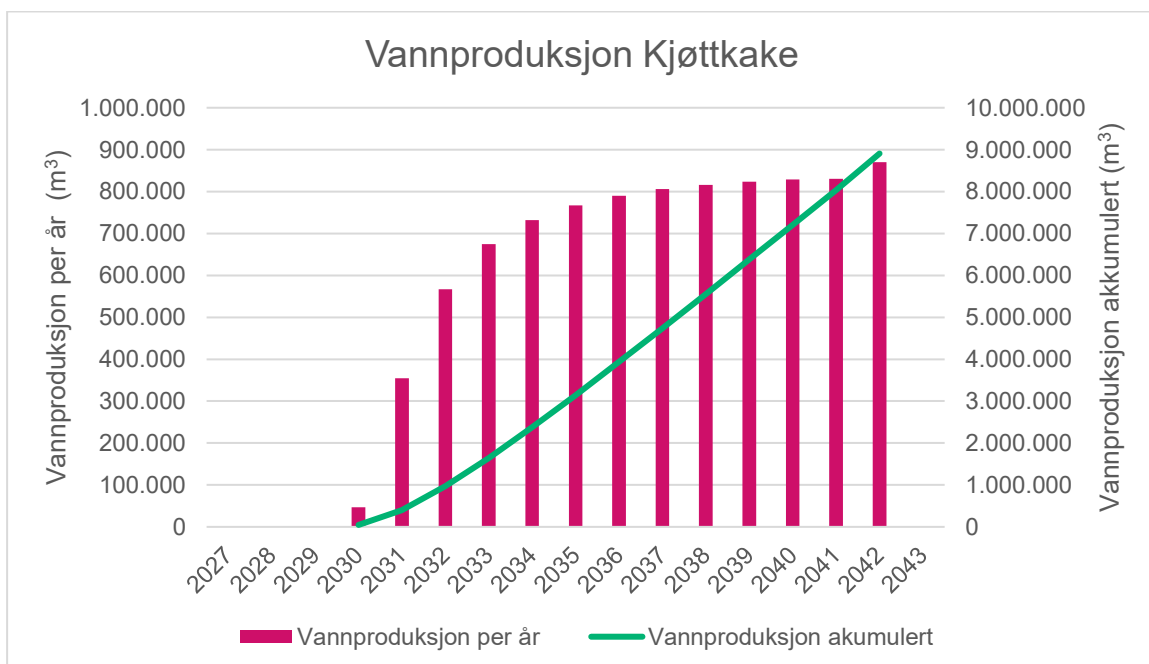
Utslipp av produsertvann vil være fra vertsfeltet og vil følge feltets renseprosesser. Foruten vann består produsertvann av ulike komponenter slik som dispergert olje, salter, tungmetaller, organiske forbindelser og rester av tilsatte kjemikalier. Naturlige komponenter og eventuelt tilsatte kjemikalier kan innvirke på vertsfeltets EIF (se avsnitt 2.6.3.2).

Vannproduksjonen fra Gjøa var i 2024 på 750 000 m<sup>3</sup> og det forventes nå økning av produksjonen frem til 2030 – uavhengig av produksjon fra Kjøttkake (se profil i Figur 5-4).




Figur 5-5. Profiler for produsert vann fra Kjøttkake og Gjøa med 3. partsfelt.

Kjøttkake vil ikke produsere vann de første årene, men vil fra 2030 ha noe vannproduksjon, og som øker utover levetiden - daglig vannproduksjon varierende fra 1000 til 2400 m<sup>3</sup>/dag (ca. 350 000 – 830 000 m<sup>3</sup>/år), se Figur 5-6. Siden annen produksjon til Gjøa i samme periode går ned, vil ikke Kjøttkake medføre at totalproduksjonen fra Gjøa blir høyere enn tidligere. Denne vil gradvis falle fremover, men vil også avhenge av eventuelle andre prosjekter som realiseres og produseres via Gjøa. Samlet bidrag av vannproduksjon fra Kjøttkake til Gjøa i perioden til og med 2040 er beregnet til 16,9 prosent.



Figur 5-6. Vannproduksjon fra Kjøttkake per år og akkumulert.

	Konsekvensutredning	Side: <b>86</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Utslipp av produsertvann fra offshore olje- og gassutvinning er den største kilden til utslipp av olje i Nordsjøen. Miljøovervåking har vist at hyse fanget nær petroleumsinnretninger i Nordsjøen er påvirket av oljeforurensning gjennom DNA-skader som følge av eksponering av PAH, men det er usikkert hvor stor andel av dette som skyldes tidligere utslipp av oljebasert borekaks eller operasjonelle utslipp (Klima- og miljødepartementet, 2024). Den samme effekten er ikke funnet hos andre fiskearter. Flere faglige artikler er utarbeidet og hvor dagens kunnskap om miljøvirkninger av produsertvann er presentert, med fokus på norsk sokkel, herunder av Bakke m.fl. (2012; 2013) og Beyer m.fl. (2019; 2020; 2025). Det er også gjennomført simulering av virkninger på villfiskbestander, som angir lav risiko. Generelt regnes potensialet for miljøskade som moderat, og konsentrasjonene som har gitt effekter hos enkeltindivider forekommer kun nær utslippspunktene.

EIF brukes for å vurdere hvordan komponentene i utslippsvann fra petroleumsinstallasjoner påvirker miljøet. EIF for Gjøa er modellert til 17 (Figur 2-9), hvor naturlige komponenter utgjør det meste av dette. Bidraget fra Kjøttkake kan ikke bli modellert basert på dagens kunnskap, men EIF forventes å øke for Gjøa fremover med økende volum av produsert vann, og hvor Kjøttkake vil ha et bidrag.

Kjemikaliebruket på Gjøa Semi var relativt lavt i de første produksjonsårene. Hoveddelen av forbruket da skyldtes glykolforbruket. Videre lavt forbruk av spesialkjemikalier skyldes:

- Stor andel av høylegerte (CRA) materialer gir lavt behov for korrosjonshemmer (som uansett bidrar lite til EIF på Gjøa).
- Lav vannproduksjon fra Gjøafeltet gir lavt behov for vannbehandlingskjemikalier og separasjonskjemikalier.
- God separasjonseffektivitet gir lavt behov for emulsjonsbrytere.

En foreløpig oversikt over forventede produksjonskjemikalier knyttet til drift av Kjøttkake er vist i Tabell 2-2. Det vil være forbruk av avleiringshemmer, vokshemmer og korrosjonshemmer, samt hydratinhibitor (MEG) i forbindelse med oppstart og produksjonsstans, og hydraulikkvæske (se avsnitt 5.3.2).

En fullstendig oversikt over kjemikalier, samt estimerte mengder, vil bli gitt i søknader til Miljødirektoratet for virksomhet knyttet til drift av Kjøttkake.


## 5.4 Fysiske inngrep

Fysiske inngrep i havbunnen i forbindelse med utbygging av Kjøttkake vil være i form av installasjon av brønnramme med tilhørende infrastruktur, grøfting og steininstallasjon av kontrollkabler og rørledning. Videre vil oppankring av boreriggen medføre fysiske inngrep i havbunnen.

### 5.4.1 Bore- og anleggsfase

Installasjon av brønnramme, rørledning og kontrollkabel vil føre til fysiske inngrep i havbunnen. Brønnramme vil forankres i havbunnen ved hjelp av sugeanker. Brønnramme og tilknytningsrør vil bli beskyttet med overtrålbare glassfiberforsterkede beskyttelsesstrukturer som vil bli steindekket i ytterkantene for stabilitet.

Kontrollkabel og rørledning for gassløft er planlagt beskyttet med stein eller eventuelt grøftet for beskyttelse, mens produksjonsrørledningene er planlagt installert eksponert på sjøbunnen med områder av grusoverdekking for å ta opp eventuelle bevegelser ved endringer i driftstemperatur.

	Konsekvensutredning	Side: 87 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	


De fysiske inngrepene i havbunnen vil ha direkte konsekvenser for bunnlevende organismer som lever på havbunnen hvor inngrepene skjer. Miljøkonsekvenser på bunnhabitater som følge av grøfting er anslått å være avgrenset til nærmeste 15 m (Offshore Norge, 2024). Varigheten av mulige effekter av grøftingen er avhengig av faktorer som havdyp og sirkulasjon, samt type biotop som påvirkes. Forsøk har vist at området rekoloniseres igjen etter om lag 2-4 år etter mudringsoperasjoner (OSPAR, 2009).

Bunnfaunaen i aktuelt område er generelt tallrike og vidt utbredt, og hvor enkelte arter av børstemark, kråkeboller, sjøpølser, sjøstjerner, anemoner og slangestjerner dominerer. Dette er arter med vid utbredelse og som med ulik hastighet rekoloniserer området etter påvirkning.

Som omtalt i kapittel 4.3.1 er det funnet stor utbredelse av sjøfjær rundt undersøkte borelokaliteter, og også begerkoraller med en tetthet som kan kvalifisere til OSPAR-habitat under aktuell definisjon. Andre sårbare miljøkomponenter er funnet i mindre grad, og ikke revdannende koraller eller større agregeringer av svamper. Plassering av brønnramme, samt eventuell oppankring av boreriggen, vil kunne skade bunnfaunaen lokalt i området. Havbunnen vil også kunne fysisk endre seg gjennom forflytning av sedimentmasser, og utstrekning av de fysiske inngrepene på havbunnen vil være avgjørende for om bunnfaunaen kan rekruttere tilbake til området og tiden dette vil ta (NVE, 2023). Det totale omfanget av fysiske inngrep i aktuelt område vil være begrenset arealmessig. Siden de aktuelle miljøkomponentene synes å finnes vidt utbredt i hele området, er det ikke funnet hensiktsmessig med spesielle tiltak gjennom endring for plassering av utstyr, ankere. osv. Direkte påvirkede miljøkomponenter vil bli skadet eller gå tapt. Flere av disse er saktevoksende og re-etablering må derfor ventes å ta noe tid.

I tillegg til direkte fysisk påvirkning, vil de fysiske inngrepene i havbunnen også kunne føre til at partikulært materiale virvles opp i vannsøylen og blir spredt i vannmassene før det igjen sedimenterer. Suspendert sediment er et naturlig fenomen som organismer i vannsøylen har tilpasset seg i stor grad, men høye nivåer kan likevel ha skadelige effekter, særlig hvis det avviker mye fra det som er naturlig for området. Bunnfauna slik som koraller, sjøfjær og svamp er filterspisere, noe som betyr at de filtrerer vannmassene for næring, hovedsakelig plankton, bakterier og løst organisk materiale. Sedimentering/nedslamming fjernes gjennom energikrevende prosesser der koraller, sjøfjær og enkelte svamper produserer et slimlag som de så feller av sammen med sedimentet (NVE, 2026). Andre organismer, som svamper, er avhengig av andre dyr eller perioder med sterk bunnstrøm for å fjerne sedimentet. De aller fleste svamper er veldig sensitive mot økt mengde finpartikler i vannet. Dette kan føre til at de reduserer, eller stopper sin filtrering av vannmassene, noe som igjen resulterer i redusert metabolisme og fødeopptak. Siden bore- og anleggsfasen er kortvarig, er det vurdert at økt suspensjon og/eller nedslamming vil kun ha mindre effekter på de spredte individene av sårbare koraller, sjøfjær og svamper i området.

Generelt vil fisk vanligvis unngå områder med høy konsentrasjon av suspendert materiale (NIRAS, 2022). Suspendert sediment kan også virvle opp mat fra sjøbunnen, noe som kan tiltrekke seg visse fiskearter. Fiskeegg og -larver regnes derimot som mer sårbare enn voksne individer da disse er mindre mobile (Engell-Sørensen & Skyt, 1980). Det er en rekke arter som har tilgrensende eller overlappende gyteområder med Kjøttkake, deriblant blålange, brosme, makrell og lange (kapittel 4.3.2). Området har ikke fått angitt noen miljøverdi for fisk (BarentsWatch.no). Installasjonsarbeidet på Kjøttkake vil gjennomføres i perioden desember - juni, en periode som overlapper med gyteperioden for de fleste av artene som gyter i Kjøttkake-området (jf. kapittel 4.3.2). Alle gyteområdene har relativt stor utstrekning. Fiskeridirektoratet har i sin høringsuttalelse nevnt at vandringsrute for makrell er gjennom dette området. For konkrete aktiviteter vil tidsperiode bli nærmere vurdert i forbindelse med aktivitetsrelaterte søknader. Negative konsekvenser på fisk, fiskeegg og -larver som følge av suspendert materiale er vurdert som små.

	Konsekvensutredning	Side: 88 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Havbunnen i området fra Kjøttkake til Nova vurderes som uforurenset. Resultater fra siste miljøovervåking rundt Nova (2025) angir THC (olje)-konsentrasjoner i øverste sedimentlag i størrelsesorden 10-29 mg/kg, som ligger noe over LSC-nivået<sup>6</sup>. Bunnfaunaen er angitt som uforstyrret (DNV, 2026-e).

Basert på uforurenset sediment, og kun noe kontaminert sediment helt inn mot Nova, forventes ikke negative virkninger fra installasjonsaktivitet i forhold til frigjøring av forurensninger.

Steininstallasjon vil påvirke havbunnen lokalt og omfanget av påvirkningen er generelt erfart til innenfor en avstand på 5-10 m (Offshore Norge, 2024). Sedimentsammensetningen i området består hovedsakelig av sand/sandholdig slam (Figur 4-3), og noe lokal oppvirvling må forventes ved installasjon av stein. Med unntak av direkte berørt areal og helt tilgrensende område, vurderes havbunnssammensetningen i området ikke å bli endret som følge av tilførsel av stein.

#### **5.4.2 Drift og avvikling**

Det er ikke planlagt noen fysiske inngrep under driftsfasen.

Ved avvikling vil havbunnsanleggene fjernes helt fra feltet. Fjerning av havbunnsanleggene vil kunne føre til oppvirvling av bunnsedimenter til vannsøylen med påfølgende nedslamming av bunnfauna i nær avstand til anlegget. Denne oppvirvlingen vil også kunne føre til spredning av eventuell lokal forurensning, noe som kan påvirke organismer i vannsøylen og ved sjøbunnen. Mulige miljøkonsekvenser som følge av avviklingsaktiviteter vil vurderes nærmere i avslutningsplanen for feltet.

### **5.5 Materialbruk og avfallshåndtering**

#### **5.5.1 Boring**

I bore- og installasjonsfaen vil det bli utarbeidet en avfallsplan knyttet til drift av riggen i henhold til beste industripraksis. Sorteringsgrad av avfall vil følges opp rutinemessig på riggen. Avfall som genereres på boreriggen vil sendes til land og leveres til godkjent avfallskontraktør for håndtering i henhold til gjeldende regelverk.

Estimert oljebasert borekaks som skal fraktes til land er vist i Tabell 5-4. Håndtering av borekaks fra boreoperasjonene er omtalt i kapittel 5.3.1.

Kaks fra boring med vannbasert borevæske vil bli sluppet til sjø på feltet, etter tillatelse for Gjøa fra Miljødirektoratet.

---

<sup>6</sup> Level of significant contamination; regional grenseverdi

Tabell 5-4. Oversikt over mengder boreavfall transportert til land og sluppet til sjø (tonn totalt).

Brønnseksjon	Håndtering	Borevæske system	Generert kaksmengde (tonn)
16,5"	Til land	Oljebasert	356
13,5"	Til land	Oljebasert	111
9,5" Y1H	Til land	Oljebasert	188
9,5" Y2H	Til land	Oljebasert	234
9,5" Y3H	Til land	Oljebasert	322
<b>Totalt</b>			<b>1211</b>

### 5.5.2 Materialbruk

Brønner med stålrør og brønnehode vil utgjøre anslagvis 3 000 tonn.

Totalvekt av materialbruk i rørlednings- og kontrollkabelsystemene er beregnet til ca. 17 000 tonn, hvor det meste er stål og andre metaller samt om lag 1 100 tonn plastmaterialer til isolasjon og ringrom.

Brønrammen vil ha en vekt på om lag 365 tonn, PLEM om lag 230 tonn. Glassfiberdekslene vil ha en vekt på 30 tonn, for totalt 20 deksler.

### 5.5.3 Installasjon og drift

Avfall som vil oppstå på grunn av tilknytningen av feltet og modifikasjonsarbeider på Gjøa vil bli behandlet i henhold til avfallsplanen ved vertsfeltet.

I driftsfasen vil Kjøttkake påvirke det årlige avfallsvolumet på Gjøa som følge av bidrag til produksjon. Det er ikke forventet at innfasing av Kjøttkake vil føre til nye avfallstyper eller vesentlige endringer i mengde avfall generert på innretningen.

Generert avfall vil bli sortert og håndtert i henhold til avfallsplan for Gjøa, samt relevante prosedyrer/retningslinjer for avfallshåndtering. Det er ikke forventet spesielle miljøkonsekvenser knyttet til generert avfall som resultat av utbygging og drift av feltene.

### 5.5.4 Avvikling

Omfanget av materialer som inngår i havbunnsinnretninger er små sammenliknet med faste innretninger, men også her utgjør stål og andre metaller det meste av materialene.

Nedgravde/overdekkede rørledninger og kabler i området blir normalt etterlatt som de ligger, rengjort og i henhold til disponeringsvedtak. Relevante disponeringsløsninger vil bli adressert i forbindelse med avslutningsplanen for feltet (se kapittel 2.8).

## 5.6 Risiko for akutt forurensning, konsekvenspotensial og beredskapstiltak

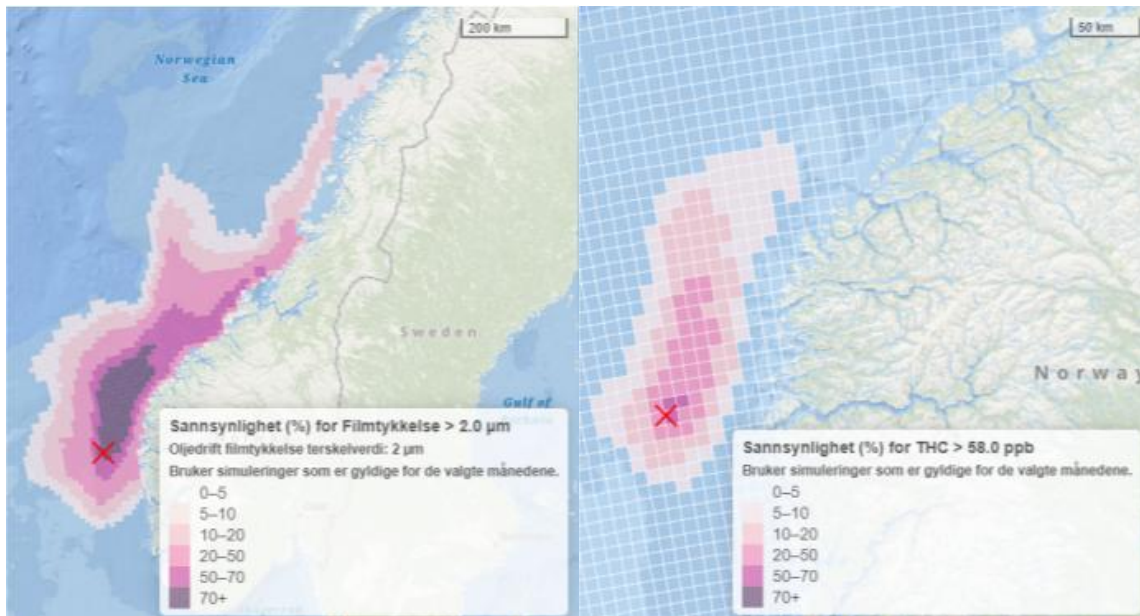
### 5.6.1 Utsiktede utslipp til sjø

Risiko for store akutte utslipp er primært knyttet til brønnehendelser, herunder brønnutblåsning, men også eventuelle lekkasjer av olje fra skade på utstyr eller rørledning.

Sannsynligheten for større akuttutslipp er svært lav og dette sikres blant annet gjennom myndighetskrav, industristandarder, design og løsninger, planlegging, gjennomføring og drift, og vedlikehold.

Brønnstrømmen fra havbunnsfeltene vil bestå av olje, gass og produsert vann, og primært fokus når det gjelder miljørisiko er rettet mot oljen i et utslipp. Det ble ikke tatt tilstrekkelig prøvevolum av oljen som ble funnet i letebrønn 35/10-13S&A for å analysere forvitringsegenskaper, men egenskapene til oljen er forenlige med referanseoljen Fram, som ble benyttet som referanseolje på miljørisikoanalysen for letebrønnen.

Kjøttkake-funnet ligger i nordlige Nordsjøen, ca. 65 km fra land. Et mulig oljeutslipp forventes i hovedsak å følge kyststrømmen nordover og kan ramme betydelige områder i kystsonen – se modellerte influensområder for leteboringen angitt i Figur 5-7. Utblåsninger fra utbygging og drift av funnet med tilhørende oljevernberedskap vil derfor ha særlig høyt fokus i prosjektet, og vil analyseres og detaljeres i nært samarbeid med vertsplattformen og andre operatører i regionen.




**Figur 5-7. Resultater fra oljedriftsmodellering for letebrønnen for vintersesong. Venstre bilde: Sannsynlighet for forekomst av olje på havoverflaten med flaktykkelse over 2 mikrometer. Høyre: Sannsynlighet for forekomst av olje i vannsøylen med konsentrasjon over 58 ppb (ansett som grenseverdi for mulig skade). Merk at de to kartene har ulike målestokk. NB! Bildene angir ikke ett utslipp, men sannsynlighet for olje basert på flere hundre modellerte utslipp. Kilde: IKM Acona AS, 2024.**

### 5.6.2 Dimensjonerende utslippshendelser

Oljeutblåsning (tap av brønnkontroll) er normalt satt som dimensjonerende utslippshendelse både for analyse av miljørisiko og dimensjonering av oljevernberedskap, både fra boring og produksjonsfasen. En slik hendelse kan være langvarig, og i verste fall vare inntil en avlastningsbrønn kan bli boret og utblåsningen opphører, og omfatte et betydelig utslipp av olje med stort potensial for miljøvirkninger. Ulike faktorer påvirker både sannsynlighet for en utblåsning, utstrømningsmengde og varighet av hendelsen.

Sannsynligheten for utblåsninger fra utbygging og drift av Kjøttkake-funnet er vist i tabellen/figuren under. Utblåsninger forventes inntreffe svært sjelden og sannsynligheten for at en utblåsning skal inntreffe over feltets levetid er omtrent 0,13 prosent. I driftsfasen for

	Konsekvensutredning	Side: <b>91</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Kjøttkake-funnet er det statistisk sett anslått at en utblåsning fra funnet kan oppstå hvert 15000 år.

### 5.6.3 Miljørisiko

I forbindelse med boring av letebrønn 35/10-13 S+A Kjøttkake ble det utført en miljørisiko-og beredskapsanalyse av IKM Acona for DNO (IKM Acona, 2024). Analysen hadde en vektet utblåsningsrate på 6 062 Sm<sup>3</sup>/d og ble modellert med Fram olje (tetthet 850 kg/m<sup>3</sup>) i OSCAR versjon 11.0.1, som var gjeldene på det tidspunkt. Innledende beregninger av utblåsningsrater for produksjonsboring og komplettering for Kjøttkake har blitt gjennomført med noe tilsvarende utblåsningsrater som for letebrønnen (vektet rate på 6 589 Sm<sup>3</sup>/d), Ranold (2026). Det pågår fortsatt arbeid med å detaljere reservoarinformasjon og brønnparametere for å nyansere utblåsningsbildet og utblåsningsratene på Kjøttkake for produksjonsfasen.

Miljørisiko for letebrønn Kjøttkake lå i grønt nivå (lav risiko) i DNOs risikomatrix for alle miljøkomponenter, men med sannsynlighet opp mot alvorlig miljøskade for sjøfugl og for strandfauna. For sjøfugl var mulig miljøskade størst i sommerperioden (juni til august) og med havhest, lunde og havsule som arter med størst konsekvenspotensial.


Ettersom OSCAR versjon 15.2, som ble tatt i bruk i 2025, viser lengre levetid på sjøoverflaten og mer stranding av olje for de fleste utblåsningslokasjoner og oljetyper, så er det en forventning om noe økt miljørisiko også for Kjøttkake ved modellering med OSCAR v. 15.2. Det er derfor sett hen til andre oppdaterte og relevante analyser i området for vurdering av miljørisiko for Kjøttkake. Oppdaterte analyser med OSCAR versjon 15.2 ble foretatt av Akvaplan-niva (2025) for Vår Energi sin KU for utbygging og drift av GjØa Subsea Projects - GSP (Cerisa, GjØa nord og Ofelia), Vår Energi (2026-a).

Utblåsningsscenariene for GSP hadde noe lavere utblåsningsrater enn Kjøttkake letebrønn. GSP er imidlertid vesentlig nærmere land, med kortere drivtider og med til dels mye større strandingsmengder, relativt til Kjøttkake. Kyststrekningen fra Sognefjorden til Trøndelag er mest utsatt for stranding.

Foruten strandhabitater er det pelagiske sjøfugl som forventes å påvirkes mest ifm en utblåsning. Iht miljørisikoanalysen for letebrønn 35/10-13S&A er det havsule som er mest utsatt for miljøskade gitt en utblåsning. Gjennomsnittlig bestandstap er 3,6 % for arten, med p95 på 19,1 % (i august måned) og medianverdien er 1,3%. For øvrige sjøfuglarter er skadepotensialet lavere men i samme størrelsesorden, mens for sjøpattedyr og fisk er skadepotensialet betydelig lavere.

GSP angir medium risiko (gul kategori) for sjøfugl i hekkeperioden (sommeren) og for strandfauna hele året. For de andre miljøkomponentene og årstidene er det lavere miljørisiko (grønn kategori). Dette er et risikonivå som kan forventes også for Kjøttkake.

Grunnet mengdene strandet olje er skadepotensialet for strandressurser og tilhørende miljørisiko betydelig hele året. Influensområdet (område med mer enn 5 % sannsynlighet for stranding av mer enn 1 tonn olje per 10x10 km strandrute) kan forventes å strekke seg fra nord for Sognefjorden til Nordland. I perioden mai til juli kan det forventes en betydelig miljøskade på sjøfugl gitt en utblåsning, mens i øvrige sesonger forventes en mer moderat miljøskade.

	Konsekvensutredning	Side: 92 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Tabell 5-5. Oppsummering av miljørisiko for Gjøa GPS prosjektene i forhold til ulike miljøkomponenter. Fritt etter Akvaplan-niva (2025) og IKM Acona (2024).

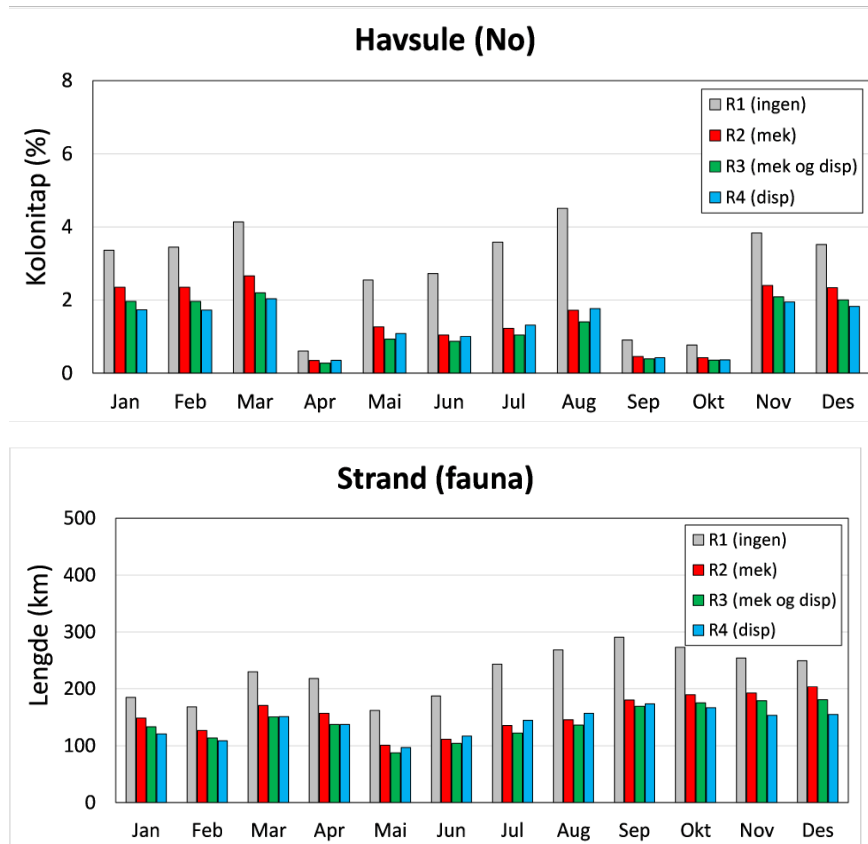
Miljøkomponent	Forventet miljørisiko
Sjøfugl	Alvorlig (Mai-Juli)
	Moderat – Betydelig (August - April)
Sjøpattedyr	Lav – Moderat (Hele året)
Fisk	Lav – Moderat (Hele året)
Strand	Alvorlig (Hele året)

#### 5.6.4 Dimensjonering av oljevernberedskap

Referanseoljen Fram ble benyttet ifm beredskapsanalysen for letebrønn 35/10-13S&A, og er også nå vurdert som representativ som referanseolje for feltutbyggingen. En foreløpig beregning i BarKal-verktøyet til NOFO tilsier et behov på 6-9 NOFO-systemer i barrierer til havs (barriere 1 og 2). Disse vil være tilgjengelige via NOFO-avtalen innen ca. 24 timer.

Kystnære systemer vil analyseres ifm. oppdatert MRABA for feltutbyggingen, men foreløpig anslått behov for kystsystemer vil være mellom 10-15 systemer. Beredskapsanalysen for leteboringen på Kjøttkake indikerte åtte NOFO-eksempelområder med påslag av olje og en dimensjonerende drivtid til land på 3-5 dager avhengig av sesong (IKM Acona, 2024). Behovet for kystnære beredskap er på linje med andre felt i området. Aker BP vil fremover, i samarbeid operatør for Gjøa og andre felt i regionen, også se nærmere på beredskapsløsninger for subsea bekjempelse av en eventuell oljeutblåsning her.

Effekt av ulike beredskapstiltak ble modellert for letebrønn Kjøttkake. Resultatene viste at både mekanisk og kjemisk bekjempelse har god effekt, og gir mer enn en halvering av bestandstap for sjøfugl og med 37 – 45 % reduksjon i berørt strandlinje (fauna) (IKM Acona, 2024), se **Figur 5-8**.



Figur 5-8. Effekt av beredskapstiltak på miljørisiko for henholdsvis havsule (øverst) og strandfauna (nederst). Kilde: IKM Acona, 2024.

## Oppsummering av beredskapsbehov

Kjøttkake-funnet vil etablere en robust plan for lekkasjedeteksjon som involverer bruk av lekkasjedeteksjonssystemer på sjøbunn rundt infrastrukturen der, overvåking med overflatebaserte systemer (oljeradar på Gjøa samt satellittbasert rutinemessig overvåking), prosessovervåking og rutinemessige inspeksjoner av bunnstrukturer og rørledninger med ROV.


Det vil etableres en egen oljevernplan for bore- og installasjonsfasen, mens for driften av funnet vil oljevernberedskapen integreres med oljevernplanen for Gjøafeltet med tilhørende satellittutbygginger. Oljevernplanen vil detaljere beredskapsbehov i alle NOFO sine barrierer, fra åpent hav til strandbarrierer, samt krav til overvåking, varsling og oppfølgende undersøkelser. Beredskapen vil til enhver tid måles opp mot eksisterende tilgjengelige ressurser, og verifikasjoner vil sikre at beredskapen er dekkende for feltets behov.

Oppdatering av miljørisikoanalysen for Kjøttkake vil gjennomføres i forbindelse med søknad om tillatelse til boring og drift av feltet, høsten vinteren 2026/27.

Aker BP deltar i flere forsknings- og utviklingsprosjekter for å bedre oljevernberedskapen på sokkelen, i samarbeid med NOFO og andre industriaktører.

## 5.7 Andre miljøvirkninger

Havbunnsinnretningene vil bli forankret til havbunnen med sugeankre, og ingen pæling er planlagt. Støy i anleggsfasen er således avgrenset til støy fra selve boringen (vibrasjoner) og

	Konsekvensutredning	Side: <b>94</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	


propeller tilknyttet borerigg og fartøy. Denne type støy er ikke forventet å medføre signifikante negative virkninger.

Lys kan tiltrekke seg sjøfugl og fugl på trekk. Konsekvenser som følge av dette er ikke godt dokumentert (OSPAR, 2015). For Kjøttkake vil lysforurensning kun være relevant i forbindelse med borerigg og installasjonsfartøyer, fordelt over flere perioder og totalt med begrenset varighet. Ut fra plasseringen langt til havs, er det ikke ventet at dette vil medføre målbare negative virkninger for fugl.

## **5.8 Virkninger for kulturminner**

De havbunnsundersøkelsene som er gjennomført både på feltlokalitet og langs alternative rørledningstraseer, har ikke avdekket noen kulturminner. Gjennomføring av prosjektet forventes således å ikke ha noen virkninger på kulturminner.

Dersom noen slike funn gjøres, vil dette umiddelbart bli varslet til kulturminnemyndighetene, jf. kulturminneloven §14, tredje ledd.

	Konsekvensutredning	Side: 95 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## 6 Konsekvenser for annen havbasert næringsvirksomhet og avbøtende tiltak

### 6.1 Konsekvenser for fiskeri

Fiskeriaktiviteten i Kjøttkake-området er vurdert som begrenset gjennom hele året (kapittel 4.5.2), basert på data fra Fiskeridirektoratet som dekker en lengre tidsperiode. Det er heller ikke registrert utenlandsk fiske i området i de senere år.

Det foregår ikke bunntråling i aktuelt område. Beskyttelsesstrategi for rørledninger og kontrollkabel er derfor dels ved steinbeskyttelse og dels gjennom utforming, og hvor rørledning legges eksponert på havbunnen.

Disponering av kontrollkabler og rørledninger vil bli vurdert i forbindelse med feltenes avslutningsplaner (se kapittel 2.8).

#### 6.1.1 Konsekvenser for fiskerier i bore- og anleggsfase

Mulige konsekvenser i bore- og anleggsfase er knyttet til arealbeslag i form av borerigg, ankerhåndteringsfartøy og fartøy involvert i installasjon av brønnrammer, rørledninger og kabler. Den totale varigheten av boreoperasjonene er beregnet til om lag 250 døgn. Det vil i forbindelse med boreoperasjonen etableres en sikkerhetssone på 500 m fra boreinnretningen. Foreløpig plan er at riggen skal være dynamisk posisjonert, men med muligheter for å ankre opp vinterstid. Begrensningene forbundet med boreplattform og ankerhåndteringsfartøy vil opphøre i det borefasen avsluttes.


Installasjon og rør-/kabellegging vil ha langt kortere varighet enn boreoperasjonene og vil normalt bli gjennomført i sommerhalvåret. Installasjonsarbeidet inkluderer bruk av ulike typer fartøy for installasjon av havbunnsrammer, rørlegging, og steininstallasjon for rør og kabler, samt oppkobling til GjØa. Disse aktivitetene vil innebære et midlertidig arealbeslag for fiskeriene.

Bore- og anleggsfasen representerer et begrenset arealbeslag i tid og omfang. Videre vil det faktiske arealet som beslaglegges flytte seg med installasjonsarbeidet. Videre vil tilstedeværelse av borerigg og fartøy involvert i bore- og anleggsfasen kunne medføre at enkelte fiskefartøy kan måtte foreta en mindre kursendring. Fiskeriaktivitetene i de aktuelle områdene er derimot svært begrenset. Basert på vurderingene av områdenes viktighet for fiskeri er således negative konsekvenser for fiskeriene i bore- og anleggsfase vurdert som ikke signifikante.

Avbøtende tiltak for å redusere eventuelle konsekvenser for fiskeriene i bore- og anleggsfasen vil være gjennom tidlig å gi informasjon til fiskeriene om planlagte aktiviteter. Varling vil bli gitt eksempelvis gjennom Etterretninger for sjøfarende (EfS) og FiskInfo i Barentswatch.

#### 6.1.2 Konsekvenser for fiskeriene i driftsfase

Kjøttkake vil bygges ut med overtrålbare havbunnsinnretninger og tilsvarende for rørledninger og kabler, og vil således ikke medføre arealbeslag. Rørledningene vil ligge eksponert på havbunnen, hvor frie spenn vil bli understøttet med grus eller stein. Videre vil rørledningene beskyttes med stein i forbindelse med overkryssninger over eksisterende rør og kabler. For kontrollkabelen vil betongmattar bli benyttet for samme formål, og steindekkes der denne måtte trenge ekstra beskyttelse. Som beskrevet i kapittel 4.5.2, er det svært

	Konsekvensutredning	Side: 96 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

begrenset fiskeriaktivitet i de aktuelle områdene, og generelt ikke bunntålfiske her. Steinfyllinger er derfor vurdert å ikke medføre utfordringer for fiske.

Områdenes viktighet for fiskeri er vurdert som lav og negative konsekvenser for fiskerivirksomheten ved regulær drift vurderes totalt sett som neglisjerbare.

## 6.2 Konsekvenser for maritim virksomhet

Petroleumsaktivitet og skipstrafikk utgjør et mulig konfliktpotensial knyttet til bruk av de samme havområdene. Generelt er potensialet størst i områder der petroleumsvirksomheten har overflateinstallasjoner med tilhørende trafikk av fartøyer, og hvor viktige farleder passerer.

I forbindelse med borekampanjene på Kjøttkake vil tilstedeværelse av borerigg med ankerhåndteringsfartøy føre til arealbeslag/restriksjonssoner for skipstrafikk. Etablering av en 500 m sikkerhetssone i forbindelse med boreoperasjonen vil medføre at et område på i underkant av 1 km<sup>2</sup> vil gjøres utilgjengelig for passerende fartøy i boreperioden. I tillegg vil tilstedeværelse av ankerhåndteringsfartøy medføre begrensninger for passerende fartøy i kortere perioder. I forbindelse med installasjon av havbunnsinnretninger og rørledninger/kabler vil de involverte fartøyene også medføre et begrenset arealbeslag på feltet eller langs traséen i en begrenset periode. Videre vil de involverte fartøyene krysse hovedledene langs kysten i forbindelse med transitt til/fra land.

Kjøttkake skal bygges ut med overtrålbare havbunnsinnretninger og vil således ikke medføre arealbeslag i driftsfasen. Eventuelle problemstillinger vil være knyttet til eventuelt kortere perioder med brønnvedlikehold i driftsperioden hvor borerigg og/eller fartøy er involvert.

Som angitt i kapittel 4.5.3 går hovedtrafikken utenom de aktuelle områdene, mens noe trafikk passerer gjennom. Generelt er trafikkintensiteten karakterisert som «lav» for de aktuelle områdene. I praksis vil tilstedeværelse av rigg eller fartøy involvert i utbyggingen/ avviklingen av feltene kunne medføre at enkelte skip må foreta en kursendring. Det er derimot veletablerte rutiner mellom næringene for å unngå farlige situasjoner og kollisjon, og potensialet for dette er vurdert som lavt.


Det har tidligere blitt gjennomført et skipskollisjonsstudie for Kjøttkake og aktiviteter knyttet til boring i området (Moreld Ross Offshore, 2024). Studien viser at basert på data om skipstrafikk i området, inkludert bevegelser til fiskerifartøy, er sannsynligheten for konflikt mellom passerende fartøy og rigg svært lav, gitt etablering av normale avbøtende tiltak i henhold til industripraksis (varsling og overvåking).

## 6.3 Konsekvenser for havvind

Som presentert i kapittel 4.5.4 viser NVEs vurderinger at selv om Vestavind B er teknisk egnet for havvind, er konfliktnivået med andre havbaserte næringer relativt høyt sammenlignet med flere andre utredede områder.

Ved utarbeidelse av denne konsekvensutredningen foreligger det ingen offentliggjort beslutning om åpning eller utlysning av havvindutbygging i Vestavind B. Videre utvikling av området er avhengig av myndighetenes prioriteringer og beslutninger knyttet til åpning av nye arealer for havvind.

En utbygging av Kjøttkakefeltet kan legge føringer for fremtidig arealbruk i området, og dermed påvirke mulighetene for en eventuell havvindutbygging i Vestavind B. Etablering av havbunnsinstallasjoner, rørledninger og sikkerhetssoner vil kunne medføre arealbeslag og restriksjoner som begrenser tilgjengelig areal for havvindinstallasjoner.

	Konsekvensutredning	Side: <b>97</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

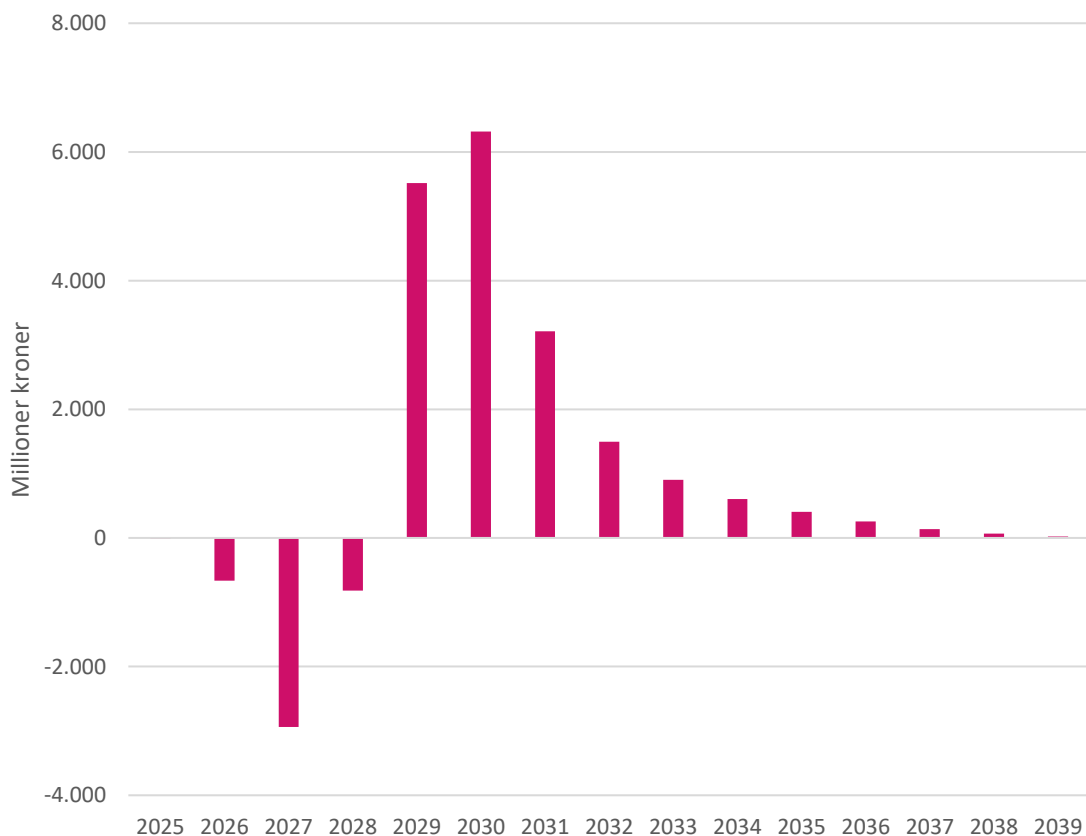
Videre kan hensyn til drift, vedlikehold og beredskap ved Kjøttkake og tilhørende infrastruktur påvirke plassering og utforming av en eventuell havvindutbygging. Samtidig vil eksisterende og planlagt petroleumsinfrastruktur kunne bidra til økt kompleksitet i sameksistens med en eventuell havvindutbygging.

## 7 Samfunnsmessige virkninger

Kunnskapsparken Bodø (KPB) har på vegne av Aker BP utredet samfunnsmessige virkninger av utbygging og drift av Kjøttkake (KPB, 2026), med fokus på inntekter til staten, muligheter for norske leverandørbedrifter samt ringvirkninger gjennom sysselsettingsvirkninger. Resultatene fra denne utredningen er kort oppsummert i det følgende. Analysen er gjennomført i henhold til Offshore Norges veileder for ringvirkningsanalyser (Offshore Norge, 2022-b).

### 7.1 Statlige inntekter

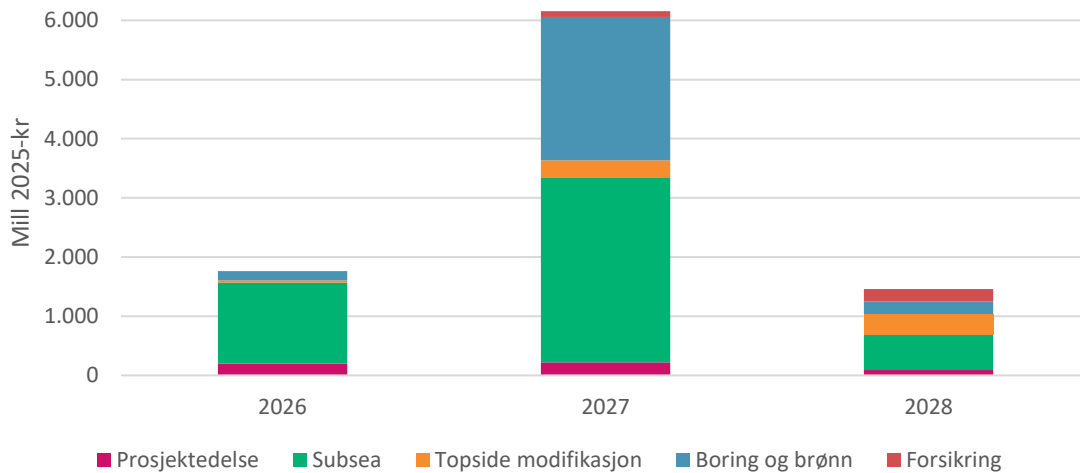
For det norske samfunn representerer petroleumsressursene i Kjøttkake-funnet store verdier gjennom skatter og avgifter, herunder ordinær selskapsskatt og særskatt på petroleumsvirksomhet. Det er estimert at Kjøttkake til sammen vil bidra med 16,2 milliarder kroner (i nominell verdi) til den norske stat gjennom skatteinnbetalinger og miljøavgifter i løpet av sin driftsperiode. Omregnet til faste 2026-kroner utgjør dette 14,5 milliarder kroner. Miljøavgiftene utgjør årlig om lag 30 millioner kroner.



Figur 7-1. Skatteinnbetalinger og miljøavgifter for Kjøttkake per år.

### 7.2 Investeringer

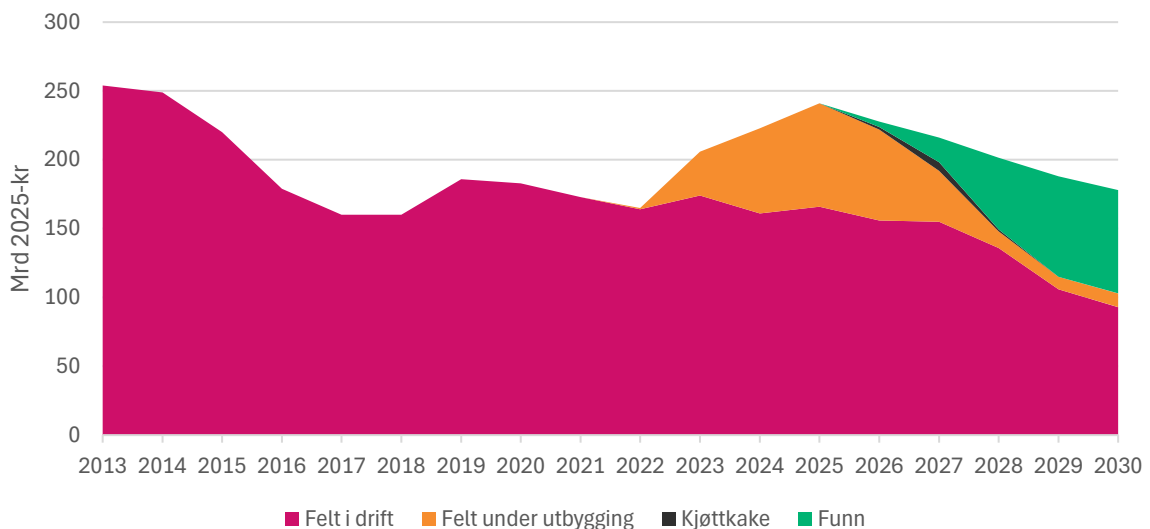
Investeringskostnadene for utbygging av Kjøttkake er beregnet til om lag 9,4 milliarder 2025-kr fordelt over perioden 2026 – 2028, som vist i Figur 7-2.



**Figur 7-2. Investeringer i Kjøttkake fordelt over utbyggingsperioden**

Det vil i tillegg være driftskostnader knyttet til drift av havbunnsanlegget og tjenester på vertsplattformen, herunder tariffkostnader og miljøavgifter. Årlige kostnader er anslått til 329 2026-kroner.

Figur 7-3 angir historisk og forventet investeringsnivå på norsk sokkel og med bidrag fra Kjøttkake. KPB påpeker i sin analyse at i en situasjon der det samlede investeringsnivået på norsk sokkel ventes å falle merkbart de kommende årene, vil mindre og mellomstore havbunnsutbygginger få økt betydning for leverandørindustrien. Utbyggingen av Kjøttkake vil i dette bildet ha en positiv effekt for investeringsnivået, og er med på å bremse den bratte nedgangen.



**Figur 7-3. Investeringer på norsk sokkel (referansedata basert på tall fra Sokkeldirektoratet).**

Som grunnlag for analysen av nasjonale sysselsettingsvirkninger er det sett på de enkelte hovedaktivitetene og gjort en vurdering av antatte nasjonale leveranser av varer og tjenester. Den norske andelen av leveransene forbundet med investeringen til Kjøttkake er vurdert å

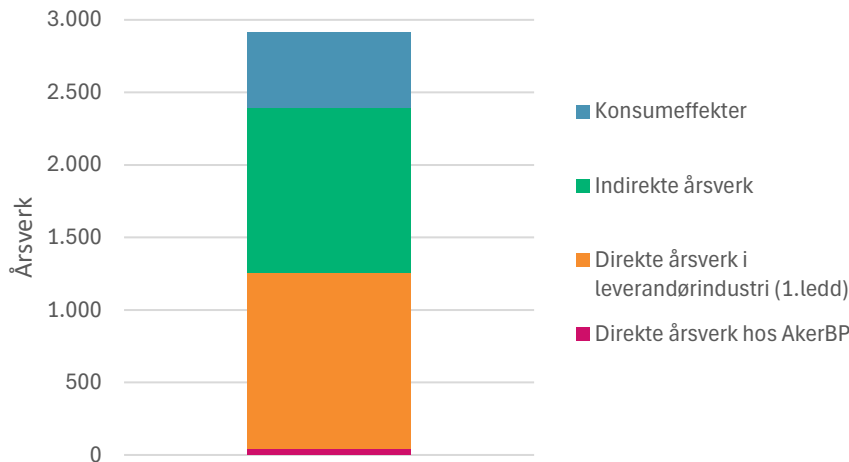
utgjøre mellom 60 og 70 prosent, dvs. hvor kontrakter går direkte til selskap med virksomhet i Norge, og hvor totalt vel 7,1 mrd kroner av de totale investeringene er lagt til grunn i analysen. Siden kontrakter på dette tidspunkt ikke er signert vil det alltid være noe usikkerhet relatert til om det er norske eller utenlandske leverandører, noe som kan påvirke den norske andelen. Driftskostnadene vurderes generelt som norske leveranser.

Norsk leverandørindustri til petroleum spenner over svært mange næringer. I første ledd er det kontraktørene som inngår avtaler om leveranser til prosjektet. Kontraktørene vil imidlertid være avhengige av leveranser fra en lang rekke underleverandører i flere ledd.

Halvparten av de direkte leveransene til utbyggingsprosjektet (første ledd leveranser), forventes å komme innenfor næringen tjenester til utvinning. Deretter følger transport og logistikk med 21 prosent, hvorav marine operasjoner utgjør en betydelig andel. Industrien ventes å stå for 16 prosent av leveransene, mens petroleum (intern prosjektorganisasjon i Aker BP forventes en andel på 8 prosent.

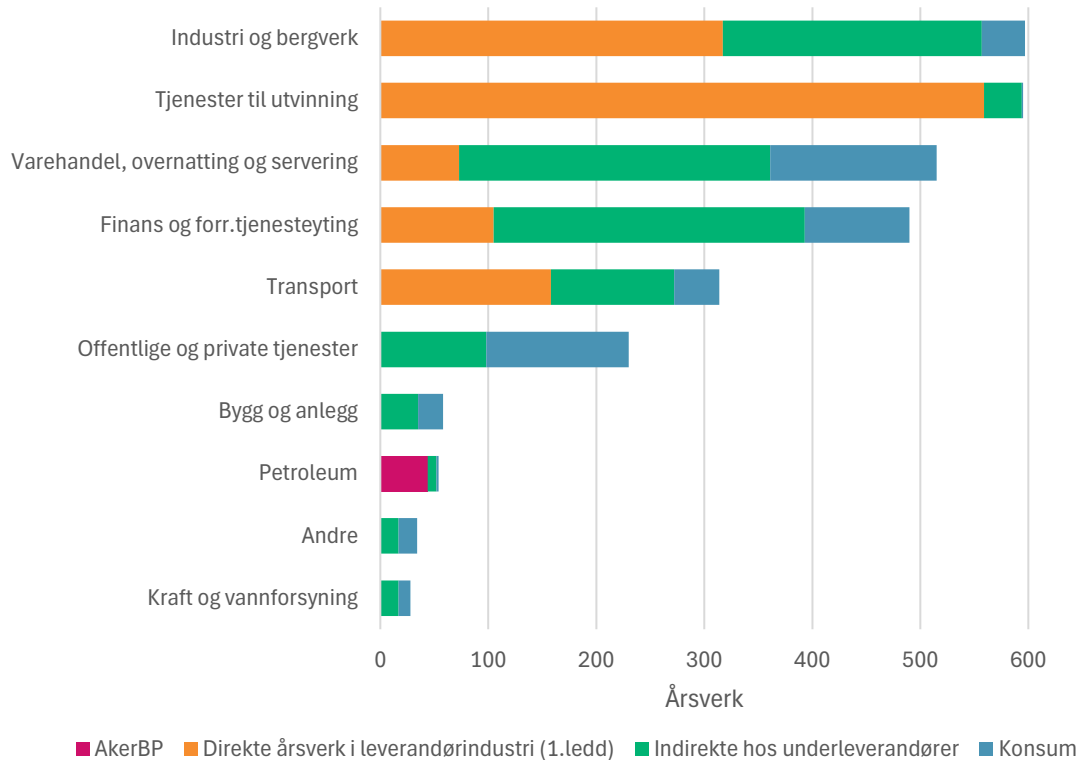
### 7.3 Sysselsettingsvirkninger

Beregningene viser at utbyggingen av Kjøttkake gir totale sysselsettingsvirkninger på rett i overkant av 2 900 årsverk i utbyggingsfasen (Figur 7-4). Sysselsettingsvirkningene fordeles med 44 interne årsverk hos Aker BP, om lag 1 200 årsverk hos leverandører med direkte leveranser til utbyggingsprosjektet, 1 140 indirekte årsverk hos underleverandører (i flere ledd) og 519 årsverk som følge av konsumeffekter.



Figur 7-4. Sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfasen

Sysselsettingsvirkningene forbundet med utbyggingsprosjektet sprer seg over flere næringer. Næringsfordelingen til de nasjonale sysselsettingsvirkningene i utbyggingsfasen viser at ringvirkningene er størst for tjenester til utvinning, industri og bergverk, samt transport (Figur 7-5).




**Figur 7-5. Nasjonale sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfasen til Kjøttkake fordelt på næringer**

Svært mange av kontraktørene er avhengige av å benytte seg av underleverandører, og underleveranser kan forekomme i mange ledd. Beregningene viser at av de indirekte ringvirkningene på i overkant av 1 100 årsverk, gir størst effekt innenfor finans og forretningsmessig tjenesteyting, i varehandelen (inkludert overnatting og servering), samt innen industri og bergverk.

Konsumeffektene oppstår ved at sysselsatte hos Aker BP, hos kontraktører eller underleverandører bruker sin lønn til kjøp av varer og tjenester. Skatt innbetalt fra virksomheten og fra de ansatte, samt leverandørene, bidrar også til konsumeffekter. Disse effektene sprer seg over mange næringer, og det er innen varehandel, inkludert overnatting og servering, samt offentlige og private tjenester vi finner flest årsverk relatert til konsum.

Drift av Kjøttkake forventes i et ordinært driftsår å gi samlede sysselsettingsvirkninger på om lag 36 årsverk i Norge. Samtidig vil driften bidra til å opprettholde økonomisk drift av vertsfeltet Gjæa, med tilhørende ringvirkninger.

	Konsekvensutredning	Side: 102 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## 8 Oppsummering av konsekvenser og avbøtende tiltak

### 8.1 Konsekvenser av utbygging og drift

Foregående kapitler har vurdert konsekvenser av utbygging og drift av Kjøttkake for en rekke tema innen miljø, andre havbaserte næringer og samfunnet for øvrig.

Generelt er det funnet at gjennomføring av prosjektet vil ha små konsekvenser og som er håndterbare gjennom normal industripraksis hva gjelder løsninger og utforming, operasjon, planlegging, varsling, mv.

Bore- og anleggsfasen vil ha følgende virkninger:

- Fysiske virkninger på havbunnen og bunnfauna fra installasjon av rørledning og kontrollkabel, herunder noe grøfting og steininstallasjon, samt lokalt på borelokaliteten fra installasjon av brønnramme og ankersystem for boreriggen. Påvirket bunnfauna er bredt forekommende i området og virkningene vil være av lokal karakter og omfatte enkeltindivider.
- Lokal nedslamming av bunnfauna like rundt borelokaliteten fra utslipp av sedimenter/utboret kaks fra boring av topphullseksjonene. Virkninger vurderes avgrenset til få hundre meter fra utslippspunkt, og bunndyrsamfunn vil reetableres etter noe tid.
- Utboret kaks med vedheng av oljebasert borevæske vil bli fraktet til land for behandling og avhending.
- Utslipp til luft fra bore- og installasjonsrelaterte aktiviteter med borerigg og fartøyer, estimert til 51 000 tonn fordelt mellom årene 2027 og 2028.
- Ingen virkninger er ventet hva gjelder marine kulturminner.
- Borerigg med sikkerhetssone vil medføre en lokal begrensning for passerende fartøyer samt fiske. Ingen viktige skipsruter passerer området og omfang av fiske her er marginalt.

Følgende virkninger er identifisert for driftsfasen:


- I driftsfasen vil Kjøttkake ha marginale inkrementelle utslipp til luft fra vertsfeltet Gjøa, og vil utnytte eksisterende kapasiteter på vertsinretningen. Basert på andel av produksjon er årlig CO<sub>2</sub>-utslipp for Kjøttkake på Gjøa i år med normal drift estimert til 2 000 – 5 000 tonn.
- Kjøttkake vil bidra med produsertvann til Gjøa semi, som her vil bli rensset og sluppet til sjø innenfor feltets tillatelse. Totalt volum behandlet på Gjøa Semi som følge av Kjøttkake vil ikke øke over anleggets kapasitet.
- Havbunnsanlegg med rørledning og kontrollkabel vil være overfiskbart og ikke ha virkninger for fiskeri eller skipstrafikk.
- Tredjeparts forbrenning av olje og gass produsert fra Kjøttkake vil bidra til klimaeffekter, hvor reell virkning avhenger av en rekke forhold og mekanismer. Brutto utslipp for forventet produksjonsnivå er estimert til 16,4-17,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>e.

Miljørisiko knyttet til boring og produksjon vil være innenfor operatørens akseptkriterier.

Prosjektet vil generere samfunnsmessige virkninger med eksempelvis 16,2 mrd kroner i skatteinntekter til staten, samt nasjonale sysselsettingsvirkninger beregnet til i størrelsesorden 2 900 årsverk, med hovedvekt på utbyggingsperioden.

### 8.2 Forebyggende og avbøtende tiltak

Videre arbeid med prosjektering og planlegging av gjennomføringen vil ha fokus på å redusere negative virkninger og tilrettelegge for positive virkninger. Som beskrevet i kapittel

	Konsekvensutredning	Side: 103 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

**Error! Reference source not found.** har operatøren overordnede mål og strategier for HMS, klima og bærekraft, som blir implementert i konkrete mål og planer i prosjektgjennomføringen.

Aktiviteter til havs knyttet til borerigg (etablering av sikkerhetssone og oppankring) samt installasjon av brønnramme, rørledning og kontrollkabel, vil varsles gjennom Etterretninger for Sjøfarende (EfS) samt gjennom FiskInfo i barentswatch.

### 8.3 Planer for videre oppfølging

Miljøaspekter og forbedringer knyttet til miljø er forankret i prosjektets HMS-plan. Ytterligere forbedringer vil utredes og følges opp etter hvert som prosjektet modnes.

Det foregår et kontinuerlig arbeide med energieffektivisering og forbedringer på boreriggen Deepsea Nordkapp, som er på langtidskontrakt for Aker BP. Energieffektiviseringstiltak vurderes og implementeres når de gir kostnadseffektive resultater.

Evaluering av kjemikalier til henholdsvis boring, klargjøring og drift, vil bli gjennomført i henhold til aktivitetsforskriftens bestemmelser, med fokus på å minimere bruk og å velge kjemikalier med mest gunstige miljøegenskaper som samtidig ivaretar tekniske krav på best mulig måte.

Eventuelle endringer som påvirker valg av beste tilgjengelige teknikk (BAT) vil dokumenteres i fremtidige søknader og kommunikasjon med Miljødirektoratet.

I planleggingen av produksjonsboring vil det bli gjennomført en oppdatert miljørisiko- og beredskapsanalyse for Kjøttkake, for å påse at aktiviteten ligger innenfor selskapets akseptkriterier samt som et grunnlag for dimensjonering av beredskap mot akutt forurensning. Denne analysen vil inngå som et grunnlag for søknad om tillatelse etter forurensningsloven for aktiviteten.

Etter oppstart av driften vil det gjennomføres en forviringsanalyse for oljen, og denne vil bli vurdert i forhold til oppdatering av miljørisiko- og beredskapsanalysen for driftsfasen.

Basert på nevnte analyser vil det etableres en feltspesifikk beredskapsplan for Kjøttkake, for henholdsvis produksjonsboring og drift, hvor feltet vil inngå i regionens områdeplan.

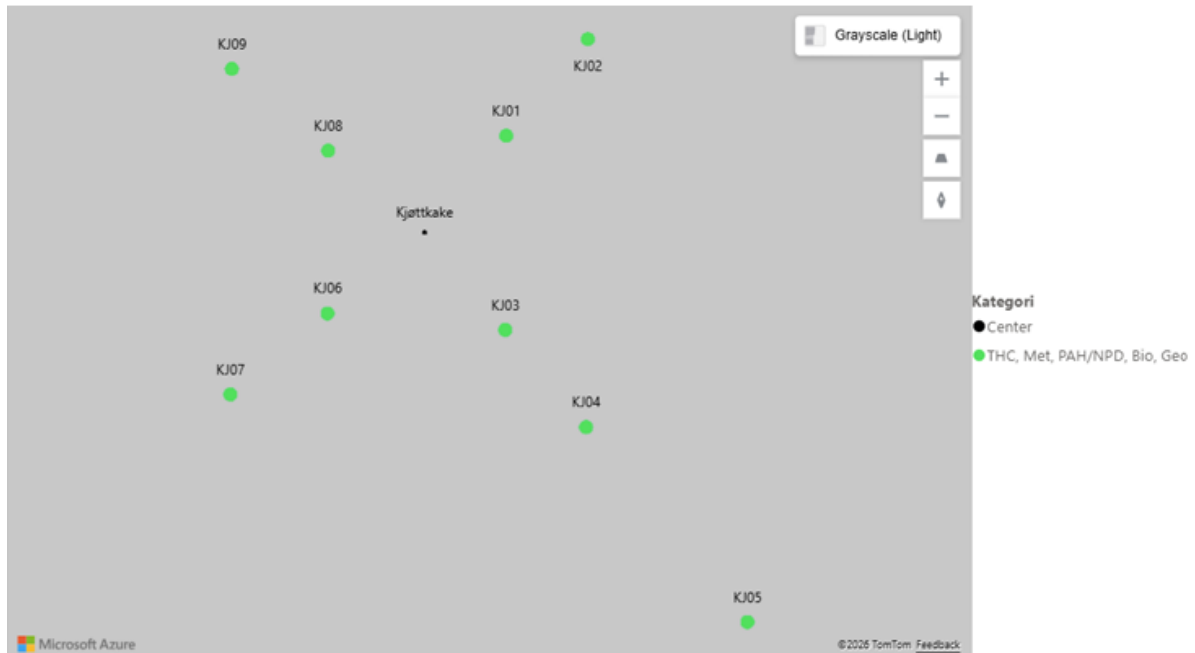
Brønnstrøm fra Kjøttkake (og Nova) vil etter oppstart bli analysert for mulig innhold av kvikksølv. Dette er forventet å være lavt, men vil bli dokumentert (jf. Miljødirektoratets høringskommentar til programforslaget).

Etter oppstart vil vertssoperatøren for Gjøa semi, Vår Energi, gjennomføre oppdatert modellering av EIF for produsertvann inklusive bidrag fra Kjøttkake.


### 8.4 Grunnlagsundersøkelse og miljøovervåking

En sedimentgrunnlagsundersøkelse for Kjøttkake ble gjennomført Mai 2026, som en del av den regionale undersøkelsen for miljøovervåking i Region IV. Grunnlagsundersøkelsen omfatter ni stasjoner plassert i et aksekors i forhold til strømretning (Figur 8-1). Sedimentprøver vil undersøkes for biologiske, kjemiske og fysiske parametre i henhold til aktivitetsforskriften om Miljødirektoratet (2025-b).

Etter gjennomført produksjonsboring vil Kjøttkake inngå i den regulære regionale miljøovervåkingen for Region III.




Figur 8-1. Stasjonsplassering for grunnlagsundersøkelsen (DNV, 2026-d)

	Konsekvensutredning	Side: <b>105</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

## 9 Referanser

- Akvaplan-niva, 2025. Miljørisiko- og beredskapsanalyse for Gjøa Subsea Projects (GSP) – produksjonsfasen. Rapport nummer 65684.01. For Vår Energi AS.
- Artsdatabanken, 2021. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken, 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018.
- Bakke, T., J. Klungsøyr og S. Sanni, 2013. Environmental impacts of produced water and drilling waste discharges from the Norwegian offshore petroleum industry. *Marine Environmental Research* 92 (2013) 154-169.
- Bakke, T., J. Klungsøyr og S. Sanni, 2012. Langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten: Resultater fra ti års forskning. Oslo Norway, Norges forskningsråd.
- BarentsWatch, 2026. Arealverktøy for forvaltningsplanene. <https://kart.barentswatch.no/arealverktoy?epslanguage=no>
- BarentsWatch, 2020. <https://www.barentswatch.no/artikler/vare-viktige-havstrommer/>
- Beyer, Jonny; Ellingsen, Kari; Yoccoz, Nigel; Buhl-Mortensen, Pål & Bakke, Torgeir, 2025. Environmental effects monitoring of offshore oil and gas activities on the Norwegian continental shelf: A review. *Marine Environmental Research*. ISSN 0141-1136.
- Beyer, J., A. Goksøyr, D.Ø. Hjermann og J Klungsøyr, 2020. Environmental effects of offshore produced water discharges: A review focused on the Norwegian continental shelf. *Marine Environmental Research* 162 (2020) 105155.
- Beyer, J., T. Bakke og J. Klungsøyr, 2019. Environmental effects of offshore produced water discharges evaluated for the Barents Sea. Mdir rapport M-1370/2019.
- CICERO og Vestlandsforskning (2018). Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge. Report 2018:14 M-1209/2018
- DNO, 2025. Visual coral survey at Kjøttkake. Doc.no. PL1182S-DNO-S-RA-0015. Rev. 01. Date 27.06.2025.
- DNV, 2026-a. Visual Survey - Kjøttkake. Rapport 2026-0135, Rev. 00
- DNV, 2026-b. Visual Survey – Kjøttkake pipeline route. Rapport 2026-0614. (*in prep.*)
- DNV, 2026-c. Trawl activity and equipment mapping – Kjøttkake. Report no.: 2025-1264.
- DNV, 2026-d. Regional overvåking. Program region 4 – 2026. Rapportnr. 2026-0454.
- DNV, 2026-e. Mod-databasen. <https://insight.dnv.com/EnvironmentalRiskManagement>
- Energidepartementet, 2025. Fagutredning: Klimagassutslipp fra olje og gass utvunnet på norsk kontinentalsokkel.
- Engell-Sørensen & Skyt, 1980. Evaluation of the Effect of Sediment Spill from Offshore Wind Farm Construction on Marine Fish. Doc. no. 1980-1-03-2-rev.1.
- Eriksen, E., van der Meeren, G.I., Nilsen, B.M., von Quillfeldt, C.H., og H. Johnsen, 2021. Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder – Miljøverdi. En gjennomgang av miljøverdier og grenser i eksisterende SVO og forslag til nye områder. Rapport fra havforskningen 2021-26. ISSN:1893-4536
- Faglig Forum for Norske Havområder (2023), Faggrunnlag for helhetlige forvaltningsplaner for norske havområder – Hovedrapport 2019-2023, M-2524 | 2023
- Fiskeridirektoratets karttjeneste, 2026. <https://open-data-fiskeridirektoratet-fiskeridir.hub.arcgis.com/>
- Forsvarsbygg, 2026. Kartdata lastet ned fra: Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø - Kartkatalogen

	Konsekvensutredning	Side: <b>106</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Fugro, 2023. Site Survey at Kjøttkake. Environmental Habitat Report. PWL KK B1.

Greenhouse Gas Protocol (2013). Technical guidance for calculating scope 3 emissions (version 1.0). Supplement to Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.

Havforskningsinstituttet/Mareano, 2026. Kartdata lastet ned fra:

<https://kart.hi.no/mareano/web/wicket/bookmarkable/org.geoserver.web.demos.MapPreviewPage?0&filter=false>

Havforskningsinstituttet, 2025. Har truleg oppdaga verdas første bambuskorallrev | Havforskningsinstituttet

Havforskningsinstituttet, 2026. <https://www.hi.no/hi/temasider/arter>

IEA (2025). [World Energy Outlook 2025](#). International Energy Agency.

IKM Acona, 2024. Stokastisk oljedriftsimulering, miljørisikoanalyse og beredskapsanalyse for letebrønn 35/10-13 S+A Kjøttkake.

IPCC (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp. doi:10.1017/9781009157896.

Jakobsson, S. & Pedersen, B. (red.) (2020). Naturindeks for Norge 2020. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold. NINA Rapport 1886. Norsk institutt for naturforskning.

Kartverket, 2024. Kartdata lastet ned fra: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/sjoekart-maritim-infrastruktur/a894ea02-d2dc-4550-ac3e-49230ceed42a?search=maritim%20infra>

Klima- og miljødepartementet (2023). Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn.

Klima- og miljødepartementet, 2024. Meld. St. 21 (2023-2024). Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene. Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak.

KPB, 2026. Samfunnsmessige ringvirkninger Kjøttkake. Kunnskapsparken Bodø, 4. mai 2026.

Kystinfo, 2026. Kartene er hentet fra Kystverkets karttjeneste: [kystinfo.no](https://kystinfo.no).

Miljødirektoratet, 2016-a. Arbeid mot nullutslipp til sjø fra petroleumsvirksomhet offshore. Status-2016. M-643.

Miljødirektoratet, 2016-b. Petroleumssektoren og hensynet til marint miljø. Kravstillingen i årene som kommer. M-621.


Miljødirektoratet, 2025-a. Petroleumsovervåking: Miljøovervåking på norsk sokkel - miljødirektoratet.no

Miljødirektoratet, 2025-b. Retningslinjer for miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs. Miljødirektoratet. Veileder M- 300. Revidert august 2025.


Miljødirektoratet, 2026. Kartdata er lastet ned fra <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset>

Moreld Ross Offshore, 2024. PL1182S-DNO-S-RA-0007 Vessel Traffic Evaluation Report Revision date: 01 March 2024 Rev. 02

NINA (2015). Klimaendringenes påvirkning på naturmangfoldet i Norge - NINA Rapport 1210. 133 s.

	Konsekvensutredning	Side: 107 av 108
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

- NIRAS, 2022. Hesselø Offshore wind farm. Fish. Technical report. 18.March 2022.
- Norges geologiske undersøkelse. Kartdata lastet ned fra GeoNorge, 2026. <https://kartkatalog.geonorge.no/>
- Norsk klimaservicesenter, 2026. [https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last\\_10\\_years](https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last_10_years)
- Norsk petroleum, 2026. <https://www.norskpetroleum.no/fakta/felt/>
- NVE, 2023. Sårbare naturtyper. Samarbeid mellom Havforskningsinstituttet, Miljødirektoratet og NVE. Identifisering av utredningsområder for havvind: Sårbare naturtyper
- NVE, 2024. <https://veiledere.nve.no/havvind/strategisk-konsekvensutredning-av-vindkraft-til-havs-del-1/sammendrag/>
- NVE, 2025. [https://veiledere.nve.no/havvind/strategisk-konsekvensutredning-av-vindkraft-til-havs-del-2/?utm\\_source=chatgpt.com](https://veiledere.nve.no/havvind/strategisk-konsekvensutredning-av-vindkraft-til-havs-del-2/?utm_source=chatgpt.com)
- NVE, 2026. Kartdata lastet ned fra <https://kartkatalog.geonorge.no/>
- Offshore Norge, 2022-a. Guidelines #147. Best available techniques assessment.
- Offshore Norge, 2022-b. Veileder ringsvirkningsanalyse.
- Offshore Norge, 2024. Handbook. Species and Habitats of Environmental Concern. Mapping, Risk Assessment, Mitigation and Monitoring. - In Relation to Oil and Gas Activities.
- Offshore Norge, 2025. Klima og miljørapport 2025.
- OLF, 2006. Regional konsekvensutredning (RKU) Nordsjøen.
- Olje- og energidepartementet, 2022. Veiledning til plan for utbygging og drift av en petroleumforekomst (PUD) og plan for anlegg og drift av innretninger for transport og for utnyttelse av petroleum (PAD), 12. september 2022.
- OSPAR, 2008. List of Threatened and/or Declining Species and Habitats (Reference Number: 2008-6).
- OSPAR, 2009. Summary assessment of sand and gravel extraction in the OSPAR maritime area.
- Ranold (2026). Blowout and Dynamic Wellkill Simulations Development well 35/10-West Kjøttkake (PL 1182S) Rev 0 - 12th February 2026 (in prep.).
- Rystad, 2023. Netto klimagassutslipp fra økt olje- og gassproduksjon på norsk sokkel. Rystad Energy Hovedrapport 15.02.2023.
- Sandø et al. (2022). Risikoanalyse for de norske havområdene om direkte og indirekte virkninger av klimaendringer på marine økosystemer under ulike utslippsscenarier. ISSN:1893-4536. Publisert: 30.11.2022. Prosjektnr: 15765
- Seatrack, 2025. Kart er hentet fra <https://seatrack.net/>
- Sintef, 2026. Environmental Impact Factor (EIF) for produced water releases from the Gjøa field. Prosjektnr: 302009029. Rapportutkast. Dato: 2026-01-21.
- Sokkeldirektoratet, 2026. Kartdata lastet ned fra: <https://www.sodir.no/fakta/data-og-analyser/apne-data/>
- Sætre, R., 1983. Strømforholdene i øvre vannlag utenfor Norge. Rapport nr. FO8306, Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Vista, 2023. Norsk olje, globale utslipp. Netto forbrenningsutslipp av økt norsk petroleumproduksjon. Vista Analyse Rapport 2023/04 for WWF, Naturvernforbundet, Natur og Ungdom og Greenpeace

	Konsekvensutredning	Side: <b>108</b> av <b>108</b>
	Utbygging og drift av Kjøttkake (PL1182S)	

Vee et al., (2023). Status for miljøet i norske havområder - Rapport fra Overvåkingsgruppen 2023. Rapport fra havforskningen 2023-24 ISSN: 1893-4536 Publisert: 29.03.2023.  
Prosjektnr: 15165

Vår Energi, 2026-a. Plan for utbygging og drift (PUD) Gjøa Subsea Projects. Del 2. Konsekvensutredning. Mars 2026.

Vår Energi, 2026-b. Utslippsrapport Gjøa 2025