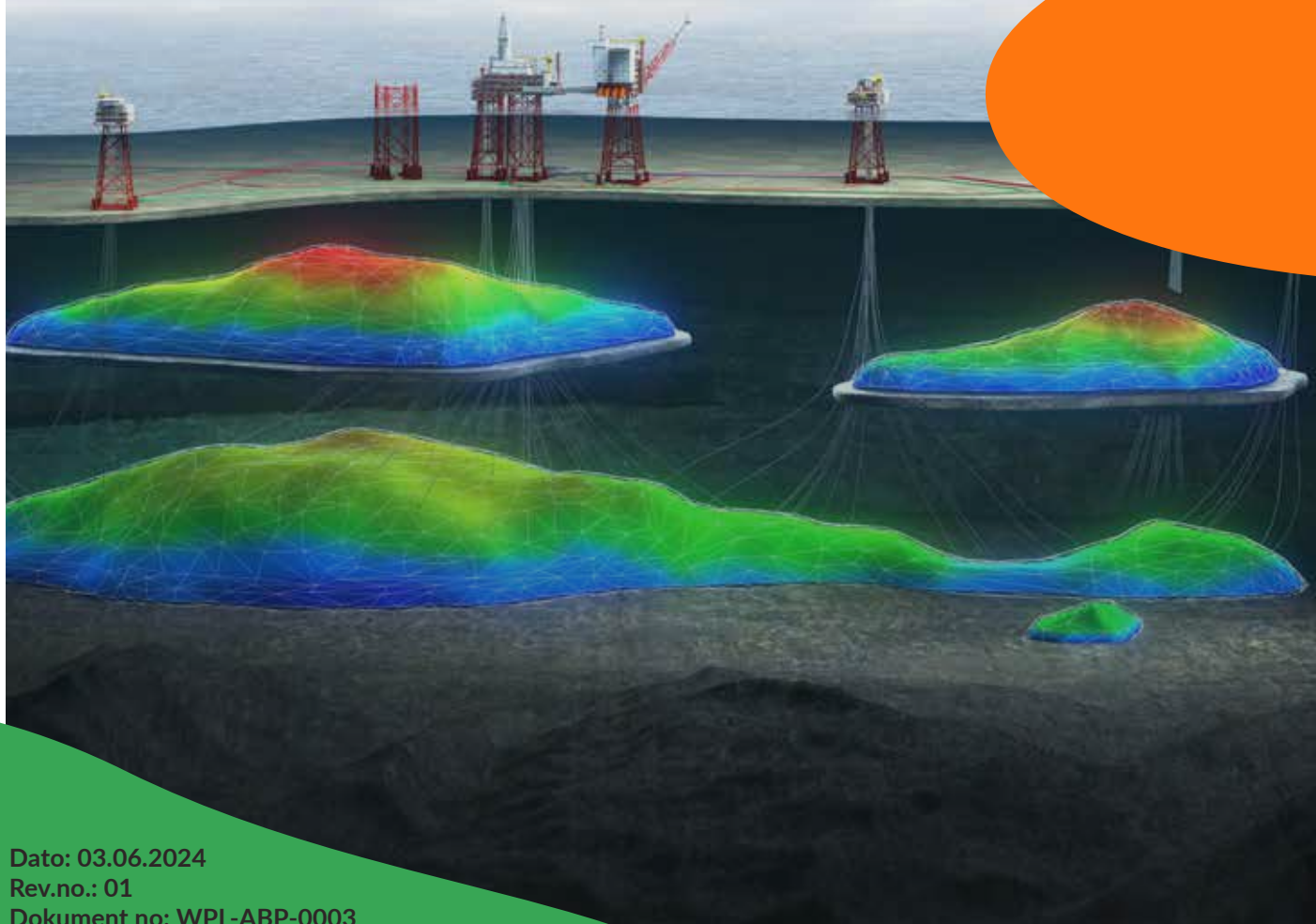


Avslutning av virksomheten på Valhall WP (PL 006B/033B)

Forslag til program for konsekvensutredning



About this document

Purpose:	Describe purpose of this document here
Validity:	This procedure applies to all organizational units and geographical locations (<i>correct text as required</i>).
Nonconformity:	If requirements in this document are not possible to implement, the procedure for nonconformity handling applies

Roles and responsibilities:

Role	Description	Name and function
Owner	Management responsibility for approval of the document and implementation in the business areas.	Valhall Asset Manager: Ole Johan Molvig
Verifier	Controls the professional content of the Document.	Valhall WP Decommissioning Project Manager: Tobias Brodtkorb
Coordinator	Completes the document. Administration of improvement proposals.	Valhall WP Decommissioning HSE Lead: Tor Arvid Sande

History:

Rev.nr.	Date	Changes – short summary
01	2024-06-03	New document

Forord

Rettighetshaverne til utvinningstillatelsene 006B/033B (Valhall Unit) har startet arbeidet med en avslutningsplan for innretningen Valhall WP som er lokalisert på Valhall feltcenter sør i norsk del av Nordsjøen.

En avslutningsplan består av to deler; en disponeringsdel og en konsekvensutredning. Første steg i arbeidet med en konsekvensutredning er å legge frem for ekstern høring et forslag til program for konsekvensutredning. Programforslaget er utarbeidet i henhold til petroleumsregelverket (petroleumsloven §5-1, jf. petroleumsforskriften §45) og industriens håndbok for konsekvensutredning ved avslutning av petroleumsvirksomhet til havs.

På vegne av rettighetshaverne legger Aker BP, som operatør for Valhall, herved frem et forslag til program for konsekvensutredning for avslutning og disponering av Valhall WP.

I samråd med Energidepartementet er høringsperioden satt til 12 uker.

Stavanger, 03.06.2024.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
Sammendrag.....	6
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Lovverkets krav til konsekvensutredning	8
1.2.1 Krav i norsk regelverk	8
1.2.2 Forholdet til krav om konsekvensutredning i internasjonalt rammeverk	8
1.2.3 Tidligere konsekvensutredninger i området	8
1.3 Konsekvensutredningsprosess	8
1.4 Tidsplan for konsekvensutredningsarbeidet	10
1.5 Søknader og tillatelser	10
2 Planer for avslutning av virksomheten	11
2.1 Bakgrunn for avslutningsplanen	11
2.2 Rettighetshavere og eierforhold	11
2.3 Beskrivelse av Valhall WP	11
2.3.1 Dekksanlegg	11
2.3.2 Stålunderstell	11
2.3.3 Rørledninger og kabler	11
2.3.4 Borekaksansamling på havbunnen	11
2.4 Disponeringsløsninger	12
2.5 Forberedende aktiviteter i forbindelse med avslutning av virksomheten	13
2.5.1 Plugging av brønner	13
2.5.2 Kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer	14
2.5.3 Rengjøringsaktiviteter	14
2.5.4 Forberedende arbeider før fjerning	14
2.6 Tidsplan og kostnader	14
HMS, miljø- og klimatiltak	15
3 Metode og kunnskapsgrunnlag.....	16
3.1 Utredningsmetode	16
3.2 Kunnskapsgrunnlag	16
4 Områdebeskrivelse	17
4.1 Meteorologiske og oseanografiske forhold	17
4.2 Bunnsedimenter og grad av kontaminering	17
4.3 Særlig verdifulle områder	19
4.4 Havbunnshabitater og bunndyrsfauna	19
4.5 Andre biologiske ressurser	20
4.6 Kulturminner	21
4.7 Annen næringsvirksomhet	21
4.7.1 Fiskeriaktivitet	21
4.7.2 Skipstrafikk	22
5 Miljømessige virkninger	22
5.1 Energibruk og CO ₂ -utslipp	22

5.2	Kjemikaliebruk og planlagte utslipp til sjø	23
5.3	Disponering av borekaks	23
5.4	Fysiske virkninger på havbunn/bunndyr	24
5.5	Ressursbruk, material- og avfallshåndtering	24
5.6	Forsøplingspotensial	26
5.7	Ikke-planlagte utslipp	26
5.8	Virkninger for kulturminner	26
6	Virkninger for annen havbasert næringsvirksomhet	26
6.1	Virkninger for fiskeri	26
6.2	Virkninger for sjøtransport	27
7	Samfunnsmessige virkninger.....	27
8	Planlagte utredningsaktiviteter.....	27
8.1	Utredningstema og omfang	27
8.2	Forslag til innholdsfortegnelse i konsekvensutredningen	28
	Referanser og litteratur	29

Liste over forkortelser

DP	Valhall Drilling Platform
ED	Energidepartementet
EE	Elektrisk og elektronisk
EØS	Det europeiske økonomiske samarbeidsområde
FFNH	Faglig forum for norske havområder
HMS	Helse Miljø Sikkerhet
IMO	Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen
IP	Valhall Water Injection Platform
Kgl Res	Kongelig resolusjon
KU	Konsekvensutredning
LSC	Grense for signifikant kontaminering (<i>Level of significant contamination</i>)
Mdir	Miljødirektoratet
MOD	Miljøovervåkingsdatabase
NOK	Norske kroner
NOROG	Norsk Olje og Gass, nå Offshore Norge (bransjeorganisasjon)
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
oe	oljeekvivalenter
OED	Olje- og energidepartementet (nå Energidepartementet)
OSPAR	Oslo-Paris konvensjonen for beskyttelse av havmiljø i det Nordøstlige Atlanterhavet
OVD	Original Valhall Development (DP, PCP and QP)
PCP	Valhall Processing and Compression Platform
PH	Valhall Accommodation and Processing Platform
PL	Utvinningstillatelse (<i>production licence</i>)
PUD	Plan for utbygging og drift
ROV	Fjernstyrt undervannsfarkost (<i>remotely operated vehicle</i>)
St prp	Stortingsproposisjon
St. Meld.	Stortingsmelding
SVO	Særlig verdifulle og sårbare områder
THC	Totalt hydrokarbonnivå, olje (<i>Total hydrocarbon concentration</i>)
UNCLOS	FNs havrettskonvensjon (<i>United Nations Convention on Law of the Seas</i>)
WP	Valhall Wellhead Platform

Sammendrag

Valhall Wellhead Platform (WP) er en stigerørsplattform som ble installert i 1996. Denne har en teknisk levetid som utgår i 2028. Innretningens funksjoner vil deretter bli ivaretatt av en ny og eksisterende innretning på feltet. Det planlegges nå for avslutning av virksomheten på Valhall WP.

I henhold til petroleumslovens bestemmelser, skal det sendes inn en avslutningsplan til myndighetene innen to til fem år før forventet opphør i bruk av en innretning. En avslutningsplan består av en disponeringsdel og en konsekvensutredning (KU). Første steg i KU-prosessen er å utarbeide et forslag til program for konsekvensutredning, og legge dette frem for høring.

Foreliggende program for konsekvensutredning for avslutning av virksomheten på Valhall WP gir en beskrivelse av innretningen og planer for avslutning av driften på denne. Det er videre presentert informasjon om natur- og miljøforhold samt annen havbasert næringsaktivitet i området.

Programforslaget redegjør videre for tema for henholdsvis kunnskapsinnhenting og utredning i KU, samt foreløpige vurderinger av virkninger basert på dagens kunnskap. Eksempelvis skal det gjennomføres undersøkelser av ansamlinger av borekaks på havbunnen lokalt under og ved Valhall WP.

Aker BP har i løpet av de siste årene avsluttet virksomheten på de opprinnelige Valhall-innretningene, og tre dekkсанlegg og to stålunderstell er hittil fjernet og tatt til land for avhending. I størrelsesorden blir over 95 prosent av materialene som fjernes til land enten gjenbrukt eller gjenvunnet. Denne kunnskapen gir god erfaring for vurdering av miljømessige virkninger også ved avslutning av virksomheten på Valhall WP.

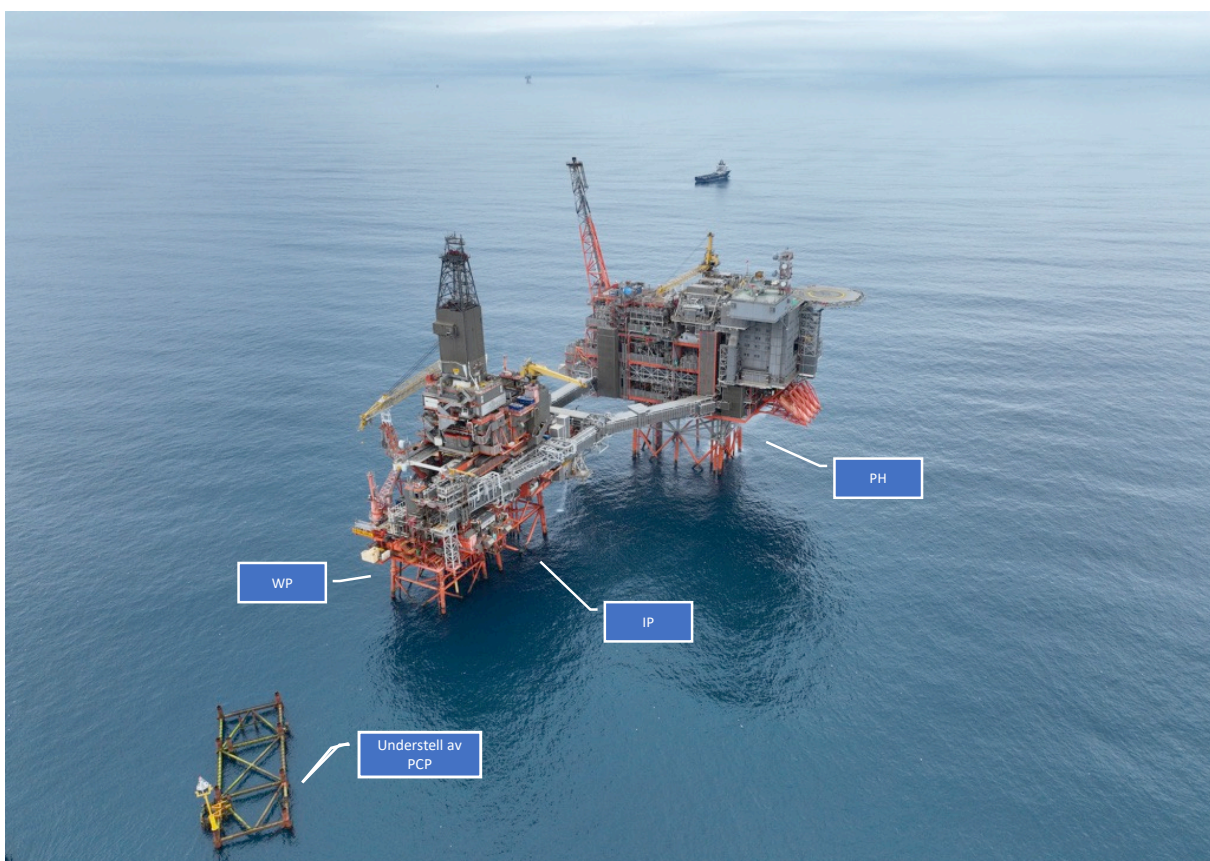
Valhall WP utgjør en del av feltsenteret på Valhall, som har en etablert sikkerhetssone. Denne sonen vil ikke bli endret ved fjerning av Valhall WP. Avslutningsrelaterte aktiviteter vil i all hovedsak foregå innenfor 500 m sonen. Virkninger for andre havbaserte næringer ved gjennomføring av avslutningsaktiviteter og sluttdisponering, er derfor foreløpig vurdert som begrensede.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Valhallfeltet bestod av tre innretninger ved produksjonsstart i 1982, og er siden utviklet stegvis med flere innretninger. Plan for ytterligere en ny innretning (Valhall PWP) er godkjent, og planlagt installert i 2026. Valhall Wellhead Platform (WP), som er omfattet av igangsatt KU-prosess, er en brønnhodeplattform som ble installert i 1996. Denne har en teknisk levetid som utgår i 2028. Valhall-feltet er utsatt for innsykning av havbunnen og Valhall WP vil etter hvert ikke imøtekomme sikkerhetskravene til trygg avstand mellom havnivå og dekkсанlegget. Samtidig vil naboinnretningen Valhall vanninjeksjonsplattform (IP) og den nye prosess- og brønnhodeinnretningen PWP ta over funksjonene fra WP. IP og WP ligger tett sammen, med en avstand på kun 2 m, se Figur 1-1. I tillegg består feltcenteret av bolig- og prosessplattformen PH.

De opprinnelige tre feltinnretningene på Valhall; boligplattform (QP), boreplattform (DP) og prosess- og kompresjonsplattform (PCP), er nå avviklet og gjenstand for fjerning fra feltet. Understellet til PCP vil bli fjernet til land i løpet av 2025. Nedre del av stålunderstellet på DP er i henhold til disponeringsvedtaket midlertidig etterlatt til feltavslutningen.



Figur 1-1. Oversikt over Valhall-feltet.

I tillegg til plattformer på feltcenteret, som vist i figuren over, består Valhallfeltet av ubemannede flankeinnretninger (brønnhodeplattformer), henholdsvis i sør, nord og vest. Hodfeltet (PL033) sør for Valhall har identisk eierskap som Valhall og opereres som en integrert del av Valhallområdet.

1.2 Lovverkets krav til konsekvensutredning

1.2.1 *Krav i norsk regelverk*

Avslutning av petroleumsvirksomhet er underlagt bestemmelsene i Petroleumsloven, jamfør lovens kapittel 5. Rettighetshaverne er ansvarlige for å utarbeide en plan for avslutning og disponering av feltets innretninger i god tid (normalt to til fem år) før forventet endelig opphør av produksjon på feltet/bruk av innretninger eller utløp av lisensperioden. Lovens forskrifter stiller krav til innholdet i avslutningsplanen. Avslutningsplanen skal bestå av to deler; en disponeringsdel og en konsekvensutredning. Kravet om en konsekvensutredning er nedfelt i Petroleumslovens § 5-1, med tilhørende detaljer i petroleumsforskriften § 45.

Nasjonale krav til disponering av offshore innretninger følger anbefalingene gitt gjennom internasjonale avtaler (se avsnitt 1.2.2.).

1.2.2 *Forholdet til krav om konsekvensutredning i internasjonalt rammeverk*

FNs havrettskonvensjon (UNCLOS) gir rammebetingelser for fjerning av innretninger etter endt bruk. Basert på denne har Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) utarbeidet retningslinjer for å sikre fri ferdsel til sjøs (IMO, 1989). Retningslinjene er ikke bindende, men gir anbefalinger vedrørende avslutning av utrangerte offshoreinnretninger. Generelt kreves fjerning av faste innretninger i områder med vandyp mindre enn 75 m, og minimum 55 m overseilingsdyp over etterlatte innretninger i dypere områder.

For det nordøstlige Atlanterhavet, inkludert Nordsjøen, har OSPAR etablert spesifikke kriterier knyttet til disponering av overflødige petroleumsinneinretninger til havs. OSPAR beslutning 98/3 gir et generelt forbud mot dumping eller etterlatelse av overflødige petroleumsinneinretninger som ikke har noen videre funksjon (OSPAR, 1998). OSPAR-beslutningen åpner for konkrete unntak dersom nasjonale myndigheter viser at et unntak kan begrunnes utfra tekniske, sikkerhetsmessige eller miljømessige forhold. OSPAR 98/3 er implementert i norsk lov. Unntaksbestemmelsene i denne er ikke relevante for Valhall WP.

I den grad eksport av Valhall WP for opphogging utenlands blir aktuelt, finnes det avtaler gjennom EØS-avtalen og globalt gjennom Basel-konvensjonen som regulerer avfallseksport.

1.2.3 *Tidligere konsekvensutredninger i området*

Konsekvensutredning for nye innretninger på Valhall er gjennomført i forbindelse med vanninjeksjon (BP Amoco, 2000), Flanke Sør og Nord (BP, 2001), Levetidsforlengelse (BP, 2006) og Valhall PWP (Aker BP, 2022).

Det er tidligere gjennomført konsekvensutredningsprosesser som en del av avslutningsplanen og fattet disponeringsvedtak for de tre opprinnelige Valhall-plattformene, QP, DP og PCP (BP, 2015; Aker BP, 2019) samt for satellittfeltet Hod (BP, 2014).

Relevante forhold fra disse konsekvensutredningene, og ikke minst erfaringer fra gjennomføring av disponeringsarbeidet, vil bli lagt til grunn i pågående KU-prosess.

Aker BP er også i gang med KU-prosess for avslutning av virksomheten på feltene Ula og Tambar, hvor et program for konsekvensutredning var på høring i andre halvdel av 2023 (Aker BP, 2023). Relevante forhold og mottatte høringskommentarer til dette programforslaget er vurdert også ved utarbeidelse av foreliggende programforslag.

1.3 Konsekvensutredningsprosess

Konsekvensutredningen utgjør en del av prosjektets avslutningsplan og er en stegvis prosess, med følgende hovedaktiviteter:

- Program for konsekvensutredning:
 - Operatøren utarbeider et forslag til program for konsekvensutredning
 - Offentlig høring av forslaget til program for konsekvensutredning
 - Operatøren evaluerer mottatte høringsinnspill og -kommentarer

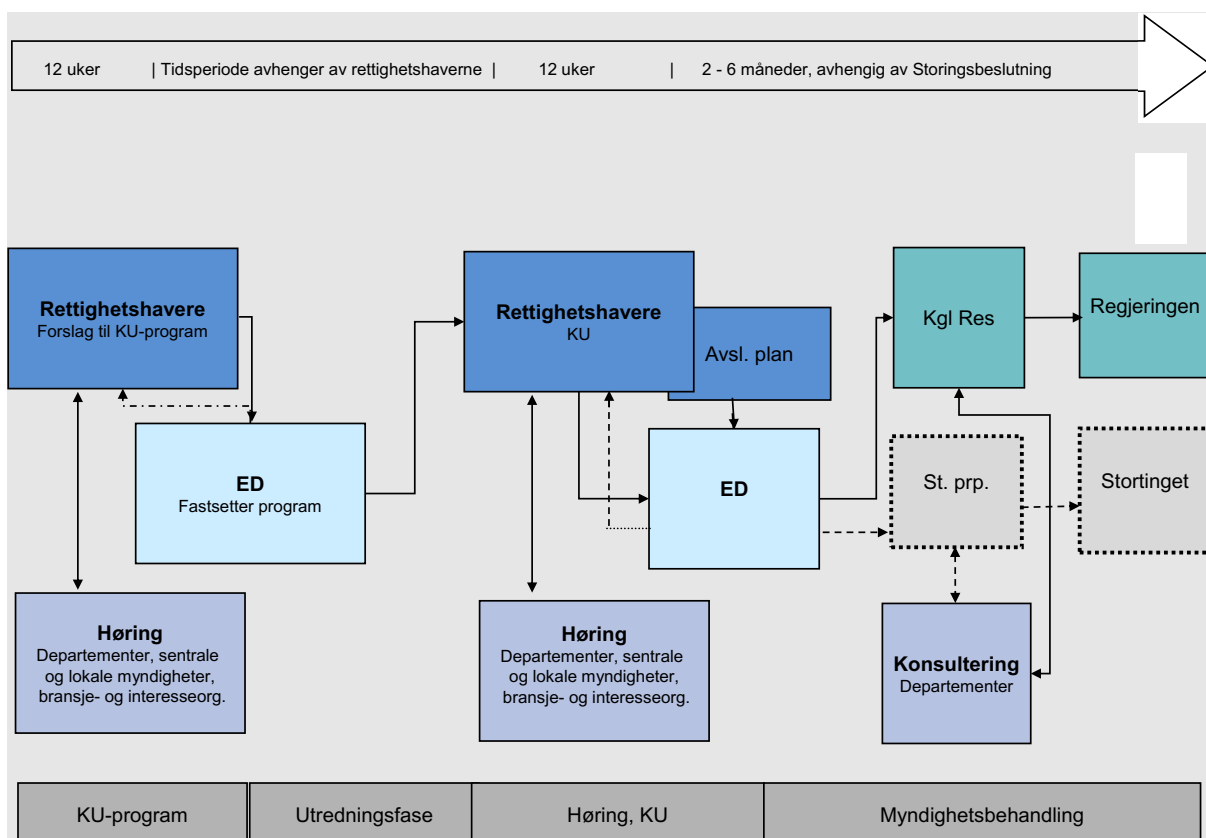
- Energidepartementet (ED) fastsetter programmet for konsekvensutredning basert på forslaget, uttalelsene og rettighetshavernes kommentar til og/eller implementering av disse
- Konsekvensutredning:
 - Operatøren gjennomfører konsekvensutredningen i henhold til fastsatt program for konsekvensutredning
 - Offentlig høring av konsekvensutredningen
 - Operatøren evaluerer mottatte høringsinnspill og -kommentarer
 - ED vurderer behov for eventuelle tilleggsutredninger
- Avslutningsplan:
 - Operatøren implementerer eventuelle innspill fra konsekvensutredning og høringsprosess
 - Operatøren presenterer en oppsummering av mottatte høringskommentarer med operatørens evaluering, og originale høringskommentarer vedlegges
 - Konsekvensutredningen inngår sammen med disponeringsdelen i avslutningsplanen

Arbeidet med foreliggende forslag til program for konsekvensutredning startet tidlig i 2024. Operatøren sender nå forslaget på høring til relevante høringsparter (myndigheter, organisasjoner og andre interessenter) som er anbefalt av ED (jfr. deres nettsider) og tilpasset geografisk beliggenhet. Høringsperioden er i samråd med ED satt til 12 uker. Uttalelsene til forslaget til program for konsekvensutredning sendes til Aker BP ASA (operatør) med kopi til ED.

Når rettighetshaverne har gjennomført konsekvensutredningsarbeidet i henhold til fastsatt program for konsekvensutredning, vil konsekvensutredningen være gjenstand for offentlig høring – tilsvarende som for programforslaget. Samtidig vil det bli kunngjort i Norsk lysingsblad at konsekvensutredningen er sendt på høring. Konsekvensutredningen, og så langt som mulig relevant bakgrunnsinformasjon, vil bli gjort tilgjengelig på internett (www.akerbp.com). Høringsperioden forventes å være 12 uker.

Eventuelle tilleggsutredninger skal forelegges berørte myndigheter og dem som har avgitt uttalelse til konsekvensutredningen før det fattes vedtak i saken. ED presenterer saksdokumenter for Regjeringen eller Stortinget for beslutning. Myndighetsprosessen for behandling av avslutningsplanen for Valhall WP, inkludert konsekvensutredning, er skissert i figur 1-2. Valhall WP vil ikke komme inn under unntaksbestemmelsene i OSPAR beslutning 98/3¹, og innretningen vil bli fjernet. Beslutningsprosessen vil således være uten internasjonal høring og forventes gjennomført i regjeringen.

¹ Beslutning 98/3 under OSPAR-konvensjonen legger føringer for sluttdisponering av petroleumsinnretninger. Dette er implementert i norsk lov. Beslutningen definerer unntakskriterier for innretninger som kan etterlates, og som vil være gjenstand for internasjonale høringsprosesser ('derogation') i regi av nasjonale myndigheter.



Figur 1-2. Skisse over KU- prosessen for avslutning av petroleumsvirksomhet på norsk sokkel (basert på OED, 2022). Det er antatt en beslutningsprosess i Regjeringen for dette prosjektet.

1.4 Tidsplan for konsekvensutredningsarbeidet

Foreløpig tidsplan for konsekvensutredning og avslutningsplan er presentert nedenfor.

Tabell 1-1. Foreløpig tidsplan for konsekvensutredningsprosessen for avslutning av virksomheten på Valhall WP.

Prosess	Tidsplan
Høring av forslag til program for konsekvensutredning	juni - september 2024
Behandling av høringsuttalelser	September 2024
Fastsettelse av utredningsprogram	4. kvartal 2024
Konsekvensutredning	2024-2025
Høring av konsekvensutredning	3. kvartal 2025
Innsending av avslutningsplan (inkludert konsekvensutredning)	2026
Myndighetsbehandling og disponeringsvedtak	2026

1.5 Søknader og tillatelser

I forbindelse med gjennomføring av prosjektet vil det måtte innhentes forskjellige tillatelser og samtykker fra myndighetene i ulike faser av prosjektet, herunder eventuelle revisjoner av eksisterende tillatelser. Konsekvensutredningen vil inneholde en oversikt over planlagte søknadsprosesser til fagdirektoratene.

2 Planer for avslutning av virksomheten

2.1 Bakgrunn for avslutningsplanen

Valhallfeltet er utsatt for innsykning av havbunnen og Valhall WP vil etter hvert ikke imøtekomme sikkerhetskravene til trygg avstand mellom havnivå og dekkсанlegg. Valhall WP har en teknisk levetid som utgår i 2028. Per nå er det ikke funnet økonomisk å gjennomføre ytterligere levetidsforlengelse for produksjon for innretningen. Funksjonene som i dag ivaretas av WP vil bli overført dels til IP og dels til den nye PWP innretningen.

Som beskrevet i kap. 1.2.1 krever petroleumsloven fremlagt en avslutningsplan innen 2-5 år for forventet bruksopphør. Med en planlagt avslutning av driften i 2028 er det derfor igangsatt en prosess med å utarbeide en avslutningsplan for innretningen.

2.2 Rettighetshavere og eierforhold

Rettighetshavere til utvinningstillatelsene 006B/033B, som omfatter Valhallfeltet, er Aker BP ASA med 90% og Pandion Energy AS med 10 %. Aker BP er operatør.

2.3 Beskrivelse av Valhall WP

Valhall Wellhead Platform (WP) er en brønnhodeplattform med 19 lederør for inntak av produksjon fra Valhall-brønner. I dag er fire produsenter og én injektor i bruk.

I tillegg fungerer plattformen som stigerørplattform for gasseksport fra Valhall (og Hod), samt at den leverer gass til gassløft på flanke-plattformene. Innretningen har testseparator som er benyttet for testing av brønner både på WP og IP.

Enkelte lederør/stigerør til IP går via WPs stålunderstell.

2.3.1 Dekksanlegg

Dekksanlegget ble fabrikkert ved Heerema Tønsberg og har en vekt på 2800 tonn. Dette ble installert i ett løft på feltet i 1996.

Det er her to gangbroer, B05 og B06, med vakter på henholdsvis 35 og 227 tonn. Utstyrsmodule EQ har en vekt på om lag 677 tonn.

2.3.2 Stålunderstell

Stålunderstellet og stålpæler ble fabrikkert i Nederland. Installert vekt av stålunderstellet var 2763 tonn.

Stålunderstellet er forankret i havbunnen med fire pæler. Disse har hver en lengde på 78,8 m, hvorav de går henholdsvis 53 og 63 m ned i havbunnen. Disse har en diameter på 2,4 m og en godstykkelse på 50-75 mm. Ved fjerning vil normalt øvre del av stålpælene følge med til land.

2.3.3 Rørledninger og kabler

Avslutningsplanen for Valhall WP omfatter ingen rørledninger eller kabler på havbunnen.

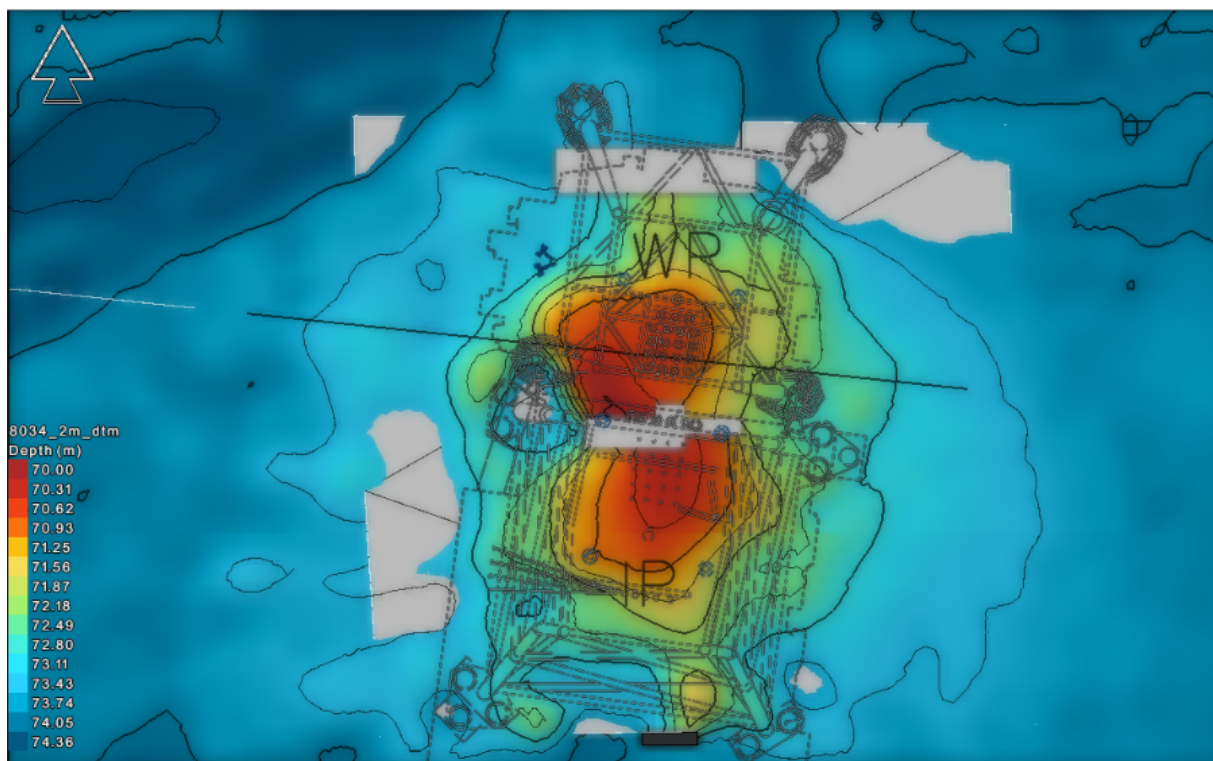
2.3.4 Borekaksansamling på havbunnen

Valhall WP startet driften i 1996 og det har ikke vært utslipp av utboret steinmasse (borekaks) med vedheng av oljebasert borevæske². Utslipp fra boringen har vært borekaks med rester av vannbasert borevæske, samt eventuelt syntetiske borevæsker på 1990-tallet. Utslipp av borekaks av denne typen er normalt forventet å medføre mindre grad av forurensning enn tilsvarende fra tidligere utslipp med vedheng av oljebasert borevæske.

² Denne type utslipp opphørte i praksis i 1993 for felt i drift i Norge og fra 1991 for nye felt.

De tre første brønnene ble forboret før dekkсанlegget ble installert. Gjennom årene med boring av totalt 19 brønner har en del av utsluppet borekaks ansamlet seg under og like ved fotavtrykket til stålunderstellet. Det er tilsvarende også en ansamling under naboplattformen, IP – se Figur 2-1. Batymetrimålinger antyder en haug med omtrent 4-4,5 meters høyde og et volum på om lag 6 400 m³.

For å få kunnskap om miljøtilstanden lokalt, vil det bli gjennomført en spesifikk undersøkelse av havbunnen. Om mulig vil denne kartlegge områder av kaksansamlingen under og like ved WP. Undersøkelsen planlegges gjennomført sommeren 2024 og resultatene vil bli presentert og benyttet i konsekvensutredningen.



Figur 2-1. Ansamling av borekaks under fotavtrykket til WP (øverst) og IP. Rødtoner angir høyeste nivå som indikerer utstrekningen av ansamlingene.

2.4 Disponeringsløsninger

Petroleumsloven krever at avslutningsplanen skal redegjøre for muligheter knyttet til videre bruk av innretninger innen petroleumsvirksomheten, annen bruk, hel eller delvis fjerning eller etterlatelse.

Fokus i avslutningsplanen er på disponeringsløsning. Det finnes eksempelvis ulike metoder for fjerning av innretninger, og dette vil endelig avklares først etter en anbudsrunde før fjerning (etter at myndighetene har fattet disponeringsvedtak). Utgangspunkt for vurderingene i konsekvensutredningen vil være en metode som er teknologisk moden og utprøvd. Fjerning med ettløftsfartøy er tidligere utført på Valhall, og vil sammen med konvensjonell bruk av tungløftsfartøy studeres som et grunnlag for KU og avslutningsplan³. Dekksanlegget ble installert i ett løft med tungløftsfartøy, og reversert fjerning med samme metode er antatt som gjennomførbart. En slik løsning er satt som referanseløsning.

³ WPs nærhet til IP kan sette sikkerhetsmessige begrensninger til bruk av ettløftsfartøy. Dette vil undersøkes nærmere.

I henhold til internasjonale avtaler, som implementert i norsk lov, planlegges innretningen fjernet til land for avhending. Stålunderstellet vil imidlertid fortsette å inneha en funksjon for Valhall IP, ved å beskytte fire utvendige lederør for IP-brønner mot skipskollisjon, og fjerning av stålunderstellet vil derfor bli gjennomført på et langt senere tidspunkt enn fjerning av dekkсанlegget. Det vil gjennomføres strukturanalyser for å sikre at stålunderstellet trygt kan bli fjernet senere.

Lederør tilhørende WP vil trekkes med riggen fra IP, alternativt med kranfartøy. Rørene vil fraktes til land for avhending, normalt ved materialgjenvinning.

Basert på erfaringer fra tilsvarende fjerningsprosjekt, eksempelvis de tre eldre Valhall-innretningene, vil det meste av materialene i dekkсанlegget (og stålunderstellet) gjenvinnes, mens kun en liten andel vil måtte disponeres som avfall.

Som angitt i kap. 2.3.4 finnes en ansamling med rester fra tidligere utsluppet borekaks under/ved Valhall WP (og også en slik ansamling under IP). OSPAR (2009) har anbefalt at disponeringsløsning for en borekaksansamling avklares i avslutningsplanen, noe som er praksis også i Norge. Ideelt sett skal denne haugen ligge igjen uforstyrret. Men, i forbindelse med fremtidig kutting av forankringspæler for fjerning av stålunderstellet, kan deler av denne bli berørt. Praksis på norsk sokkel i slike tilfeller er lokal omflytting av nødvendige masser. Miljøovervåking har dokumentert dette som en god løsning med kun lokale og i hovedsak midlertidige miljøvirkninger (DNV GL, 2014). En slik løsning vurderes som aktuell også for Valhall WP. Avhengig av miljøkarakteriseringen som skal gjennomføres sommeren 2024, vil utredning av alternative disponeringsløsninger vurderes. Gjennom et større internasjonalt industriprosjekt tidlig på 2000-tallet ble ulike alternative løsninger vurdert og kunnskap samlet (UKOOA, 2005). Dette dannet blant annet grunnlag for OSPARs anbefaling om håndtering av kakshauger (OSPAR, 2006). Hittil er imidlertid kun etterlatelse og lokal omflytting praktisert i norsk og britisk sektor av Nordsjøen. Fjerning med transport til land for behandling og deponi anses som teknisk gjennomførbart, men har en svært høy kostnad og gjerne et negativt miljøavtrykk. Dette er tidligere utredet for Valhall DP (DNV, 2011) og løsningen ble ikke anbefalt i KU/avslutningsplan (Aker BP, 2019).

2.5 Forberedende aktiviteter i forbindelse med avslutning av virksomheten

En del forberedende aktiviteter ved avslutning og før fjerning av innretninger, kan representere høye kostnader og kan også medføre ulike miljømessige virkninger. Gjennom høringskommentarer til tidligere KU-programforslag er det påpekt et behov for BAT-vurderinger av aktuelle metoder/teknikker, for å sikre at det velges gode løsninger miljømessig sett og som er balansert i forhold til teknisk gjennomførbarhet og økonomi.

BAT-vurdering for å avklare metode/teknikker blir i denne sammenheng gjennomført som en del av prosjektgjennomføringen etter disponeringsvedtaket. Relevant dokumentasjon vil utgjøre en del av grunnlaget for spesifikke søknader for virksomhet. Det er ikke hensiktsmessig å fremskaffe denne type informasjon detaljert som en del av KU/avslutningsplan, som gjerne blir levert myndighetene 5-10 år før aktivitetene skal gjennomføres. I KU kan imidlertid de aktuelle problemstillingene belyses, strategier presenteres og mulige teknikker angis.

2.5.1 Plugging av brønner

Permanent plugging av brønner på Valhall WP vil mest sannsynlig foregå med tilgjengelig rigg på Valhall IP. Bruk av andre løsninger for deler av pluggeoperasjonene blir vurdert.

Selve pluggeaktivitetene vil være underlagt sikkerhetsregelverket. Siden brønnpluggingen utgjør en stor andel av avslutningskostnadene, og kan medføre utslipp til sjø og generering av avfall, vil relevante tema for aktiviteten inngå i konsekvensutredningen. Valhall IPs rigg drives av kraft fra land og har således ikke direkte utslipp til luft.

Informasjon om typer av borevæske som er benyttet tidligere og står igjen i ringrommene vil bli forsøkt innhentet. Dette kan gi en indikasjon på hvorvidt disse væskene kan gå til utslipp

(etter søknad og tillatelse under forurensningsloven), injiseres i avfallsbrønn på feltet, eller må fraktes til land som avfall i forbindelse med pluggeoperasjonen.

2.5.2 Kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer

Innretningen er fabrikkert midt på 1990-tallet og en del av helse- og miljøfarlige stoffer som er funnet på eldre petroleumsinnretninger skal derfor ikke forekomme her, eksempelvis asbest og PCB. En første fase med kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer vil bli gjennomført i 2024. Denne undersøkelsen vil danne grunnlaget for videre trinnvis kartlegging senere, hvor en del må gjennomføres etter at virksomheten er avsluttet – gjennom såkalt destruktiv kartlegging i områder en ikke har tilgang til eller kan prøveta mens anlegget er i drift.

Resultater fra første fase av kartleggingen vil presenteres i konsekvensutredningen og danne grunnlag for blant annet en vurdering av avfallshåndtering. Dette vil i tillegg bli vurdert basert på siste erfaringer fra fjernede eldre Valhall-innretninger.

2.5.3 Rengjøringsaktiviteter

Rengjøring vil være avgrenset til drenering av tanker og rørsystemer på dekkсанlegget, samt rengjøring av lede-/stigerør. Aktuelt omfang og metoder for rengjøring vil avklares i forkant av gjennomføringen, herunder BAT-vurdering av relevante alternative metoder og/eller teknikker. Dette er i henhold til vanlig industripraksis for BAT og prosjektgjennomføring ved avslutning (Offshore Norge, 2022).

Konsekvensutredningen vil redegjøre nærmere for strategi for rengjøring, og som relevant, referere til tilsvarende prosesser og erfaringer for de eldre Valhall-innretningene.

2.5.4 Forberedende arbeider før fjerning

Gjennom høringskommentarer til tidligere KU-programforslag er det påpekt aktuelle problemstillinger knyttet til lokal fjerning av marin begroing på stålunderstell for å skape tilkomst for kutteutstyr og gjennomføring av undervannskutting. WP sitt stålunderstell vil ikke bli fjernet før om mange år. Metode for kutting og fjerning er derfor ikke kjent før på et langt senere tidspunkt. Eventuelle problemstillinger knyttet til dette vil da bli ivaretatt.

Et annet aspekt er et mulig behov for sandblåsing av malte flater, som kan medføre forurensning av plaststoffer og tungmetaller i maling. Som nevnt over vil helse- og miljøfarlige stoffer på innretningen kartlegges. Dette omfatter normalt også flere analyser av maling, og hvor isocyanatdannelse ved varmkutting er en spesifikk HMS-utfordring som ivaretas gjennom kartlegging og bruk av personlig verneutstyr. Eventuelt behov for sandblåsing i forberedende arbeider vil klargjøres på et langt senere tidspunkt, og vil være søknadspliktig etter forurensningsloven for et eventuelt utslipp.

Ved fjerning av stålunderstell og eventuelle andre vannfylte strukturer, vil normalt strukturvann dreneres til sjø. Slikt vann er normalt tilsatt bakterie- og korrosjonsbegrensende kjemikalier. Et eventuelt utslipp vil foregå under tillatelse etter forurensningsloven.

2.6 Tidsplan og kostnader

Dagens plan innebærer avslutning av produksjonen ved utgangen av 2028.

Ulike scenarier for plugging av brønner blir vurdert, noe som også kan påvirke fjerningstidspunktet for dekkсанlegget. Tentativt vil dette bli fjernet i perioden 2032-2035. Oppdatert tidsplan for både plugging av brønner og fjerning av dekkсанlegget vil bli presentert i konsekvensutredningen.

Foreløpige estimater angir totale avviklingskostnader i størrelsesorden 5-7 mrd. NOK. Dette inkluderer permanent plugging av brønner.

HMS, miljø- og klimatiltak

Aker BP er et rendyrket oppstrøms olje- og gasselskap. Oljen og gassen selskapet utvinner brukes til energi som verden trenger og bidrar med råstoff til en rekke produkter. Over tid er det ventet at verden vil bli mindre avhengig av fossil energi. Olje og gass vil likevel spille en viktig rolle også i mange tiår framover, og det er selskapene som produserer med lavest utslipp og lavest kostnader som kan bidra i overgangen til fornybarsamfunnet.

Aker BP er godt posisjonert, og har i dag en CO₂-intensitet på under 4 kg CO₂ per produserte fat oljeekvivalent. Selskapet jobber for å redusere utslippene ytterligere til under 4 kg CO₂ per fat. Dette er blant de laveste utslippene i olje- og gassindustrien på verdensbasis. Aker BPs målsetting er netto null utslipp for scope 1 og for scope 2 fra egne operasjoner innen 2030.

Olje og gass er en felles naturressurs som har skapt en nasjonal formue og lagt grunnlag for velferdssamfunnet i Norge. Aker BP jobber hver dag for å maksimere verdiskapingen fra ressursene selskapet forvalter på vegne av felleskapet. Verdiskapingen fra Aker BP tilfører kapital til selskapets eiere, og bidrar til å styrke deres evne til å investere i fornybar energi og nye næringer. Skatter og avgifter til staten bidrar til velferdssamfunnet og er avgjørende for overgangen til fornybarsamfunnet. Aker BP bidrar også gjennom samarbeid, og deling av kunnskap og erfaring utenfor egen industrien. Det gir selskapet tilgang på nye digitale løsninger og teknologi.

Aker BP jobber aktivt med å være en ansvarlig samfunnsaktør og en god arbeidsgiver. Lokalsamfunn skal dra nytte av at selskapets operasjoner og aktivitet. Alliansemodellen, der Aker BP jobber integrert med strategiske partnere, sikrer en høy andel norske leverandører i prosjekter og drift. Fram mot 2028 planlegger Aker BP investeringer på over 135 milliarder kroner. Dette sikrer aktivitet, bevarer arbeidsplasser og utvikler kompetanse i leverandørindustrien før tilfang av fornybar-prosjekter ventes å tilta det neste tiåret.

For å opprettholde samfunnets tillit til å operere på norsk sokkel, er Aker BP avhengig av sikre operasjoner som utføres under de høyeste helse-, miljø og sikkerhetsstandardene (HMS). HMS er alltid førsteprioritet i Aker BPs aktiviteter og standarder og forventninger er beskrevet i HMS-rammeverket.

Aker BP har etablert overordnede HMS-visjoner og mål for å sikre en robust og trygg aktivitet med minimal risiko for liv, helse og verdier. Et eget HMS-program vil bli utviklet for avviklingsprosjektet for Valhall WP. Det vil etableres målbare indikatorer for å overvåke at prosjektets krav og mål er i samsvar med Aker BPs styringssystem. For å møte kravene/målene vil det utarbeides handlingsplaner og planene vil integreres i den videre planleggingen, prosjekteringen og avviklingen av Valhall WP.

HMS-programmet blir fortløpende oppdatert for å dekke de ulike fasene i prosjektet og vil angi konkrete målsettinger.

Aker BP skal velge de tekniske, operasjonelle og organisatoriske løsninger som etter en samlet vurdering gir de beste resultater, jf. forurensingsloven § 2 nr. 3 og rammeforskriften § 11 andre ledd. Gjennomføring av vurderinger av Beste Tilgjengelige Teknikker (Best Available Techniques, BAT) er nedfelt i våre interne krav og prosedyrer og ligger til grunn for relevante valg.

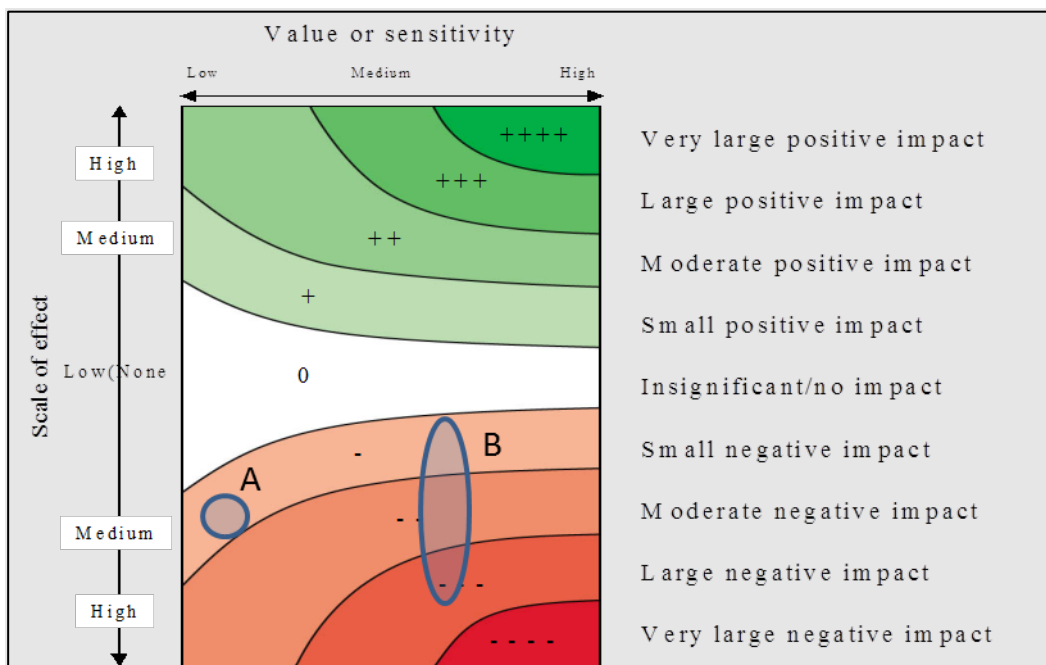
Aker BP har en sirkulær økonomi policy som handler om at Aker BP skal implementere initiativer i henhold til sirkulær økonomi hierarkiet, at alle Aker BPs allianse partnere og leverandører skal arbeide proaktivt mot sirkulær økonomiske løsninger, og at Aker BP er forpliktet til å inkludere sirkulær økonomi i utvikling av strategi og resultatstyring.

3 Metode og kunnskapsgrunnlag

3.1 Utredningsmetode

Industriens håndbok for konsekvensutredning ved avslutning av petroleumsvirksomhet til havs (Offshore Norge, 2020) presenterer en metodikk for utredning og presentasjon av resultater, og foreslås anvendt i KU for Valhall WP.

Prinsippet i metoden er å vurdere omfanget av påvirkning i forhold til aktuell verdi og/eller sårbarhet, for derigjennom å kunne angi konsekvens. Metoden er avledet fra veisektoren (Statens vegvesen, 2021) og er benyttet i tilsvarende konsekvensutredningsprosesser i flere tiår og brukes generelt innen konsekvensutredning for en rekke sektorer i Norge, blant annet for klima og miljø – jf. Miljødirektoratets veileder M-1941 ([Konsekvensutredning av klima og miljø - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)). Konsekvensmatrisen er vist i Figur 3-1.



Figur 3-1. Konsekvensmatrise: A og B angir henholdsvis lav og høy usikkerhet i konsekvensvurderingen. Kilde: Offshore Norge (2020).

3.2 Kunnskapsgrunnlag

Som angitt i kap. 1.2.3 er det tidligere gjennomført en rekke konsekvensutredninger for Valhall, både for utbygging og avslutning, hvor siste KU ble utarbeidet i 2022. Disse inneholder en god del informasjon som fremdeles er relevant, og som hvor nødvendig vil bli supplert med nyere informasjon og kunnskap.

Kunnskap om naturressurser og miljø finnes gjennom offentlige forsknings- og kartleggingsprogrammer, samt gjennom industriens egen miljøovervåking. Data og informasjon er generelt tilgjengelig gjennom offentlige databaser (f.eks. barentswatch.no) samt gjennom grunnlagsrapporter for de helhetlige forvaltningsplanene (<https://havforum.miljodirektoratet.no>). Resultater fra miljøovervåkingen er publisert i offentlig tilgjengelige rapporter samt inngår i databasen MOD.

Kunnskap om næringsvirksomhet i området er offentlig tilgjengelig fra de respektive sektormyndigheter, henholdsvis Sjøkeldirektoratet for petroleumsvirksomhet, Fiskeridirektoratet for fiskerivirksomhet (Yggdrasil) og Kystverket for skipstrafikk (havbase.no).

Erfaringer fra avslutningsprosjekter finnes både internt hos Aker BP, eksempelvis fra nylig/pågående fjerningsprosjekt på Valhall og Hod, samt generelt fra andre operatører. Dette gir en god kunnskapsbasis for vurdering av virkninger og avhendingsløsninger for materialer og avfall.

4 Områdebeskrivelse

Aktiviteter ved avslutning av virksomheten på Valhall WP vil geografisk generelt være avgrenset til innenfor selve Valhallfeltet med sikkerhetssone. Dekksanlegget vil bli transportert til et godkjent anlegg på land for avhending. Lokalitet for dette er ikke avklart på nåværende tidspunkt, og derfor ikke omtalt.

Miljømessig sett kan enkelte avslutningsaktiviteter tenkes å ha et influensområde noe utover Valhall. Det er her derfor gitt en noe bredere omtale av lokale og regionale miljøforhold og naturressurser.

For andre havbaserte næringer forventes svært liten grad av påvirkning siden aktiviteten i hovedsak vil foregå innenfor feltets sikkerhetssone. En beskrivelse av annen havbasert næringsvirksomhet er derfor presentert noe overordnet.

4.1 Meteorologiske og oseanografiske forhold

I Valhallområdet er overflatestrømmene dominert av innstrømmende atlantisk vann (Barentswatch arealverktøy). Her er ikke sterke strømmer og liten tidevannsforskjell. Strømretningen i Ekofisk-regionen generelt er tidevannsstyrt med dominerende retninger mot nordøst og sørvest (Brooks m.fl., 2009).

Vanndeepet i området er ca. 70 meter.

I området omkring Valhall dominerer sørvestlig vind gjennom året, med sterkere innslag av vestlige og nordlige vinder om sommeren. Gjennomsnittlig vindhastighet i januar/februar ligger på 10 – 10,5 m/s. Tilsvarende tall for juli/august er 5,5 – 6 m/s. Årsgjennomsnittet i sørlig del av Nordsjøen ligger på 8 – 8,1 m/s (Børresen, 1987). Generelt er det noe svakere vindhastighet i sørlige deler av Nordsjøen sammenlignet med områdene lenger nord (HI, 2010).

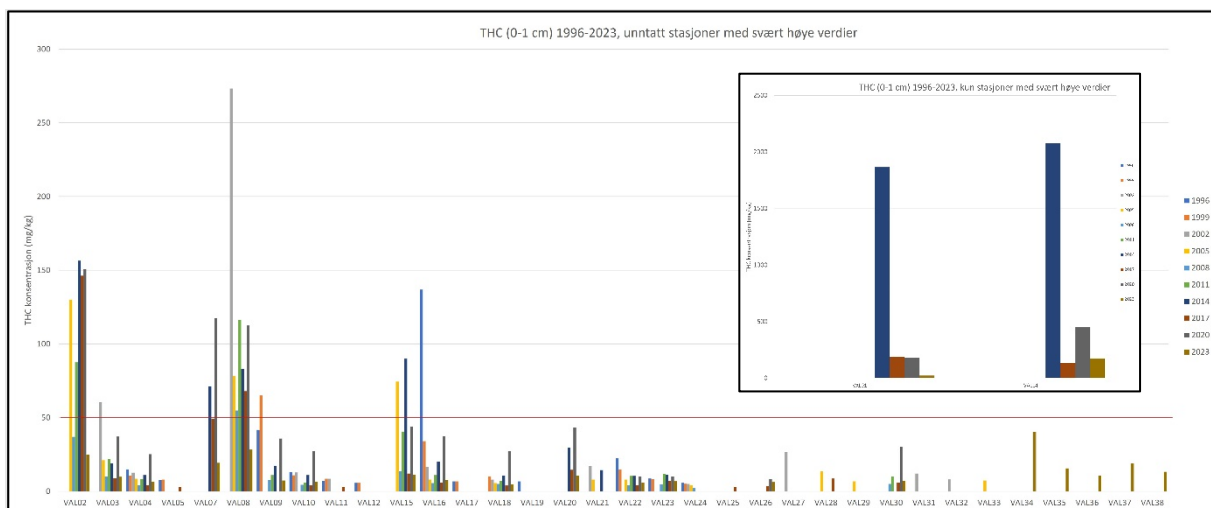
Bølgeforholdene i den sørlige del av Nordsjøen gjenspeiler vindforholdene og er betydelig roligere enn lenger nord. Årlig gjennomsnittlig signifikant bølgehøyde er ca. 2 m og med generelt <1 m i sommerperioden (Barentswatch arealverktøy).

4.2 Bunnsedimenter og grad av kontaminering

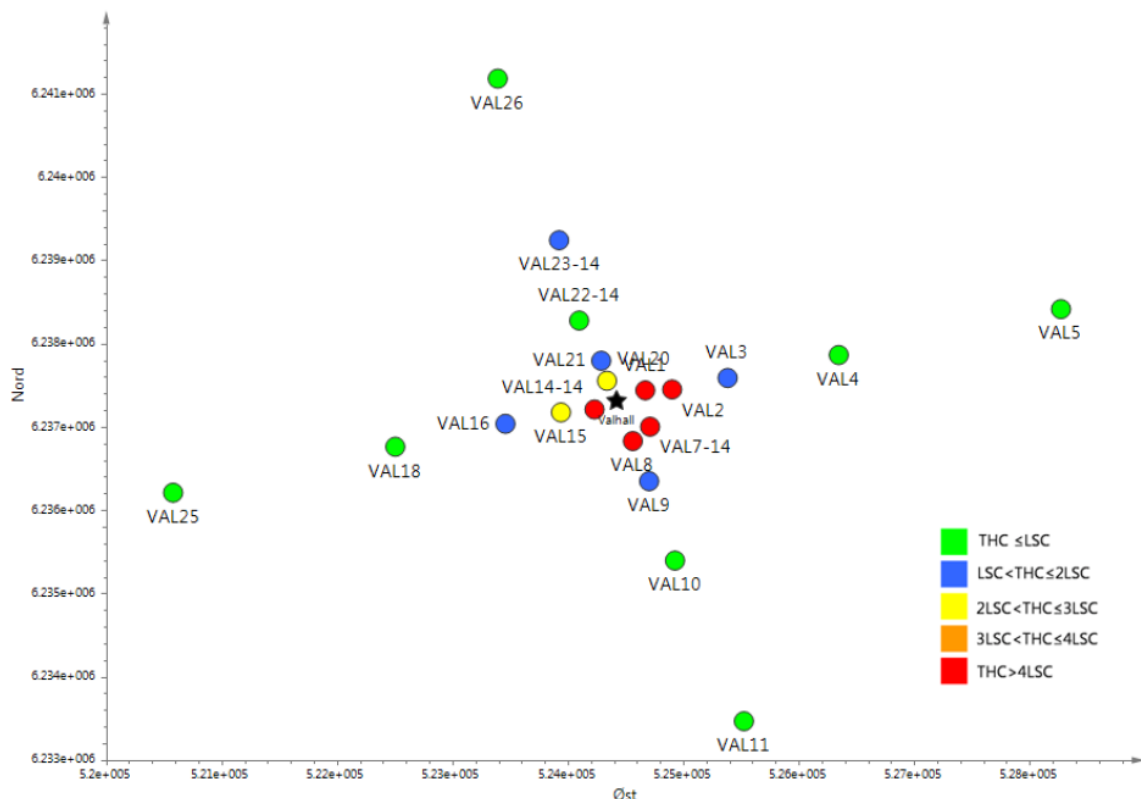
Bunnsedimenter rundt Valhallfeltet har blitt undersøkt gjennom regulær miljøovervåking i flere tiår, i avstander på ca. 250 til 4000 m fra feltet. Databasen MOD inneholder resultater fra Valhall for perioden 1996 - 2023. Det er derfor god kunnskap om miljøtilstand og trender.

Med unntak av enkeltmålinger for stasjonene 08 og 14, i avstand på henholdsvis 500 og 250 m i retning S/SØ og V/SV, er det for samtlige stasjoner i 2023 målt konsentrasjoner av olje (THC) i øvre sedimentlag på under 50 mg/kg (MOD/DNV *in prep.*). Noe forenklet anses dette nivået som nedre grense for kontaminering som kan medføre biologiske effekter (DNV, 2021-b). For begge de to nevnte stasjonene med noe forhøyet konsentrasjon er også trenden positiv. Stasjon 01 og 14 hadde svært høye verdier i 2014, målt like etter mudringsaktivitet ved Valhall DP. Disse verdiene falt hurtig allerede i undersøkelsen i 2017 og for stasjon 01 er de

dokumentert vesentlig reduksjon også i 2020 og 2023. Generelt viser dataene at sedimentene ved Valhall er noe kontaminert som følge av tidligere borerelaterte utslipp, i hovedsak avgrenset til innenfor 500 m-sonen og med økende nivåer innover mot feltcenteret og Valhall DP. Som nevnt skal det gjøres ytterligere analyser av sedimentprøver i nærområdet under og ved Valhall WP, og som vil bli presentert og benyttet i konsekvensutredningen.



Figur 4-1. Målinger av olje (THC) i øverste sedimentlag ved Valhall i perioden 1996-2023, per stasjon (gjennomsnitt av replikater). Konsentrasjon i mg/kg. Rød linje angir 50 mg/kg. Innfelt; to stasjoner med høye verdier 2014-2023, annen skala. Data fra MOD.

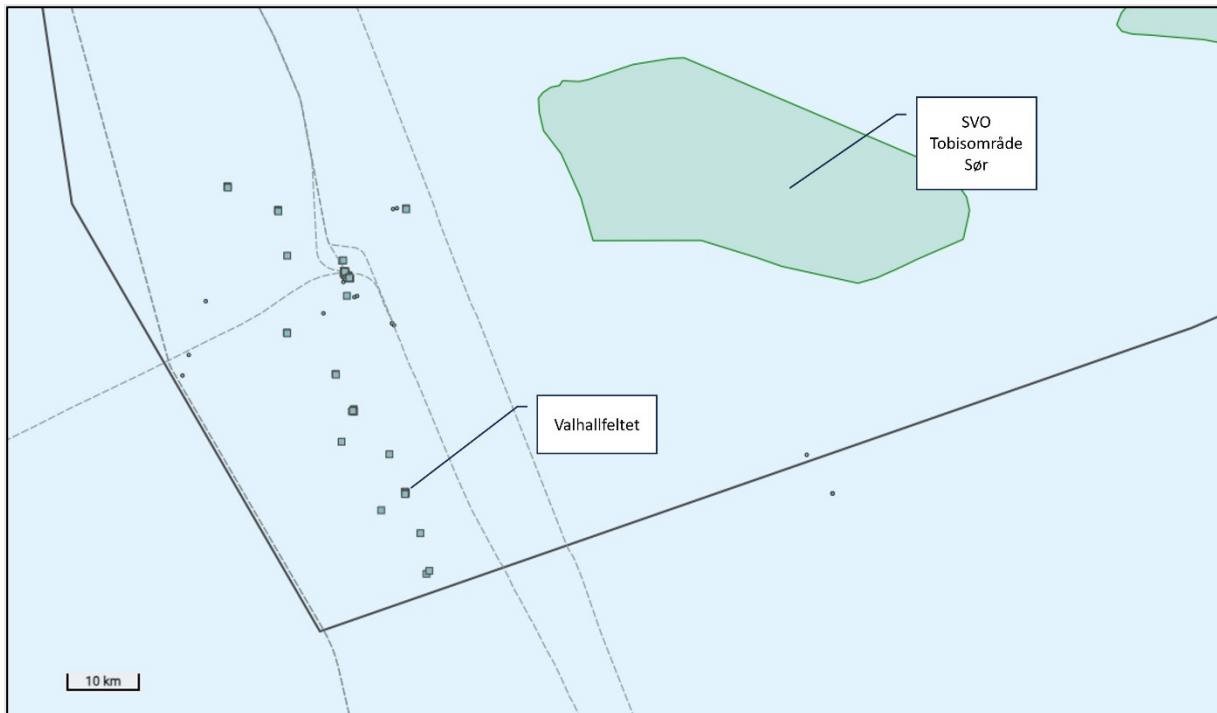


Figur 4-2. THC-verdier målt i 2017. Kilde: DNV (2018).

Det er også målt konsentrasjoner av metaller gjennom miljøovervåkingen og som generelt angir et lignende bilde som for olje, med høyeste verdier inn mot feltcenteret.

4.3 Særlig verdifulle områder

I siste havforvaltningsplan for norske havområder (KLD, 2024) har myndighetene gjort en del endringer av SVO, både i form av justeringer i areal av eksisterende, innføring av nye og bortfall av enkelte. I sørlige del av Nordsjøen er det nå kun SVO for tobis (Tobisfelt Sør), hvor nærmeste er lokalisert i betydelig avstand til Valhall-feltsenter, anslagsvis 40 km. Ingen avslutningsaktiviteter knyttet til Valhall WP er vurdert å kunne berøre dette SVO'et.

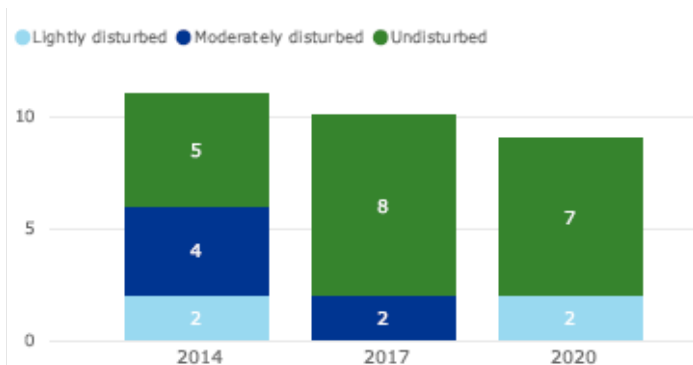


Figur 4-3. SVO i sørlige del av norsk sektor av Nordsjøen i forhold til beliggenhet av Valhall. Kilde: Barentswatch Arealverktøy.

4.4 Havbunnshabitater og bunndyrsfauna

Havbunnen ved Valhall er dominert av sand av ulike kvaliteter, i hovedsak fin sand og med lavt organisk innhold. Her finnes en typisk bløtbunnsfauna som er tilpasset de aktuelle forholdene, i stor grad dominert av ulike arter av børstemark. Som nevnt i kap. 2.3.4 er området innenfor 500 meter sonen rundt Valhall noe kontaminert fra tidligere tiders borerelaterte utslipp fra DP. Avstand fra DP senter til WP senter ca. 175 m. I kontaminerte områder vil bunndyrfaunaen også være påvirket, både i artssammensetning og antall individer per art – hvor opportunistiske arter eller arter som er tolerante for kontaminering vil dominere. Bunndyrfaunaen blir undersøkt gjennom den regulære miljøovervåkingen og hvor data for perioden 1996 – 2023 finnes i databasen MOD.

I 2017 ble et par stasjoner (01 og 14) karakterisert som moderat forstyrret, mens disse i 2020 hadde forbedret tilstand og ble karakterisert som lett forstyrret. Resterende stasjoner er angitt som uforstyrret (DNV 2021). Resultater fra undersøkelsen i 2023 blir publisert høsten 2024 (DNV *in prep.*) og vil bli lagt til grunn for konsekvensutredningen. Det har således vært en positiv utvikling med redusert omfang av områder med påvirket bunnfauna i perioden fra 2014 til 2020, Figur 4-4. Data fra undersøkelsen i 2023 rapporteres senere i 2024 (DNV *in prep.*).



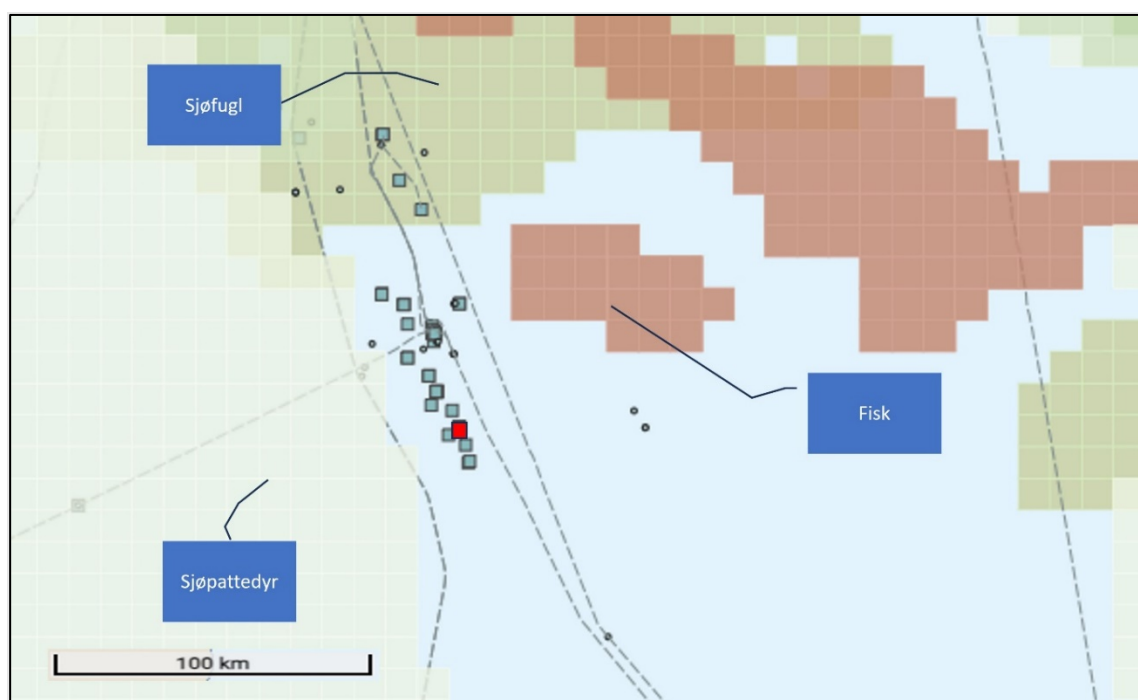
Figur 4-4. Stasjoner med ulike grad av påvirket bunndyrfauna. Kilde: DNV (2021).

4.5 Andre biologiske ressurser

Makrell gyter over store deler av Nordsjøen, inkludert områdene rundt Valhall. Det er ikke registrert viktige gyteområder for andre fiskearter i nærområdene til Valhall, hvor arter som hyse, hvitling og torsk har gyteområder lengre nord og øst, i avstander på 20-30 km fra Valhall. Som nevnt over er nærmeste tobis-område omlag 40 km nordøst for Valhall. Det er ikke angitt spesifikk miljøverdi for fisk i Valhall-området, jf. Arealverktøyet til forvaltningsplanene (Barentswatch.no), Figur 4-5.

Nise er utbredt i sørlige del av Nordsjøen, inklusive områdene rundt Valhall. Vågehval beiter også i store deler av denne regionen. Begge artene er spredt over store arealer og det er ikke kjent at mange individer finnes samtidig rundt Valhall, men med større viktighet vestover. Det er ikke angitt spesifikk miljøverdi for sjøpattedyr i dette området, jf. Arealverktøyet til forvaltningsplanene (Barentswatch.no).

Ulike arter av sjøfugl forekommer ved Valhall, i ulikt antall og ulike sesonger. Det er ikke angitt spesifikk miljøverdi for sjøfugl i dette området, jf. Arealverktøyet til forvaltningsplanene (Barentswatch.no).



Figur 4-5. Områder med dedikerte miljøverdier i en eller flere sesonger for henholdsvis fisk, sjøfugl og sjøpattedyr. Valhall angitt i rødt. Kilde: Arealverktøyet/Barentswatch.

4.6 Kulturminner

Avslutningsprosjektet for Valhall WP vil kun berøre havbunnen innenfor feltets sikkerhetssone. Dette området er godt kjent og her finnes ingen kulturminner av marinarkeologisk interesse.

Valhallfeltet er gitt prioritet A i Kulturminneplanen for olje- og gassfelt (Norsk oljemuseum, 2010), dvs. høyeste prioritet. Dokumentasjon for de tre opprinnelige Valhall-innretningene er tidligere sikret gjennom dialog med Norsk oljemuseum. Dokumentasjon av kulturminner gir materiale til forskning og formidling av norsk petroleumshistorie. Tilsvarende vil Aker BP avklare dokumentasjonsbehovet for Valhall WP.

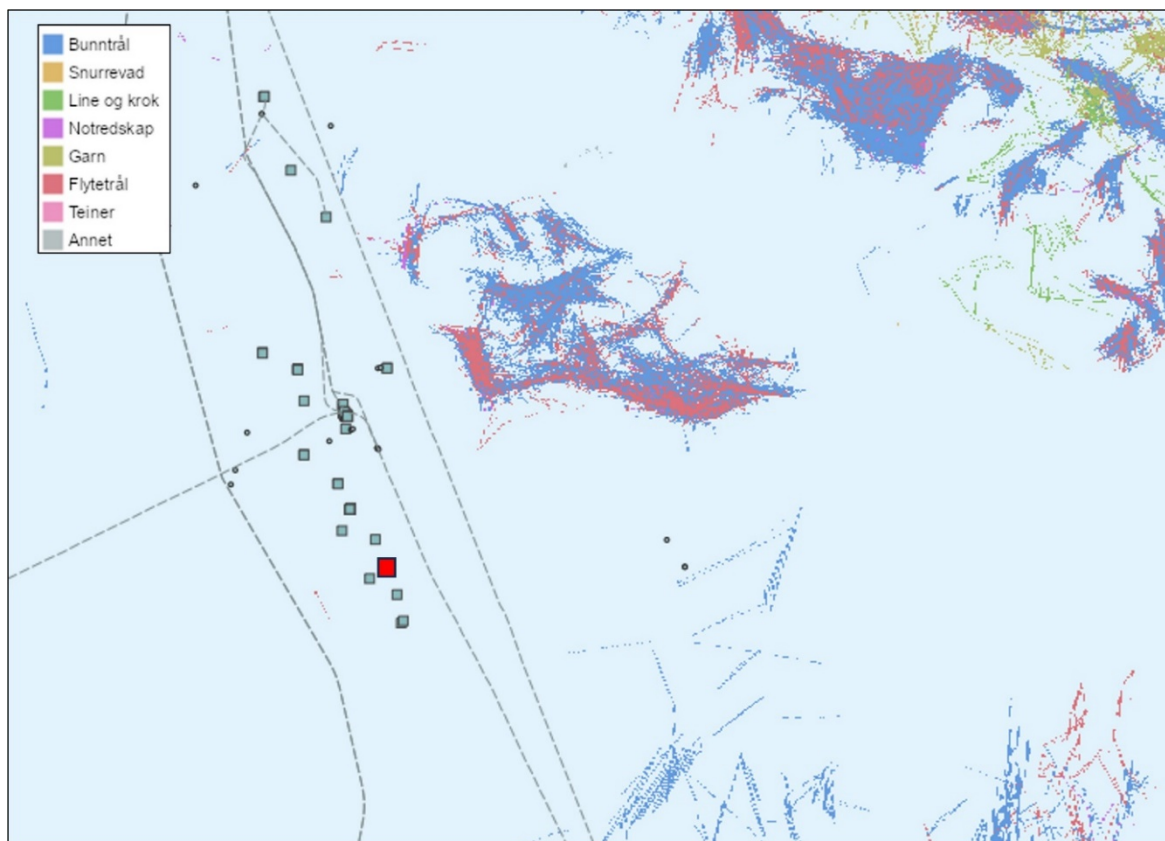
4.7 Annen næringsvirksomhet

Næringsaktivitet i området er representert av fiskeri og skipstrafikk.

Det er ingen områder avsatt til eller planlagt for nye havbaserte næringer som havvind, havbasert oppdrett eller karbonlagring i nærområdene til Valhall. Virkninger på næringene er derfor ansett som irrelevante, og foreslås ikke videre belyst i KU.

4.7.1 Fiskeriaktivitet

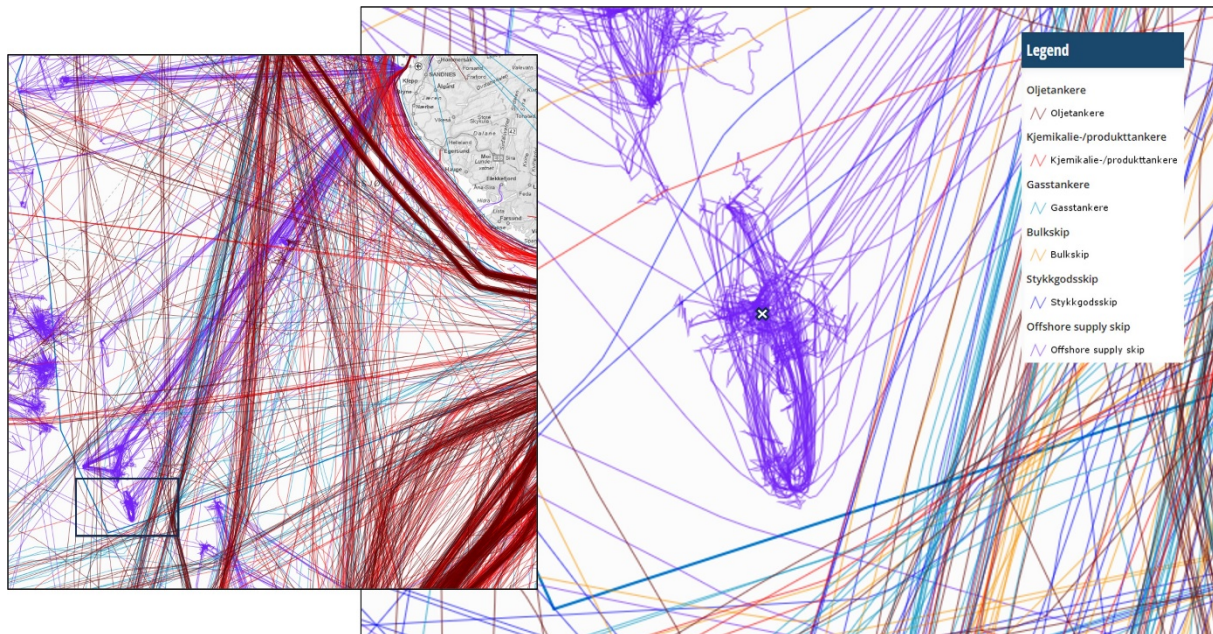
Fiskeriaktivitet i områdene rundt Valhall er beskrevet i tidligere konsekvensutredninger basert på både fangststatistikk og fartøysporing som dekker flere år. Basert på dette er Valhallfeltet vurdert som et område med lav fiskeriaktivitet og som vurderes å være lite viktig for både norsk og utenlandsk fiske. Dette fremkommer også av myndighetenes Arealverktøy for forvaltningsplanene (Figur 4-6), som viser tilnærmet ingen aktivitet. Antatt aktivitet her er i form av danske trålere som bunntråder etter rødspette. Fartøyene bruker gjerne dobbeltrål. Aktiviteten finner stort sett sted i 2. og 3. kvartal.



Figur 4-6. Fiskeriaktivitet i området etter redskapstype. Valhall angitt i rødt. Kilde: Arealverktøyet/Barentswatch.

4.7.2 Skipstrafikk

Nordsjøen har betydelig skipstrafikk, herunder også passerende gjennom aktuell region. Skipsrutene går imidlertid i hovedsak i betydelig avstand øst og sør for Valhall og kun enkeltskip passerer gjennom nærområdet, og utenfor sikkerhetssonen. Unntaket til dette er egen forsyningstrafikk. Et trafikkbilde for januar 2024 er vist i Figur 4-7. Lilla markeringer angir petroleumsrelatert forsyningstrafikk.



Figur 4-7. Skipstrafikk i sørlige sektor av Nordsjøen og Valhall-området. Dataperiode januar 2024.
Kilde: Kystverket/Havbase.

Med unntak av transitt og transportperiode vil fartøy engasjert i avslutningsarbeidet operere innenfor feltets sikkerhetssone.

5 Miljømessige virkninger

Avslutning av petroleumsvirksomhet kan medføre miljømessige virkninger fra avslutningsrelaterte aktiviteter og sluttdisponering.

Industriens håndbok for konsekvensutredning ved avslutning av petroleumsvirksomhet til havs (Offshore Norge, 2020) gir en oversikt over relevante tema for utredning. Miljødirektoratet publiserte i 2021 en rapport hvor de beskriver prioriterte tema og forventninger knyttet til avslutning av petroleumsvirksomhet (Mdir, 2021), som er av relevans også for Valhall WP. Tema og omfang av utredning innen miljø foreslått for Valhall WP er presentert i de følgende underkapitler.

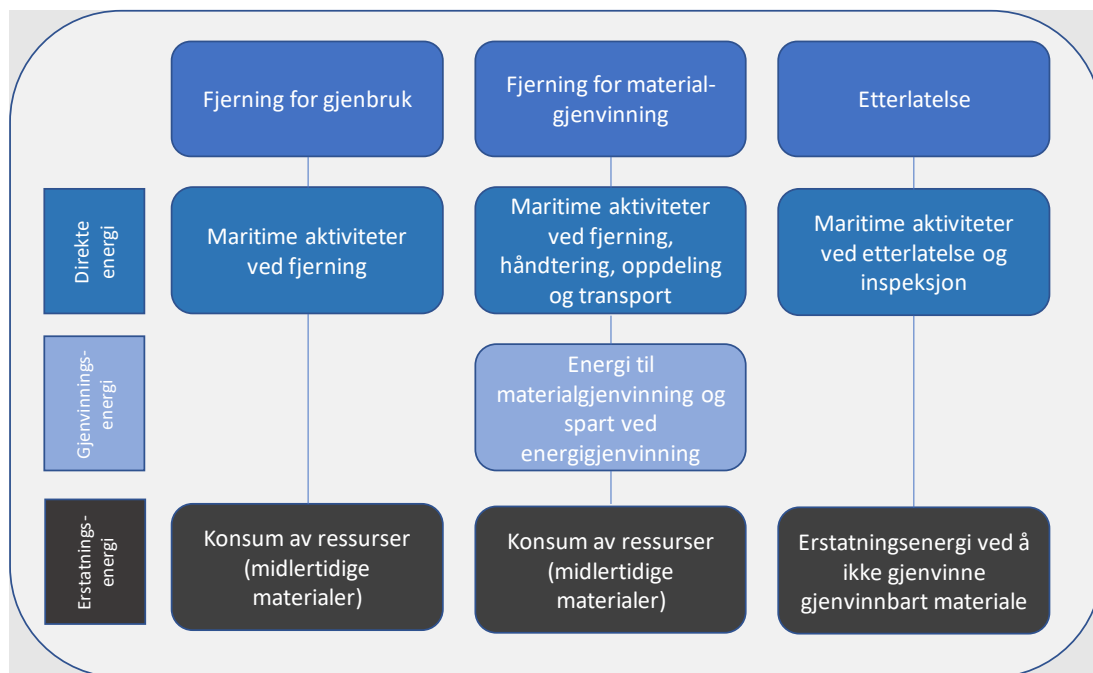
5.1 Energibruk og CO₂-utslipp

Erfaringsmessig er fartøy- og riggbruk dominerende faktor for energibruk og tilhørende utslipp til luft ved avslutning av petroleumsvirksomhet (Nesse og Moltu, 2012), gjerne i størrelsesorden 70-80% (Nesse, 2018). Omsmelting av metaller er videre en viktig bidragsyter, men gir samtidig energibesparelse i forhold til nyproduksjon fra malm i et livsløpsperspektiv.

For Valhall WP planlegges plugging av brønner med rigg på IP, som driftes med kraft fra land. Denne aktiviteten vil derfor innebære lave direkte utslipp til luft.

Det finnes gode erfaringsdata for å kunne beregne energibruk (og -balanse) samt utslipp til luft fra fjerningsoperasjoner (f.eks. fra avvikling på Ekofisk, Frigg og Valhall). Det er likevel noe usikkerhet i slik estimering, relatert til fjerningsmetode, fartøyinvolvering, varighet av aktivitetene, herunder værforhold. I konsekvensutredningen estimeres dette på konseptnivå.

I konsekvensutredningen vil det bli estimert og presentert energibruk og -balanse for relevante disponeringsløsninger, som vil ha et livsløpsperspektiv (se Figur 5-1). For utslipp av CO₂ til luft vil det utarbeides estimater for direkte prosjekterrelaterte utslipp, samt indirekte utslipp tilknyttet kraftforbruk (elkraft fra land til Valhall), mens det i mindre grad vil være utslipp knyttet til fabrikasjon av varer/materialer ved avslutning.



Figur 5-1. Prinsipper for energiberegning for ulike disponeringsløsninger i et livsløpsperspektiv. Etter Institute of Petroleum (2000).

5.2 Kjemikaliebruk og planlagte utslipp til sjø

Noe kjemikalier vil brukes i forbindelse med rengjøringsaktiviteter. Dette vil bli klargjort på et senere tidspunkt og vil være gjenstand for en egen søknadsprosess og informasjon om dette vil ikke foreligge til konsekvensutredningen.

Kjemikaliebruk og noe utslipp vil også være av relevans knyttet til plugging av brønner, herunder sementering. Også her vil detaljer først foreligge på et senere tidspunkt og vil inngå i søknad til Miljødirektoratet.

Stålunderstellene på Valhall WP er ikke vannfylt med kjemikalietilsatt «strukturvann».

Anlegg på land for demontering og materialhåndtering er regulert under forurensningsloven, og har krav til utslippskontroll og miljøovervåking. Valg av anlegg for demontering av Valhall WP kan ligge mange år frem i tid.

5.3 Disponering av borekaks

Ulike løsninger for endelig disponering av borekaks hauger på havbunnen er tidligere foreslått og vurdert (OSPAR, 2006). Det er imidlertid bred enighet om at slike masser best blir

liggende og i størst mulig grad forblir uforstyrret (OSPAR, 2019; Mdir, 2021). De vil da over tid være gjenstand for naturlig nedbrytning av organiske forbindelser og på sikt oppnås gradvis en redusert kontamineringsgrad. For å kunne fjerne stålunderstellet på WP må fundamenteringspælene kuttes, normalt et par meter ned i havbunnen. Dette vil foregå først om mange år. Kutting innenfra anses fordelaktig i forhold til å minimere påvirkning på havbunnen, men dette er ikke alltid teknisk gjennomførbart, og utvendig kutting blir da nødvendig. Dette krever mudring rundt plattformleggene for å sikre tilkomst med kutteutstyr. Muligheten for innvendig kutting blir vurdert for Valhall WP.

Mudring som tidligere er gjennomført, eksempelvis på Ekofisk I og Valhall, har medført lokal omplassering av deler av kakshaugen. Miljøovervåking som er gjennomført av disse aktivitetene angir kun lokale og i hovedsak kortvarige virkninger på vannsøyle og havbunn utover direkte berørt område (OSPAR, 2019; DNV GL, 2017).

Prøver fra borekakshaugen vil bli tatt og analysert sommeren 2024. Relevante forhold rundt påvirkning av borekakshaugen under WP vil utredes og dokumenteres i konsekvensutredningen.

5.4 Fysiske virkninger på havbunn/bunndyr

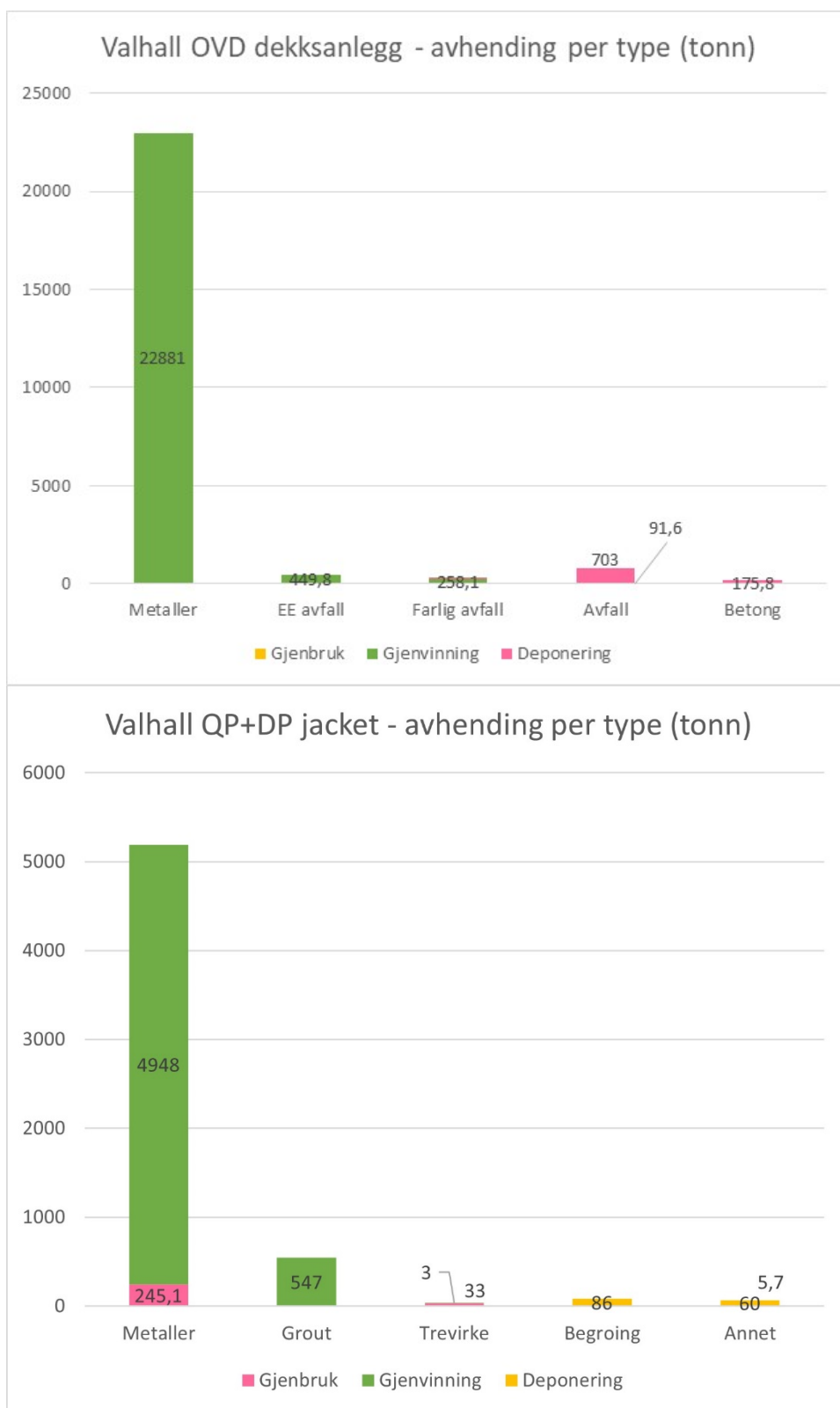
Fjerning og disponering av WP stålunderstell vil medføre noe omfang av fysiske inngrep i havbunnen. Dette vil i hovedsak berøre områder som allerede er berørt, under og like ved WP, og knyttet til kutting av forankringspæler og fjerning av stålunderstellet. Sedimenter som omflyttes lokalt vil plasseres innen kort avstand fra WP, normalt innenfor noen titalls meter.

Det er antatt at WP stålunderstell blir fjernet som en del av feltavviklingen for Valhallfeltet etter 2050.

5.5 Ressursbruk, material- og avfallshåndtering

Offshore petroleumsinnretninger består i hovedsak av stål og en del andre metaller. Metallene er generelt godt egnet til gjenvinning. Noe utstyr kan erfaringsmessig også gjenbrukes. Andelen som må disponeres som avfall er derfor lav. Av dette vil igjen kun en mindre andel være farlig avfall. Det vil bli gjennomført spesifikke undersøkelser for å kartlegge miljøfarlige stoffer og sikre ansvarlig håndtering og avhending av disse.

Aker BP har i løpet av de siste årene fjernet og demontert de eldre innretningene fra Valhallfeltet, kun understellet for PCP gjenstår, og dette fjernes i 2025. Erfaringene gir en god pekepinn på hvordan materialer og avfall kan disponeres også for Valhall WP. Erfaringsdata finnes også for flere andre tidligere prosjekter, eksempelvis Ekofisk I og Frigg. Oversikt over sluttdisponering av materialene fra Valhall QP, DP og PCP, henholdsvis tre dekkсанlegg og to stålunderstell, er vist i Figur 5-2. Et tilsvarende estimat vil bli utarbeidet for Valhall WP og presentert i konsekvensutredningen.



Figur 5-2. Materialdisponering for henholdsvis dekkсанlegg (øverst) og stålunderstell (nederst) for de eldre Valhall-innretningene: DP, QP og PCP. Tall angir mengde (tonn) per avhendingsløsning.

Marin begroing fra stålunderstellene har i enkelte tidligere prosjekter medført luktproblemer (KLIF, 2010), knyttet til håndtering, transport og deponering. Forbedrede rutiner er innført og avfallet går nå i stor grad til kompostering. Miljødirektoratet har også påpekt en risiko for innførsel til kystsonen av fremmede arter ved fjerning av petroleumsinnretninger (Mdir,

2021). Dette vil bli vurdert generelt i KU, mens eventuelle spesifikke undersøkelser av dette foreslås gjennomført som en del av prosjektplanleggingen like forut for fjerning av stålunderstellet, for å sikre identifikasjon av eventuelle organismer til stede ved fjerningstidspunktet. Dette ligger mange år frem i tid for stålunderstellet til WP.

5.6 Forsøplingspotensial

Valhall WP vil bli fjernet til land, dekkсанlegg og stålunderstell på ulike tidspunkt. Stålunderstellet som vil ha et utsatt fjerningstidspunkt består av strukturelt stål.

Etter endt fjerning blir det utført undersøkelser av havbunnen i nærområdet og eventuelle gjenstander og skrot blir fjernet. Potensialet for forsøpling etter endt disponering vurderes generelt som neglisjerbart.

5.7 Ikke-planlagte utslipp

Det er vanligvis begrensede volumer av hydrokarboner involvert i forbindelse med avvikling, og miljørisiko er således lav. Erfaringsmessig er uhellsutslipp i forbindelse med avslutningsaktiviteter i form av mindre volumer av kjemikaler samt hydraulikkvæske fra ROV-operasjoner (Offshore Norge, 2020).

5.8 Virkninger for kulturminner

De områdene av havbunnen som vil bli berørt av avslutningsaktivitetene er allerede påvirket fra installasjon og drift, og uberørt havbunn vil ikke påvirkes fysisk. Det er derfor ansett som lite relevant å påvirke marine kulturminner (steinalderfunn). Havbunnen i området er godt undersøkt og det er derfor heller ikke relevant at prosjektet vil berøre skipsvrak.

Dokumentasjon om Valhall WP vil bli sikret i henhold til avtale med Norsk oljemuseum, jf. kulturminneplanen for petroleumsvirksomhet (Norsk Oljemuseum, 2010; 2012) hvor Valhall har prioritet A (hvor A er høyest og D lavest).

6 Virkninger for annen havbasert næringsvirksomhet

Avslutning av petroleumsvirksomhet kan medføre virkninger på annen næringsvirksomhet fra avslutningsrelaterte aktiviteter og sluttdisponering. Dette avhenger av type og omfang av aktiviteter, aktuelt område og tidsperiode.

Foreløpige vurderinger er gitt nedenfor.

6.1 Virkninger for fiskeri

Aktiviteter knyttet til avvikling av Valhall WP vil medføre noe fartøybruk, primært et kranfartøy som i hovedsak vil være innenfor feltets sikkerhetssone. Dekksanlegget vil bli fjernet til land av fjerningsfartøyet eller på en lekter. Varighet av transitt og transport vil være avgrenset til få dager.

Siden avslutningsaktiviteter knyttet til Valhall WP vil foregå innen feltets 500 meter sone, vurderes virkninger for fiskeri i anleggsperioden som marginale. Kun fartøy i transitt mellom Valhall og opphoggingslokalitet/base på land vil være av relevans og passere områder hvor det drives fiske. Dette vurderes som normal maritim virksomhet uten vesentlige virkninger for utøvelse av fiskeri.

Fjerning av Valhall WP vil ikke innvirke på Valhallfeltets sikkerhetssone. Fjerning av Valhall WP vil i praksis ikke ha noen innvirkning på benyttet areal før etter gjennomført feltavvikling for Valhall feltcenter. Valhall WP vil imidlertid ikke etterlate strukturer eller gjenstander som kan utgjøre hindringer for annen næringsvirksomhet til havs på lang sikt.

6.2 Virkninger for sjøtransport

Tilsvarende som for fiskeri vil virkninger for sjøtransport være avgrenset til en kortere periode for transitt av løftefartøy og eventuelle støttefartøy, samt transport til land av dekkсанlegg – og på sikt stålunderstellet. Disse aktivitetene vil ha en varighet på få dager og virkninger for annen sjøtransport vurderes som marginal.

Aktiviteter vil varsles i Etterretninger for sjøfarende i henhold til regelverkskrav og rutiner.

7 Samfunnsmessige virkninger

Etter avslutning av driften på Valhall WP vil feltet drives videre av resterende feltinnretninger. Nedstengning av WP vil således ikke direkte påvirke feltets drift og inntekter, og bemanningen antas uendret.

Prosjektgjennomføringen vil imidlertid i seg selv medføre direkte og indirekte sysselsettingsvirkninger knyttet til de ulike aktivitetene, basert på de investeringene som må gjøres. En stor del av kostnadene vil være knyttet til plugging av brønner. Videre vil bruk av fartøyer for fjerning samt opphogging og materialhåndtering på land medføre sysselsettingsvirkninger. Analysen vil være på nasjonalt nivå da verken fjerningskontraktør eller opphoggingslokalitet på land vil være avklart på aktuelt tidspunkt.

8 Planlagte utredningsaktiviteter

Dette kapitlet presenterer en oppsummering av de tema som er foreslått utredet i konsekvensutredningen, samt annen kunnskapsoppbygging som underlag for denne.

Det er videre gitt en foreløpig innholdsfortegnelse for selve konsekvensutredningsdokumentet.

8.1 Utredningstema og omfang

Informasjon om prosjektet og aktuell innretning, samt kunnskapsoppbygging om omgivelsene og annen virksomhet lokalt:

- Beskrivelse av innretning, herunder materialfordeling for dekkсанlegg og stålunderstell
- Foreløpig oversikt over miljøfarlige stoffer/farlig avfall
- Beskrivelse av disponeringsløsning (fjerning til land) og aktuelle metoder for gjennomføring (konseptuelt)
- Oppdatert tidsplan for prosjektet og gjennomføringen
- Oversikt over søknadsprosesser/myndighetsinvolvering
- Kartlegging av borekakschaug
- Vurdering av alternative disponeringsløsninger for borekakschaugen

Utredning av miljømessige virkninger:

- Gjennomgang av aktuelle tema for BAT-vurdering i henhold til Offshore Norges retningslinje 147 (Offshore Norge, 2022), herunder presentasjon av aktuelle teknikker, foreløpige vurderinger og angivelse av når de aktuelle detaljerte BAT-vurderingene planlegges gjennomført
- Energibruk og -balanse
- CO₂-estimat for avslutningsaktiviteter og sluttdisponering
- Planlagte utslipp til sjø, inklusive sekundær forurensning (feks. knyttet til borekaks eller mudring av kontaminerte bunnsedimenter), samt virkninger av dette på miljø
- Fysiske virkninger på havbunnen og bunndyrsamfunn

- Muligheter for gjenbruk og gjenvinning av materialer, avhendingsløsninger for avfall
- Forsøplingspotensial på kort og lang sikt
- Ikke-planlagte utslipp/uhell
- Virkninger for kulturminner – antatt med et svært lavt potensial
- Avbøtende tiltak

Utredning av virkninger for havbaserte næringer (fiskeri og sjøtransport):

- Vurdering av fartøyaktivitet i anleggsfasen,
- Arealbeslag i anleggsfase og ved sluttdisponering, virkninger på fiskeri og maritim trafikk på kort og lang sikt
- Andre virkninger eller ulemper for fiskeri på kort og lang sikt
- Avbøtende tiltak

Samfunnsmessige virkninger:

- Analyse av antatte sysselsettingsvirkninger knyttet til prosjektgjennomføringen, herunder direkte og indirekte nasjonale virkninger og bransjefordeling.

8.2 Forslag til innholdsfortegnelse i konsekvensutredningen

Sammendrag

1. Innledning
2. Plan for avslutning og disponering
3. Oppsummering av mottatte høringskommentarer
4. Utredningsmetodikk
5. Områdebeskrivelse og kunnskapsgrunnlag
6. Miljømessige virkninger
7. Virkninger for andre havbaserte næringer
8. Samfunnsmessige virkninger
9. Oppsummering, avbøtende tiltak og videre oppfølging

Referanser og litteratur

- Aker BP. 2019. Avvikling av Valhall DP og PCP. Konsekvensutredning.
- Aker BP, 2023. Avslutning av virksomheten på Ula og Tambar (PL019 og PL065). Forslag til program for konsekvensutredning.
- BP, 2001. Utbygging og drift av Valhall flanke sør og nord. Konsekvensutredning
- BP, 2006. Plan for utbygging og drift (PUD) «Forlenget levetid for Valhall», del 2 – konsekvensutredning.
- BP, 2014. Avvikling og disponering av innretninger på Hod-feltet. Konsekvensutredning.
- BP, 2015. Avvikling av Valhall QP. Konsekvensutredning
- BP Amoco Norge AS, 2000. Valhall water injection project. Konsekvensutredning.
- Brooks, S.J, Sundt, R.C., Harman, C., Finne, E.F., Grung, M., Vingen, S., Godal, B.F., Barsiene, J., Skarphedinsdottir, H., 2009. Water column monitoring 2009. NIVA report O-28173.
- Børresen, J.A., 1987. Vindatlas for Nordsjøen og Norskehavet. Universitetsforlaget.
- DNV, 2011. Valhall drill cuttings management study. DNV report 2011-1513.
- DNV GL, 2014. Valhall DP PA environmental monitoring of drill cuttings relocation. Rapport no. 2014-4067. Dok.nr. 18RTD3C-7.
- DNV GL, 2017. Drill cuttings piles management and environmental experiences. Report No.: 2017-4056, Rev. 01, Document No.: 113J708G-3 Date: 2017-12-19.
- DNV, 2018. Offshore miljøovervåking. Region 1, 2017. DNV rapport 2018-0001, rev 01.
- DNV, 2021-a. 2020-offshore overvåking region 1. Sammendragsrapport. DNV rapport 2022-0115, rev 1.
- DNV, 2021-b. THC, vurdering av effektgrense (draft). Rapport 2021-1137, rev 0.
- DNV *in prep* (2024). Offshore miljøovervåking. Region 1, 2023.
- 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, 2023. Faglig grunnlag for helhetlige forvaltningsplaner for norske havområder. Hovedrapport 2019-2023. M-2524/2023.
- Havforskningsinstituttet (HI), 2010. Faglig grunnlag for en forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak: Arealrapport. Fisken og Havet nr. 6/2010.
- IMO, 1989. Guidelines and Standards for the Removal of Offshore Installations and Structures on the Continental Shelf and in the Exclusive Economic Zone (IMO Resolution A.672 (16)).
- Institute of Petroleum (2000). Guidelines for the calculation of estimates of energy use and gaseous emissions in removal & disposal of offshore structures. Institute of Petroleum, London. ISBN 0 85293 255 3.
- KLIF, 2010 (Miljødirektoratet). Avvikling av utrangerte offshoreinstallasjoner. TA 2643.
- 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.

- Miljødirektoratet, 2015 (2020). Veileder M300. Miljøovervåking av petroleumsaktiviteten til havs.
- Miljødirektoratet, 2021. Miljøaspekter ved avslutning av petroleumsvirksomhet. M-1952.
- Nesse, S. & U.E. Moltu, 2012. Frigg Cessation Project. Environmental footprint and EIA comparison. SPE 157361 (Rev 1).
- Nesse, S., 2018. Improving the Decommissioning CO2 footprint. NPF Decommissioning conference 2018.
- Norsk olje og gass, 2016. Guidance document for characterisation of offshore drill cutting piles. Version 4, 21 October 2016.
- Norsk oljemuseum, 2010. Olje- og gassfelt i Norge. Kulturminneplan.
- Norsk oljemuseum, 2012. [Olje- og gassfelt i Norge Kulturminneplan | Norsk Oljemuseum](#)
- OED, 2000. St. meld. Nr. 47 (1999-2000). Disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsokkel.
- OED, 2022. Veiledning til plan for utbygging og drift av en petroleumsforekomst (PUD) og plan for anlegg og drift av innretninger for transport og for utnyttelse av petroleum (PAD), 12. september 2022.
- Offshore Norge (NOROG) 2020. Handbook in Impact assessment for offshore decommissioning. Decommissioning and final disposal of redundant offshore oil and gas facilities.
- Offshore Norge, 2022. Guidelines #147. Best available techniques assessment.
- OLF, 2006. RKU Nordsjøen. Sammenstillingsrapport.
- OSPAR, 1998. Beslutning 98/3 om disponering av utrangerte offshore installasjoner.
- OSPAR, 2006. OSPAR recommendation 2006/5 on a management regime for offshore cuttings piles.
- OSPAR, 2008 (as amended). OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats (OSPAR Agreement 2008-06).
- OSPAR, 2009. Implementation report on Recommendation 2006/5 on a management regime for offshore cutting piles.
- OSPAR, 2019. Assessment of the disturbance of drill cuttings during decommissioning. Offshore Oil & Gas Industry Series.
- Statens vegvesen, (2018) 2021. Konsekvensanalyser. V712 i Statens vegvesens håndbokserie. ISBN: 978-82-7207-718-0.
- UKOOA, 2005. UKOOA JIP 2004 Drill Cuttings Initiative Phase III. Final report, 20132900.