

Høring av forslag til konsekvensutredningsprogram for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel – behandling av de innkomne høringsinnspillene

I henhold til havbunnsmineralloven er mineralvirksomhet på havbunnen betinget av tillatelse fra Olje- og energidepartementet (OED). Før tillatelser til mineralvirksomhet på havbunnen kan tildeles til kommersielle selskaper, må områder åpnes. Regjeringen har igangsatt en slik åpningsprosess for deler av norsk kontinentalsokkel, herunder en konsekvensutredning. Første skritt i prosessen er å utarbeide et konsekvensutredningsprogram. OED har med bistand fra Oljedirektoratet (OD) utarbeidet et forslag til utredningsprogram som ble sendt på offentlig høring 12. januar d.å. med tre måneders frist. Programforslaget ble sendt til om lag 150 mottakere fordelt på departementer og statlige etater, fylkeskommuner, statsforvaltere, forskningsinstitusjoner, selskaper og interesseorganisasjoner.

Formålet med høringen av forslaget til utredningsprogram er å sikre en åpen, transparent og inkluderende prosess og sørge for at programmet dekker de forhold som er av relevans for åpningsspørsmålet. Departementet har mottatt til sammen 53 høringsinnspill. Departementets vurdering av høringsuttalelsene er basert på ODs faglige gjennomgang.

Uttrykkene «tas til orientering» og «tas til etterretning» er benyttet i vurderingen og skal forstås på følgende måte:

- «Tas til etterretning» er benyttet om mottatte kommentarer og innspill som departementet tar til følge eller vil forsøke å ta hensyn til i konsekvensutredningsarbeidet
- «Tas til orientering» er benyttet om mottatte synspunkt og kommentarer som departementet merker seg, og som er vurdert å ikke kreve et tilsvarende eller en konkret oppfølging fra departementet

En del av høringsinnspillene som departementet har mottatt berører forhold som ligger utenfor rammen av konsekvensutredningsprogrammet, og som i større grad berører åpningsprosessen mer generelt og andre forhold. Disse har departementet tatt til orientering.

1) Vurdering av generelle problemstillinger/høringskommentarer

Det er mottatt enkelte kommentarer av mer prinsipiell karakter og med lignende innhold fra flere høringsinstanser, og noen ligger til dels utenfor rammen av konsekvensutredningsprogrammet. Disse er behandlet samlet innledningsvis. De detaljerte kommentarene er videre behandlet enkeltvis i det etterfølgende, presentert alfabetisk etter hver enkelt høringsinstans.

a) Behovet for mer kunnskap og kartlegging

Det er av flere høringsinstanser blitt påpekt mangel på kunnskap om miljøforholdene i utredningsområdet og behovet for mer kartlegging. Videre at tidsplanen er for stram til å samle inn tilstrekkelig kunnskap om miljøforholdene i utredningsområdet.

Departementet bemerker at konsekvensutredningen etter havbunnsmineralloven § 2-2 skal bidra til å belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende på det aktuelle området, slik at dette kan ligge til grunn når det skal tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, området kan åpnes for mineralvirksomhet. Videre skal den belyse hvilke virkninger en eventuell åpning for mineralvirksomhet på havbunnen kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. Naturmangfoldloven (nml.) § 8 sier at offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Gjennom konsekvensutredningsprosessen vil det bli fremskaffet et samlet og oppdatert kunnskapsgrunnlag knyttet til ev. havbunnsmineralaktivitet på norsk kontinentalsokkel. Relevant kunnskap om havmiljø, bl.a. fra arbeidet med de helhetlige forvaltningsplanene for havområdene, vil inngå i dette kunnskapsgrunnlaget. Kunnskapen vil fremskaffes gjennom faglige delstudier av aktuelle fagmiljøer, det være seg statlige institutter og universiteter eller andre kompetansemiljøer, som vil bli engasjert basert på anbuds konkurranser der dette er påkrevd. I tråd med prosessen slik den er beskrevet i havbunnsmineralloven, vil OED oppsummere denne samlede kunnskapen i en egen konsekvensutredningsrapport som vil bli gjenstand for offentlig høring. Formålet med konsekvensutredningen, sammen med høringsinnspillene og ressurskartleggingen, er å gi politiske myndigheter kunnskapsgrunnlaget for å ta stilling til om områder skal åpnes for havbunnsmineralvirksomhet.

Denne konsekvensutredningen skal ligge til grunn for spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet. En eventuell fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil ikke være en del av konsekvensutredningen før ev. åpning, men vil være gjenstand for ev. fremtidige prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for kommersiell aktivitet.

b) Naturmangfoldloven og føre var-prinsippet

Det blir trukket fram av flere høringsinstanser at retningslinjene i naturmangfoldloven (nml.) §§ 8 til 10 skal legges til grunn for åpningsprosessen for mineralvirksomhet på havbunnen. Utgangspunktet for beslutninger som kan påvirke naturmangfoldet er at beslutningsgrunnlaget skal være best mulig, jf. § 8. Ved kunnskapsmangel må føre-var-prinsippet legges til grunn, jf. § 9. Påvirkningen på naturmangfoldet skal også vurderes i lys av andre påvirkningsfaktorer på samme naturmangfold, jf. prinsippet i nml. § 10 om samlet belastning.

På kontinentalsokkelen gjelder nml. §§ 7 til 10 så langt de passer. For omtale av nml. § 8, se pkt. 1a). Når det gjelder nml. § 9 og føre-var-prinsippet er utgangspunktet for beslutninger som kan påvirke naturmangfoldet at beslutningsgrunnlaget skal være best mulig, jf. § 8. Likevel kan det i en del tilfeller være tvil om konsekvensene for miljøet. Føre-var-prinsippet er en retningslinje for hvordan myndighetene skal håndtere slik tvil. Ved ev. fremtidig virksomhet vil departementet påse at nml. § 9 ivaretas.

Når det gjelder vurdering av samlet belastning (jf. nml. § 10), vil det inngå i utredningene som del av konsekvensutredningen.

c) Regelverksutvikling, etablering av forvaltningssystem gjenstår

Enkelte av høringsinstansene har påpekt behovet for ytterligere regelverksutvikling og etablering av et forvaltningssystem for mineralvirksomhet på havbunnen. Særlig gjelder dette inkludering av miljømyndighetene i åpningsprosessen.

Havbunnsmineralloven trådte i kraft 1. juli 2019 og er en omfattende og helhetlig lov om mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen. I Prop. 106 L (2017-2018) punkt 3.4 omtales forholdet til annen lovgivning. Der fremgår det bl.a. at mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen vil kunne kreve tillatelse etter forurensningsloven, og det legges til grunn at arbeidsmiljøloven kommer til anvendelse. Havbunnsmineralloven og annen relevant lovgivning inneholder en rekke forskriftshjemler og bestemmelser om vilkår i forbindelse med tillatelse til virksomhet. Mer detaljerte regler og vilkår for virksomheten vil etterhvert fastsettes for ulike sider og faser av virksomheten.

Forslaget til konsekvensutredningsprogram redegjør for prosessen med offentlige høringer av både forslaget til utredningsprogram og utkast til beslutning, herunder konsekvensutredningen, i tråd med havbunnsmineralloven og Prop 106 L. Formålet med disse høringene er å invitere til innspill fra interesserte parter for å avdekke hvorvidt både programmet og konsekvensutredningen dekker de forhold som er relevante for åpningsspørsmålet.

Forslag til utredningsprogram omtaler også involvering av relevante statlige etater i arbeidet med konsekvensutredningen. Relevante statlige etater deltar i utredningsarbeidet ved å utarbeide faglige grunnlagsrapporter om bl.a. miljø og næringsmessige forhold. Miljødirektoratet er invitert med som deltaker i arbeidet både for definisjon av relevante utredningstema og vurdering av underlagsrapporter på temaer innenfor sitt ansvarsområde. OED legger til grunn at miljømyndighetene vil følge opp gjeldende lovgivning innenfor sitt ansvarsområde også når det gjelder fremtidig mineralvirksomhet på havbunnen.

Havbunnsmineralloven kapittel 6 inneholder særskilte krav til sikkerhet. Det vil bli utpekt sikkerhetsmyndighet for havbunnsmineraler og oppfølgingen av disse bestemmelsene og utviklingen av mer detaljert sikkerhetsregelverk vil bli delegert til dette organet. Dette er ikke en del av konsekvensutredningsprosessen.

d) Havpanelet og forholdet til FNs bærekraftsmål

Flere av høringsinstansene har pekt på Havpanelets faglige rapport og omtalen av havbunnsmineralvirksomhet sett i lys av FNs bærekraftsmål. I Havpanelets anbefalinger som ble lagt frem i desember 2020 pekes det på at mineraler fra havbunnen er nyttige for overgangen til lavutslippssamfunnet. Samtidig pekes det på manglende kunnskap om virkninger av mineralvirksomhet på havbunnen og behovet for å legge føre-var-prinsippet til grunn. Forholdet mellom mineralvirksomhet på havbunnen og FNs bærekraftsmål omtales i det faglige grunnlaget til havpanelet hvor det settes spørsmålsteget ved hvorvidt utvinning av havbunnsmineraler er forenlig med FNs bærekraftsmål og at mer kunnskapsinnhenting om miljøverdier og påvirkninger er nødvendig. Går man til

delrapporten som omhandler havbunnsmineraler spesifikt, så pekes det på at havbunnsmineraler kan bidra positivt til flere av bærekraftsmålene slik som mål 1 (reduere fattigdom), mål 7 (tilgang på energi) og mål 13 (stoppe klimaendringene). Samtidig skrives det at utvinning av havbunnsmineraler vil kunne være utfordrende mht. mål 14 (livet under vann) og mål 12 (ansvarlig forbruk og produksjon). Når det gjelder behovet for mer kunnskap, er formålet med konsekvensutredningen å få et mer oppdatert og samlet kunnskapsgrunnlag om mulige effekter av havbunnsmineralvirksomhet, slik at en beslutning om åpning av områder på norsk sokkel kan treffes på et best mulig kunnskapsgrunnlag. Effekter av konkrete prosjekter må utredes i forbindelse med en konsekvensutredning knyttet til plan for utvinning.

e) Samfunnsmessige virkninger

Flere av høringsinstansene har kommentarer knyttet til hva som bør utredes under punktet om samfunnsmessige virkninger. Enkelte uttaler at samfunnsmessige virkninger også bør belyse konsekvenser for samfunnet i sin helhet inkludert miljøvirkninger og virkninger for andre næringer.

I forslaget til utredningsprogram, jf. kapittel 6, er det foreslått ulike hovedtemaer for utredning, herunder miljøvirkninger og virkninger for andre næringer samt samfunnsmessige virkninger. Under 'samfunnsmessige virkninger' vil tema som ikke blir behandlet under de øvrige hovedtemaene bli belyst. Dette inkluderer mulige sosiale og økonomiske virkninger herunder potensialet for verdiskaping og sysselsetting. Når det gjelder miljøvirkninger og virkninger for andre næringer, vil disse behandles i egne utredninger, ikke under punktet om samfunnsmessige virkninger. En sammenstilling av de ulike virkningene vil bli gjort i konsekvensutredningen, mens en avveining av de ulike hensynene vil bli gjort senere i prosessen som ledd i en beslutning om en eventuell åpning.

Flere av høringsinstansene har videre pekt på at utredningen bør søke å tallfeste forventet lønnsomhet og sysselsetting. Mineralvirksomhet på havbunnen er i en tidlig fase og det er så langt ikke igangsatt kommersiell utvinning av slike ressurser på dypt vann noe sted i verden. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til omfanget av en slik virksomhet, hvilke teknologiske løsninger som vil kunne anvendes på norsk sokkel og kostnader knyttet til fremtidige utvinningsprosjekter. I tillegg er utredningsområdet i begrenset grad kartlagt mht. ressurspotensialet, og det er derfor stor usikkerhet knyttet til tilstedeværende ressurser og i hvilken grad ressursene er lønnsomme. På grunn av den store usikkerheten i de grunnleggende forhold vil tallmessige modelleringer av forventede verdiskapings- eller sysselsettingseffekter være beheftet med så store usikkerheter at de vil ha svært liten verdi.

2. Nedenfor følger en gjennomgang av alle høringsinnspillene i alfabetisk rekkefølge.

	Adepth Minerals	OEDs vurdering
1	Adepth Minerals er positiv til en konsekvensutredning for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel, der konsekvenser relatert til leting, utvikling og utvinning av mineraler og sammenfattes med viktige faktorer som miljø, naturmangfold, bærekraft og økonomi. Dette er viktig da den foreslåtte konsekvensutredningen vil bli en viktig del av beslutningsgrunnlaget for åpning for undersøkelser etter havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel.	Kommentaren tas til orientering.
2	Adepth Minerals ønsker at Norge også kan videreutvikle kompetanse og bli et foregangsland i verden for ansvarlig og bærekraftig utvinning av mineraler. Mineraler er en viktig katalysator for skiftet i verden til en bærekraftig lav-karbon økonomi. Utvinning av fra berggrunnen vil være primærkilden for nødvendige mineraler, selv om gjenbruk av produkter og materialer økes signifikant fra dagens nivå på 2,4 % i Norge (Asplan Viak AS - UN Global Compact Norge Report, 2020).	Kommentaren tas til orientering.
3	Adepth Minerals er positiv til at FNs bærekraftsmål er et premiss for åpningsprosessen. Det vil derfor være av betydning at konsekvensutredningen også forsøker å belyse internasjonale konsekvenser av å ikke bedrive mineralvirksomhet på norsk sokkel, relatert til tema som geopolitikk, Helse miljø og sikkerhet, rammebetingelser og korrupsjon. Det er også viktig å belyse hvordan mineraler kan bidra til akselerasjon av andre miljøtiltak, så som CO ₂ lagring (Song et al., 2021).	Kommentaren tas til orientering. Geopolitiske forhold er nevnt i programforslaget. Konsekvensutredningen vil imidlertid ikke gå inn på internasjonal mineralvirksomhet og konsekvenser av denne.
4	Adepth Minerals støtter det konkrete foreslåtte konsekvensutredningsprogrammet i	Kommentaren tas til orientering.

	<p>kapittel 6, og ser at dette er et godt utgangspunkt til å etablere nødvendig kunnskap for å vurdere åpning for videre undersøkelser og leting. Adepth Minerals foreslår at det rettes ett ekstra søkelys på at tilgang til marine mineraler og metaller er geopolitisk viktig.</p>	
5	<p>Innenfor kunnskapsstatus for naturforhold er det viktig at en studerer de ulike habitattypene som er forbundet med inaktive sulfidavsetninger og manganskorper der det er tiltenkt mulig utvinning.</p>	<p>Kunnskapsstatus for naturforhold som påpekt vil bli adressert i grunnlagsstudier og lagt til grunn for arbeidet med konsekvensutredningen.</p>
6	<p>Videre ser vi at det rettes fokus mot gode verktøy til miljøovervåking av havbunnsmiljøet og for vannsøylen, og da mer spesifikt også se på muligheten av hvordan sanntidsovervåking kan benyttes.</p>	<p>Prinsipper for mulig miljøovervåking vil bli vurdert i forbindelse med konsekvensutredningen. Metoder og omfang av miljøovervåking ligger imidlertid utenfor rammen av konsekvensutredningsprosessen og vil bli vurdert i ev. prosjektspesifikke utredninger knyttet til et konkret prosjekt etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>
7	<p>Etablering av en ny næring vil føre til utviklingen av kompetanse og industri. Norge har utviklet høy forvaltningskompetanse av naturressurser, tillegg til lang industriell erfaring og ledende kompetanse fra relevante næringer som skipsfart og petroleumsindustri. Adepth Minerals anser en mulig utvikling av Havbunnsmineraler som en diversifisering av markedsgrunnlaget for norsk offshore og subsea-industri. Dette er betydelige næringer hvor Norge har et teknologisk fortrinn, men hvor markedsgrunnlaget er bundet opp mot en enkelt ressurs (petroleum). Utvikling av teknologi for marine mineraler vil kunne ytterlig forbedre effektiviteten og miljøavtrykket også i petroleumsindustrien og innenfor andre fremvoksende segmenter på norsk sokkel som offshore vind.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
8	<p>Desto mer forutsigbarhet konsekvensutredningen kan lede til, desto bedre vil industrien kunne forberede seg</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	<p>og bidra og utruste seg for en robust, langsiktig og bærekraftig verdiutvikling innen mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel. Det vil være svært hensiktsmessig at vi som industri blir involvert så tidlig som mulig i det arbeidet som skal utføres, da industrien og forskningsinstitusjoner besitter betydelig kompetanse i å skape og utvikle nye industrier der Norge har komparative fortrinn. Dette igjen vil igjen kunne bidra til en enda bedre, kostnadseffektiv og bærekraftig teknologiutvikling og forvaltning av de marine mineralressursene.</p>	
	Allsite Geo AS	OEDs vurdering
9	<p>Utrede muligheten for hvordan instrumentplattformer slik som skip, undervannsroboter (ROV og AUV) kan utnyttes til felles innsamling av geovitenskapelige og miljø data.</p>	<p>Denne typen utredning faller utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
10	<p>Utrede muligheten for hvordan ny teknologi kan effektivisere innsamling og analyse av geovitenskapelig og miljø data etter høyeste miljøstandard.</p>	<p>Denne typen utredning faller utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
11	<p>Utrede muligheten for hvordan ny teknologi og nye innsamlingsmetoder kan utvikle nye relevante datatyper.</p>	<p>Denne typen utredning faller utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
12	<p>Utrede muligheten for hvordan bruk av geovitenskapelige og miljø data i felleskap kan lage en «baseline» for det biologiske miljøet før utforskning og utvinning av dyphavsmineraler starter.</p>	<p>Denne typen utredning faller utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
13	<p>Utrede metoder for monitorering av miljøet i områder hvor utforskning og utvinning av dyphavsmineraler foregår.</p>	<p>Prinsipper for miljøovervåking vil bli adressert i konsekvensutredningen. Metoder og omfang av miljøovervåking ligger imidlertid utenfor rammen av konsekvensutredningsprosessen og vil bli vurdert i ev. prosjektspesifikke utredninger knyttet til et konkret prosjekt etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>
14	<p>Utrede muligheten for hvordan offentlige og private geovitenskapelige og miljø databaser kan gjøres offentlig tilgjengelig på en felles plattform så tidlig som mulig, for å sikre den mest bærekraftige måten å</p>	<p>Denne typen utredning faller utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>

	drive utforskning og utvinning av dyphavsmineraler.	
15	Utrede muligheten for å utvikle de beste modellene for geologi og miljø, basert på innsamlede data, for alle aktører som ønsker å drive utforskning og utvinning av dyphavsmineraler.	Denne typen utredning faller utenfor rammen av konsekvensutredningen.
	Artsdatabanken	OEDs vurdering
16	<p>Da vurderingene for de gjeldende rødlistene ble gjort, var det ingen informasjon som tilsa at mineralvirksomhet kunne bli en realitet på norsk kontinentalsokkel i overskuelig framtid. En vurdering av konsekvens av en utvinnings som beskrevet i høringsnotatet ble derfor ikke inkludert i vurderingen av artene eller naturtypene. Ingen arter eller naturtyper har derfor blitt vurdert å ha en risiko for å dø ut eller forsvinne som en konsekvens av mulig mineralutvinning da en slik utvinning virket lite sannsynlig.</p> <p>Hvis en utvinning gjennomføres, vil det få konsekvenser for risikoen for at artene og naturtypene kan dø ut eller forsvinne, men rødlistene fra 2015 og 2018 gir altså ikke grunnlag for å anslå konsekvensene. I Rødlista for naturtyper 2018 ble det vurdert at sannsynligheten for mineralutvinning var svært liten og ingen naturtyper ble rødlistet som følge av muligheten for mineralutvinning til havs. Vi gjør derfor oppmerksom på at det kommer en revidert utgave av Norsk rødliste for arter i november 2021 og en revidert utgave av Norsk rødliste for naturtyper i 2025. I disse oppdaterte utgavene vil en konsekvens av en eventuell utvinning være vurdert for artene og naturtypene. Da omfanget av en mulig utvinning fortsatt er ukjent er det også knyttet usikkerhet til konsekvensen for artene.</p>	Kommentaren tas til orientering.
17	Det pågår også nå et prosjekt i regi av Artsdatabanken for å kartlegge faunen på de varme havkildene som vil avsluttes i 2023 som vil gi oss mye ny kunnskap om artsmangfoldet	Universitetet i Bergen er involvert i det nevnte arbeidet og beskriver foreløpig kunnskap i sin grunnlagsstudie til konsekvensutredningen.

	https://artsdatabanken.no/Pages/288519/Fauna_ved_varme_kilder_og).	
	Arunima Sen (Nord universitet)	OEDs vurdering
18	Combining in situ physico-chemical measurements with faunal distribution patterns is therefore important to understand relationships between local biota and the unique and specific environment of hydrothermal vents. This applies to inactive or peripheral locations as well, since even seemingly inactive sites could nonetheless have small amounts of fluid flow and the dissolved sulfide or metals in them that would affect the presence or absence of various species.	Kommentaren tas til orientering. Påvirkning fra mineralutvinning på økosystemer og andre næringer vil bli utredet som del av konsekvensutredningen. Metoder og omfang av miljøovervåking for ev. fremtidige prosjekter vil bli vurdert i prosjektspesifikke utredninger knyttet til et konkret prosjekt etter at områder er åpnet for virksomhet.
19	Repeating such combined mapping efforts allows for detecting natural rates of changes and species turnover, including how such changes are linked to changing fluid flow regimes. Such monitoring activities would provide an excellent base for assessing natural changes and therefore, estimating how they would be affected by anthropogenic activity, or even approximating recovery trajectories. It is important that a number of sites be set up for such type of monitoring activity, for different kinds of areas (black smokers, other active areas, inactive and background, peripheral sites etc.).	Kommentaren tas til orientering. Påvirkning fra mineralutvinning på økosystemer og andre næringer vil bli utredet som del av konsekvensutredningen. Metoder og omfang av miljøovervåking for ev. fremtidige prosjekter vil bli vurdert i prosjektspesifikke utredninger knyttet til et konkret prosjekt etter at områder er åpnet for virksomhet.
	Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF)	OEDs vurdering
20	Mineralloven gjelder på norsk territorium med unntak av Svalbard. Loven gjelder ikke utenfor den private eiendomsrettens grenser i sjø. Loven gjelder likevel for aktiviteter som har til formål å utvinne mineralske forekomster fra innslagspunkt på land, men hvor den mineralske forekomsten strekker seg ut under havbunnen. Etter Bergverksordningen for Svalbard tildeles utmål i områdene innenfor territorialgrensen rundt Svalbard. Tidligere tildelte utmål på olje er ikke lenger gyldig. Det framgår ikke av kart i	Utredningsområdet ligger i sin helhet utenfor områder hvor det kan tildeles rettigheter etter regelverket som DMF forvalter.

	programforslaget om utredningsområdet ligger innenfor områder hvor det kan tildeles rettigheter etter regelverket som DMF forvalter.	
	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet	OEDs vurdering
21	DSA gjør oppmerksom på at utvinning av havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel kan føre til utslipp av radioaktive stoffer, fordi det finnes naturlig forekommende radioaktive i havbunnen. Mineralvirksomhet er en ny aktivitet på havbunnen og krever utredninger av om det kan føre til radioaktivt forurensning.	Kommentaren tas til orientering. Det er utført noen målinger, og analysene så langt viser at det er svært liten andel av radioaktive mineraler. For ev. fremtidig aktivitet vil det bli gjort stedsspesifikke målinger som grunnlag for eventuelle søknadsprosesser etter forurensningsloven.
22	Det framkommer av forslaget til program for konsekvensutredning at det skal innhentes nødvendige tillatelser fra myndighetene. DSA vil i denne forbindelse påpeke at det må søkes om tillatelse til radioaktiv forurensning etter forurensningsloven om utredningen viser at mineralvirksomheten fører til utslipp av radioaktive stoffer.	Kommentaren tas til orientering. Tiltakshaver må innhente nødvendige tillatelser iht. gjeldende regelverk ved forberedelse for utbygging og drift.
	Equinor	OEDs vurdering
23	Equinor støtter den stegvise tilnærmingen til åpningsprosessen for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel (NCS) og at det anlegges en føre var-tilnærming til utvinning av mineraler fra havbunnen. Leting og utvinning av havbunnsmineraler på NCS kan bli et grunnleggende element i å utvikle nye verdikjeder og modne en ny industri basert på norsk offshoreteknologi og eksisterende kompetanse i landbasert industri. Denne industrien vil kunne ha potensiale til å ekspandere til det internasjonale markedet.	Kommentaren tas til orientering.
24	Det er viktig at vi sikrer at det brukes tilstrekkelig tid i denne prosessen slik at all aktivitet belyses gjennom vitenskapelig forskning og er økologisk bærekraftig. Første prioritet er å forstå den potensielle påvirkningen på de marine økosystemene. Vi anerkjenner derfor behovet for å gjøre tilleggsstudier av det marine miljøet i	Kommentaren tas til orientering. For omtale av kunnskap og om hva som skal utredes på hvilket tidspunkt, se innledningsvis, jf. pkt. 1a).

	<p>parallell med fremtidige leteaktiviteter. Vi anerkjenner også industriens rolle i å vurdere hvorvidt aktiviteter for å utvinne mineraler kan bli gjennomført uten vesentlig negativ påvirkning på det marine miljøet. På dette stadiet er det viktig å være tydelig om hvilke tema som vil bli belyst av konsekvensutredningen og hvilke tema som vil bli belyst senere i prosessen. Det er behov for mer data og forskning. Vi anbefaler derfor en stegvis prosess som er tilpasset at kunnskapen om utfordringene øker i løpet av prosessen.</p>	
25	<p>De to typene havbunnsmineraler, sulfider og manganskorper, har betydelige forskjeller i forhold til miljøpåvirkning fra utvinningsoperasjoner og modenhet av utvinningsteknologi. Konsekvensutredningen bør vurdere hvorvidt disse to typene av mineraler skal håndteres på forskjellige måter og slik legge til rette for målrettet risikohåndtering.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Åpningsprosessen omfatter begge typer avsetninger. Risikohåndtering vil belyses i det enkelte prosjekts spesifikke utredninger.</p>
26	<p>Equinor anerkjenner miljøsensitiviteten til biologiske samfunn som lever på aktive varme kilder. Selskapet ser derfor behovet for bedre å forstå miljøgradienten vekk fra disse aktive varme kildene. Det meste av nåværende miljøforskning har fokusert på disse aktive varme kildene og vi mener derfor at konsekvensutredningen bør fokusere på å bedre forståelsen av faunaen rundt de ikke-aktive kildene i tillegg til den romlige miljøgradienten mot «bakgrunnsfaunaen».</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Kunnskap om bunnfauna i utredningsområdet inngår i grunnlagsstudien fra Universitetet i Bergen.</p>
27	<p>Equinor anerkjenner at utviklingen av utvinningsteknologi vil være viktig for å minimere den mulige miljøpåvirkningen. Konsekvensutredningen bør derfor vurdere tiltak for å teste og kvalifisere lete- og utvinningsteknologi i tillegg til teknologi for avbøtende miljøtiltak og monitorering.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Testing og kvalifisering av teknologi er ikke en del av konsekvensutredningen. En statusoversikt over teknologi og teknologitrender blir presentert i egen grunnlagsstudie.</p>
28	<p>Equinor er rede til å støtte myndighetene gjennom vår teknologiske ekspertise og vår kommersielle erfaring for å adressere de</p>	<p>Kommentaren tas til orientering</p>

	viktigste kunnskaps- og teknologispørsmålene som gjenstår.	
	Fiskebåt	OEDs vurdering
29	Fiskebåt vil understreke at man på prinsipielt grunnlag ikke vil akseptere etablering av nye næringer, hvis etableringene fortrenger fiskernes historiske rett og adgang til fiskefeltene. Videre er det avgjørende at etablering av andre næringer ivaretar hensynet til viktige gyte- og oppvekstområder for fisk, og at det i denne sammenheng legges til grunn en streng føre var tilnærming som ivaretar de ulike fiskeartenes biologiske forutsetninger og evne til reproduksjon og mattilgang. Etableringer må heller ikke på en negativ måte forstyrre fiskens naturlige vandringsmønster, da dette vil kunne få store negative konsekvenser for både land og flåteleddet.	Kommentaren tas til orientering.
30	I et føre var perspektiv er det avgjørende at det stilles strenge krav til innholdet i konsekvensutredninger, og at kunnskapshull lukkes gjennom forskning før man tillater etableringer av nye næringer i våre havområder. Fiskebåt er derfor tilfreds med at Olje- og energidepartementet i sitt høringsnotat på en klar og tydelig måte synliggjør at konsekvensutredninger vil være en viktig del av beslutningsgrunnlaget når det skal tas stilling til om, og på hvilke vilkår områder kan åpnes for mineralvirksomhet.	Kommentaren tas til orientering.
31	Fiskebåt er enig med departementet i at det mangler kunnskap om virkningene støy, vibrasjoner og lys har på ulike fiskearter og marine organismer, særlig på arter som lever i havdypet. Fiskebåt vil derfor fremheve viktigheten av det stilles strenge krav til at tiltakshavere i sine konsekvensutredninger avklarer og skaffer til veie kunnskap om disse forholdene før det tillates etablert mineralvirksomhet til sjøs. Hvis man til tross for forskning er i tvil om eventuelle skadevirkninger for ulike fiskearter og det biologiske mangfoldet i	Kommentaren tas til orientering. Virkninger av støy, vibrasjoner og lys vil bli adressert i relevant delutredning til konsekvensutredningen. Virkninger knyttet til et konkret prosjekt må adresseres i ev. prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for virksomhet.

	det aktuelle området, må dette innebære at mineralvirksomhet ikke tillates etablert.	
32	Etablering av mineralvirksomhet i tilstøtende områder til fiskefelt kan også innebære konsekvenser for flåtens utøvelse av fisket. Det vises til at etableringer vil kunne medføre endring av skipsleder for øvrig skipstrafikk, og det er derfor viktig at også avledede konsekvenser for fiskeflåtens adgang til disse feltene utredes og hensyntas når man vurderer om mineralvirksomhet skal tillates etablert.	Kommentaren tas til etterretning. Påpekte forhold vil bli adressert i relevant delutredning til konsekvensutredningen.
33	Det er viktig at det i forbindelse med etablering av nye næringer stilles krav om at disse må være samfunnsøkonomiske lønnsomme, og at etableringer ikke får negative konsekvenser for bosetting eller verdiskapning langs kysten. I denne sammenheng er det viktig å fremheve fiskerinæringens viktige rolle som bærebjelke for bosetning og verdiskapning langs kysten, samt verdiskapning og ringvirkningene næringen har i et nasjonalt perspektiv. Ved eventuelle interesseavveininger må derfor fiskerinæringen gis forrang.	Kommentaren tas til orientering.
34	En konsekvensutredning må på et bredere grunnlag utrede konsekvensene etableringer kan få på annen landbasert virksomhet i kystkommunene.	En eventuell fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres vil ikke være en del av konsekvensutredningen før ev. åpning, men vil være gjenstand for ev. fremtidige prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for kommersiell virksomhet.
35	I den grad tiltakshaver i konsekvensutredning viser til, eller foreslår avbøtende tiltak for å motvirke eller fjerne negative virkninger av mineralvirksomhet, må det stilles krav til at også disse utredes og sannsynliggjøres på en slik måte at man er sikker på at tiltakene er effektive.	Kommentaren tas til orientering. I henhold til havbunnsmineralloven § 4-4 skal konsekvensutredningen i forbindelse med en plan for utvinning omfatte nærings- og miljørelaterte forhold, som forebyggende og avbøtende tiltak. Foreslåtte tiltak må utredes av rettighetshaver, de kan kommenteres av høringsinstanser når konsekvensutredningen er på høring og de vil vurderes av myndighetene i forbindelse

		med myndighetenes behandling av utvinningsplanen. Dette er imidlertid ikke en del av konsekvensutredningen før ev. åpning av områder.
	Fiskeridirektoratet	OEDs vurdering
36	Siden havbunnsmineralvirksomhet og fiskeri kan være aktuelt i samme geografiske områder har Fiskeridirektoratet tatt på seg å utarbeide en rapport om fiskeriaktivitet som vil gi grunnlag for en kunnskapsbasert oversikt i arealbruk mellom delområder og over tid, og samt gi statistikk på fangst og førstehåndsverdi. Grunnlagstudien vil ferdigstilles og overleveres Oljedirektoratet medio mai 2021.	Kommentaren tas til orientering. Denne grunnlagsstudien vil inngå som del av konsekvensutredningen.
	Framtiden i våre hender, Greenpeace, Natur og Ungdom, Naturvernforbundet, Sabima og WWF	OEDs vurdering
37	Krever at Regjeringen stanser nåværende åpningsprosess av mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel	Kommentaren tas til orientering.
38	Krever at Regjeringen jobber aktivt internasjonalt, særlig i Den internasjonale havbunnsmyndigheten (ISA), for et langvarig moratorium på mineralutvinning på havbunnen fram til det er bevist at slik virksomhet kan skje uten tap av dyreliv, leveområder og naturens egne funksjoner, samt ikke bryter med FNs bærekraftsmål	Kommentaren tas til orientering.
39	Det som må på plass før en åpningsprosess i det hele tatt kan vurderes, er kunnskap om dyreliv og leveområder i dyphavet. Herunder kunnskap om hvordan arter påvirker hverandre og hvordan arter påvirkes av sine leveområder. Det trengs også inngående kunnskap om spredningsryggenes økosystemfunksjoner, siden deres rolle for havet lokalt, regionalt og globalt fremdeles er lite kjent.	Kunnskap om miljøforhold i utredningsområdet vil adresseres i egne grunnlagsrapporter. Se for øvrig omtale innledningsvis, jf. pkt 1a).
40	Det bør opprettes et omfattende nettverk av verneområder på større havdyp før det eventuelt kan åpnes for leting eller utvinning av mineraler.	Kommentaren tas til orientering. Etablering av verneområder ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen.

41	Oppsummering av en rekke mulige typer og omfang av miljøvirkninger, herunder for leveområder, forurensning mv.	Kommentaren tas til etterretning. Aktuelle problemstillinger om type miljøvirkninger vil bli belyst i faglige delutredninger til konsekvensutredningen.
42	Mineralutvinning på havbunnen risikerer å frigjøre store mengder CO ₂ som er naturlig lagret på havbunnen.	CO ₂ felles i sedimentære bergarter eller i karbonater, og ikke i sulfidmineraler eller skorper. Dette anses derfor ikke som en relevant problemstilling for utvinning av havbunnsmineraler på norsk sokkel.
43	Mineralutvinning på havbunnen krever enorme investeringer og er svært dyrt. I dag er det ingenting som tilsier at dette blir en lønnsom næring for Norge og verden. Både kloden og vi mennesker vil være tjent med om pengene heller brukes til å skape en sirkulær økonomi med økt fokus på ombruksløsninger, resirkulering, teknologiske nyvinninger som minsker behovet for nye materialer og skaper en bedre bevaring av natur.	Kommentaren tas til orientering. For omtale av regjeringens politikk for en sirkulær økonomi, se " <i>Nasjonal strategi for ein grønn, sirkulær økonomi</i> " som ble lagt frem 16. juni 2021.
44	Utvinning av havbunnsmineraler kan føre til at potensielle fremtidige viktige vitenskapelige funn, som medisiner og genressurser, kan gå tapt.	Kommentaren tas til orientering. Dette vil måtte bli vurdert konkret for et område, for et konkret prosjekt, og i forhold til de tilstedeværende naturressurser. Kartlegging knyttet til konkret aktivitet vil kunne bidra til kunnskapsoppbygging om tema. Potensialet for bioprospektering omtales i grunnlagsrapportene og vil bli videre belyst i forbindelse med konsekvensutredningen.
45	Vi trenger også en grundigere forståelse av behovet for havbunnsmineraler i den sirkulære økonomien. Før dette foreligger, kan en mineralutvinning være i strid med selve definisjonen av en bærekraftig havøkonomi.	Kommentaren tas til orientering. I regjeringens strategi for en sirkulær økonomi fra 16. juni 2021 fremgår følgende: " <i>Den store etterspurnaden som ein forventar i marknaden for batteri i åra framover, vil ikkje vere mogleg å møte utan eit betydeleg auka uttak av ressursar, deriblant sjeldne mineralressursar. Vi må difor vere bevisste på avtrykket mineralnæringa set på naturen, og arbeide for ei miljømessig og sosialt berekraftig utvinning av mineral.</i> "
46	Regjeringens ambisjon i den kommende strategien om sirkulær økonomi er at Norge skal være et foregangsland i utviklingen av en grønn, sirkulær økonomi	Kommentaren tas til orientering.

	<p>som utnytter ressursene bedre. Å åpne for mineralutvinning på havbunnen undergraver denne ambisjonen.</p>	
47	<p>Norge, som en fyrlykt for verden, må satse på en bærekraftig havøkonomi som sikrer økologiske, sosiale og økonomiske goder til nåværende og fremtidige generasjoner gjennom å ivareta mangfoldet, produktiviteten og robustheten til marine økosystemer. Dette må skje ved bruk av rene teknologier, en fornybar energiproduksjon og sirkulære materialstrømmer. Forestillingen om at dagens arbeidsplasser innen oljeindustrien skal over til mineralutvinning på havbunnen er langt fra framtidensretta. Alle morgendagens havrelaterte jobber må være bærekraftige, naturpositive og klimapositive – både over og under havoverflaten.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
	<p>GCE NODE</p>	<p>OEDs vurdering</p>
48	<p>EIA-prosessen i en tidligfase må gjennomføres med fullt innsyn, for alle, inkludert både offentligheten og privat sektor. Her må alle ha tilgang til de innsamlede (rå)dataene, resultatene og konklusjonene som utarbeides, og mulighet for deltagelse i aktivitetene knyttet til EIA-prosessen.</p>	<p>Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til bestemmelsene i havbunnsmineralloven, inkludert medvirkning gjennom åpne høringsprosesser og offentliggjøring av all relevant dokumentasjon.</p>
49	<p>Den kommersielle letefasen bør, i tillegg til å samle inn eksterne data, også tillate boring og testing av viktige teknologier som kan være relevante for leting, samt for fremtidig utnyttelse.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
50	<p>Miljø og sosiale aspekter bør sees i forbindelse med landbasert gruvedrift og differensiert av type mineralvirksomhet og ressurs på havbunnen.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Konsekvensutredningen for åpningsprosessen har fokus på havbunnsmineraler, og virkninger på miljø og samfunn ved utvinning av slike.</p>
51	<p>Vi betrakter det som positivt å følge eller bruke FNs bærekraftsmål som referanse i høringsdokumentet.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
52	<p>Rask avklaring er nødvendig på områdene som vil bli åpnet for kommersiell leting og de som beskyttes eller utelukkes fra</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	utnyttelse. Dette for å unngå eller redusere ressursbruken på de mineralområder som mest sannsynlig ikke skal/kan utnyttes.	
53	Generelt bes informasjon om det skattemessige regimet for å vurdere gjennomførbarheten av fremtidige prosjekter og for å vurdere forpliktelser til dyre lete- og EIA-kampanjer.	Kommentaren tas til orientering. Det fiskale rammeverket er ikke en del av konsekvensutredningsprosessen.
	GCE Ocean Technology	OEDs vurdering
54	Vi er positive til det foreslåtte programmet. Vi mener at det er viktig å se tilganger til mineraler fra et globalt perspektiv, herunder geopolitiske og miljømessige utfordringer med dagens mineralressurser.	Kommentaren tas til orientering.
55	Utvikle et nasjonalt regelverk basert på erfaringer fra HMS regelverket innenfor petroleumsnæringen, samt internasjonalt lovverk som f.eks. ISA (International Seabed Authority). Man bør i størst mulig grad unngå særegne nasjonale lovgiving/føringer	Kommentaren tas til orientering. Se for øvrig omtale innledningsvis under pkt. 1c).
56	Bruke havnasjonen Norge's erfaringer og fortrinn fra petroleum og maritim industri med god forvaltning og samarbeid mellom offentlige og private aktører.	Kommentaren tas til orientering.
57	Legge opp til et regelverk med risiko- og funksjonsbaserte krav som er teknologi og konseptnøytrale, slik man ikke setter unødvendige føringer og/eller hindrer innovasjon og utvikling.	Kommentaren tas til orientering.
58	En helhetlig tilnærming som veier fordeler og ulemper mot alternative kilder for mineraler.	Kommentaren tas til orientering. Alternative kilder for mineraler ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen som del av åpningsprosessen.
59	Vi mener videre det er viktig å påpeke at utvinning av havbunnsmineraler har potensial for mindre fotavtrykk enn landgruver pga. større gehalt i forekomstene.	Kommentaren tas til orientering. Konsekvensutredningen har fokus på havbunnsmineraler, og virkninger på miljø og samfunn ved utvinning av slike. Alternative kilder for mineraler ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen for åpningsprosessen.
60	Vi mener videre at man bør styrke offentlig – privat samarbeid knyttet til kartlegging av ressursgrunnlaget. Vi forslår et mer	Kommentaren tas til orientering.

	<p>langsiktig kartleggingsprogram ledet av Oljedirektoratet, men i tettere samspill med industri og forskningsorganisasjoner, med en lenger tidshorisont og forutsigbarhet enn årlige tokt utført siden 2018.</p>	
61	<p>Klyngen vil forslå at det etableres nasjonale FoUI-programmer som understøtter innovasjon og utvikling knyttet til ressurskartlegging, miljøovervåkning, utvinning, videreforedling og bruk av havbunnsmineraler. Satsingen bør vinkles mot industrielle behov og piloteringsmuligheter.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Påpekte forhold anses å ligge utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
	<p>Havforskningsinstituttet</p>	<p>OEDs vurdering</p>
62	<p>En konsekvensutredning etter havbunnsmineralloven for åpning av undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler på norsk sokkel bør være forankret i økosystembasert forvaltning etter prinsipper som blant annet er nedfelt i den internasjonale havbunnsmyndigheten (ISA) sine anbefalinger. Dette vil innbefatte etablering av et solid kunnskapsgrunnlag gjennom baselinjestudier, samt vurdere tiltak for å ivareta økosystemenes integritet, biodiversitet og evne til restitusjon etter eventuelle inngrep. Førre-var-prinsippet bør anvendes ved kunnskapsmangel. Det går ikke klart frem i hvilken grad anbefalinger fra ISA er innarbeidet i den kommende konsekvensutredningen.</p>	<p>Økosystembasert og helhetlig forvaltning ligger til grunn for forvaltningen av norske havområder, hvor også føre-var prinsippet hensyntas. Formålet med konsekvensutredningen er å frembringe et tilstrekkelig godt kunnskapsgrunnlag for å avgjøre spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet. Om hva som skal utredes under en konsekvensutredning etter havbunnsmineralloven §2-2, se omtale innledningsvis, jf. pkt. 1 a) og for føre var-prinsippet, jf. pkt. 1b).</p> <p>Krav til mulig avbøtende tiltak kan stilles ved utlysning og nedfelles i utvinningstillatelsene eller ved godkjenning av plan for utvinning etter at områder er åpnet for virksomhet.</p> <p>I ISAs utkast til utvinningsregelverk er prinsippet om økosystembasert tilnærming nedfelt i krav til miljødelene av utvinningsplanene for det enkelte utvinningsprosjekt (dvs EIA, EIS, ERA, EMS og EMMP). For å utarbeide disse planene forutsettes at kontraktøren benytter alle tilgjengelige, relevante data. Den største kilden til slike data er de bakgrunnsdata (baseline data) som kontraktøren er pålagt å samle inn under sin letekontrakt; ISA samler ikke inn egne data. ISA utfører heller ikke egne miljøkonsekvensutredninger, men utformer regionale miljøforvaltningsplaner</p>

		<p>(Regional Environment Management Plans - REMPs). Disse utarbeides på grunnlag av tilgjengelige data (kontraktørens bakgrunnsdata og tilgjengelige, vitenskapelige data) og i kommunikasjon med kontraktørene og relevante fagmiljøer. REMPs bygger bl a på prinsippene om føre var og en økosystembasert tilnærming. REMPS ligner dermed på norske forvaltningssplaner hvis formål er å legge til rette for verdiskaping gjennom bærekraftig bruk av havområdenes ressurser og økosystemtjenester og samtidig opprettholde økosystemenes struktur, virkemåte, produktivitet og naturmangfold.</p>
63	<p>Det er stor kunnskapsmangel om økosystemene i utredningsområdet, både i vannmassene og spesielt i de dypere bunnområdene. Store dyp i kombinasjon med kompleksitet i bunnområder og vannmasser tilsier at utredningsområdet kan inneholde en rekke nye og uoppdagede arter. Toleranse for ulike påvirkninger er i stor grad ukjent for dyptlevende arter. Innhenting av ny kunnskap vil ta lang tid, blant annet fordi utredningsområdet er svært stort, og identifisering av arter fra bunnprøver vil være meget tid- og ressurskrevende. Usikkerheten som denne kunnskapsmangelen representerer, bør vektlegges og få en vesentlig plass i konsekvensutredningen, og en risikoanalyse for biologisk mangfold og økosystemtjenester bør gjennomføres etter nye metoder som synliggjør denne kunnskapsmangelen. Ideelt sett burde kunnskapsoppdateringen vært på plass før planprogrammet for konsekvensutredningen ble sendt ut på høring. Havforskningsinstituttet vil derfor anbefale en omfattende heving av kunnskapsgrunnlaget ut over det som er tilgjengelig i dag, spesielt i de dypere delene utenfor de grunne sokkelområdene.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Formålet med konsekvensutredningen er å samle og sammenstille eksisterende kunnskap til et beslutningsgrunnlag som anses godt nok for å kunne vurdere spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet på norsk sokkel. Pågående grunnlagsstudier klargjør dagens kunnskap og beskriver vesentlige og relevante kunnskapsmangler innen utredningsområdet hva gjelder natur- og miljøforhold.</p> <p>For en åpningsprosess er det viktig å sikre tilstrekkelig kunnskap for åpningsprosessen, samtidig å få kunnskap om kunnskapsmangler og tilhørende usikkerhet. For ev. fremtidig aktivitet vil det tilsvarende være viktig å ha god kunnskap om relevante forhold for aktiviteten relatert til aktuelt område og influensområde for virksomheten. Dette vil i større grad enn for åpningsprosessen ha fokus på lokale forhold og et influensområde for aktiviteten. I de fleste tilfeller vil det være nødvendig med kunnskapsinnhenting. Dette vil klargjøres i forbindelse med tildeling av utvinningstillatelser og/eller prosjektspesifikk konsekvensutredning etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>

64	<p>Ut fra økosystembasert forvaltning og ISA sine anbefalinger bør konsekvensutredningen også innbefatte elementer som vurderer vern av områder: 1) med unikt biologisk mangfold, 2) som representerer alle typer habitater innen utredningsområdet, 3) som omfatter alle typer biofysiske landskaper, 4) som sikrer konektivitet mellom verneområder, 5) som omfatter flere verneområder på forskjellige steder i utredningsområdet der alle typer habitater er representert, og 6) som hver for seg er av en størrelse slik at de kan fungere som selvstendige enheter.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Konsekvensutredningen før ev. åpning av områder skal belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende på det aktuelle området, slik at dette kan ligge til grunn når det skal tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, området kan åpnes for mineralvirksomhet. Konsekvensutredningen skal videre belyse hvilke virkninger en ev. åpning kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. Etablering av verneområder ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
65	<p>Spredning av mineralpartikler fra overflateenheter for mottak og avvanning av malm eller fra utvinnings-roboter på bunnen medfører at et hydrodynamisk modellverktøy bør etableres før konsekvensutredningen gjennomføres.</p>	<p>Konsekvensutredningen før ev. åpning har fokus på tema av relevans for åpningsspørsmålet. Kunnskap om mulig spredning av mineralpartikler ved ulike utvinningsteknikker, og eventuelle forskjeller basert på partikkelsammensetning, vil bli klargjort på generelt grunnlag basert på erfaringer og fysiske lover. Oseanografiske forhold innen området, inkludert havstrømmer, vil ha stor variasjon gjennom området (dagens kunnskap blir beskrevet av Havforskningsinstituttet i pågående grunnlagsstudie). For ev. konkret aktivitet vil slike forhold bli vurdert basert på lokal kunnskap, som eventuelt også må innhentes. Utvikling av hydrodynamiske modellverktøy kan da bli vurdert som aktuelt, dersom eksisterende modellverktøy er vurdert som ikke tilfredsstillende. Dette vil klargjøres i forbindelse med en ev. fremtidig prosjektspesifikk konsekvensutredning etter at områder er åpnet.</p>
66	<p>Vannmassene utenfor 200-mils økonomisk sone vil være under internasjonal jurisdiksjon, og påvirkninger her bør derfor utredes med hensyn til internasjonale konvensjoner, reguleringer og anbefalinger.</p>	<p>Deler av utredningsområdet på norsk kontinentalsokkel ligger utenfor norsk 200-mils økonomisk sone. Internasjonalt regelverk som Norge har forpliktet seg til vil følges opp i konsekvensutredningsarbeidet for hele utredningsområdet, både innenfor og utenfor 200-mils økonomisk sone.</p>
67	<p>En konsekvensutredning bør ta for seg ulike effekter av partikkelutslipp, slik som</p>	<p>Kommentaren om effekter av partikkelutslipp på marine organismer og</p>

	opptak i næringskjedene, tetthetsendringer for fiskeegg og potensielt ugunstige miljøbetingelser som følge av påslag av partikler og bioakkumulering med hensyn til metaller, kjemikalier og mikroplast i relasjon til mattrygghet.	miljøforhold tas til etterretning og vil bli adressert i delutredningen til konsekvensutredningen om miljømessige virkninger. Mikroplast er ikke ansett som en spesifikk problemstilling for havbunnsmineralvirksomhet som skal adresseres i forbindelse med åpningsspørsmålet.
68	Bør også vurdere i hvilken grad partikkelstørrelse kommer inn under EU sitt regelverk om nanopartikler	Tas til etterretning. Det vil vurderes i hvilken grad partikkelstørrelse kommer inn under EU sitt regelverk om nanopartikler.
69	KU må vurdere virkninger på fiskeri	Kommentaren tas til etterretning. Virkninger på fiskeri vil bli vurdert i en underlagsstudie til konsekvensutredningen, basert på Fiskeridirektoratets studie av fiskeriaktivitet i området samt kunnskap om ulike utvinningsteknikker, inkludert tilhørende fartøybruk og arealbeslag.
70	KU må vurdere virkninger på sjøpattedyr. Den kritisk truede Spitsbergenbestanden av grønlandshval har historisk sett forekommet i utredningsområdet. På grunn av havisens tilbaketrekking er dette imidlertid blitt svært sjeldent de siste tiårene. Eventuelle påvirkninger av mineralutvinningsaktiviteter på sjøpattedyr vil avhenge av omfang i tid og rom, og anvendt teknologi. Siden dette er en ny type marin aktivitet der disse forholdene i stor grad er ukjent, bør konsekvensutredningen presentere et vidt spekter av scenarier som belyser mulige påvirkninger for sjøpattedyrene i utredningsområdet. Siden det både er betydelig kunnskapsmangel om sjøpattedyrenes fordeling og aktivitet i utredningsområdet og uklart hvilke forstyrrelser mineralvirksomheten kan medføre, må man i stor utstrekking bygge vurderinger fra generell biologisk kunnskap og erfaringer fra andre typer av menneskeskapte forstyrrelser til havs.	Virkninger av havbunnsmineralaktivitet på sjøpattedyr vil bli adressert i delutredning om miljøvirkninger til konsekvensutredningen. Dette vil bli basert på kunnskap om forekomst og fordeling av relevante arter av sjøpattedyr fra Havforskningsinstituttets grunnlagsstudie, kunnskap om mulige miljøvirkninger fra ulike utvinningsteknikker, samt generell kunnskap om virkninger av tilsvarende karakter fra annen aktivitet og litteraturen. Virkninger av støy vil være blant de tema som skal belyses.

	Virkninger av støy trekkes spesielt frem. Se for øvrig detaljer i originalbrevet.	
71	Håndtering av avfall fra prosessering av malm på land bør også inngå i en konsekvensutredning.	I den grad det foreligger kunnskap om at miljøvirkningene knyttet til å bearbeide malm som utvinnes på sokkelen på systematisk måte skulle avvike fra miljøvirkningene av å bearbeide malm som utvinnes på land, vil dette forholdet utredes på generelt grunnlag.
72	Høringsdokumentet viser videre til at utvinning av havbunnsmineraler er en helt ny virksomhet, og at det ikke foregår slik utvinning i dag. Det innebærer at metoder og teknologi for realistisk gjennomføring av slik virksomhet ikke er fremskaffet eller utprøvd, hverken på havbunnen eller om bord på tilknyttede skip eller plattformer. Dette gjør det vanskelig å vurdere miljøeffekter av en slik aktivitet. Blant annet vil omfanget av kjemikaliebruk eller i hvilken grad avløpsvann filtreres og renses for partikler, være bestemmende for mulige miljøeffekter. Ved bruk av kjemikalier bør disse klassifiseres i fargekoder slik som offshoreindustrien i oljenæringen er underlagt.	Kommentaren tas til orientering. En statusoversikt over teknologi og teknologitrender blir presentert i egen grunnlagsstudie som del av konsekvensutredningen. Mer detaljerte vurderinger vil inngå i ev. senere prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for virksomhet.
73	En konsekvensutredning bør ut fra den nevnte usikkerheten favne over et vidt spekter av scenarier når det gjelder metoder og teknologi, både for innhenting av malm på bunnen, transport av malm til overflateenhet og prosessering av malm før transport til land. Konsekvensutredningen bør også omfatte en rekke scenarier med hensyn til aktuelle kjemikalier samt avløpsvannets beskaffenhet med hensyn til størrelser, mengder og typer av partikler, inkludert mulige effekter av avløpsvannet når det slippes på ulike dyp.	Konsekvensutredningen før ev. åpning vil adressere relevante problemstillinger for åpningsspørsmålet på et overordnet nivå, tilpasset dette formålet. Ulike utvinningsteknikker vil bli adressert og tilhørende type og omfang av miljøvirkninger belyst. Konsekvensutredningen vil imidlertid ikke ha en scenariobasert tilnærming, da virksomheten er i en svært tidlig fase og det i dag ikke er grunnlag for etablering av verken areal- eller teknologibaserte scenarier for virksomheten. Omfang og beskaffenhet av eventuelle utslipp til sjø vil være relatert til konkrete planer om aktivitet og vil bli adressert i ev. fremtidige prosjektspesifikke konsekvensutredninger.
74	Det må etableres et måleprogram for innsamling av oseanografiske data som har nødvendig romlig og tidsoppløsning for å få en adekvat karakteristik av havmiljøet i	De påpekte forhold vil bli adressert i forbindelse med ev. fremtidig tildeling av utvinningstillatelse og/eller prosjektspesifikk konsekvensutredning som del av plan for

	<p>hele utredningsområdet. Måleprogrammet må dekke de hydrodynamiske prosesser ved bunn, vannkolonnen og overflaten og inneholde fysiske og kjemiske parametere som sannsynligvis vil bli berørt av utslipp og gruveaktivitet. Dette inkluderer trykk, strømrretning og hastighet, temperatur, saltinnhold, oksygen, turbiditet, optiske forhold (lys, partikkelkonsentrasjon og sammensetning, pH, etc.).</p>	<p>utvinning av havbunnsmineraler etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>
75	<p>KU må vurdere virkninger av partikkelskyer på pelagisk økosystem, samt bioakkumulering, akutte eller kroniske effekter av tungmetaller mv.</p>	<p>Miljøvirkninger av partikkelspredning og -sedimentasjon vil bli adressert i delutredning til konsekvensutredningen.</p>
76	<p>Utvinning av mineraler ved bruk av steinknuser og pumpe-systemer, nær eller på selve havbunnen, kan få betydelige konsekvenser for eksempelvis hyperbenthos og meroplankton. Dette må utredes.</p>	<p>Basert på studien som beskriver aktuelle teknikker og trender innen teknologiutvikling, vil virkninger på relevante miljøkomponenter bli belyst i delutredning til konsekvensutredningen.</p>
77	<p>En rekke planktonorganismer er svært vare for både naturlig lys fra himmellegemene, men også for kunstig lys. Dette må utredes.</p>	<p>Kommentaren tas til etterretning.</p> <p>Påpekte forhold vil bli adressert i relevant delutredning til konsekvensutredningen.</p>
78	<p>Konsekvensutredningen bør vurdere fremtidig påvirkninger av mineralutvinning på havbunnen i et klimamessig perspektiv, der metallbelastning på marine organismer er ventet å øke.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Foreslått tema fremstår som en generell problemstilling og er vurdert som utenfor rammen av konsekvensutredningen før ev. åpning av områder for havbunnsmineral-virksomhet.</p>
79	<p>Det er færre studier som fokuserer på ikke-aktive områder, og det er dermed mer usikkerhet rundt hvordan de mikrobielle samfunnsstrukturene er der, og deres rolle i næringsnett (Orcutt m.fl. 2020, Van Dover 2019). Flere studier tyder imidlertid på at det mikrobielle mangfoldet assosiert med ikke-aktive svovelfelt er stort og komplekst, og involvert i essensielle kjemiske prosesser på havbunnen.</p>	<p>Kunnskap om miljø- og naturforhold på havbunnen blir adressert i egen grunnlagsstudie. Studien belyser ulike typer av bunnforhold og assosiert fauna. Kunnskapsmangler blir videre beskrevet.</p>
80	<p>Effekten av utslipp av tungmetaller på de mikrobielle miljøene bør undersøkes nærmere. Bakterier og arker kan være sårbare når de utsettes for tungmetaller, og store utslipp av disse kan ha drastisk</p>	<p>Påpekte forhold vurderes som av generell og forskningsmessig karakter, og ikke som en problemstilling i forbindelse med åpningsspørsmålet. Det antas at mineralene vil variere både i sammensetning og</p>

	<p>påvirkning på sammensetningen og mangfoldet i de mikrobielle samfunnene. Det er dermed en fare for at økt tilgjengelighet av tungmetaller i miljøet vil føre til økt akkumulering av disse oppover i næringskjeden. De mulige konsekvensene av økte mengder tungmetaller med opprinnelse i sulfider og manganskorper bør derfor undersøkes nærmere.</p>	<p>beskaffenhet hva gjelder ulike metaller. Påpekte forhold vurderes å være av en karakter som eventuelt må belyses i forbindelse med planlegging av ev. fremtidig konkret aktivitet.</p>
81	<p>Gruvedrift som etterlater fordypninger i havbunnen i kombinasjon med deponering av store mengder slam, kan også føre til oksygenfrie soner på havbunnen. Et oksygenfritt miljø kan fremme vekst av klanaerobe bakterier og arker og midlertidig fortrenge aerobe organismer. Hver enkelt lokasjon bør derfor vurderes individuelt, og det bør tas høyde for hvor sannsynlig det er at anaerobe lommer vil etableres.</p>	<p>En problemstilling om eventuelle oksygenfrie soner lokalt vil være relatert til type og omfang av utvinning, samt lokale miljøforhold. Dette er ikke vurdert som en problemstilling av relevans for konsekvensutredningen før ev. åpning, men kan være aktuell i forbindelse med konsekvensutredning før konkret aktivitet etter at områder er åpnet.</p>
82	<p>Mange fiskearter har en sterk tilknytning til Eggakanten, og en konsekvensutredning bør gjøre rede for hvor stor sikkerhetsmargin som er nødvendig for å sikre at effekter av mineralutvinningen ikke når Eggakanten.</p>	<p>Kunnskap om teknikker for mulig utvinning av havbunnsmineraler blir beskrevet i en egen grunnlagsstudie. Denne, og eventuelt påfølgende studier, vil kunne angi noe omkring romlig område som kan tenkes påvirket av ulik type virksomhet. De konkrete forhold som tas opp her vil naturlig være tema ved ev. senere prosjektspesifikke konsekvensutredninger ifm. plan for utvinning etter at områder ev. er åpnet for virksomhet.</p>
83	<p>Bunndyrfauna vil mest sannsynlig ikke overleve gruvedriften på en lokasjon. Av fisk vil arter med en sterk kobling mot bunnen, for eksempel skater, være mest utsatt, selv om de direkte effektene sannsynligvis er betydelig mindre enn for fastsittende organismer. Eventuelle egg/eggkapsler fra bruskfisk og andre fisk som gyter langs bunnen vil kunne bli ødelagt, men det er uvisst hvor utstrakt gyting er på de aktuelle dyp. Endring av bunndyrfauna forårsaket av permanent fjerning av substrat vil kunne forstyrre koblingene mellom benthopelagiske</p>	<p>Påpekte problemstillinger vil bli adressert på et generelt grunnlag i relevant delutredning til konsekvensutredningen, blant annet basert på kunnskap ervervet knyttet til sjødeponi fra landbasert gruvevirksomhet og annen relevant kunnskap.</p>

	<p>samfunn (hyperbenthos og meroplankton) og bunndyrsamfunn.</p>	
84	<p>Partikler i sediment-suspensjoner kan i varierende grad feste seg til egg og redusere oppdriften (Page 2014a). Endringer i oppdrift kan føre til økt eggpredasjon langs bunnen (Westerberg m.fl. 1996) og til klekking under suboptimale forhold (Zeldis m.fl. 1995, Moser m.fl. 1997, Murdock m.fl. 1990). Fiskelarver er generelt mindre tolerante mot suspenderte sedimenter enn egg av samme art, og eksponering for partikler kan resultere i redusert vekst og kvelning ved at gjellene går tett (Morgan m.fl. 1983). Vanlig uer og snabeluer vil være ekstra sårbare ettersom de føder levende larver som vil påvirkes fra første dag. Suspenderte sedimenter kan også påvirke voksen fisk ved å redusere synligheten av pelagiske byttedyr og tette gjeller med tilhørende fysiologisk stress og reduksjon i vekst og reproduktiv kondisjon (Page 2014b, 2014c). Unnvikelsesadferd er påvist for blant annet torsk selv ved lave sediment-suspensjoner (Westerberg m.fl. 1996).</p>	<p>Kommentaren tas til etterretning.</p> <p>Relevante faglige problemstillinger vil bli adressert i faglig delutredning som en del av konsekvensutredningen. Dette vil bygge på kunnskap om ulike type virkninger, som påpekt av Havforskningsinstituttet, herunder relevant kunnskap fra andre typer av virksomhet og generell kunnskap fra litteraturen.</p>
85	<p>Hoppekrepsen Calanus er en viktig del av dietten for mange fiskelarver. Calanus overvintrer i dypet i Norskehavet og vil derfor være utsatt for effektene av planlagt mineralvirksomhet. Ulike stadier av Calanus utgjør en viktig del av dietten til larvene for arter som blåkveite (Simonsen m.fl. 2006), vanlig uer og snabeluer (Anderson 1994, González m.fl. 2001). Som nevnt ovenfor i kapitlet om det pelagiske økosystemet kan Calanus spise mineralpartikler og derved være en vektor for bioakkumulering av metaller og kjemikalier knyttet til mineralutvinningen. Effekter av mineralvirksomhet på arter av Calanus kan derfor potensielt ha negative effekter for tidlige livsstadier hos flere bunnlevende arter.</p>	<p>Hoppekrepsen Calanus har en betydelig romlig utbredelse i Norskehavet. På generelt grunnlag kan det ikke antas at Calanus vil bli påvirket på bestandsnivå av havbunnsmineralaktivitet av ukjent type, lokalisering og omfang. Konkrete vurderinger av dette, må som relevant, bli gjort i forbindelse med planer for konkret virksomhet, og basert på kunnskap om Calanus-forekomster innenfor den planlagte aktivitetens faktiske influensområde.</p>

86	Utvinningen av sulfider har potensial til å generere svovelsyre på havbunnen (Bilenker m.fl. 2016). Eksperimenter indikerer at produksjonen av syrer fra slik gruvedrift ikke overstiger bufferkapasiteten til sjøvannet. Det er imidlertid ikke klart om effekten av havforsuring på grunn av klimaendringer kan forsterkes lokalt ved utslipp av syre gjennom gruvedrift (Christiansen m.fl. 2020).	Påpekte problemstilling vurderes ikke som en problemstilling av relevans for åpningsprosessen. Om svovelsyre dannes som hevdet, er det vanskelig å forestille seg at dette medfører forsuring av sjøvannet ut over nærområdet. Slike forhold må eventuelt adresseres i forbindelse med konkrete planer for utvinning og basert på kunnskap om lokale forhold.
87	Konsekvensutredningen bør vurdere virkninger knyttet til støy, rystelser og kunstig lys.	Kommentaren tas til etterretning. De påpekte forhold vil bli utredet i relevante delutredninger til konsekvensutredningen.
88	Det er en betydelig flernasjonalt fiskeriaktivitet både i norsk økonomisk sone (NØS), internasjonalt farvann i Norskehavet utenfor NØS, i fiskevernsonen rundt Svalbard og i Jan Mayen-sonen. Det foregår også store vandringer gjennom disse områdene av pelagiske bestander av sild, makrell og kolmule (Figur 5) som kan bli påvirket av evt. mineralutvinning.	Kommentaren tas til etterretning. Virkninger på fiskeri vil bli adressert i delutredning som del av konsekvensutredningen basert på grunnlagsstudie fra Fiskeridirektoratet om fiskeriaktivitet. Vandringsmønster for fisk vil bli adressert i grunnlagsstudien fra Havforskningsinstituttet som igjen vil utgjøre grunnlag for vurdering av mulige virkninger av virksomheten på et overordnet nivå.
	Helse- og omsorgsdepartementet	OEDs vurdering
89	Ingen merknader	Kommentaren tas til orientering
	Industri Energi	OEDs vurdering
90	Industri Energi er positiv til igangsettelse av en konsekvensutredningsprosess med intensjon om å åpne havarealer for fremtidig leting og utvinning av mineraler. En grundig utredning og kartlegging av ressurser, teknisk økonomisk potensiale samt konsekvenser for natur, havmiljø er påkrevd for en konsekvensutredning. Industri Energi ber regjeringen sette av betydelig større midler til dette arbeidet enn de 30 millioner som nå er bevilget. Industri Energi ber regjeringen samtidig øke innsatsen betydelig for å øke utvinningen av Norges store mineralforekomster på land.	Kommentaren tas til orientering.

	Justis- og beredskapsdepartementet	OEDs vurdering
91	Ingen merknader	Kommentaren tas til orientering.
	Kartverket	OEDs vurdering
92	Under kapittel 2 «Lovverk og rammebetingelser» savner Kartverket en henvisning og omtale av lov om infrastruktur for geografisk informasjon (geodataloven). Loven omfatter deling av data som omfattes av konsekvensutredningen og gjelder for de aktuelle områdene.	Kommentaren tas til etterretning.
93	Følgende tekst foreslås til kapittel 4.1: «MAREANO programmet er den viktigste bidragsyteren til kunnskapsgrunnlaget i forvaltningsplanarbeidet for havområdene og data om geologi, bunnsedimenter og uorganisk kjemi inklusive marine landformer, klipper og tilhørende naturtyper, sedimentære avsetninger og naturtyper, aktive varmekilder og inaktive hydrotermale mineralforekomster og deres naturtyper, dyphavsvannmasser og hydrotermale skyer skal deles med Norges Geologiske Undersøkelse slik at dette blir gjort tilgjengelig gjennom mareano.no til bruk i Faglig Forum for Havområdene."	Kommentaren tas til orientering. Data vil bli offentliggjort iht gjeldende regelverk.
94	Forslag til tekst om MAREANO til kapittel 4.2 og 4.3. Det henvises til originalbrevet for detaljert tekstinnspill.	Innspillet tas til orientering.
95	(Kap 5.3) Kartverket har rollen som nasjonal dybde-dataforvalter og forventer at batymetri og reflektivitetsdata deles med Kartverket iht krav i geodatalov og forskrift. Kartverket vil forvalte dette datainnholdet og tilgjengeliggjøre innholdet gjennom den nasjonale infrastrukturen og internasjonal rapportering iht INSPIRE og internasjonale programmer hvor Norge har forpliktelser som EMODNet, ICES, Seabed2030 og andre. Som offisiell sjøkartmyndighet vil kartverket også produsere oppdaterte navigasjonsprodukter på bakgrunn av datainnholdet. Konkret tekstinnspill	Kommentaren tas til etterretning. ODs innsamlede data vil publiseres på ODs nettsider. Dette kan gjøres når data som er samlet inn er systematisert og klargjort. OD har samlet flere ulike typer geofysiske og geologiske data og ODs filosofi er at slike data skal deles og publiseres. OD vil dele batymetri- og reflektivitetsdata med Kartverket.

	<p>mottatt: "Batymetri og reflektivitetsdata deles med Kartverket iht Lov om infrastruktur for geografisk informasjon og Forskrift om infrastruktur for geografisk informasjon".</p>	
96	<p>Under kapittel 4.3 i høringsforslaget henvises det til forvaltningsplanene for norske havområder og det er derfor viktig at all data som samles inn gjennom tokt i norske havområder dele med relevante fagetater slik at datagrunnlaget i forvaltningsplanarbeidet til enhver tid er oppdatert med alle relevante data.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>I konsekvensutredningen sammenstilles eksisterende kunnskap om relevant næringsaktivitet, naturforhold og miljø. Data og vurderinger knyttet til mineralutvinning og konsekvenser av denne, vil bli offentliggjort som del av konsekvensutredningen.</p>
97	<p>Den norske geografiske infrastrukturen skal følge prinsippene som ligger til grunn for arbeidet med den geografiske infrastrukturen i EU, bl.a. bør data samles inn én gang, lagres der det er mest effektivt og det bør være mulig å kombinere data sømløst mellom ulike bruksområder. Infrastrukturen skal også understøtte en samordnet og effektiv deling og rapportering av norske data for internasjonale formål.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
98	<p>Følgende tekst foreslås til kapittel 2: "Oljedirektoratet og Kartverket skal sammen med andre etater og aktører samarbeide for sikre nødvendig tilpasning, utvikling og samordning av infrastrukturene slik at data innsamlet på kontinentalsokkelen understøtter prinsippene i digitaliseringsstrategien, geodatastrategien og Digitaliseringsdirektoratet: 1: Data skal åpnes når de kan, og skjermes når de må , 2: Data skal være tilgjengelige, gjenfinnbare, mulig å bruke, og kunne sammenstilles med andre data, 3: Data skal deles og brukes på en måte som gir verdi for næringslivet, offentlig sektor, og samfunnet og 4: Data skal deles og brukes slik at grunnleggende rettigheter og friheter respekteres, og norske samfunnsverdier bevarer. "</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Påpekte forhold anses å ligge utenfor rammen av konsekvensutredningen. Se for øvrig svar på kommentar 150.</p>

	Klima- og miljødepartementet	
99	<p>Målsetningen med konsekvensutredningsprosessen er å få frem et forsvarlig beslutningsgrunnlag for en eventuell beslutning om åpning av områder for mineralvirksomhet. På grunn av det lave kunnskapsnivået om både ressurser og miljøforhold i utredningsområdet, er det nødvendig å hente inn store mengder kunnskap for å sikre et forsvarlig beslutningsgrunnlag. Tidsplanen foreslått i programmet for konsekvensutredning muliggjør ikke en slik kunnskapsinnhenting for hele utredningsområdet. KLD mener derfor at føre var-prinsippet krever en trinnvis tilnærming både for konsekvensutredningen og for åpningsprosessen.</p>	<p>Gjennom konsekvensutredningsprosessen vil det bli fremskaffet et samlet og oppdatert kunnskapsgrunnlag knyttet til ev. havbunnsmineralaktivitet på norsk sokkel. Relevant kunnskap om havmiljø, bl.a. fra arbeidet med de helhetlige forvaltningsplanene for havområdene, vil inngå i dette kunnskapsgrunnlaget. Kunnskapen vil fremskaffes gjennom faglige delstudier av aktuelle fagmiljøer, det være seg statlige institutter og universiteter eller andre kompetansemiljøer, som vil bli engasjert basert på anbuds konkurranser der dette er påkrevd. I tråd med prosessen slik den er beskrevet i havbunnsmineralloven, vil OED oppsummere denne samlede kunnskapen i en egen konsekvensutredningsrapport som vil bli gjenstand for offentlig høring. Formålet med konsekvensutredningen, sammen med høringsinnspillene og ressurskartleggingen, er å gi politiske myndigheter kunnskapsgrunnlaget for å ta stilling til om områder skal åpnes for havbunnsmineralvirksomhet.</p>
100	<p>Lov om mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen (havbunnsmineralloven) trådte i kraft i 2019. Formålet med loven er å legge til rette for undersøkelse og utvinning av mineralforekomster på kontinentalsokkelen i samsvar med samfunnsmessige målsettinger. Ut over havbunnsmineralloven, er det per i dag ikke etablert nærmere forvaltningsmodeller og regelverk som skal sikre en miljøforsvarlig ressursforvaltning i forbindelse med havbunnsmineraler. Tett samarbeid mellom ressursmyndighetene og miljømyndighetene i dette arbeidet er en forutsetning for å sikre dette. KLD forventer at det legges opp til konkret prosess for involvering av</p>	<p>OD bistår OED i åpningsprosessen og koordinerer det faglige utredningsarbeidet knyttet til konsekvensutredningen. Miljødirektoratet er av OD invitert med i utredningsarbeidet, både for definisjon av relevante utredningstema og vurdering av underlagsrapporter på temaer innenfor sitt ansvarsområde. OED legger til grunn at miljømyndighetene vil følge opp gjeldende lovgivning innenfor sitt ansvarsområde også når det gjelder fremtidig mineralvirksomhet på havbunnen. Se for øvrig pkt. 1c) innledningsvis for omtale av involvering av miljømyndighetene og utvikling av regelverk.</p>

	miljømyndighetene, spesielt Miljødirektoratet, i det videre arbeidet.	
101	Havpanelet fremholder i sin rapport fra desember 2020, at det enda ikke er klart om havmineralutvinning er i konflikt med FNs bærekraftsmål. Panelet viser til at mer kunnskap om miljøpåvirkningen og mulighetene for å minske disse, er nødvendig før man kan påbegynne kommersiell mineralutvinning på havbunnen. Norge har mulighet til å gå foran med et godt eksempel på hvordan strenge krav til ivaretagelse av natur og miljø kan være et premiss for undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler.	Norge har lang tradisjon for forsvarlig ressursforvaltning. Havbunnsmineralloven stiller krav til at mineralvirksomhet på norsk sokkel skal foregå på en forsvarlig måte og ivareta hensynet til sikkerhet for personell, miljø og de økonomiske verdiene innretninger og fartøyer representerer. Videre stilles det krav i loven om at alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling. For omtale av forholdet mellom havbunnsmineraler, Havpanelet og FNs bærekraftsmål, se pkt. 1d) innledningsvis.
102	Etter havrettskonvensjonen er Norge forpliktet til å implementere regelverk som ikke kan være mindre effektive enn internasjonale standarder og anbefalte fremgangsmåter og prosedyrer, jf. HRK art. 208. FNs havbunnsmyndighet (ISA) har i sin tilnærming til utvikling av regelverk for undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler i "the Area" (området utenfor nasjonal jurisdiksjon) arbeidet for at det skal settes opp nettverk av verneområder hvor gruvedrift ikke er tillatt (APEI = Areas of Particular Environmental Interest). I denne forbindelse viser vi til det pågående arbeidet under forvaltningsplanene med gjennomgang av SVO'ene, jf. Meld. St. 35 (2016 – 2017) hvor det fremgår at regjeringen vil utrede om områder med muddervulkaner, geotermiske oppkommer og metanhydrater oppfyller kriteriene for særlig verdifulle og sårbare områder. Vi viser videre til Meld. St. 20 (2019 – 2020) hvor det bl.a. fremgår at regjeringen vil vurdere behovet for vern eller beskyttelse av særegne og sjeldne naturverdier i dyphavet, og til Meld. St 29 (2020 – 2021) om at regjeringen vil foreta en gjennomgang av om, og eventuelt hvordan	Prosessene det vises til er ikke en del av konsekvensutredningsprosessen, men er separate prosesser med ulikt tidsløp. Oppdatert kunnskap om miljøverdier og sårbarhet i utredningsområdet som frekommer i disse prosessene vil inngå i kunnskapsgrunnlaget for konsekvensutredningen.

	<p>dagens lovgivning for vern og bevaring utenfor 12 nautiske mil kan forbedres. KLD legger til grunn at videre planlegging av fremtidig mineralvirksomhet samkjøres med oppfølgingen av disse punktene.</p>	
103	<p>Vi viser videre til at det i program for KU er foreslått å utelukkende vurdere konsekvenser av utvinning. KLD mener også undersøkelsesaktivitet må være en del av konsekvensutredningen.</p>	<p>Innspillet tas til etterretning.</p> <p>Undersøkelsesaktivitet vil være en del av konsekvensutredningen. Teknologi for undersøkelse og mulige virkninger er del av arbeidet med underlagsrapportene i konsekvensutredningen.</p>
104	<p>I forslaget til program for KU foreslås det også at konsekvenser for marinarkeologiske kulturminner ikke skal være en del av utredningen. KLD mener dette må inkluderes i konsekvensutredningen for å få et fullstendig beslutningsgrunnlag, slik praksis også er i petroleumssaker.</p>	<p>Innspillet tas til etterretning.</p> <p>Konsekvenser av mineralutvinning på havbunnen for marinarkeologiske kulturminner vil bli belyst i arbeidet med konsekvensutredningen.</p>
	<p>Kristiansund kommune</p>	<p>OEDs vurdering</p>
105	<p>Landbase: Kristiansund bystyre besluttet enstemmig i juni 2016 å eie og bygge ut et ca. 500 dekar stort område som næringsareal. Det ligger nært sentrum av byen og er dedikert til nye havromsnæringer og havteknologi. Planene ble presentert for OED i november 2017. Kristiansund kommune eier nå grunnen og området er ferdig regulert. Hele veien har vi kommunisert til myndighetene at Kristiansund er spesielt godt egnet til å bli en landbase for den nye mineralindustrien. Her finnes kaier, fartøyer og logistikksystem som er bygget opp rundt drift av petroleumsnæringen i Norskehavet og service av havbruksnæringen (flyplass, helikopter, subsea-verksteder og offshore spesialskip). I tillegg bygges det opp studier i havteknologi ved høgskolesenteret. Når det åpnes for kommersiell drift i definerte områder i dyphavet, ønsker vi å få en vurdering av egnethet for baser i land – og at dette er en del av programmet – fordi</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Konsekvensutredningen skal belyse hvilke virkninger en ev. åpning for mineralvirksomhet på havbunnen kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. Vurdering av egnethet for baser på land er ikke en del av utredningen</p>

	det investeres i ressurser som kan arbeide i havrommet.	
106	Økonomisk analyse: Vi trenger bredest mulig kunnskap om ressursgrunnlaget på norsk sokkel, både det som finnes av mineraler og forvaltning for øvrig som biomateriale. I programmet bør det belyses med vår innsikt nå etter mange tokt med informasjonshenting, å beregne de økonomiske verdier som kan utnyttes. Vi vet at det kan være usikkerhet – men allerede har vi sett at tallstørrelser er blitt presentert fra kompetente miljøer. Vi ber om at det blir laget analyser av inntekter. Oljedirektoratet kan lage estimater på ressursene, mens Finansdepartementet kan regne på lønnsomhet, skatt og verdiskaping.	For behandling av påpekte forhold, se omtale innledningsvis under pkt. 1e).
107	Alle som vil være med i en fremtidig verdikjede for å kommersialisere næringen skal forholde seg til internasjonale avtaler for at det skal finnes en god økonomisk bærekraftig modell. Det er ønskelig med god forvaltning av ressursene. I programmet til KU forventer vi at dette blir drøftet grundig.	Kommentaren tas til orientering.
108	Verdikjeden for havbunnsmineraler er foreslått i sju punkter (trinn). Først er det undersøkelser, deretter ressursvurdering og planlegging, utvinning, logistikk og prosessering. De to siste punktene er distribusjon/salg og avslutning og tilbakeføring. En rapport (Forskningsrådet/OED 2019) har gitt en oversikt over aktiviteter og status i Norge og internasjonalt. Det er påpekt kunnskaps- og teknologi-gap i store deler av verdikjeden – også knyttet til ressursundersøkelse og metoder for dette. Med å fremme en «PUD» (plan for utbygging og drift) til myndighetene – kan listen legges for kvalitet og teknologisk standard på utstyr og godkjennelse av dette. Utvikling av tekniske løsninger for malm bryting er kommet lengst for sulfidmalmen, mens det er lite	Kommentaren tas til orientering.

	dokumentasjon av teknologi på bryting av manganskorper.	
109	I forslag til høringen om lov om mineralvirksomhet (juni 2017) uttalte Kristiansund formannskap viktigheten av at sårbare økosystemer vernes for inngrep som potensielt kan ødelegge for viktige fiskeressurser og artsmangfold. Føre-var-prinsippet bør gjelde. Mineralutvinning på havbunn kan medføre generering av avgangsmasser, som igjen kan føre til nedslamming med nedbryting av sårbar fauna. Rester kan bli spredd med havstrømmer. Deponering bør utredes grundig.	Miljøvirkninger knyttet til nedslamming er blant de temaene som vil bli adressert i relevant delutredning til konsekvensutredningen. For konkrete utvinningsprosjekter vil dette, som relevant, bli utredet mer konkret for aktuell lokalitet og influensområde for aktiviteten.
110	Virkninger for andre næringer: Det tenkes her på fiskeriene, maritim transport og bio-prospektering. Det siste punktet er det viktigste. Programmet bør beskrive forholdet mellom mineralutvinning og planter/dyr i miljøet i havets mørke.	Kommentaren tas til etterretning. Påpekte forhold vil bli belyst i konsekvensutredningen.
111	Mulige virkninger gjennom verdikjeden kan absolutt belyses allerede nå med alle toktene som er gjennomført til dyphavet i nordvest.	Relevante deler av verdikjeden vil bli belyst i konsekvensutredningen, som angitt i programforslaget.
112	Statlig eierskap kan være et nyttig redskap i oppstart av en ny industriell næring. Programmet bør inneholde vurderinger på at staten etablerer eller kjøper seg inn i utvalgte selskaper på et felt som har strategisk interesse for Norge.	Kommentaren tas til orientering. Vurderinger av statlig eierskap i selskaper vil ikke være et tema for konsekvensutredningen.
113	Programmet bør ha en skisse til tidslinje.	Programmet inneholder en tidslinje for arbeidet frem mot beslutning om ev. åpning.
	Kunnskapsdepartementet	OEDs vurdering
114	Ingen merknader	Kommentaren tas til orientering.
	Kystverket	OEDs vurdering
115	Kystverket er positive til at konsekvensutredningsprogrammet foreslår at temaet maritim transport skal utredes nærmere i en etterfølgende konsekvensutredning. Som nevnt i høringsnotatet skal mineralvirksomhet ikke	Kommentaren tas til orientering.

	i unødvendig eller i urimelig grad vanskeliggjøre eller hindre skipsfart.	
116	Kystverket vil avslutningsvis legge til at vi gjerne bistår med vår kompetanse/kunnskap om sjøtransporten og sjøtransportens behov i kommende arbeid med konsekvensutredning.	En studie er igangsatt i samarbeid med Kystverket for å beskrive type og omfang av maritim transport i utredningsområdet.
	Landbruk- og matdepartementet	OEDs vurdering
117	Ingen merknader	Tatt til orientering.
	LO	OEDs vurdering
118	LO vil innledningsvis understreke at det er svært viktig at arbeidet med rammeverk og tiltak i tråd med dette fører frem til en konkret åpningsprosess.	Konsekvensutredningen er en del av en åpningsprosess, jf. havbunnsmineralloven.
119	Det er svært viktig at Norge utvikler næringsaktivitet som bygger videre på den kompetansen og kapasiteten som er bygget opp rettet mot olje- og gassutvinning i norske havområder. Det er viktig at Norge setter av tilstrekkelig ressurser til en slik kartlegging. Utvikling av et hjemmemarked innen leveranser til havvind, oppdrett til havs og utvinning av mineraler innehar disse kvalitetene.	Kommentaren tas til orientering.
120	LO registrerer at utvinning av mineraler i disse områdene i begrenset grad vil berøre annen aktivitet. Vi har lange tradisjoner for å løse konflikter mellom ulike sektorer der aktiviteten er knyttet til det samme geografiske området. LO mener det er viktig at det utvikles gode løsninger på slike potensielle arealkonflikter.	Kommentaren tas til orientering.
121	Norge har store muligheter til å utvikle dagens kompetanse på avanserte og krevende maritime operasjoner inn i denne nye aktiviteten. Formålet med mineralutvinning i norske havområder er verdiskapning og sysselsetting i Norge. Det må derfor være en tydelig ambisjon om at utvinningen skal legge til rette for bruk og utvikling av de norske relevante leverandørkjedene. LO mener slike tillatelser må bygge på at norske lønns- og	Kommentaren tas til orientering. Påpekte forhold ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen og vil være relevante etter at områder er åpnet for mineralvirksomhet.

	<p>arbeidsbetingelser for arbeid utført på fastlandet og i norske havområder må legges til grunn. Ressursene er det norske folkets eiendom og forutsetningen for aktiviteten må hvile på at den norske befolkningen også skal kunne delta i aktiviteten. Da må rammen legges for at ikke sosial dumping av lønns- og arbeidsvilkår skyver norske borgere ut av dette arbeidsmarkedet. LO mener dette må være et premiss for tillatelser til leting og eventuell utbygging av mineralutvinning i Norge.</p>	
	Meteorologisk institutt	OEDs vurdering
122	<p>MET anbefaler at det gjøres en erfaringsoverføring fra Oljedirektoratet/ Petroleurstilsynet (Ptil) til Direktorat for Mineralforvaltning angående krav og tilsyn med naturdatainnsamling. Dette fordi Ptil har erfaring tilbake fra 70 tallet med naturdatainnsamling fra petroleumsnæringen på norsk sokkel. Naturdatainnsamlingen fra Petroleumsnæringen har vært et viktig bidrag for sikkerheten og lønnsomheten til næringen.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
123	<p>Helt grunnleggende er det slik at uten målinger kan man ikke vite noe om forholdene på et sted. For kartlegging og kontinuerlig overvåking av de meteorologiske og oseanografiske forhold på et sted er det nødvendig med et sammenhengende observasjonsprogram som pågår i aktuelle områder i hele undersøkelsesfasen og senere under hele utvinningsperioden. MET vil sterkt anbefale at krav om målinger av geofysiske parametere settes som en betingelse i undersøkelsestillatelser og senere i utvinningstillatelser. Krav til måleprogram anbefales identiske som kravene som stilles i petroleumsnæringen på norsk sokkel. Detaljer til program gitt i uttalelsen, herunder standard for innsamling og datalagring.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Ved en ev. fremtidig tildeling av undersøkelses- / utvinningstillatelser etter at områder er åpnet for virksomhet kan det vurderes å stille krav om innsamling av data som omtalt i høringskommentaren.</p>

124	Områdene som er valgt ut for konsekvensutredning mellom Jan Mayen og Svalbard ligger i et område der det sjeldent finnes målepunkter for verifisering av atmosfære og havmodeller. Jo flere målepunkter som opprettes, jo bedre vil værprognoser og havvarsler bli for de som har sin virksomhet her. Det må nevnes at måleprogrammene i offshorenæringen gir verdifulle ringvirkninger i form av bedre værvarsler og datagrunnlag for andre havnæring og resten av fastlandet.	Kommentaren tas til orientering. Det vises for øvrig til svar til kommentar 123.
	MHWirth	OEDs vurdering
125	The EIA of the pre-opening phase must be a fully transparent process, where everyone – including both, the public as well as the private sector – has access to the collected (raw) data, the results and conclusions derived therefrom, and can participate in the activities surrounding the EIA itself.	Det vises til svar på kommentar 48. Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til bestemmelsene i havbunnsmineralloven, inkludert medvirkning gjennom åpne høringsprosesser og offentliggjøring av all relevant dokumentasjon.
126	The commercial exploration phase should, in addition to collect remotely sensed data, allow for drilling and testing key technologies that may be relevant for exploration as well as for future exploitation.	Kommentaren tas til orientering. Det vises til svar på kommentar 49. Testing av teknologi er ikke en del av konsekvensutredningen. En statusoversikt over teknologi og teknologitrender blir presentert i egen grunnlagsstudie.
127	It is proposed to follow international exploration codes such as ISBA/16/A/12/Rev.1; in particular Annex 2, §19 (i) regarding the data to be collected and provided to the respective authority.	ISBA/16/A/12/Rev.1 er Den internasjonale havbunnsmyndighetens (ISA) regelverk for leting med eksklusive rettigheter etter sulfidmineralforekomster i det internasjonale havbunnsområdet. Paragraf 19 i Annex 2 til dette regelverket gjelder krav til data og informasjon som må følge en søknad om en bestemt type kontrakt (lisens) for slike rettigheter. For en annen type kontrakt for det samme gjelder ikke det samme kravet til data og informasjon. Havbunnsmyndigheten har heller ikke noe krav om innlevering av data innsamlet under vitenskapelige undersøkelser i det internasjonale havbunnsområdet. Norsk regelverk krever derimot at kopi av alle ressursrelevante data som samles inn på norsk sokkel skal leveres

		til myndighetene, enten de er innsamlet på vitenskapelig eller kommersiell lisens. Dette gjelder på generell basis. I tillegg gjør norsk regelverk gjeldende spesifiserte krav om data og informasjon som må innleveres ved søknader om rettigheter til leting og utvinning. Det er klart at norske lover og regler setter betydelig høyere krav til innlevering av data og informasjon innhentet fra norsk sokkel enn det som det internasjonale regelverk gjør gjeldende for sine områder.
128	Environment and social aspects should be seen in connection with onshore mining and differentiated by the type of DSM activity and resource. Based on the available information (e.g., see MIDAS research project), we consider eSMS1 to be the most eco-friendly target for initial DSM due to low or no hydrothermal activities, lower impact on the ecosystem and smaller footprint compared to polymetallic nodule mining.	Kommentaren tas til orientering. Det vises til svar på kommentar 50. Konsekvensutredningen før ev. åpning har fokus på havbunnsmineraler, herunder sulfidforekomster og manganskorper og virkninger på miljø og samfunn ved utvinning av slike.
129	It is seen positive to follow or to use the UN's sustainability goals as a reference in the Hearing Document.	Kommentaren tas til orientering.
130	Early clarity is needed on the areas that will be opened for commercial exploration and those being protected or excluded from exploitation, to avoid or reduce spending resources on non-mining areas.	Kommentaren tas til orientering.
131	In general, information is requested on the fiscal regime to assess the pre-feasibility of future projects and to allow decisions to be made before committing to expensive exploration and EIA campaigns.	Kommentaren tas til orientering. Det fiskale rammeverket er ikke en del av konsekvensutredningsprosessen.
	Miljødirektoratet	OEDs vurdering
132	For mineralutvinning på norsk kontinentalsokkel gjenstår et stort arbeid både med kunnskapsinnhenting, regelverksutvikling, etablering av forvaltningssystem, samt overordnede rammer som kan beskytte naturmangfoldet. Å igangsette en åpningsprosess for en ny næring til havs før	For omtale av kunnskap og behovet for kartlegging og utvikling av nasjonalt regelverk, se omtale innledningsvis hhv. pkt. 1a) og 1c). Prosessen som følges for dette konsekvensutredningsarbeidet er den samme som gjennomføres ved tilsvarende prosesser for petroleumsvirksomhet, og den er derfor godt kjent.

	<p>det juridiske rammeverket er klart, strider mot god forvaltnings- og utredningspraksis. Prosessen og tidsløpet som er lagt opp så langt bærer preg av hastverk, og vi ser ikke at det er lagt opp til en prosess for å vurdere og ivareta miljøhensyn etter internasjonal beste praksis.</p>	
133	<p>Åpningsprosessen må sikre tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for å kunne vurdere om nærmere avgrensede områder er egnet for åpning. De nødvendige myndighetsvurderinger og avveininger må gjøres før industrien får tilgang til areal for næringsvirksomhet. Åpningsprosessen er det eneste prosesstrinnet etter havbunnsmineralloven som gir myndighetene muligheter for arealbaserte konsekvensanalyser og avveininger mellom ulike hensyn som næring og miljø, før næringen eventuelt får tilgang til areal og skal foreta avveininger knyttet til det enkelte prosjekt. Det er ikke krav i loven til å gjennomføre KU før det gis utvinningstillatelser til enkelte virksomheter. KU skal først fremlegges når utvinning av mineralforekomsten er besluttet. Dette avviker fra vanlig praksis, både nasjonalt og internasjonalt, der KU skal gjennomføres før beslutning fattes. Dermed forsvinner også noe av hensikten med en KU, som er å informere/opplyse beslutningen. For å sikre at de nødvendige vurderinger foretas før industrien får tilgang på areal via utvinningstillatelser, bør det etableres en forvaltningspraksis hvor relevante myndigheter sikrer nødvendige vurderinger av miljøforholdene i områdene som tenkes utlyst, om det er miljøforhold som gir behov for særskilte beskyttelse og om det er miljøvilkår som bør følge en utvinningstillatelsene.</p>	<p>I havbunnsmineralloven er systemet lagt opp slik at før tillatelser til aktivitet fra kommersielle aktører kan gis, må områder åpnes for slik virksomhet. Som del av åpningsprosessen skal det gjennomføres en konsekvensutredning som på overordnet nivå skal belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. På basis av den faglige utredningen foretas det en avveining mellom ulike hensyn om hvorvidt områder bør åpnes for mineralvirksomhet. Når områdene ev. er åpnet, legges det opp til at det gjennomføres konsesjonsrunder for nærmere avgrensede områder i åpnet område. Ved utlysning vil det kunne stilles krav, f.eks. om å ivareta verdifull og sårbar natur, som tas inn i utvinningstillatelsene. Før gjennomføring av konkrete utvinningsprosjekter, skal det gjennomføres en konsekvensutredning som del av selskapenes arbeid med utvinningsplan. Dette er et system en har god erfaring med i Norge og som bidrar til å informere og opplyse myndighetenes behandling av utvinningsplaner.</p>
134	<p>Miljødirektoratet understreker at det er viktig med en forsiktig, gradvis og kunnskaps- og erfaringsbasert tilnærming for å sikre forsvarlig oppstart av en ny næring. Dette inkluderer også tilnærming</p>	<p>Norge har lang erfaring med og kompetanse på forsvarlig ressursforvaltning. Stortinget har vedtatt havbunnsmineralloven som legger grunnlaget for å videreføre en slik praksis også innenfor dette området. En ev.</p>

	<p>til areal i en åpningsprosess. Mineralutvinning på kontinentalsokkelen er en ny næring, som vi har lite kunnskap om og erfaring med. Næringen skal foregå i havområder hvor miljøforholdene er lite utforsket og hvor det er store forventninger til å finne særegen og verdifull natur. Det er mange usikkerheter og det er viktig å gjennomføre en grundig prosess før det tas beslutning om å åpne kontinentalsokkelen for mineralvirksomhet. Det er viktig at det etableres gode forvaltningsmodeller og regelverk som skal sikre en miljøforsvarlig ressursforvaltning. Tett samarbeid mellom ressursmyndighetene og miljømyndighetene i denne prosessen er en forutsetning for å sikre at både ressurs- og miljøperspektivet ivaretas.</p>	<p>åpning er betinget av at virksomheten kan gjennomføres på forsvarlig måte. Se for øvrig kommentarer innledningsvis, jf. pkt. 1a).</p> <p>OD som koordinerer det faglige utredningsarbeidet knyttet til konsekvensutredningen, legger opp til at berørte statlige etater, herunder miljømyndighetene involveres i konsekvensutredningsarbeidet innenfor sitt ansvars- og kompetanseområde. Se for øvrig omtale innledningsvis under pkt. 1c).</p>
135	<p>Vi minner om at retningslinjene i naturmangfoldloven §§ 8 til 10 skal legges til grunn ved utøving av myndighet etter havbunnsmineralloven, herunder åpning av områder og tildeling av tillatelser. Hvordan prinsippene er vurdert, skal fremgå av beslutningen. Det betyr at OED må påse at kunnskapsgrunnlaget, jf. § 8, er tilstrekkelig. Dette omfatter hva som finnes av naturmangfold i området, om naturmangfoldet er spesielt sårbart/truet og hvordan aktiviteten vil påvirke naturmangfoldet. Ved kunnskapsmangel må Føre-var-prinsippet legges til grunn, jf. § 9. Påvirkningen på naturmangfoldet skal også gjøres i lys av andre påvirkningsfaktorer på samme naturmangfold, jf. prinsippet i nml. § 10 om samlet belastning</p>	<p>Kommentaren tas til etterretning.</p> <p>For forhold knyttet til omtale av naturmangfoldloven §§ 8 til 10, se vurderinger innledningsvis, jf. pkt. 1a) og b). Påvirkningen fra mineralvirksomhet på naturmangfoldet vil i konsekvensutredningen også vurderes i lys av andre påvirkningsfaktorer.</p>
136	<p>På kontinentalsokkelen utenfor territorialgrensen mangler vi et rettslig rammeverk for vern av spesielt sårbare og verdifulle havbunnsarealer ettersom relevante bestemmelser i naturmangfoldloven ikke er gjort gjeldende utenfor territorialfarvannet. Vi viser til våre høringskommentarer til forslag til lov om</p>	<p>Påpekte forhold ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p> <p>Gjennom sektorregelverket, i denne sammenheng havbunnsmineralloven, er det systemer og ordninger på plass slik at relevante hensyn, inklusive til ytre miljø, ivaretas.</p>

	<p>mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen. Sett i lys av utviklingen med nye marine næringer og et stadig økende press på de marine ressursene i havet, mener Miljødirektoratet at det haster med å oppdatere det miljørettslige regelverket slik at vi kan ta vare på spesielt sårbare og verdifulle naturressurser som befinner seg utenfor 12 nautiske mil. Vi oppfordrer berørte departementer til å vurdere mulighetene for å gi naturmangfoldlovens bestemmelser om områdevern, prioriterte arter, utvalgte naturtyper og fremmede organismer anvendelse utenfor 12 nautiske mil.</p>	
137	<p>Mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen vil ha betydelige og irreversible konsekvenser for det marine miljøet. Det er viktig å ta hensyn til særegne biologiske områder som bør beskyttes for fremtidig aktivitet. Mange av disse er ennå ikke oppdaget.</p>	<p>Havbunnsmineralloven § 1-7 oppstiller krav til forsvarlig mineralvirksomhet, herunder at alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling.</p> <p>Utvinning av havbunnsmineraler vil, i større eller mindre grad, påvirke det gitte utvinningsområdet og eventuelt omkringliggende områder. Utredning av lete- og utvinningsteknologier, med påfølgende typer og omfang av påvirkning samt konsekvenser av denne, er temaer i konsekvensutredningen etter havbunnsmineralloven § 2-2.</p>
138	<p>Dersom det skal åpnes for mineralutvinning på kontinentalsokkelen, vil forurensningsloven få anvendelse for undersøkelse, utvinning og avvikling. Som nevnt over må det vurderes om slik virksomhet krever tillatelse etter forurensningsloven § 11. Generelle krav til virksomheten kan gis i forskrift. For å sikre god regulering etter forurensningsloven som er tilpasset mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen, trengs et godt faglig grunnlag. Dette omfatter kunnskap om miljøet og naturmangfoldet i området, kunnskap om virksomheten, herunder mulige teknologier og forurensningskilder,</p>	<p>Åpningsprosessen for mineralvirksomhet har som formål å fremskaffe tilstrekkelig kunnskap for en åpningsbeslutning. Konsekvensutredningen etter § 2-2 skal på overordnet nivå belyse hvilke virkninger en eventuell åpning for mineralvirksomhet på havbunnen kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. Arbeid med relevante grunnlagsstudier om miljø- og næringsmessige forhold er definert og påbegynt i samråd med forskningsinstitusjoner og statlige etater, inklusive Miljødirektoratet. Konsekvenser av leting og utvinning vil også være del av</p>

	<p>samt mulige påvirkninger og miljøkonsekvenser knyttet til både utforskning, utvinning og avvikling. Kunnskap som framkommer i denne KU-prosessen, vil derfor være viktig for at vi kan vurdere mineralvirksomheten i forhold til forurensingsloven. Det er i tillegg viktig at det gjøres gode vurderinger før utlysning av enkelte områder, som nevnt over, og at vi får tilstrekkelig tid til å utvikle regelverk og forberede behandling av tillatelser etter forurensingsloven. Dersom KU etter havbunnsmineralloven ikke gir et tilstrekkelig grunnlag for å vurdere virksomheten etter forurensingsloven, herunder om det skal gis tillatelse til virksomheten, kan Miljødirektoratet kreve at det gjøres en konsekvensanalyse etter forurensingsloven, jfr § 13. Etter vår vurdering kan det bli aktuelt i disse sakene, da KU for enkeltprosjekter etter havbunnsmineralloven først skal gjøres etter at det er gitt utvinningstillatelse.</p>	<p>utredningsarbeidet i konsekvensutredningen. Kunnskapsbehov vil adresseres. For øvrig vises det til kommentarer innledningsvis under pkt. 1a).</p>
139	<p>Miljødirektoratet er kjent med at enkelte vitenskapelige undersøkelser kan gjennomføres under en tillatelse til vitenskapelig forskning etter kontinentalsokkelloven § 3 og resolusjon om vitenskapelige undersøkelser etter naturforekomster på den norske kontinentalsokkel m.v, og at det er Oljedirektoratet (OD) som avgjør hvilke undersøkelser som tillates i det enkelte tilfelle. Vårt inntrykk er at kommersielle næringsaktører nå ser for seg å bruke tillatelse til vitenskapelige undersøkelser som ramme for å drive undersøkelser etter mineralforekomster på den midtatlantiske ryggen allerede nå til sommeren. Dette for å komme i gang med kartlegging av potensielle kommersielle forekomster av mineraler på havbunnen, før området er åpnet, slik at de er klare til å starte utvinning ved eventuell åpning i 2023. Etter vår vurdering kan det se ut til at disse vitenskapelige undersøkelsene i realiteten</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Miljødirektoratets inntrykk medfører ikke riktighet.</p> <p>Alle som ønsker å utføre vitenskapelige undersøkelser på norsk sokkel må søke om tillatelse til dette for hver undersøkelse. Oljedirektoratet er delegert myndighet til å gi tillatelse etter lov om andre undersjøiske naturforekomster (1963-loven) og søknadene sendes til høring hos andre relevante offentlige interessenter. Norske og utenlandske forskningsinstitusjoner gjennomfører hvert år undersøkelser der det samles inn geologiske og geofysiske data. Krav for å få en vitenskapelig tillatelse er at en vitenskapelig institusjon er med, og at resultatene blir offentlige.</p>

	<p>er undersøkelser etter mineralforekomster i henhold til havbunnsmineralloven, og at tillatelse til disse etter kontinentalsokkelloven dermed fremstår som en omgåelse av regelverket. Vi mener derfor at de kommersielle aktørenes undersøkelser må skje i henhold til havbunnsmineralloven kapittel 3, etter at området eventuelt er åpnet for slik virksomhet. Miljødirektoratet vil i tillegg minne om at slike undersøkelser uansett vil kunne kreve tillatelse etter forurensningsloven. Forskjellene på en tillatelse til vitenskapelige undersøkelser etter kontinentalsokkelloven og en undersøkelsestillatelse etter havbunnsmineralloven er forhold Miljødirektoratet mener må klargjøres. Dette må også komme tydelig frem i KU.</p>	
140	<p>Havbunnsmineralloven utdyper ikke nærmere hvordan KU og KU-prosess før åpning av områder for undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler skal gjennomføres, og dette er heller ikke spesifisert nærmere i forskrift. Miljødirektoratet forventer at krav til KU og KU-prosess før åpning av områder for ny næring tilfredsstiller internasjonalt regelverk og anerkjent praksis for en strategisk KU (SEA).</p>	<p>Havbunnsmineralloven inneholder bestemmelser om konsekvensutredning før ev. åpning, slik også petroleumsloven og havenergilova gjør. Under petroleumsloven ble det i 2006 fastsatt mer detaljerte forskrifter som gjennomfører EUs direktiv 2001/42/EF om miljøvurdering av visse planer og programmer (plandirektivet) som er innlemmet i EØS-avtalen, jf. St.prp.nr.7 (2002–2003). Under havenergilova er det ikke fastsatt nærmere forskrifter for åpning av områder. Det er gjennomført åpningsprosesser etter både petroleumsloven og havenergilova. Prosessen som følges for dette konsekvensutredningsarbeidet er den samme som gjennomføres ved tilsvarende prosesser for petroleumsvirksomhet, og den er derfor godt kjent. I konsekvensutredningsarbeidet vil det bli sett hen til mer detaljerte regler for konsekvensutredning ved åpning av nye områder for andre havnæringer slik som f.eks. petroleumsvirksomheten.</p>
141	<p>Det kommer ikke fram av forslaget til program for KU hvordan åpningsprosessen og KU legges opp for å ivareta beste praksis</p>	<p>Formålet med havbunnsmineralloven er iht § 1-1 å "legge til rette for undersøkelse og utvinning av mineralforekomster på</p>

<p>for denne typen prosesser og utredninger. Programmets innhold og hovedformål og dens forbindelse med andre planer eller programmer bør også tydeliggjøres i KU-programmet og KU, slik at det blir klart hvilke spørsmål som skal besvares og hvilket beslutningsgrunnlag som må utarbeides i KU. SEA-protokollen representerer god praksis for denne type prosesser og kan brukes som veiledning.</p>	<p>kontinentalsokkelen i samsvar med samfunnsmessige målsettinger, slik at hensynet til verdiskaping, miljø, sikkerhet ved virksomheten, øvrig næringsvirksomhet og andre interesser blir ivaretatt." Formålet med åpningsprosessen følger av havbunnsmineralloven §2-1 og er å vurdere et nærmere avgrenset område av norsk kontinentalsokkel for åpning for mineralvirksomhet.</p> <p>Videre skal konsekvensutredningen iht havbunnsmineralloven § 2-2 bidra til å belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende på det aktuelle området, slik at dette kan ligge til grunn når det skal tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, området kan åpnes for mineralvirksomhet. Konsekvensutredningen skal belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger.</p> <p>Forslaget til utredningsområde er hovedsakelig omfattet av forvaltningsplanen for Norskehavet (jf. Meld. St. 20 (2019-2020) og Meld. St. 35 (2016-2017)) som gir en utførlig beskrivelse av naturverdiene i dyphavet. Relevant kunnskap om havmiljø, bl.a. fra arbeidet med de helhetlige forvaltningsplanene for havområdene, vil inngå i kunnskapsgrunnlaget for konsekvensutredningen.</p> <p>OED er ikke kjent med at det foreligger andre nasjonale planer/programmer for området.</p>
--	---

142	<p>Det er viktig at vi får et beslutningsgrunnlag som tydelig og tilstrekkelig synliggjør hvilken betydning åpning av ulike områder vil kunne få for naturmangfold og klima, og det må legges opp til en prosess som sikrer at hensynet til miljø og miljøfaglige råd tas i betraktning i beslutningsprosessen. Åpningsprosessen bør være åpen, involverende og transparent. Hvordan miljømyndighetene vil involveres i prosessen må tydeliggjøres. Det er imidlertid ikke spesifisert nærmere hvordan involveringen og konsultasjonen tenkes gjennomført, og dette må tydeliggjøres i det endelige programmet, samt i KU. Miljødirektoratet forutsetter at vi konsulteres både i arbeidet med KUen og i prosessen med å utforme anbefalinger for beslutning.</p>	<p>Åpningsprosessen vil være åpen, involverende og transparent. Formålet med konsekvensutredningen er å frembringe et tilstrekkelig godt kunnskapsgrunnlag for å avgjøre spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet. Forslaget til program for konsekvensutredning ble sendt på offentlig høring til omlag 150 mottakere med tre måneders frist. Formålet med høringen av forslaget til utredningsprogram har vært å sikre en åpen, transparent og inkluderende prosess og sørge for at programmet dekker de forhold som er av relevans for åpningsspørsmålet. Det er videre lagt opp til ny offentlig høring etter at konsekvensutredningen er ferdigstilt. Miljødirektoratet er av OD invitert med som deltaker i arbeidet med konsekvensutredningen, både for definisjon av relevante utredningstema innenfor deres ansvarsområde og vurdering av underlagsrapporter på temaene. Se for øvrig omtale innledningsvis, jf. pkt. 1c).</p>
143	<p>Det er vanskelig å se skillet mellom selve åpningsprosessen og KU. Dette framstilles litt som samme sak. Vi tenker det er fornuftig at selve åpningsprosessen representerer prosessen fram mot en beslutning om eventuell åpning. KU bør representerer det faglige uavhengige beslutningsgrunnlaget som både videre anbefalinger om åpning og videre beslutninger baserer seg på. Vi foreslår at figur 4 i programmet justeres slik at skillet mellom åpningsprosessen og KU, samt sammenhengene kommer tydeligere fram. Det står i programmet at kommentarer til utkastet til beslutning, herunder konsekvensvurderingen, vil bli vurdert som del av beslutningsprosessen. Men det står ikke som for programmet, at det vil bli redegjort for hvordan disse kommentarene blir vurdert og ivaretatt. Hvordan innspill til KU og anbefaling vil håndteres i videre åpningsprosess bør tydeliggjøres i programmet. Det bør også tydeliggjøres</p>	<p>Innspillet tas til etterretning.</p> <p>Konsekvensutredningsprosessen er en del av åpningsprosessen. Oppdatert kunnskap opparbeidet gjennom pågående og planlagte ressursundersøkelser inngår også i åpningsprosessen. Gjennomføring av åpningsprosessen vil tydeliggjøres i konsekvensutredningen. Etter at arbeidet med konsekvensutredningen er ferdigstilt, vil det gjennomføres en ny offentlig høring. Høringsinnspillene og redegjørelsen for hvordan de innkomne høringsuttalelser er vurdert, vil være del av beslutningsgrunnlaget for åpningsbeslutningen sammen med konsekvensutredningen og kunnskapen om ressurs situasjonen.</p>

	<p>hvordan det skal redegjøres for vurderingen av disse.</p>	
144	<p>Det fremgår ikke av programmet for KU hvordan områder relevante for åpning skal vurderes innenfor det enorme utredningsområdet som er foreslått. Miljødirektoratets vurdering er at det i åpningsprosessen er helt nødvendig å gjennomføre en nærmere avgrensing av områder som er relevante å vurdere for åpning, og som deretter konsekvensutredes. Det er umulig å gjennomføre en tilstrekkelig utredning av hele det foreslåtte utredningsområdet i henhold til god praksis for denne typen utredninger. Prosessen for havvind trekkes frem som et godt eksempel.</p>	<p>Formålet med konsekvensutredningen er å frembringe et tilstrekkelig godt kunnskapsgrunnlag for å avgjøre spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet. Om hva som skal utredes under en konsekvensutredning før ev. åpning etter havbunnsmineralloven §2-2, se omtale innledningsvis, jf. pkt. 1 a). Utredningsområdet beskrevet i forslaget til konsekvensutredningsprogram omfatter de områdene der betingelsene er til stede for å påvise økonomisk interessante forekomster av polymetalliske sulfider og manganskorper. Oljedirektoratet og de geovitenskapelige forskningsmiljøene har på overordnet nivå god kontroll på topografi og geologi på norsk kontinentalsokkel, og således områder der betingelsene er til stede. Tilgjengelige sulfidforekomster forventes innenfor et belte langs akse av den midtatlantiske spredningsryggen (MASR). Manganskorpe finnes på bart fjell på havbunnen. Slikt bart fjell finner vi i undersjøiske rygger og fjellformasjoner i mesteparten av dyphavsområdene på norsk sokkel. Oljedirektoratet er gitt i oppdrag å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel og utarbeide på basis av kartleggingen en vurdering av ressurspotensialet på norsk sokkel. Målsettingen er at konsekvensutredningen og ressurskartleggingen samlet sett vil gi et godt og bredt beslutningsgrunnlag for åpningsspørsmålet. Videre kartlegging av kommersielle aktører vil være nødvendig for å avdekke de kommersielt utvinnbare ressursene. For at det skal kunne skje må området være åpnet. Prosessen for åpning av områder for fornybar energiproduksjon til havs er av en ulik karakter. Havvind har enkelte lokaliseringfaktorer slik som dybde, vindforhold etc, men skiller seg fra</p>

		<p>mineralvirksomhet som er avhengig av stedbundne ressurser. Det er derfor viktig å utrede et større område for å gi mulighet for kommersielle undersøkelser som kan avdekke hvor de kommersielle ressursene finnes.</p>
145	<p>Manglende kunnskap om miljø gjør det vanskelig å gjennomføre tilstrekkelige konsekvensvurderinger, og vil også vanskeliggjøre opplyste og kunnskapsbaserte beslutninger. Kunnskap om naturforhold i det foreslåtte utredningsområdet er svært mangelfull, og det er et stort behov for mer kartlegging og innhenting av data. Naturmangfoldloven § 8 stiller krav om at offentlige beslutninger så langt det er rimelig skal bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Miljødirektoratet vurderer det som umulig å tilegne seg nødvendig kunnskap om miljø i hele utredningsområdet innen tidsrammene satt for prosessen. Samtidig er kunnskap om miljøet en forutsetning for å skaffe nødvendig forståelse om miljøeffekter og -påvirkning av mineralutvinning på kontinentalsokkelen. Det må kartlegges over tid slik at man fanger opp sesongvariasjon og distribusjonsmønster. Så langt har kartlegging i utredningsområdet foregått på sommer/tidlig høst da dette er tidspunktet med best værforhold.</p>	<p>Mineralutvinning på norsk kontinentalsokkel er i en tidlig fase. Norge har kompetanse fra andre sektorer og etablerte forvaltningsregimer. Ressurskartlegging og -evaluering, vurdering av aktuell lete- og utvinningsteknologi samt konsekvenser av mineralutvinning er temaer som skal utredes. Åpningsprosessen for mineralvirksomhet har som formål å fremskaffe tilstrekkelig kunnskap for en åpningsbeslutning. Konsekvensutredningen etter § 2-2 skal på overordnet nivå belyse hvilke virkninger en eventuell åpning for mineralvirksomhet på havbunnen kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. Arbeid med relevante grunnlagsstudier om miljø- og næringsmessige forhold er definert og påbegynt i samråd med forskningsinstitusjoner og statlige etater. Konsekvenser av leting og utvinning vil også være del av utredningsarbeidet i konsekvensutredningen. Kunnskapsbehov vil adresseres.</p> <p>En ev. fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil ikke være en del av konsekvensutredningen før ev. åpning, men vil være gjenstand for prosjektspesifikke konsekvensutredninger og grunnlagsundersøkelser knyttet til det konkrete prosjektet.</p>
146	<p>Kartlegging er en kostbar og tidkrevende prosess som må planlegges godt, og for kartlegging i store dyp er det behov for utvikling av ny teknologi og metoder. Det er viktig at det bevilges penger for kunnskapsinnhenting på miljø i avgrensede områder som er relevante å utrede for åpning for mineralvirksomhet på</p>	<p>Midler til kartlegging og kunnskapsinnhenting er gjenstand for vurderinger i de årlige prosessene knyttet til statsbudsjettet. Etter en åpning vil også kommersielle aktører ha anledning til å delta i kartleggingsaktivitet.</p>

	kontinentalsokkelen. Fremtidig kartlegging bør planlegges og gjennomføres av de sentrale nasjonale kunnskapsmiljøene i samarbeid med relevante myndigheter.	Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen beskriver utfordringer og ser på metode for innhenting av data.
147	I en åpningsprosess er det svært viktig å ta hensyn til særegne biologiske områder innen det foreslåtte utredningsområdet som bør beskyttes for fremtidig aktivitet. Det er allerede avdekket noen slike områder, men de fleste er sannsynligvis ikke oppdaget ennå. I Meld. St. 20 (2019-2020) står det at regjeringen vil vurdere behovet for vern eller beskyttelse av særegne og sjeldne naturverdier i dyphavet. International Seabed Authority (ISA) har identifisert og vernet områder (APEI) før undersøkelsestillatelser er gitt. Vi mener at Norge også må ha en tilsvarende tilnærming. Dette er også anbefalt av Havforskningsinstituttet (HI), som mener slike områder bør være vitenskapelig begrunnet basert på fysisk, geokjemisk, biologisk og økologisk informasjon.	Kommentaren tas til orientering. Proessen det vises til er en separat prosess og ikke en del av konsekvensutredningen. Det vises for øvrig til havbunnsmineralloven § 1-7 som oppstiller krav til forsvarlig mineralvirksomhet, herunder at alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling.
148	I Meld. St. 20 (2019-2020) står det at Regjeringen vil utrede om områder med undersjøiske fjell oppfyller kriteriene for særlig verdifulle og sårbare områder. Det er nå en prosess på gang i regi av Faglig Forum for norske havområder, hvor det også vurderes om områder ved den midtatlantiske ryggen tilfredsstillende kriteriene for et Særlig verdifullt og sårbart område (SVO). Dette er områder som har vesentlig betydning for biologisk mangfold og biologisk produksjon i havområdene. Det faglige grunnlaget og vurderingene som er under utarbeidelse vil være viktig informasjon for åpningsprosessen.	Kommentaren tas til orientering. Proessen det vises til er en separat prosess og ikke en del av konsekvensutredningen. Oppdatert kunnskap om miljøverdier og sårbarhet blant annet i utredningsområdet som fremkommer i prosessen vil inngå i kunnskapsgrunnlaget for konsekvensutredningen.
149	Behov for teknologiutvikling for kunnskapsinnhenting. Miljødirektoratet mener at det er helt nødvendig at det bevilges ressurser til å skaffe mer kunnskap om miljø i områder som vurderes for ny næring, samt for å utvikle ny teknologi og løse kartleggingsproblemstillingene nevnt over. Alle relevante fagmiljøer og	Midler til kartlegging og kunnskapsinnhenting er gjenstand for vurderinger i de årlige prosessene knyttet til statsbudsjettet. Etter en åpning vil også kommersielle aktører ha anledning til å delta i kartleggingsaktivitet.

	myndigheter må inkluderes i et slikt arbeid for å sikre god bruk av kartleggingsmidler, for prioritering av hva som bør kartlegges og i hvilken rekkefølge, og for å sikre at teknologiutviklingen bidrar til representativ datainnsamling.	Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen beskriver utfordringer og ser på metode for innhenting av data.
150	Miljødirektoratet mener man må sikre deling, systematisk innsamling og strukturering av data i forbindelse med kunnskapsinnhenting i åpningsprosessen. Datainnsamling og datadeling bør følge de nasjonale prinsippene for deling og bruk av data som beskrevet i Meld. St. 22 (2020–2021). Dette innebærer at man må samkjøre og standardisere innsamling av data fra det foreslåtte utredningsområdet. Det må presiseres hvordan data skal gjøres offentlig tilgjengelig. Arbeidet bør ta utgangspunkt i infrastruktur og portaler som eksisterer både nasjonalt og internasjonalt.	De nasjonale prinsippene for deling og bruk av data legges til grunn for konsekvensutredningen og åpningsprosessen. I konsekvensutredningen sammenstilles eksisterende kunnskap om relevant næringsaktivitet, naturforhold og miljø. Data og vurderinger knyttet til mineralutvinning og konsekvenser av denne, vil bli offentliggjort som del av konsekvensutredningen.
151	Siden beslutningen kan ha store og irreversible konsekvenser for samfunnet, bør utredningsprogrammet legge opp til en grundig utredning. Miljødirektoratet synes forslaget til utredningsprogram ikke er tydelig på hvordan konsekvensene for samfunnet skal beskrives på en balansert, systematisk og helhetlig måte i KUen. Vi anbefaler å se til utredningsinstruksens krav til innhold i beslutningsgrunnlaget (kapittel 2), for å identifisere hvilke problemstillinger og tema som bør dekkes av KUen.	Mineralvirksomhet på norsk sokkel er i en tidlig fase. Kartlegging og vurdering av ressurspotensialet pågår. Hvorvidt utvinning blir lønnsom og hvilke konsekvenser virksomheten vil få for samfunnet, er uavklart. Som det fremgår av utredningsinstruksen, kommer ikke den til anvendelse ved en konsekvensutredning etter havbunnsmineralloven § 2-2 siden denne ikke gjelder når det i lov eller forskrift, eller med hjemmel i lov eller forskrift, er fastsatt særskilte regler, jf. utredningsinstruksen kapittel 1-2 siste ledd. At utredningsinstruksen ikke kommer til anvendelse, er likevel ikke til hinder for å se hen til den i konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen vil utrede aktuell aktivitet og konsekvenser av denne, beskrive usikkerheter og kunnskapsbehov, men vil ikke gi anbefalinger om aktivitet eller tiltak. Beskrivelse av dagens kunnskap samt trender basert på tilgjengelig informasjon, vil gi et referansegrunnlag.

		Anbefalinger om tiltak vil skje i den videre prosessen.
152	Forslag til utredningsprogram mangler en beskrivelse av nullalternativet, og det framgår heller ikke hvordan dette vil ivaretas i videre arbeid med utredningen.	Beskrivelse av dagens kunnskap samt trender basert på tilgjengelig informasjon, vil gi et referansegrunnlag.
153	Forslag til utredningsprogram reflekterer ikke usikkerheten forbundet med etterspørsel etter, og verdien av, havbunnsmineraler i framtiden, og det framgår heller ikke hvordan KUen vil håndtere temaet. KUen må gi en mer balansert framstilling av forhold som kan påvirke etterspørselen og usikkerheten forbundet med dette.	Det er av mange årsaker stor usikkerhet knyttet til den mulige verdien av disse ressursene, jf. punkt 1e) innledningsvis. Konsekvensutredningen legger vekt på å vurdere konsekvenser av havbunnsmineralvirksomhet på norsk sokkel, og vil benytte internasjonalt anerkjente scenarier for fremtidig etterspørsel etter mineraler/metaller.
154	Det er uklart hvilke samfunnsøkonomiske konsekvenser som skal inkluderes i utredningen. Av utredningsprogrammet kan man få inntrykk av at det kun er verdiskaping og sysselsetting forbundet med økt aktivitet ved mineralutvinning som telles som konsekvenser for samfunnet (jf.kap.6.6). Dette er en smal tolkning. De samfunnsøkonomiske konsekvensene ved åpning av mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen vil både omfatte positive og negative virkninger for norsk industri, andre næringer, natur, miljø mv. KUen bør i større grad identifisere, verdsette og sammenstille samfunnsøkonomiske virkninger enn det som det er lagt opp til i forslag til utredningsprogram.	Det som i forslag i konsekvensutredningsprogram kalles "samfunnmessige virkninger" er virkninger som ikke er omtalt under punktene 6.1-6.5 i forslag til program. Det betyr eksempelvis at miljøvirkninger og virkninger for andre næringer er egne utredninger som ikke vil bli behandlet under samfunnmessige virkninger. Se for øvrig pkt. 1e) innledningsvis.
155	Omtalen av hvilke mineraler som er aktuelt å utvinne må være tydelige i KUen, og brukes konsekvent.	Kommentaren tas til orientering. Forslaget til KU-program gir en beskrivelse av dagens kunnskap om mineraler og om hvilke som er aktuelle å utvinne. Oljedirektoratet har fått i oppdrag å kartlegge de økonomisk mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel, og vil som del av åpningsprosessen utarbeide en ressursvurdering for utredningsområdet.

156	Det er viktig at KU tydelig beskriver og definerer forskjellene på aktive, inaktive (sovende) og utdødde felt. Kunnskap og kunnskapsmangler om konnektivitet mellom forekomster og felter må også beskrives.	Kommentaren tas til etterretning. Konsekvensutredningen vil utdype beskrivelser av ulike typer forekomster. Konnektivitet vil bli adressert i grunnlagsrapporten fra Universitetet i Bergen.
157	Det skrives i programmet at kunnskap fra undersøkelser verden rundt viser at gjennomsnittlig avstand mellom de aktive sulfidforekomstene er ca. 100 km, og at man regner med at de inaktive forekomstene har en høyere tetthet. Det er viktig at dette estimatet sees opp mot data og bakkesannheter fra våre egne havområder for å se om denne globale modellen også gjelder utredningsområdet.	Det vises til svar til kommentar 155 vedr. ressursvurderingen som OD skal utarbeide.
158	Miljødirektoratet forutsetter at manganknoller på norsk kontinentalsokkel ikke blir inkludert i åpningsprosessen, da det ikke er beskrevet i programmet. Hvis dette skal bli inkludert må det utredes på lik linje som for manganskorper og hydrotermale forekomster.	Manganknoller er ikke forventet å forekomme i utredningsområdet. Utvinning av manganknoller er derfor ikke foreslått som tema i konsekvensutredningen.
159	Det må tydeliggjøres hvilke forekomster som er relevante i de ulike områdene som vurderes utredet for åpning. Manganskorper og hydrotermale sulfidforekomster er svært forskjellige både med tanke på type mineralforekomster, geologiske og biologiske prosesser, kunnskapsgrunnlag og mulige utvinningsmetoder. Dermed bør konsekvenser for de ulike typene ressurser vurderes hver for seg.	Det vises til svar til kommentar 155 vedr. ODs arbeid med ressursvurdering. Virkninger av utvinning av hhv. skorper og sulfider vil vurderes i konsekvensutredningen.
160	Miljødirektoratet mener at det ikke er grunnlag for å konkludere med at undersøkelse etter mineraler kun vil ha minimale miljøkonsekvenser, slik det er gjort i forarbeidene til havbunnsmineralloven.	Innspillet tas til etterretning. Leting etter og kartlegging av havbunnsmineraler har foregått internasjonalt i mange år allerede, og en har således kunnskap om dette. Undersøkelsesaktivitet vil være en del av konsekvensutredningen ved at teknologi for undersøkelse og mulige virkninger er del av arbeidet med underlagsrapportene i konsekvensutredningen.

161	<p>For å forstå omfanget av miljøkonsekvenser fra mineralutvinning på kontinentalsokkelen er det nødvendig med kunnskap og innsikt i utvinningsprosessene, herunder de enkelte driftsoperasjonene som uttak, knusing, produksjon av malm/vann blanding, avvann etc. Dette er også en vesentlig del av beslutningsgrunnlaget da dette synliggjør aktivitetens totale miljøpåvirkning, og er relevant for å avdekke eventuelle konsekvenser for miljøet. En prinsippskisse som synliggjør hele driftsprosessen bør inkluderes. Antatt driftsperiode, omfang og anslag på influensområdet bør beskrives for utvinningsmetode for mineralene. Denne kommentaren inneholder flere detaljer, se originalbrevet.</p>	<p>Innspillet tas til etterretning.</p> <p>Innspillet vil bli drøftet i underlagsrapportene.</p>
162	<p>Det burde fremgå av utredningen hvilken risiko seismisk aktivitet vil medføre for mineralutvinning på havbunnen.</p>	<p>Problemstillinger knyttet til seismisk aktivitet kan være relevante for prosjektspesifikke utredninger etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>
163	<p>For sulfidforekomster er det nødvendig å oppgi om uttaket vil drives tilsvarende som et dagbrudd på land der hele mineralressursen tas ut eller om uttaket kan konsentreres og styres til de mest interessante forekomstene innenfor et felt, og på den måten styre unna områder på havbunnen av viktig miljømessig betydning. Det må utredes hvordan rystelser og bevegelse i sjøbunnen vil påvirke geologien i området, da dette potensielt kan reaktivere inaktive forekomster som videre kan føre til rekolonisering av spesialisert fauna.</p>	<p>Teknologi for utvinning og virkninger av mineralvirksomhet vil bli drøftet i underlagsrapportene.</p>
164	<p>KUen bør også utrede problemstillinger knyttet til avfall, f.eks. for gråberg og finstoff. Avgangsmasser er en vesentlig del av mineralutvinning og har potensialet en stor miljøpåvirkning. Avgangsmasser må derfor inkluderes i beregning av aktivitetens fotavtrykk, og sees i sammenheng med tap av naturmangfold og aktivitetens totale miljøpåvirkning.</p>	<p>Avfallsstrømmer fra aktiviteten til havs vil bli drøftet i underlagsrapportene.</p>

165	Miljødirektoratet mener at det også bør utredes på generelt grunnlag hvordan mineralvirksomhet på havbunnen skal avsluttes og hvordan områder skal istandsettes.	Havbunnsminerallovens kapittel 5 regulerer avslutning av virksomhet. Avslutning av virksomhet vil bli drøftet i konsekvensutredningen. Prop. 106L (2017-2018) behandler spørsmålet om tilbakeføring eller rekonstruksjon av et område mer eller mindre til sin opprinnelige tilstand og form. Havbunnsmineralloven oppstiller en plikt til forsvarlig opprydning av området, tilsvarende som for mineralvirksomhet på land.
166	Det er viktig at det tydelig kommer fram hva man har kunnskap om (naturforhold) og hva som er kunnskapsmanglene. Denne informasjonen bør fremstilles geografisk, med romlig og temporal oppløsning, for å vise kunnskapsstatus og kunnskapshull tilknyttet spesifikke områder. Dette er helt vesentlig informasjon når det skal gjøres områdespesifikke vurderinger av kunnskapsgrunlaget på miljø med tanke på de konsekvensvurderingene som skal gjennomføres. Se originalbrev for utdypning.	Kunnskapstatus er en sentral del av grunnlagsstudiene, for å etablere en god oversikt over både kunnskap og kunnskapsbehov. Dette favner bredt, fra kunnskap om forekomst og utbredelse av enkeltarter, til kunnskap om økosystemer og mekanismer mellom ulike økosystemer. Sårbarhet for relevant type påvirkning vil bli omtalt i den grad det finnes kunnskap om dette. <i>Arbeidsbeskrivelsen til grunnlagsstudiene gir følgende type spesifisering av emnet: «Det er viktig at det tydelig kommer fram hva vi har kunnskap om og hva vi ikke har kunnskap om innenfor utredningsområdet, og i hvilke geografiske områder vi har kunnskap og hvor vi evt. mangler kunnskap. Rapportene skal derfor angi en vurdering av kvaliteten på tilgjengelig kunnskap (både hos leverandør og basert på gjennomgang av litteratur) og, som relevant, beskrive ytterligere kunnskap som vurderes som nyttig knyttet til eventuelle fremtidige prosjekter for utvinning av havbunnsmineraler i området.»</i>
167	Miljødirektoratet påpeker at de store kunnskapshullene i geologi, biologi og teknologisk metode begrenser forutsetningene til å fastslå miljøeffekter/miljøkonsekvenser. Utredning av konsekvenser for miljøet krever kunnskap og forståelse om miljøforholdene som kan påvirkes, både om naturtyper, organismer og økosystemer i området, samt sårbarheten for de mulige	Innspillet tas til etterretning. Innspillet vil bli drøftet i underlagsrapportene.

	<p>påvirkningene. Det er derfor svært viktig at kunnskapsmangler, usikkerhet og begrensninger kommer tydelig fram i omtalene av miljøeffekter. KUen av miljøeffekter/miljøkonsekvenser må omfatte alle relevante påvirkninger ved henholdsvis undersøkelse, utvinning og avslutning av aktivitet. Dette er viktig informasjon for å kunne vurdere om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig til at det kan fattes belyste beslutninger. Se originalbrev for detaljer om tema for utredning.</p>	
168	<p>KUen må også omhandle miljøeffekter av mulig aktivitet på land.</p>	<p>I den grad det foreligger kunnskap om at miljøvirkningene knyttet til å bearbeide malm som utvinnes på sokkelen på systematisk måte skulle avvike fra miljøvirkningene av å bearbeide malm som utvinnes på land, vil dette forholdet utredes på generelt grunnlag.</p>
169	<p>Miljødirektoratet mener at det bør være et eget kapittel i KUen som identifiserer, verdsetter og sammenstiller ulike konsekvenser for samfunnet.</p>	<p>For behandling av kommentaren, se omtale innledningsvis under pkt. 1e).</p>
170	<p>Miljødirektoratet mener at det må komme tydeligere fram hva som kan defineres som samfunnsøkonomiske konsekvenser, slik at vi unngår sammenblanding med andre effekter, som f.eks. fordelingsvirkninger. Dersom det er grunn til å tro at mineralutvinning på kontinentalsokkelen vil ha virkninger for arbeidstilbud, areal eller konkurransesituasjon utover det som fanges opp i beskrivelsen av de direkte virkningene, bør informasjon om dette legges inn i et annet kapittel som en tilleggsanalyse.</p>	<p>Konsekvensutredningen vil beskrive mulig sysselsetting. På dagens tidlige stadium for mineralutvinning er det krevende å tallfeste økonomiske størrelser ved mineralutvinning, herunder størrelser som verdiskaping og sysselsetting. Se for øvrig omtale innledningsvis, jf. pkt. 1e).</p>
171	<p>I tillegg til å trekke fra eventuelle ringvirkninger forbundet med ny aktivitet, må det også vurderes hvor stor andel av mulig ny verdiskaping og sysselsetting av mineralutvinningsaktiviteten som medfører en faktisk endring (mergevinst/merkestnad) for Norge sammenlignet med nullalternativet. For å beregne den samfunnsøkonomiske</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Beskrivelse av dagens kunnskap samt trender basert på tilgjengelig informasjon vil utgjøre et referansegrunnlag. Som tidligere nevnt er det utfordrende å tallfeste verdiskapingen og sysselsettingen, jf. pkt 1e) innledningsvis.</p>

	<p>konsekvensen av økt verdiskaping må lønnskostnader og andre relevante kostnader trekkes fra, hvis ikke vil anslaget overestimere gevinsten for samfunnet.</p>	
172	<p>Ved beregning av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av økt sysselsetting er det kun virkninger for den totale sysselsettingsgraden i Norge som skal inkluderes. Andre virkninger på sysselsetting vil være en fordelingsvirkning som bør skilles ut i beskrivelsen av samfunnsøkonomiske konsekvenser, men som kan oppgis som tilleggsinformasjon. Ved beregning av sysselsettingsvirkninger bør det gjøres en vurdering av hvordan økt bruk av teknologi og automatisering av arbeidsprosesser kan påvirke sysselsettingsbehovet i framtiden.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
173	<p>Vi forventer at KUen leverer grunnlag for en balansert vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet, inkludert sensitivitetsberegninger, som kan gjøre det mulig å vurdere hvor robust konklusjonene er for endringer i forutsetningene om etterspørsel og andre store usikkerhetsmomenter som har stor betydning for lønnsomhetsanslag.</p>	<p>Konsekvensutredningen vil ikke søke å angi en verdi for samfunnsøkonomisk lønnsomhet. En avveining av ulike effekter er ikke en del en konsekvensutredning før ev. åpning, men vil gjøres som del av beslutningsgrunnlaget for åpning av områder.</p>
174	<p>Det er viktig at beskrivelsen av konsekvenser for andre næringer (herunder potensielle forsynende tjenester (marin bioprospektering)) tar utgangspunkt i antatte endringer sammenlignet med nullalternativet.</p>	<p>Konsekvenser for andre næringer vil bli drøftet i underlagsrapportene. Beskrivelse av dagens kunnskap samt trender basert på tilgjengelig informasjon, vil gi et referansegrunnlag.</p>
175	<p>Virkninger på økosystemene vil også ha virkninger for samfunnet. Miljødirektoratet savner en beskrivelse av hvordan KUen vil vurdere konsekvenser for samfunnet av virkningene som mineralutvinning på kontinentalsokkelen vil ha for økosystemene. Vi oppfordrer her til å ta utgangspunkt i økosystemtjenestetilnærmingen for å kartlegge og synliggjøre hvilke økosystemtjenester som kan påvirkes av mineralutvinning.</p>	<p>Påvirkning fra mineralutvinning på økosystemer og andre næringer vil bli utredet i underlagsrapportene.</p>

176	Vi vil oppfordre KUen til å bruke metode(r) for ikke-prissatte virkninger og supplere dette med beskrivelser av usikkerhet og gjennomføring av usikkerhetsanalyser, se for eksempel Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø og Menon (2020) Forbedring av metode for vurdering av ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomiske analyser. Nr. 62/2020.	Konsekvensutredningen vil gi faglige beskrivelser av virkninger av virksomhet, samt beskrivelse av usikkerheter og kunnskapsbehov.
177	Vi savner en beskrivelse av hvordan KUen vil håndtere mulige irreversible virkninger for økosystemene og hvilke konsekvenser dette kan ha for samfunnet.	Vurderinger av mulige irreversible konsekvenser for økosystemene vil være del av konsekvensutredningen.
178	Det er viktig å være tydelig på hva som er antatte virkninger for miljøet sammenlignet med nullalternativet.	Antatte virkninger for miljøet av mineralutvinning vil være del av konsekvensutredningen. Beskrivelse av dagens kunnskap samt trender basert på tilgjengelig informasjon, vil gi et referansegrunnlag.
179	Marine dyphavssedimenter er ett av verdens største organiske karbonlager. Forstyrrelser i marine dyphavssedimenter har i nyere tid vist seg være en stor kilde til utslipp av karbon. Det er derfor behov å utrede hvordan foreslåtte aktivitet vil virke inn på karbonlagring og tilhørende prosesser i det foreslåtte utredningsområdet.	Ev. mineralutvinning på norsk kontinentalsokkel vil foregå i områder med ingen eller liten sedimentær overdekning, og det vil derfor ikke bli forstyrrelser i sedimentære lag som kan friggi karbon.
180	Forholdet til Jan Mayen er ikke nevnt, men bør omtales i programmet. Dersom Jan Mayen vil kunne berøres av eventuell fremtidig mineralutvinning på kontinentalsokkelen, må dette inngå i programmet og konsekvensene for Jan Mayen utredes i KU.	Øya Jan Mayen, og en sone på 12 nm rundt denne inngår ikke i utredningsområdet.
	Møre og Romsdal fylkeskommune	OEDs vurdering
181	Møre og Romsdal fylkeskommune mener utvinning av havbunnsmineraler har potensial til å bli til en viktig, ny næring for Norge. Det er en forutsetning at utvinningen skjer uten å skade eller forringe miljø, marint biomangfold og sårbare og verdifulle områder. Konsekvensutredningen må derfor ta	Kommentaren tas til orientering.

	utgangspunkt i et sett av kriterier som legger dette til grunn.	
182	Regionen har allereie stor aktivitet i og i nærleik til det aktuelle utgreiingsområdet gjennom forsyning til og drift av petroleumsverksemd i Norskehavet og fiskeriaktivitet. Dei maritime selskapa i regionen har kompetanse og teknologi som trengst i utvikling av denne nye næringa. Dette omfattar reiarlag, verft, tenesteleverandørar og utstyrsleverandørar til alle typar skip og fartøy, inkludert maritim teknologi til leiting og utvinning.	Kommentaren tas til orientering.
183	Møre og Romsdal fylkeskommune rår til at det i framlegg til utreiingsprogram blir lagt særleg vekt på: - Utgreiing av konsekvensane for miljø, marint biomangfold og behovet for å skjerme sårbare område. Dette er viktig for å sikre at ikkje miljø og verdiskaping frå marin verksemd og andre nye næringar i havrommet, blir skadelidande.	Miljøvirkningar vil adresseres i underlagsrapportene til konsekvensutredningen.
184	- Ressursvurdering og ressursanalyser som beskriv mogleg inntektsgrunnlag. Inntektsgrunnlag og berekning av økonomiske verdiar er ein føresetnad for næringsutvikling.	Oljedirektoratet er gitt i oppdrag å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel og på basis av kartleggingen utarbeide en vurdering av ressurspotensialet på norsk sokkel. Det vises for øvrig til pkt. 1e) i innledningen.
185	- Avdekke behovet for teknologiutvikling og involvere den maritime næringa. Nye skip skal byggast og utstyrt for leiting og drift. Dette må vere skip med smart teknologi og forventa låg- og nullutsleppsteknologi. Her ligg den maritime næringa i Møre og Romsdal allereie langt framme.	En statusoversikt over teknologi og teknologitrender blir presentert i egen grunnlagsstudie.
186	- Beskrive behovet og forventa krav til logistikk og basefasilitetar for undersøking og utvinning, forsyning, drift, vedlikehald og service, og forventa krav til anlegg for prosessering av mineraler på land.	Grunnlagsstudien på teknologi vil beskrive dette i generelle termer. Konkrete forhold vil være avhengig av det aktuelle utvinningsprosjektet og bli utredet i forbindelse med slike.

187	<p>- Samfunnsmessige verknader må viast stor merksemd. Her ligg store utviklingsmoglegheiter for maritim industri og kompetanseoverføring frå petroleumsindustrien, samt bruk av etablert baseinfrastruktur. Behov for kompetansebygging og fagutdanning for utvikling og drift av ei ny næring må beskrivast. I tillegg til verdiskaping, sysselsetting og involvering av bransjar er det og vesentleg at forventa krav til tilrettelegging av infrastruktur, slik som kraftforsyning mv til baser og prosessanlegg, blir omtalt.</p>	<p>Mineralvirksomheten er i en tidlig fase, med et svært begrenset erfaringsgrunnlag. Det vil derfor være utfordrende å gi en god beskrivelse av nødvednig kompetansebygging, fagutdanning og infrastruktur. Det vil bli gjennomført en delutredning som skal forsøke å belyse relevante forhold knyttet til samfunnsmessige virkninger, men på et mer generelt grunnlag da omfang av virksomhet er ukjent, eventuelle anlegg på land vil være prosjektspesifikke, geografisk uavklart, og således ikke kan utredes ifm konsekvensutredningen før ev. åpning.</p>
188	<p>- Det er behov for økonomiske incentiv gjennom mellom anna verkemiddelapparat og skatte- og avgiftssystemet for å styrke næringslivet sitt engasjement og deltaking. Det er viktig at Norge går føre og skaper insentiv og marknad for teknologiar og løysingar som kan gi den maritime sektoren konkurransefortrinn på ein global marknad. Maritim næring i Møre og Romsdal har kompetansen og teknologien, og treng ny aktivitet. Det er derfor viktig at det aktivt blir satsa på å dra nytte av og utvikle norsk kompetanse og teknologi i utvikling av ei ny havnæring.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Det fiskale rammeverket er ikke en del av konsekvensutredningen.</p>
189	<p>- Møre og Romsdal fylkeskommune har bygd regional planstrategi rundt FN sine 17 berekraftsmål og finn det naturleg at programmet for konsekvensutgreiing også har desse måla som eit gjennomgåande perspektiv.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
190	<p>- I utgreiingane vil det og bli lagt vekt på moglege sambruksløyser for å handtere marin forsøpling. Dette vil kunne gi store synergieffekter for ny industri.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
191	<p>- Kristiansund er i dag logistikk og servicesenter for Norskehavet. Fylkeskommunen registrerer at utreiingsområdet for</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Utredning av mulige baser på land er ikke en del av konsekvensutredningen.</p>

	<p>havbunnsmineraler strekker seg ut frå sjøareal der norsk petroleumsutvinning allereie i dag blir drifta gjennom base og operasjonelt senter i Kristiansund. Møre og Romsdal fylkeskommune finn det derfor naturleg at Kristiansund blir utgreidd som lokaliseringsstad for drift og forsyning i undersøking- og utvinningsfasen.</p>	
	NORCE	OEDs vurdering
192	<p>Etter en gjennomgang av forslaget til konsekvensutredningsprogram er hovedkonklusjonen fra vår side at tidsrammen for “åpningsprosessen” er utilstrekkelig. Gitt de belyste kunnskapshullene, vil ikke beslutningsgrunnlaget være godt nok, i 2. kvartal 2023, for at næringen skal kunne tilfredsstillе de samme strenge krav til bærekraft og miljø som våre andre havnæringer.</p>	<p>Åpningsprosessen for mineralvirksomhet på havbunnen har som formål å fremskaffe et kunnskapsgrunnlag som anses godt nok for å treffe en åpningsbeslutning. Konsekvensutredningen etter havbunnsmineralloven § 2-2 skal på overordnet nivå belyse hvilke virkninger en eventuell åpning for mineralvirksomhet på havbunnen kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. En eventuell fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil ikke være en del av konsekvensutredningen før ev. åpning, men vil være gjenstand for ev. fremtidige prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for kommersiell aktivitet. For ytterligere omtale av behovet for kunnskap, se pkt. 1a) innledningsvis.</p>
193	<p>Det mangler en behovsanalyse for hvor mye nytt metall som trengs, sett i lys av resirkulering av allerede utvunnet metall: Norge har, ifølge strategiplanen som skal ferdigstilles våren 2021, ambisjon om å være et foregangsland innen grønn, sirkulær økonomi. En slik analyse bør derfor gjennomføres og tillegges avgjørende vekt når det gjelder eventuell åpning for mineralvirksomhet på norsk sokkel.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>For omtale av regjeringens politikk for en sirkulær økonomi, se "<i>Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi</i>" som ble lagt frem 16. juni 2021.</p>
194	<p>Kunnskapshullene om biologisk mangfold, som forventes å være svært stort i de aktuelle områdene som omfatter 3</p>	<p>For omtale av hva som skal utredes ifm en konsekvensutredning før ev. åpning, se omtale innledningsvis, jf. pkt. 1a).</p>

	dyphavs basseng, en spredningsrygg, og et ukjent antall undervannsfjell, er betydelige uten at dette nevnes. Gitt denne store usikkerheten bør det legges til rette for mer forskning og utvikling, samt utvikling av insentivordninger for å gå i retning av mindre mineralintensive fornybare energisystemer.	Kunnskapsbehovene skal adresseres i konsekvensutredningen. Øvrige kommentarer anses å ligge utenfor rammen av konsekvensutredningen.
195	De samme kunnskapshullene tilsier at åpning for undersøkelser ikke bør gi garantier om senere utvinningstillatelse. Senere KU-er for et betydelig forbedret beslutningsgrunnlag, må gjennomføres for å bestemme hvorvidt det er forsvarlig å drive slik utvinning i de aktuelle områdene. Disse bør innbefatte undersøkelser av både partikkelpåvirkning og habitattap som flere steder i KU-en er omtalt som lokale. Slike påstander må grunngis og etter beste evne tallfestes.	For forhold knyttet til tillatelsesregimet for havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel, se havbunnsmineralloven § 3 og § 4. Det er ingen fortrinnsrett ved tildeling av en undersøkelsestillatelse til en utvinningstillatelse. En eventuell fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil ikke være en del av konsekvensutredningen før ev. åpning, men vil være gjenstand for ev. fremtidige prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for kommersiell aktivitet.
196	Mineralvirksomhet i norsk område er knyttet til metallsulfider, som generelt er meget giftig og kan innebære store miljøkonsekvenser. Miljøgiftighet og miljørisiko er derfor svært relevant for en konsekvensutredning, men nevnes ikke som oppfølgingstema i forslaget.	Kommentaren tas til orientering. Miljøvirkninger vil bli belyst på et generelt grunnlag. Giftighet og miljørisiko vil være relatert til prosjektspesifikke forhold og vil ev. vurderes for konkrete prosjekter etter at områder er åpnet for virksomhet.
197	Havpanelet anbefaler vern av 30% av verdenshavene og beskyttelse gjennom marine verneområder og andre arealbaserte bevaringstiltak innen 2030. Mineralutvinning vil stride mot marint vern. Norges særlige ansvar for fremtidig permanent vern av uberørte dyphavsområder bør nevnes.	Konsekvensutredningen skal belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende på det aktuelle området, slik at dette kan ligge til grunn når det skal tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, området kan åpnes for mineralvirksomhet. Påpekte forhold ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen.
198	Hvordan mineralutvinningsvirksomhet samsvarer med FNs bærekraftsmål bør belyses.	FNs bærekraftsmål vil omtales i konsekvensutredningen. Se for øvrig omtale innledningsvis, jf. pkt. 1d).
199	Mineralutvinning er foreløpig ikke nevnt som sektor i EUs taksonomi for bærekraftig finans, men kravet om oppfylning av EU sine seks definerte miljømål, uten en samtidig negativ innvirkning på andre, som mål om vern av økosystem, bør nevnes.	Kommentaren tas til orientering.

200	s. 10: Det store ukjent arts mangfoldet i dyphavet (ca 95% av artene ubeskrevet), og dermed bør de store krav som stilles til baseline-undersøkelsene nevnes.	Kommentaren tas til orientering. Kunnskap om natur- og miljøforhold vil være en del av underlagsrapportene. Grunnlagsundersøkelser vil kunne være aktuelt ifm. prosjektspesifikke planer om utvinning etter at områder er åpnet for mineralvirksomhet.
201	s. 11: Miljødirektoratet bør spesifikt nevnes som konsulterende myndighet for oljedirektoratet.	Kommentaren tas til orientering. Miljødirektoratet deltar i arbeidet med konsekvensutredningen.
202	s. 12-13: Tidsrammen på ett år for KU (fig 3, 4) er etter vår vurdering ikke nok for å gi gode svar på konsekvensene av åpning. Beslutningsgrunnlaget vil ikke i 2. kvartal 2023 være tilstrekkelig for å ivareta «de samme strenge krav til bærekraft og miljø som i våre andre havnæringer». Vi anbefaler krav om at 70% av de artene innen området beskrives, samt at studien bør være genom-basert og omfatte variasjon i biomangfoldet over tid (flere sesonger).	Kommentaren tas til orientering. For en vurdering av hva som skal utredes ifm. en konsekvensutredning før ev. åpning for mineralvirksomhet på havbunnen, se omtale innledningsvis, jf. pkt 1a).
203	s. 14: Første avsnitt er en forenkling: Denne typen økosystem-nettverk er koblet sammen gjennom genetisk utveksling (konnektivitet). Graden av konnektivitet er avgjørende for hvor følsomt hvert miljø er for forstyrrelser og utrydningsrisiki (forenklingen gjentas på s. 18)	Kommentaren tas til orientering. Relevante økosystemer blir beskrevet i grunnlagsstudiene. Konnektivitet vil bli adressert i grunnlagsrapporten fra Universitetet i Bergen.
204	s.15: Beskrivelse av spesifikke miljøproblemer assosiert med manganutvinning mangler ref. EU-programmet MIDAS (http://jpi-oceans.eu/miningimpact-2)	Kommentaren tas til orientering. Nevnte EU-program har fokus på miljøvirkninger ved utvinning av noduler. I konsekvensutredning før ev. åpning vil fokus være på sulfidforekomster og mangankorper.
205	s. 17-18: Dårlig vitenskapelig belegg for påstand om dyphavsfauna som mer utbredt enn annen fauna. Man vet lite om utbredelse av dyphavsarter, spesielt lav-abundans arter= 90% av artene. På høye «sjøfjell» finnes andre arter enn vanlig abyssal fauna, selv om «svamp» dominerer	Kommentaren tas til orientering. Kunnskap om dyphavsfauna blir beskrevet blant annet i grunnlagsstudiene fra Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen.

	de store faunakomponentene er de fleste arter og størstedelen av biomassen ukjente mindre komponenter	
206	s. 19 (box): «Fåvne-satsningen» mangler en plan for faunakartlegging. Den bør minimum besvare følgende: Hvilke arter finnes i de ulike økosystemene? Hvordan vil de påvirkes av mineralutvinningen? Varierer artssammensetningen naturlig over tid? Hva er artenes utbredelsesområde og hvilken funksjon har de? I hvor stor grad kan artene spres fra nærliggende refugier etter opphøring av gruvedriften	Kommentaren tas til orientering.
207	s. 21 -22 (kulepunkter, Fig 10): Legg til: Faktiske behov for ny utvinning av metaller i en sirkulær økonomi må vurderes	Kommentaren tas til orientering. Alternative kilder til metaller, inkludert sirkulær økonomi, er ikke innenfor rammen av konsekvensutredningen.
208	s. 21: Haugan et al. (2019) sin rapport om bærekraftig havøkonomi bør gis mer oppmerksomhet.	Kommentaren tas til orientering.
209	s. 23: Man antar at undersøkelsen ikke vil ha store direkte miljøkonsekvenser, men eventuelle støykonsekvenser er utelatt og bør adresseres.	Miljøvirkninger av undervannstøy er blant de tema som vil bli nærmere belyst i delutredning i konsekvensutredningen.
210	s. 24: Per i dag foregår det ikke utvinning av havbunmineraler fra dyphavsområder og usikkerheten rundt beskrevne produksjonstrinn bør beskrives og risikovurderes.	Påpekte forhold blir adressert i grunnlagstudien på teknologi. Usikkerheten i rapporten vil fremst bli beskrevet via TRL-skalaen og teknologiens modenhet.
211	s. 26: NORCE bør legges til i listen over forskningsaktører.	Kommentaren tas til etterretning.
212	s. 27: Antydningen om at relevant kunnskap finnes fra liknende industriaktiviteter mangler vitenskapelig grunnlag. Risikoanalyse for utrydning av biologisk mangfold bør tas med i konsekvensanalysen og tiltak må vurderes.	Kommentaren tas til orientering. Risikoanalyser vil være relatert til et ev. fremtidig utvinningsprosjekt og er ikke del av konsekvensutredningen før ev. åpning.
213	S. 29: Anbefalt tillegg til kulepunktene: "Oversikt over kunnskap om naturforhold": Liste over arter som rammes, deres utbredelse og populasjonsstørrelse skal utredes; «Samfunnsmessige virkninger»: Hvordan vil havbunnens naturlige kapasitet	Beskrivelse og utbredelse av relevante arter inngår i grunnlagsrapportene. Ev. mineralutvinning på norsk kontinentalsokkel vil foregå i områder med ingen eller liten sedimentær overdekning, og det vil derfor

	til å lagre karbon påvirkes og hvor stor vil remineraliseringen av sedimentert karbon bli?	ikke bli forstyrrelser i sedimentære lag som kan friggi karbon.
214	s. 30.- 6.1.: Bør legges til at baseline undersøkelser av biologisk mangfold i rom og tid skal utføres.	Kunnskap beskrevet i 6.3 skal baseres på data som allerede er samlet inn av statlige etater og forskningsinstitusjoner. Konsekvensutredningen medfører ikke nye feltundersøkelser. Grunnlagsundersøkelser vil kunne være aktuelt ifm. prosjektspesifikke planer om utvinning etter at områder er åpnet for mineralvirksomhet.
215	s. 30 og 31 - 6.3.: Bør legges til kulepunktene at det skal kartlegges hvilke arter som rammes for at fremtidig overvåkning skal kunne vurdere om det er endring i artssammensetning og at det er behov for undersøkelser av naturtypen «dyphavs abyssale platåer» ettersom boreslam vil spres til disse områdene.	Kommentaren tas til orientering. Konkret omfang og type av miljøovervåking vil bli vurdert i i ev. prosjektspesifikke utredninger knyttet til et konkret prosjekt etter at områder er åpnet for virksomhet.
216	S. 31 – 6.4 kommentar til påstand i avsnitt 2"Organismene og artene.... etc.: Dette er en generell "sannhet" mer relevant for raskere spredningsrygger enn den på den norske sokkelen som er en "ultra slow-spreading ridge". Man kan dermed ikke a priori fastslå dette for denne ryggen.	Kommentaren tas til orientering.
217	Referanselisten er ufullstendig: For dyphavet finnes det mange studier om behov for miljøvern og detaljerte studier av biologisk mangfold, hva baseline studier bør omfatte, hvordan miljøkonsekvensutredninger skal utføres/omfatte, hva anses som aksepterte miljøskader, hvordan referanse studier bør innrettes, grunnlegging for etablering av vernesoner etc.	Kommentaren tas til orientering. Litteratursøk vil utgjøre en viktig del av grunnlagsstudiene for å få en best mulig oppdatert kunnskapsoversikt. Vitenskapelige referanser som blir sitert vil inngå i grunnlagsrapportene.
	Nordic Ocean Resources AS	OEDs vurdering
218	Det foreslåtte programmet fremstår som overordnet og generelt i sin nåværende form, men vil etter vår oppfatning kunne dekke de nødvendige områdene for utredning. Et såkalt planprogram for konsekvensutredning for mineralprosjekter	Kommentaren tas til orientering.

	på land etter Plan- og bygningsloven vil normalt være mer spesifikt i sin oppbygning, men vi antar at dette vil ligge til en konsekvensutredning for et spesifikt tiltak i en senere fase.	
219	Norske mineralselskaper(Deriblant Nordic Mining) og rådgivende fagmiljøer har utviklet betydelig kunnskap knyttet til miljøpåvirkning fra mineralpartikler i vannmassene og avsetning på havbunnen i forbindelse med utredning av nye godkjente sjødeponier. Vi oppfordrer til at utredningsarbeidet for havbunnsmineraler inkluderer og bygger videre på denne.	Kommentaren tas til orientering. Utredningsarbeidet vil bli basert på tilgjengelig kunnskap.
220	Ved en vurdering av miljøkonsekvenser fra mulig utvinning er det viktig at disse settes i et relevant perspektiv. Vi har erfart at mangel på dette kan føre til irrelevant fokus på enkelte problemstillinger/områder.	Kommentaren tas til orientering.
221	Generelt er mineralvirksomhet bred og mangefasettert i sin natur og med behov for et bredt spekter av innsatsfaktorer. Dette fører igjen til at ringvirkningene ofte blir betydelige og større enn typisk for annen industri. Utvinning av havbunnsmineraler vil kreve andre, men like fullt et stort antall innsatsfaktorer utover det tiltakshaver/operatør besitter. Det er derfor viktig at man etablerer god kunnskap/bakgrunn på dette området.	Kommentaren tas til orientering. Utredningsarbeidet vil bli basert på tilgjengelig kunnskap.
222	Vi mener det kan være aktuelt at konsekvensutredningen vurderer virksomhetens evne til å oppfylle gitte bærekraftsmål. Disse kan kanskje også evalueres i forhold til tilsvarende landbasert mineralutvinning.	Kommentaren tas til orientering. Bærekraftsmålene ligger til grunn for arbeidet med åpningsprosessen og vil omtales i konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen for åpningsprosessen har fokus på havbunnsmineraler, og virkninger på miljø og samfunn ved utvinning av slike.
223	Miljøovervåking er en viktig faktor knyttet til vurdering av konsekvenser. Det utvikles stadig ny teknologi innen området både med utspring fra olje- og gassvirksomhet og fra gruveindustrien. Ny teknologi tilbyr forbedret dynamikk mht informasjon og	Kommentaren tas til orientering. Teknologiske utviklingstrekk blir belyst i grunnlagsrapportene, herunder også relevante metoder og teknikker for miljøovervåking.

	avbøtende tiltak, og vil være sentralt i utvikling av havbunnsmineraler.	
	Nordland fylkeskommune	OEDs vurdering
224	Fylkestinget mener det er viktig at Norge bidrar til kartlegging, utvikling og produksjon av mineraler og metaller som er avgjørende for den teknologiske utviklingen vi står foran, og for gjennomføring av det grønne skiftet. Undersøkelsene av metaller på norsk kontinentalsokkel er derfor viktige.	Kommentaren tas til orientering.
225	Fylkestinget er enige i de foreslåtte hovedtemaene som er foreslått i utredningsprogrammet.	Kommentaren tas til orientering.
226	Det er viktig at regjeringen følger opp de intensjoner som ligger i Nordområdemeldingen når det gjelder utvikling av landsdelens egne ressurser. Dersom det finnes kommersielle forekomster av havbunnsmineraler, vil dette kunne danne grunnlaget for nye industri- og leverandørbedrifter i tillegg til utvikling av dagens og nye kompetansemiljøer.	Kommentaren tas til orientering.
227	Fylkestinget mener at undersøkelsene av havbunnsmineraler ikke må komme på bekostning av utvikling av de samme ressursene som er kartlagt og som vi vet finnes på land. Nordland fylkeskommune vil aktivt jobbe for at mineralressursene på land også skal få gode og forutsigbare rammebetingelser for utvikling. Nordland fylkeskommune og Troms og Finnmark fylkeskommune har derfor vedtatt en mineralstrategi for Nord-Norge der vi peker på betydningen av disse ressursene.	Kommentaren tas til orientering.
228	Nordland og Nord-Norge har en stor fiskeri- og havbruksnæring som er sentral for verdiskaping og sysselsetting i landsdelen. Disse næringene vil være sentrale i utvikling nordområdene også i framtiden. Ved tildeling av områder for undersøkelse av og drift på havbunnsmineraler må hensynet til disse næringene veie tungt.	Kommentaren tas til orientering. Påpekte forhold vil være relevante etter at områder er åpnet for mineralvirksomhet. Det følger av havbunnsmineralloven at mineralvirksomheten ikke unødvendig eller i urimelig grad må vanskeliggjøre eller hindre skipsfart, fiske, luftfart eller annen virksomhet eller volde skade eller fare for

		skade på rørledninger, kabler eller andre undersjøiske innretninger.
229	Fylkestinget støtter også behovet for en ekstra stor oppmerksomhet på miljø og natur ved undersøkelser og evt drift på disse ressursene.	Kommentaren tas til orientering.
	Norges fiskarlag	OEDs vurdering
230	Norges Fiskarlag ønsker en god og kunnskapsbasert sameksistens med andre næringer. Samtidig stiller vi krav om at ny virksomhet ikke bygges opp på bekostning av hav- og fjordmiljø, sjømattrygghet, gyte- og oppvekstområder, ville bestander eller driftsgrunnlag og lønnsomhet for norske fiskere. Fiskeriene er basert på fornybar biologisk produksjon, og er derfor grunnleggende avhengig av et rent og rikt hav. Det skiller fiskerinæringen fra og mange andre havbaserte næringer.	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Det følger av havbunnsmineralloven § 1-7 om krav til forsvarlig mineralvirksomhet at mineralvirksomhet etter denne loven skal foregå på en forsvarlig måte og ivareta hensynet til sikkerhet for personell, miljø og de økonomiske verdiene innretninger og fartøyer representerer. Videre oppstilles det krav i loven om at mineralvirksomheten ikke må unødvendig eller i urimelig grad vanskeliggjøre eller hindre skipsfart, fiske, luftfart eller annen virksomhet eller volde skade eller fare for skade på rørledninger, kabler eller andre undersjøiske innretninger. Alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling.</p>
231	Vi har som krav at eventuell marin gruvedrift ikke vil gå ut over havmiljøet og fiskeriene. I den sammenheng minner vi om havbunnsminerallovenes formålsbestemmelse, som sier at: « <i>Denne loven skal legge til rette for undersøkelse og utvinning av mineralforekomster på kontinentalsokkelen i samsvar med samfunnsmessige målsettinger, slik at hensynet til verdiskaping, miljø, sikkerhet ved virksomheten, øvrig næringsvirksomhet og andre interesser blir ivaretatt</i> » (vår understreking). Havbunnsmineralloven § 1-7 annet ledd slår fast at mineralvirksomhet ikke må «unødvendig eller i urimelig grad vanskeliggjøre eller hindre [...] fiske». Tilsvarende vilkår må etter vår oppfatning også stilles ved vurderingen av hvilke	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Utredning om fiske i området og ev. virkninger vil bli dekket av underlagsrapportene.</p>

	områder som eventuelt kan åpnes for gruvedrift på norsk sokkel.	
232	Høringsnotatet legger opp til at samfunnsmessige virkninger skal vurderes. I den sammenheng må det utredes hvilke direkte og indirekte økonomiske konsekvenser åpning for marin gruvedrift kan få for fiskerinæringen, samt for kystsamfunnene. En må også vurdere den totale belastninga på fiskerinæringa (sammenstilt med petroleumsvirksomhet, seismikk, vindkraft, kabler/rør m.m.). I denne sammenheng må det legges til grunn en streng føre var tilnærming, som ivaretar de ulike fiskeartenes vandringer og biologiske forutsetninger og evne til reproduksjon og mattilgang.	Virkninger for andre næringer, herunder fiskeri vil bli dekket av underlagsrapportene.
233	Til tross for hensynet til sjømattrygghet var et viktig tema da havbunnsmineralloven var på høring, legger ikke forslaget til KU-program opp til at hensynet til sjømattrygghet skal være tema for nærmere utredning og kunnskapsinnhenting. Norges Fiskarlag krever derfor at hensynet til sjømattrygghet må inkluderes i konsekvensutredningen. Vi minner i den sammenheng om at også matloven (jf. § 3 - Stedlig virkeområde) vil være relevant for vurdering av utslipp fra mineralutvinning på sokkelen.	Utredning om virkninger på fiske i området vil bli dekket av underlagsrapportene. Potensiale for frigjøring og spredning av metaller, og biotilgjengeligheten av disse, vil avhenge av teknologi for utvinning, opptak og behandling av malm, samt malms sammensetning og karakteristikk. Grunnlagsstudien på teknologi vil redegjøre for mulige teknologier. Videre vil delutredninger på miljøvirkninger belyse mulige virkninger på miljø, herunder fra frigjøring av metaller på et generelt grunnlag. Dette vil igjen gi en indikasjon på nivåer av metaller i vannmassene i forhold til opptak i fisk og således sjømattrygghet. Mer detaljerte vurderinger av dette må bli gjort i forbindelse med planer om konkret aktivitet, for aktuell mineralsammensetning, teknologiske løsninger, og sett i forhold til fiskeressurser innenfor aktuelt influensområde.
234	Havbunnsminerallovens § 5-1 (oppryddingsplikt) slår fast: «Rettighetshaveren skal sørge for en forsvarlig opprydding mens arbeidene pågår og etter at disse er avsluttet, og gjennomføre de tiltak departementet fastsetter om opprydding og avslutning.» Etter vår oppfatning er det	Havbunnsminerallovens kapittel 5 regulerer avslutning av virksomhet og oppstiller en plikt til forsvarlig opprydding av området, tilsvarende som for mineralvirksomhet på land. Avslutning av virksomhet vil bli drøftet i konsekvensutredningen.

	bemerkelsesverdig at høringsnotatet ikke nevner krav til opprydding med et eneste ord. Norges Fiskarlag ber derfor om at krav om opprydding, og ikke minst hvordan dette skal gjennomføres og finansieres, også må omfattes av konsekvensutredningen.	
235	Dyphavsområdene, som nå skal utredes for evt. åpning for marin gruvedrift, har flere naturtyper og økosystem som er særlig sårbare for menneskelige inngrep. Mange av disse er særlig knyttet til områder med stor geologisk aktivitet. I den forbindelse kan det nevnes at det meste av det enorme området som nå skal utredes fikk et særlig vern overfor fiskerivirksomhet som kunne påvirke sjøbunnen, i første rekke trålfiske, i 2011 (jf. «forskrift om regulering av fiske for å beskytte sårbare marine økosystemer»).	Kommentaren tas til orientering.
236	Støy, vibrasjoner, lys og evt. sprengninger i forbindelse med marin gruvedrift kan også føre til negative konsekvenser på marine naturtyper og bestander. Vi konstaterer at høringsnotatet ikke nevner undersjøiske sprengninger. Etter Norges Fiskarlags oppfatning må slike sprengninger ikke skje i dyphavet, iallfall ikke i/nær viktige habitat. Vi forventer at dette slås fast i det endelige KU-programmet.	Støy, vibrasjoner og lys blir drøftet i underlagsrapportene. Utvinning ved sprengninger på havbunnen er ikke en teknologi som ansees som relevant og vil ikke bli belyst.
237	Forskrift om konsekvensutredninger stiller krav om at også hensynet til såkalte økosystemtjenester (de godene, produktene og tjenestene naturen i området produserer) skal utredes. Dette er allikevel ikke nevnt i forslaget til KU-program. Et rent hav med velfungerende økosystemer, som produserer sunn sjømat til verdens befolkning, er å regne blant våre aller viktigste økosystemtjenester. Hensynet til økosystemtjenester må derfor inkluderes i den kommende konsekvensutredningen.	Kommentaren tas til orientering. Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til bestemmelsene i havbunnsmineralloven. Samtidig vil det bli sett hen til relevante og mer detaljerte regler for konsekvensutredning ved åpning av nye områder for andre havnæringer slik som f.eks. petroleumsvirksomheten.
238	Vi konstaterer at flere eksperter i panelet for en bærekraftig havøkonomi (Havpanelet) mener at mineralutvinning på	For omtale av havpanelets rapporter og FNs bærekraftsmål, se omtale innledningsvis, jf. pkt. 1d).

	<p>havbunnen kan være i strid med selve definisjonen av en bærekraftig havøkonomi. Flere stiller også spørsmål ved om marin gruvedrift i norske havområder, slik det her legges opp til, kan være i samsvar med FNs bærekraftsmål. Etter vår oppfatning bør dette avklares nærmere før det legges opp til en storstilt åpning av gruvedrift på norsk kontinentalsokkel.</p>	
239	<p>Høringsnotatet påpeker at det ikke er kunnskap om totalomfanget av mineralressurser på sokkelen. Det vises også til at det er usikkert om slik utvinning vil kunne bli økonomisk lønnsomt i framtida. Så vidt vi kjenner til finnes det fortsatt ingen faglige analyser som sannsynliggjør at marin gruvedrift har mulighet til å bli en samfunnsøkonomisk lønnsom næring i norske havområder i løpet av de kommende tiårene. Havbunnsminerealer er en ikke fornybar ressurs, som kun kan utvinnes en gang. Slik utvinning bør skje på en mest mulig miljøvennlig måte, som gir størst mulig samfunnsøkonomisk verdiskaping. Etter vår oppfatning bør ikke marin gruvedrift basere seg på statsstøtte, særlig ikke der hvor dette i går på bekostning av havmiljøet, særlig sårbare naturtyper og en allerede eksisterende fiskerinæring.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
240	<p>Etter Norges Fiskarlags oppfatning vil de samlede kostnadene og ulempene ved marin gruvedrift langt kunne overstige det samfunnsøkonomiske potensialet for verdiskaping. Vi mener nødvendig kunnskap derfor må innhentes før det åpnes for slik ny virksomhet. Vi er positivt innstilt til en videre kartlegging av mineralressursene på norsk sokkel, men stiller spørsmål ved hvorfor det er så stort hastverk med å gjennomføre en åpningsprosess.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Formålet med konsekvensutredningen er å samle og sammenstille eksisterende kunnskap til et beslutningsgrunnlag som anses godt nok for å kunne vurdere spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet på norsk sokkel.</p>
241	<p>Norges Fiskarlag har lang erfaring med konsekvensutredninger, først og fremst som berørt part. En konsekvensutredning</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	<p>baserer seg i store trekk kun på eksisterende kunnskap, og legger i liten grad opp til ny forskning. Vår erfaring er at slike konsekvensutredninger har blitt gjennomført på en måte som systematisk har undervurdert hensynet til havmiljø, gyte- og oppvekstområder, sjømattrygghet og norsk fiskerinæring. På den andre siden opplever vi at mulige positive effekter av ny virksomhet har blitt til dels sterkt overvurdert. Det må unngås i dette tilfellet.</p>	
242	<p>Fiskerne har lenge opplevd en stor og økende konkurranse om sjøareal, ikke minst i forhold til vindkraft til havs, og nå også marin gruvedrift. Dersom ikke disse nye marine satsingene bygger på god kunnskap, og myndighetene ikke legger godt til rette for samordning av arealbruken, kan utviklingen bli til skade for både miljøet, fiskerinæringen og samfunnet for øvrig.</p>	<p>Formålet med åpningsprosessen er å framskaffe mer, oppdatert og samlet kunnskap om hva effektene av havbunnsmineralaktivitet kan bli, slik at en beslutning om åpning kan treffes på et best mulig faglig grunnlag. Mulige virkninger for fiskeriene vil utredes som del av konsekvensutredningen. Videre vises det til formålsparagrafen i havbunnsmineralloven som lyder: Denne loven skal legge til rette for undersøkelse og utvinning av mineralforekomster på kontinentalsokkelen i samsvar med samfunnsmessige målsettinger, slik at hensynet til verdiskaping, miljø, sikkerhet ved virksomheten, øvrig næringsvirksomhet og andre interesser blir ivaretatt.</p>
243	<p>Utenfor en nautisk mil av grunnlinja finnes det ingen lov som samordner arealbruken. I stedet er det utarbeidet forvaltningsplaner, i form av meldinger til Stortinget. Disse havforvaltningsplanene har ikke formelle koplinger til sektorlovgivningen, og er etter vår oppfatning i utgangspunktet ikke godt egnet til å regulere nye planlagte aktiviteter i norske havområder. Norges Fiskarlag mener derfor det må utarbeides en ny dedikert stortingsmelding om arealbruk og sameksistens til havs. Sist gang dette ble gjort var for over 20 år siden (Meld. St. 12 (2001-2002) - Rent og rikt hav). Norges Fiskarlag har tatt opp denne viktige problemstillingen med regjeringen, men vi er inntil nå ikke hørt.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

244	Norges Fiskarlag anmoder på dette grunnlaget regjeringen om å avvente med å åpne for mineralutvinning på havbunnen på norsk kontinentalsokkel, inntil det er vist at dette ikke vil gå på bekostning av viktige naturtyper og bærekraftig høsting av sjømat. Etter vår oppfatning bør det også først sannsynliggjøres at gruvedrift i dyphavsområdene våre totalt sett vil kunne bidra positivt til norsk samfunnsøkonomi.	Kommentaren tas til orientering.
	Norges geologiske undersøkelse	OEDs vurdering
245	Teksten argumenterer for at mineralutvinning på havbunnen er nødvendig for å opprettholde den globale forsyningen på en rekke metaller. Dette er et premiss som er omstridt. Innledningsvis i høringsteksten (s4) hevdes det at ifølge «dagens prognoser kan behovet for flere metaller kun delvis bli ivaretatt ved økt grad av materialgjenvinning og gjennom utvinning fra eksisterende eller nye landbaserte gruver». Dette stemmer ikke med kunnskap NGU sitter inne med.	Sitatet er hentet fra den innledende oppsummeringen av programforslaget. Saken diskuteres og begrunnes i programforslagets kapittel 5.1 der det belegges med referanser til internasjonale analyser og underlagsrapport fra DNV. Programforslagets kapittel konkluderer med at utvinning av havbunnsmineraler kan bli en kilde til leveranse av metallressursene og kan bidra til å dekke etterspørselen. Videre at markedsutvikling (etterspørsel og pris), samt teknologiutvikling og politiske prosesser, vil påvirke etableringen av en slik virksomhet og også tidspunkt for oppstart av virksomheten.
246	S21. Etablering av ny gruvedrift på land er gjenstand for utfordringer, både politisk, miljømessig og med hensyn på lønnsomhet. Etablering av ny virksomhet kan derfor være tidkrevende. Her er vi usikre på hva som faktisk menes: Er mineralutvinning på havbunnen mindre utfordrende politisk, miljø- og lønnsomhetsmessig? Er det rammene for leting og utvinning på land i Norge det henvises til? Vi vil for ordens skyld gjøre oppmerksom på at Norge har en ganske omfattende leteaktivitet bl.a. på de landbaserte mineralforekomstene som er av samme type som de marine sulfidforekomstene.	Det gjøres ingen sammenligning mellom landbasert og havbunnsbasert mineralutvinning, utover at det kan være tidkrevende å etablere ny aktivitet - også på land. Omtalen er ment å være generell.
247	Kommentarer til angivelse av ressurs situasjonen s.21-23 inkludert figurer. Vi mener at et avsnitt om	For omtale av perspektivene for mineralproduksjon i konsekvensutredningen vil internasjonalt anerkjente scenarier for

	perspektivene for norsk og global mineralproduksjon bør skrives mer nyansert og tidløst, og inneholde en klar beskrivelse av hvor den norske havbunnen har potensial for å bidra.	fremtidig etterspørsel etter mineraler/metaller benyttes.
248	NGU vil også peke på fraværet av vurderinger knyttet til den offentlige infrastrukturen for geografisk informasjon. Geodataloven og den tilhørende geodataforskriften, som forvaltes av Kartverket, gjelder også for data innhentet for offentlige midler gjennom Oljedirektoratets kartleggingsoppdrag knyttet til marine mineraler. Det vil være i overensstemmelse med INSPIRE-direktivet (2007/2/EF), som krever at medlemslandene gjør nasjonale geodata tilgjengelig elektronisk. Dette er bindende for Norge gjennom EØS.	Kommentaren tas til orientering. Utredninger av den offentlige infrastrukturen for geografisk informasjon ligger utenfor rammen av for konsekvensutredningen.
249	Data fra ODs kartlegging av marine mineraler omfatter også batymetri og bunnreflektivitet, som bør deles med Kartverket og stilles til disposisjon for NGU og andre, også MAREANO. Slik kan samfunnet høste en merverdi av de dataene OD samler inn.	De nevnte data vil bli offentliggjort iht. gjeldende regelverk. OD vil dele batymetri- og reflektivitetsdata med Kartverket.
250	Fram mot neste oppdatering av forvaltningsplanen for Norskehavet bør MAREANOs kartlegging gi grunnlag for å vurdere om områder med muddervulkaner, hydrotermisk utstrømming og metanhydrater oppfyller kriteriene for særlig verdifulle og sårbare områder. Data fra ODs kartlegging bør gjøres tilgjengelig og inngå i slike vurderinger.	Data vil bli offentliggjort iht gjeldende regelverk.
251	Olje- og energidepartementet bør benytte denne anledningen til å sørge for at data som innhentes av private tiltakshavere og deres konsulenter, også blir avlevert til den offentlige infrastrukturen for geografisk informasjon.	Etter havbunnsmineralloven kan dette først skje etter at områder er åpnet for slik virksomhet og tillatelser tildelt. Havbunnsmineralloven inneholder rapporteringskrav til myndighetene, jf. § 9-11.
	Norges rederiforbund	OEDs vurdering
252	For å gjennomføre det grønne skiftet trengs det betydelige mengder av	Kommentaren tas til orientering.

	<p>metallholdige mineraler. Mangeårig norsk forskningsaktivitet og myndighetenes ressurskartlegging av de dypere delene av norsk kontinentalsokkel har påvist interessante forekomster av havbunnsmineraler i form av sulfider og manganskorper. Norge er godt posisjonert til å ta del i denne utviklingen ved at vi har store sokkelområder, lang erfaring med ressursforvaltning og høyteknologiske miljøer innen olje og gass og maritim sektor. For denne næringen er det særlig kobber, magnesium, aluminium, nikkel, sink, litium og kobolt, som fremstår som de mest attraktive mineralene. Betydningen av å utvikle teknologi som muliggjør bærekraftig og skånsom drift blir svært viktig for å utvikle denne næringen. Det vurderes som positivt at det i konsekvensutredningen er FNs bærekraftsmål som skal ligge til grunn for arbeidet med åpningsprosessen.</p>	
253	<p>Flere studier har pekt på at havbunnsmineraler kan bli en viktig næring for Norge. Det vises i den sammenheng blant annet til en studie fra Rystad Energy 20. november 2020 med tittelen «Marine Minerals – Norwegian Value Creation Potential», som viser at marine mineraler kan skape 21 000 arbeidsplasser og et marked for 20 milliarder dollar for Norge de neste tiårene.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
254	<p>Oppgitt tidsplan viser at åpningsprosessene tar tid. Vi mener det er viktig at konsekvensutredningen leder til forutsigbarhet for en bærekraftig utvikling av mineralvirksomhet på norsk sokkel. Omstilling i fornybarsamfunnet kommer i et forrykende tempo og i økende grad. Økt bruk av fornybare energikilder vil påvirke etterspørselen etter metaller. For å tilrettelegge for at Norge kan være relevant i denne utviklingen er det positivt at de formelle prosessene for vurdering av mineralvirksomhet nå er kommet i gang.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

255	Attraktive og forutsigbare rammevilkår, herunder skatteregler, er viktig for utviklingen av ny næringsvirksomhet i Norge. Norges Rederiforbund vil understreke betydningen av at dette avklares raskt, da økonomiske rammebetingelser er av stor betydning for om aktører vil finne mineralvirksomhet på havbunnen interessant.	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Det fiskale rammeverket er ikke en del av konsekvensutredningsprosessen.</p>
256	1. Undersøkelser; status, utviklingstrender og muligheter. Det er fortsatt betydelig usikkerhet knyttet til hvor de mest interessante ressursene finnes, hva de består av og hvor store ressursene er. Derfor er fortsatt kartlegging viktig for å få tilstrekkelig kunnskap som basis for en ressursvurdering, herunder å påvise de mest interessante kommersielle forekomstene. Dette gjelder både nasjonalt og internasjonalt.	Oljedirektoratet er gitt i oppdrag å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel og på basis av kartleggingen utarbeide en vurdering av ressurspotensialet på norsk sokkel.
257	2. Utvinning; status, utviklingstrender og muligheter Utvinning av havbunnsmineraler av denne typen er en helt ny virksomhet på verdensbasis og det foregår ingen slik utvinning i dag. Det vil derfor være behov for utvikling av metoder og teknologi. Det vurderes som positivt at teknologistudier som blir gjennomført som en del av konsekvensutredningen vil ha søkelys på å beskrive teknologier og teknologiutviklinger for utvinning av malm, både nasjonalt og internasjonalt, som kan være aktuelle å benytte på norsk kontinentalsokkel. Det er viktig at studien omfatter mulige løsninger for hele operasjonen, fra etablering av driftsområde og installasjon av utstyr til transport til land. Særlig viktig er beskrivelsene av de ulike teknologier og metoder for brytingen av malmen, heving av denne til overflaten og etterbehandling før transport til land. Siden dette er en ny virksomhet i kommersiell sammenheng, er det viktig å fokusere på den teknologiske utviklingen som foregår og forventes. Det er videre viktig at teknologistudiene vil	Grunnlagsrapporten om teknologi vil belyse ulike typer teknologier og teknologiske utviklingstrekk, utslipp til sjø og luft samt avbøtende tiltak.

	<p>beskrive utslipp til sjø og luft fra aktuelle utvinningsteknologier, samt avbøtende tiltak ved de ulike teknologiske løsninger for å hindre påvirkning på miljø og andre brukere av havet. Det vurderes som positivt at dette vil danne grunnlag for etterfølgende studier om miljøvirkninger.</p>	
258	<p>3. Beskrivelse av naturforhold og miljø og kunnskapsgrunnlag. Vi støtter departementets forslag om å gjennomføre en oppdatering av kunnskapstatus for naturforhold av relevans for havbunnsmineraler. Kunnskapstatusen vil være rettet inn mot økosystemer assosiert med den type habitater som finnes der havbunnsmineraler er påvist eller kan tenkes å bli utvunnet, eller som kan bli påvirket fra virksomheten. Det er positivt at kunnskapstatusen også vil omfatte vannsøylen, herunder strømforhold og relevante økosystemer. Det er viktig at kunnskapsmangler og usikkerheter knyttet til økosystemenes sårbarhet også vil bli behandlet.</p>	<p>Kunnskapstatus er en sentral del av grunnlagsstudiene, for å etablere en god oversikt over både kunnskap og kunnskapsbehov. Dette favner bredt, fra kunnskap om forekomst og utbredelse av enkeltarter, til kunnskap om økosystemer og mekanismer mellom ulike økosystemer. Sårbarhet for relevant type påvirkning vil bli omtalt i den grad det finnes kunnskap om dette.</p>
259	<p>4. Miljøvirkninger av utvinning og mulige avbøtende tiltak. Mineralvirksomhet på havbunnen vil kunne ha miljøvirkninger av ulik type og omfang. Hvilke virkninger vil avhenge av det enkelte området, det biologiske mangfoldet på stedet, fysiske forhold (havstrømmer), type teknologi som anvendes, utvinningsmetoder og type forekomster. Utvinning kan være arealkrevende og fører til endringer på havbunnen. Vi støtter departementets forslag til tema for utredning omkring miljøvirkninger. Det er viktig at utredning av miljøvirkninger også vil bli tett knyttet til utredningsarbeidet om henholdsvis teknologi og natur- og miljøforhold, slik at vurderingene blir mest mulig knyttet til aktuelle naturforhold og teknologiske løsninger. Vi er enig i at vurdering av miljøvirkninger skal være avgrenset til aktiviteter til havs.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

260	5.Virkninger for andre næringer og mulige avbøtende tiltak. Vi vurderer det som positivt at departementet foreslår at konsekvensutredningen skal omfatte virkninger på maritim transport. Vi støtter at vurderingene vil bli basert på dagens kunnskap om hvor virksomhetene foregår innenfor utredningsområdet, samt informasjon om eventuelle endringer innen virksomhetene i omfang og/eller utøvelse.	Kommentaren tas til orientering.
261	6. Samfunnsmessige virkninger. Konsekvensutredningen skal også belyse mulige sosiale og økonomiske virkninger. Mineralvirksomhet på havbunnen kan by på muligheter for norsk industri ved å bygge på den kompetansen som allerede eksisterer innen leverandørindustrien og maritim sektor. Vi støtter departementets forslag om å utrede mulig verdiskaping og sysselsetting i involverte bransjer, herunder mulige ringvirkninger.	Kommentaren tas til orientering.
262	Norges Rederiforbund støtter departementets forslag til konsekvensutredningsprogram og foreslått fremdriftsplan.	Kommentaren tas til orientering.
	Norges vassdrags- og energidirektorat	OEDs vurdering
263	NVE påpeker at det, for alle installasjoner på sokkelen som vil kreve kraft fra land, er viktig at nettselskap som skal forsyne installasjonen er kjent med planene. Vi ønsker også å påpeke at det er viktig av at det blir tatt hensyn til eventuelle kabler i områdene som er eller vil bli aktuelle for mineralvirksomhet.	Kommentaren tas til orientering. Det følger av havbunnsmineralloven § 1-7 at mineralvirksomheten ikke må volde skade eller fare for skade på rørledninger, kabler eller andre undersjøsiske innretninger.
	Norsk bergindustri	OEDs vurdering
264	Innledningsvis vil vi bemerke at tilgang på viktige metaller er avgjørende for mye av norsk industri, ikke minst til batteriproduksjon, for fornybar energi-produksjon fra vind og sol. Metaller vil også være en viktig innsatsfaktor i en rekke andre produkter og verdikjeder fremover. Mange av disse områdene vil være avgjørende for å lykkes med omstillingen i	Kommentaren tas til orientering.

	<p>henhold til Paris-målene. I tillegg til disse, til dels nye områdene, vil også befolkningsvekst, økonomisk vekst og velstandsvekst utenfor OECD-landene bidra til økt etterspørsel globalt. Deler av behovet for flere metaller kan bli ivaretatt gjennom utvinning fra eksisterende eller nye landbaserte gruver, men også utvinning av havbunnsmineraler bør inngå for å dekke økt etterspørsel. Dette vil være en ønsket utvikling, og Norsk Bergindustri er positiv til at ressurser og problemstillinger og konsekvenser belyses. Her er det mye å bygge på gjennom etablert metodikk med nettopp konsekvensutredninger og forvaltningsplaner til grunn for søknader og tildelinger.</p>	
265	<p>Norsk Bergindustri har merket seg at første steg i prosessen med denne konsekvensutredning er å utarbeide et forslag til program for konsekvensutredningen og at dette programmet vil bli gjenstand for offentlig høring i fjerde kvartal 2022, før endelig fastsettelse. Vi vil derfor komme tilbake til KVU og innhold på det angitte tidspunkt. Vi har videre merket seg at konsekvensutredningsprosessen vil bli gjennomført i tre faser; programfase, utredningsfase og rapporteringsfase, etterfulgt av en beslutningsfase hvor konsekvensutredningen utgjør en viktig del. Vi slutter oss til at konsekvensutredningen gjennomføres på bakgrunn av det fastsatte programmet og at konsekvensutredningen også vil være gjenstand for offentlig høring. Videre legger vi til grunn at konsekvensutredningen vil utgjøre en sentral del av beslutningsgrunnlaget for åpning for undersøkelse etter og utvinning av havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Forslag til program for konsekvensutredning har vært på offentlig høring fra 12. januar d.å. med tre måneders frist. Neste steg er fastsettelse av utredningsprogrammet.</p>
266	<p>Norske mineralselskaper og rådgivende fagmiljøer har utviklet betydelig kunnskap</p>	<p>Utredningsarbeidet vil bli basert på tilgjengelig kunnskap.</p>

	<p>knyttet til miljøpåvirkning fra mineralpartikler i vannmasser og deponering på havbunnen i forbindelse med utredning av nye godkjente sjødeponier. Vi oppfordrer til at utredningsarbeidet for havbunnsmineraler inkluderer og bygger videre på denne.</p>	
267	<p>Det kan være aktuelt at konsekvensutredningen vurderer virksomhetens evne til å oppfylle gitte bærekraftsmål. Disse kan muligens også evalueres i forhold til landbasert mineralutvinning</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Bærekraftsmålene ligger til grunn for arbeidet med åpningsprosessen og vil omtales. Konsekvensutredningen for åpningsprosessen har fokus på havbunnsmineraler, og virkninger på miljø og samfunn ved utvinning av slike.</p>
268	<p>Det er svært viktig at konsekvensutredningen belyser en helhetlig mineralressursforvaltning som ser marine mineraler i sammenheng med landbaserte. Dette vil vise at det er positive effekter av å supplere landbasert mineralproduksjon fra havbasert.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Konsekvensutredningen for åpningsprosessen har fokus på havbunnsmineraler, og virkninger på miljø og samfunn ved utvinning av slike.</p>
269	<p>Få på plass en nærmere presisering av undersøkelsestillatelse og utvinningstillatelse i hht Havbunnsmineralloven (2019) – i forhold til undersøkelsesrett og utvinningsrett i hht Mineralloven (2010). Her er rom for misforståelser om man kommer fra landbasert mineralindustri.</p>	<p>Havbunnsmineralloven innebærer et tillatelsesregime for havbunnsmineraler som skiller seg fra mineralloven på land. Se havbunnsmineralloven kapittel 3 og 4 om hhv. undersøkelsestillatelse og utvinningstillatelse og definisjoner av begrepene undersøkelse og utvinning i § 1-5. Se også merknader i Prop. 106 L (2017-18).</p>
270	<p>Bruk av faguttrykk fra landbasert mineralutvinning må være konsekvent for å unngå misforståelser (f.eks. gråberg/avgang/ressurser/reserver/malm)</p>	<p>Kommentaren tas til etterretning.</p> <p>En oversikt over terminologi og begreper vil bli presentert i konsekvensutredningen.</p>
	<p>Norsk forum for marine mineraler</p>	<p>OEDs vurdering</p>
271	<p>NMM mener det er viktig at denne konsekvensutredningen også tar for seg de positive effektene industrien kan ha. I denne sammenheng kan / bør en også belyse det eksport potensialet norsk industri kan ha i en global utvinning av marine mineraler.</p>	<p>Kommentaren tas til etterretning.</p> <p>Påpekte forhold vil bli belyst på generelt grunnlag.</p>
272	<p>NMM mener at forskjellene mellom utvinning (mudring) av noder fra havbunnen og utvinning av massive</p>	<p>Konsekvensutredningen vil belyse teknologi for og miljøkonsekvenser av utvinning av både sulfider og manganskorper.</p>

	sulfider eller mineralrike skorpe, som er til stede i norske farvann, bør vektlegges i teknologistudiene som skal bli gjennomført som en del av konsekvensutredningen. Miljøkonsekvensene ved utvinning av massive sulfider og mineralrike skorper vil innbyrdes være svært forskjellige.	Nodulutvinning er ikke vurdert som relevant på norsk sokkel.
273	Både industri og forskningsorganisasjone bør være tungt involvert i teknologistudiene.	Kommentaren tas til orientering.
274	NMM støtter utsendt forslag til konsekvensutredningsprogram og foreslått tidsplan. NMM ser at det vil være svært hensiktsmessig at vi blir involvert så tidlig som mulig i det arbeidet som skal utføres, da vi besitter betydelig kompetanse. Dette igjen vil potensielt gi en enda bedre, kostnadseffektiv og bærekraftig teknologiutvikling og forvaltning av de marine mineralressursene.	Kommentaren tas til orientering.
	Norsk industri	OEDs vurdering
275	Utvinning av havbunnsmineraler kan både gi verdifulle produkter og industriell utvikling innenfor et slikt nytt næringsområde. Et nærliggende eksempel er videreutvikling av teknologi og tjenester i en leverandørindustri som i dag har sitt hovedmarked mot olje og gass, men som både har behov for og ønsker nye "ben å stå på"	Kommentaren tas til orientering.
276	Leverandørindustrien til olje og gass, maritime og prosessindustri er blant Norges største eksportbransjer. Utvikling av en ny næring som utvinning av havbunnsmineraler på norsk sokkel, kan også gi store eksportmuligheter av teknologi og tjenester til andre deler av verden med tilsvarende ressurspotensialer. Norge må fremover utvide bredden av eksport, og slik bidra til flere arbeidsplasser, verdiskaping og flere økonomisk og miljømessig bærekraftige bedrifter. Da trengs en aktiv industriog eksportpolitikk for både landbasert industri og for norsk sokkel. Ressurser og	Kommentaren tas til orientering.

	<p>muligheter må kartlegges, selv om det kan være et stykke frem slik tilfellet er for mineralnæring til havs.</p> <p>Leverandørindustrien til offshore har lang erfaring i å utvikle løsninger for krevende offshore oppgaver inkludert på havbunnen. Både å utvikle, bygge og operere sikkert til havs. Stikkord er helse, miljø, sikkerhet, teknologier og løsninger, havbunns- og geologi-kompetanse, erfaring med helhetlig ressursforvaltning osv. Det vil være viktig å forstå den potensielle påvirkningen på de marine økosystemene, gjennom studier av det marine miljøet i parallell med fremtidige leteaktiviteter. Industrien har selv en viktig rolle for at utvinning av mineraler kan bli gjennomført uten vesentlig negativ påvirkning på det marine miljøet. All aktivitet i marine områder drives med høye krav til sikkerhet og beredskap, og næringen vektes likt når det gjelder påvirkning av miljøet</p>	
277	<p>Tilgang på viktige metaller er avgjørende for mye av prosessindustrien, ikke minst til batteriproduksjon, for fornybar energi-produksjon fra vind og sol. Metaller vil også være en viktig innsatsfaktor i en rekke andre produkter og verdikjeder fremover. Mange av disse områdene vil være avgjørende for å lykkes med omstillingen i henhold til Paris målene. I tillegg til disse, til dels nye områdene, vil også befolkningsvekst, økonomisk vekst og velstandsvekst utenfor OECD-landene bidra til økt etterspørsel globalt. Deler av behovet for flere metaller kan bli ivaretatt gjennom utvinning fra eksisterende eller nye landbaserte gruver, men også utvinning av havbunnsmineraler bør inngå for å dekke økt etterspørsel. Dette vil være en ønsket utvikling, og Norsk Industri er positiv til at ressurser og problemstillinger og konsekvenser belyses. Her er det mye å bygge på gjennom etablert metodikk med nettopp konsekvensutredninger og</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	forvaltningsplaner til grunn for søknader og tildelinger.	
278	Norsk Industri støtter oppsettet til hovedtemaer for utredning (se detaljer i uttalelsen).	Kommentaren tas til orientering.
279	Tidspunktet for mineralutvinning på havbunnen er godt. Både på grunn av behovet for metaller, behovet for videre omstilling og utvikling og fordi leverandørindustrien ønsker nye markeder for sine produkter og tjenester. Kunnskapen, kompetansen og ressursene i leverandørindustrien er avgjørende for den grønne omstillingen. Det er mye å lære fra olje-, gass- og maritim virksomhet for mineralnæringen til havs, selv om det også er mange opplagte forskjeller (færre leverandører per prosjekt, ikke hydrokarboner under trykk, annet marginbilde, usikkerhet om ressursanslag osv.).	Kommentaren tas til orientering.
280	Det er svært viktig at en utvinning av havbunnsmineraler gjennomføres på en miljømessig forsvarlig og bærekraftig måte og i god sameksistens med andre havnæringer. Norske mineralselskaper og rådgivende fagmiljøer har utviklet betydelig kunnskap knyttet til miljøpåvirkning fra mineralpartikler i vannmasser og deponering på havbunnen i forbindelse med utredning av nye godkjente sjødeponier. Vi oppfordrer til at utredningsarbeidet for havbunnsmineraler inkluderer og bygger videre på denne kunnskapen.	Utredningsarbeidet vil bli basert på tilgjengelig kunnskap.
	Norsk institutt for vannforskning (NIVA)	OEDs vurdering
281	The wording is vague in general and in particular sections 5 and 6 need to be more concrete to provide robust guidelines for the development of a sound impact assessment programme.	Kommentaren tas til orientering.
282	The precautionary principle should be included as a key component of the impact assessment framework. This is particularly important in the context of seabed mining,	Kunnskapsbasert forvaltning ligger til grunn for all forvaltning av norske havområder, hvor også føre-var prinsippet står sentralt. Kunnskapsbehov vil adresseres i

	because of the paucity of standardized environmental data from areas targeted by the industry, and especially relevant for hydrothermal vent and seamount ecosystems in the study area.	konsekvensutredningen. Se for øvrig omtale av nml. § 9 og føre var-prinsippet innledningsvis, jf. pkt. 1b).
283	The text does not recognize clearly enough how little we know about active and inactive vents along the Mohn's and Knipovich Ridges, particularly for deep vents that are relevant to mineral resources.	Kommentaren tas til orientering. Kunnskapsbehov skal adresseres i underlagsrapportene.
284	Much of the key international literature on strategic management and environmental impacts of seabed mining has not been used. These publications include significant information that can inform and guide the development of an impact assessment (see references provided).	Relevante publikasjoner og litteratur for gjennomføring av konsekvensutredningen vil bli konsultert.
285	The impact assessment, particularly its environmental part, should be developed in the framework of clear Strategic Environmental Goals and Objectives (SEGO). Se detaljer i uttalelsen.	Kommentaren tas til orientering. Relevante miljømål vil omtales i konsekvensutredningen.
286	Consideration should be given to the establishment of networks of areas where mining and mining impacts are prohibited. The impact assessment should thus address plans for the establishment of reference areas and "no-mining" Areas of Particular Ecological Interest (APEIs) along the area to be opened for mineral exploration and exploitation.	Konsekvensutredningen skal belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende på det aktuelle området, slik at dette kan ligge til grunn når det skal tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, området kan åpnes for mineralvirksomhet. Konsekvensutredningen skal videre belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger. De påpekte forhold ligger utenfor rammen av konsekvensutredningen.
287	Section 4.2: NIVA does not agree to the sentence at the end of this section which states that industrial extraction of seabed minerals will be locally limited and should not result in general conflicts with interests related to bioprospecting. Seabed mining of SMS on vents and crusts on seamounts may result in the loss of species that can provide valuable marine genetic resources (MGRs). We have the risk of losing those	Kommentaren tas til orientering. Miljøvirkninger og virkninger på andre næringer vil være en del av underlagsrapportene.

	resources before even we know they exist (Van Dover et al., 2018). There could also be conflicts with the fishing industry, particularly for activities on seamounts.	
288	Section 4.3: It is not always correct to say that the benthic fauna around the vents is “more dispersed and consists of more widespread species and communities”. It has been shown that in some regions there may be dense aggregations of sponges and of stalked crinoids (Ramirez-Llodra et al., 2020), which in addition may be considered Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs) and thus have important implications in regulatory regimes.	Kommentaren tas til orientering. Kunnskap om bunnfauna assosiert med ulike type havbunn blir adressert i grunnlagsstudien fra Universitetet i Bergen.
289	When talking about inactive vent sites, the text should stress further that very little information is available from such habitats, that they are much more difficult to locate than active sites (there is no chemical signal in the water column) and that inactive sulphides may have a specific community associated with them. We just do not have the data yet to make statements about fauna composition, community structure, function and species connectivity from inactive sites (Van Dover, 2020; Ramirez-Llodra et al., 2020).	Kommentaren tas til orientering. Kunnskap om bunnfauna assosiert med ulike type havbunn blir adressert i grunnlagsstudien fra Universitetet i Bergen. Kunnskapsbehov vil omtales.
290	Section 5.1: The discussions about current and future mineral needs should include the arguments that, in particular for SMS, mining such resources may not be a long-term viable activity because of the limited resource available, as suggested by studies from international academics (Hannington et al., 2011; Hein et al., 2013). In addition, the arguments that we need an increasing amount of minerals to support the green shift assume that we are using current battery technologies for electrically driven technology. However, battery technology is evolving rapidly, with research focusing on new solutions that are less dependent on nickel and cobalt (Leisegang et al., 2019).	Kommentaren tas til orientering.
291	Section 5.3: Of the 30 ISA exploration licenses in The Area, 18 are for polymetallic	Kommentaren tas til orientering.

	nodules, 5 for cobalt-rich crusts and 7 for seafloor massive sulphides, and they include licenses in the Indian Ocean as well as the Pacific and Atlantic Oceans.	
292	Section 5.6: In relation to the closure of the activity, the document states that the Seabed Minerals Act sets requirements in line with the requirements for the petroleum industry. However, the impact of seabed mining on the habitat, fauna, ecosystem functions and services (both benthic and pelagic) are expected to be significantly larger than those of an O&G rig. Thus, specific closure provisions need to be considered for seabed mining, in addition to any provisions that can be adapted from the O&G regulations.	Havbunnsminerallovens kapittel 5 regulerer avslutning av virksomhet. Avslutning av virksomhet vil bli drøftet i konsekvensutredningen.
293	Section 5.7: The main consequences of seabed mining included in this section (from the Research Council review, 2019) are very vague and need more detail	Kunnskap om virkninger på naturforhold og miljø vil bli adressert i grunnlagsstudier og beskrevet i konsekvensutredningen.
294	Section 6.1: Any exploration for mineral resources needs to undertake an EIA prior to the activity. Such exploration will include geological sampling which may have impacts on the habitat and associated fauna. This is particularly important on hydrothermal vents due to the small and patchy nature of these systems. It is imperative that an EIA is applied to any new exploration activities in the study area.	Som det fremgår av havbunnsmineralloven er systemet lagt opp slik at før tillatelser til kommersielle aktører kan tildeles, må områder åpnes. Som ledd i en åpningsprosess skal det gjennomføres en konsekvensutredning. Når områder er åpnet kan undersøkelsestillatelser og utvinningstillatelser tildeles. Det stilles ikke krav til gjennomføring av en konsekvensutredning før undersøkelse. Iht havbunnsmineralloven § 3-1 kan departementet gi forskrift om eller fastsette i den enkelte undersøkelsestillatelse hvilke vilkår som knyttes til en tillatelse.
295	Section 6.2: Environmental impact cannot be prevented in a mining operation (whether on land or in the deep sea). The question is: what will be considered an acceptable impact? What are the indicators and what are the thresholds to measure impact?	Kommentaren tas til orientering. Forvaltningsplanene definerer miljøindikatorer som blir fulgt opp gjennom offentlig miljøovervåking. Ved eventuell ny virksomhet i form av havbunnsmineralvirksomhet, vil behov for nye indikatorer bli vurdert og eventuelt implementert i miljøovervåkingen.

296	Section 6.3 needs considerably more detail (habitat, biological communities). Se forslag i kommentaren.	Kommentaren tas til orientering. Kunnskap om natur- og miljøforhold vil inngå i grunnlagsstudiene.
297	Section 6.4: The proposed topics for the study of environmental effects need to be much more specific. Flere konkrete forslag er gitt i kommentaren.	Innspillene vil bli vurdert i forbindelse med utarbeidelse av arbeidsbeskrivelser for underlagsrapportene.
298	Section 6.5: The document states that all reasonable measures shall be taken to avoid damage to the natural marine diversity or cultural monuments on the seabed and to avoid pollution and littering. This requirement should be operationalized by defining indicators and thresholds.	Havbunnsmineralloven § 1-7 stiller opp krav til forsvarlig virksomhet, herunder at alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling. Ev. konkrete krav for å ivareta disse hensynene vil vurderes ifm tildeling av undersøkelsestillatelser og utlysning/tildeling av utvinningstillatelser. Se også svar på kommentar 295.
299	Section 6.6: An assessment of social acceptance, which first needs social awareness, is lacking.	Kommentaren tas til orientering. Påpekte forhold anses å ligge utenfor rammen av en konsekvensutredning før ev. åpning etter havbunnsmineralloven.
300	The document states that it will be difficult to assess the extent of financial effects. However, an attempt can be made to provide some economic assessment. For example, it is possible to estimate benefits from SMS mining and compare it to potential benefits from MGRs (marine genetic resources) for long-term activities	Mineralvirksomheten er i en tidlig fase, med et svært begrenset erfaringsgrunnlag. Det vil derfor være utfordrende å verdsette mulige konsekvenser av en slik virksomhet, jf. pkt 1e) i innledningen. Potensialet for bioprospektering omtales i grunnlagsrapportene og vil bli videre belyst i forbindelse med konsekvensutredningen.
301	In addition to the proposed topics for study, the following should be considered: Potential loss of value through the loss of MGRs (marine genetic resources): a comparison of the long-term economic and societal gains that could be obtained from MGRs (which have a limited environmental impact, as there is no large-scale exploitation) in relation to the gains obtained from seabed mining (with significant environmental impacts) could be made.	Kommentaren tas til orientering. Konsekvenser for andre næringer vil bli drøftet i underlagsrapportene.
	Norsk olje og gass	OEDs vurdering

302	Konkret foreslått KU-programarbeid i kapittel 6 er et godt forslag til å etablere nødvendig kunnskap for å vurdere åpning for videre undersøkelser og leting. Norsk olje og gass støtter utsendt forslag til konsekvensutredningsprogram og foreslått tidsplan.	Kommentaren tas til orientering.
303	Det er viktig å få kartlagt status og trender internasjonalt og nasjonalt mht undersøkelser, og å vurdere industrimuligheter .	Kommentaren tas til orientering. Teknologi og teknologiutvikling blir belyst i egen grunnlagsstudie. Mulige virkninger for norsk næringsliv vil bli belyst som del av grunnlagsstudiene.
304	Studien vil beskrive teknologier og teknologiutvikling som kan være aktuelle å benytte på norsk sokkel i fra etablering til transport til land, og inkludere utslipp til sjø og luft samt avbøtende tiltak ved ulike teknologier.	Kommentaren tas til orientering.
305	Ang kunnskapsstatus for naturforhold - Her vil primært økosystem for habitattyper der det kan tenkes å utvinne havbunnsmineraler studeres, det er primært inaktive sulfider/grushauger det er aktuelt å etablere kunnskap om i tillegg til skorper. Kunnskapsstatus må etableres om økosystemer (her naturtyper og biologiske samfunn), vannsøylen, strømforhold og sårbarhet.	Kommentaren tas til orientering. Kunnskapsstatus om miljøforhold og økosystemer blir belyst i egne grunnlagsstudier.
306	Tilgang til marine mineraler og metaller er av geopolitisk betydning. Sett i dette perspektiv kan utvinning av marine mineraler gi en positiv global miljøgevinst. Konsekvensutredningen skal også belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet. Det er viktig å få en vurdering av fordeler og ulemper ved aktivitetene. Petroleumsvirksomheten i Norge har bidratt til å utvikle gode verktøy til miljøovervåking av havbunnsmiljøet og for vannsøylen. Studien skal i utgangspunktet beskrive inaktive områder og fauna, eksempelvis på sulfidgrusområder og peke på aktuelle metoder og teknikker. Så langt mulig bør prøvetaking inkludere både geofaglig og biofaglig materiale. Til forskjell	Kommentaren tas til orientering. Bidrag til kunnskapsoppbyggingen er positive.

	<p>fra erfaringer med utvinning av havbunnsmineraler fra noder vil fremtidig utvinning av sulfider typisk dekke 0,1 – 0,5 km², mens en skorpeutvinning vil kunne dekke betydelig større areal. Industrien ønsker å delta i å etablere nødvendig ny kunnskap.</p>	
307	<p>Programforslaget støttet i beskrivelsen av virkninger for næringer</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
308	<p>I tillegg til de samfunnsmessige virkningene i Norge, bør konsekvensutredningen også forsøke å belyse de internasjonale konsekvensene av å ikke bedrive mineralvirksomhet på norsk sokkel. Da særlig med tanke på fremtidige geopolitiske utfordringer og med FNs bærekrafts mål som bakteppe. Det internasjonale behovet for mineraler og markedssituasjonen fremover bør i så måte vurderes. Som det også poengteres i utkastet til konsekvensutredningsprogram produseres en stor del av mineralene globalt i dag i land med ustabile regimer og uten særlig fokus på bærekraft. Etablering av slik aktivitet på norsk sokkel kan lede til at det etableres en ny industriklynge som har et eksportpotensial, på tilsvarende måte som oljeservice næringen har vist å ha et eksportpotensial. Desto mer forutsigbarhet konsekvensutredningen kan lede til, desto bedre vil industrien kunne bidra og utruste seg for en bærekraftig verdiutvikling innen mineralvirksomhet på Norsk sokkel.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering. Geopolitiske forhold er nevnt i programforslaget. Konsekvensutredningen vil imidlertid ikke gå inn på internasjonal mineralvirksomhet og konsekvenser av denne.</p>
	<p>Norsk polarinstitutt</p>	<p>OEDS vurdering</p>
309	<p>Vi finner utredningsområdet mangelfullt beskrevet med tanke på geografisk utstrekning og naturmiljø og etterlyser en mer omfattende tekstlig beskrivelse. Det nevnes ikke i forslaget til program at utredningsområdet også ligger nært og til dels dekker SVO Eggakanten, SVO Havis i Framstredet og SVO Iskantsonen. Miljøverdier i disse SVOene bør også</p>	<p>Mer detaljerte beskrivelser av det geografiske området og tilhørende naturmiljø vil inngå i grunnlagsrapporter til konsekvensutredningen. De påpekte SVO-ene vil bli adressert i konsekvensutredningen.</p>

	omtales i konsekvensutredningsprogrammet.	
310	<p>I henhold til de helhetlige forvaltningsplanene for norske havområder (Meld. St. 20 (2019-2020)) vil regjeringen at arbeidet med oppdatert kunnskapsgrunnlag for miljøverdier og sårbarhet for alle særlig verdifulle og sårbare områder i norske havområder slutføres i 2021. Arbeidet med miljøverdivurderinger vil ferdigstilles i slutten av april 2021 og oversendes Faglig forum, en av to permanente arbeidsgrupper som følger opp arbeidet med de norske forvaltningsplanene. I arbeidet sammenstilles kunnskap om miljøverdiene i utredningsområdet, i tillegg til at det vil bli foreslått grenseendringer på eksisterende områder og identifisert nye områder. Kunnskap om bunnsamfunn langs Den midtatlantiske ryggen fremkommer i arbeidet og Norsk Polarinstitut ber om at oppdatert kunnskap fra denne prosessen tas inn i konsekvensutredningen. Dette arbeidet vil inneholde den mest oppdaterte kunnskap om miljøverdiene i alle SVOene i det norske forvaltningsplanområdet. Blant annet viser det oppdaterte kunnskapsgrunnlaget, og data fra SEAPOP, at beiteområdene for pelagisk sjøfugl strekker seg 100 km ut fra de viktigste hekkekoloniene.</p>	<p>Oppdatert kunnskap om miljøverdier og sårbarhet blant annet i utredningsområdet, er gitt i underlagsrapporten til Faglig Forum som ble publisert i juni 2021. I rapporten er blant annet kunnskap om bunnsamfunn langs den midtatlantiske ryggen adressert. Dette vil inngå i kunnskapsgrunnlaget for konsekvensutredningen.</p>
311	<p>Den midtatlantiske ryggen overlapper til dels med SVO Den arktiske front, og området kan være viktig sommerbeiteområde for nordlig nebbhval, spermhval, spekkhogger, knølhval og blåhval, i tillegg til at det vanligvis anses for å være et transittområde for vandrende bardehval mellom sørlige områder og de nordlige beiteområdene (Leonard & Øien, 2020). I områdene nord for Jan Mayen og Vesterisen finner man kjerneområdet for yngling av grønlandssel og klappmyss. Vesterisbestanden av klappmyss har vært fredet siden 2007, og arten er vurdert som</p>	<p>Kunnskapsstatus og kunnskapsbehov for populasjoner av sjøpattedyr i utredningsområdet vil bli adressert i underlagsrapporter til konsekvensutredningen.</p>

	sterkt truet på rødlisten til Artsdatabanken. Norsk Polarinstitutt er bekymret for konsekvensene økt aktivitet i området vil ha på arter som allerede er under press, slik som klappmyss.	
312	Et større arbeid (Hamilton et al. 2021) som sammenfatter utplassering av 585 satellittsendere på 13 arter av sjøpattedyr fra perioden 2005-2019 viser at deler av utredningsområdet, spesielt de nordligste delene, er å betrakte som «hot spot»-områder for disse sjøpattedyrartene året rundt. Slike «hot spots» er ofte relatert til iskantsonen i tillegg til kystnære områder rundt Svalbard, og det er viktig at utredningsprogrammet tar høyde for en gjennomgang av kunnskap og kunnskapsmangler rundt mulige konsekvenser av nye aktiviteter på disse artene. Hot-spot artikkelen til Hamilton et al. (2021) samt en artikkel på satellittsporing av finnhval (Lydersen et al. 2020) viser at områdene rundt Jan Mayen er viktige furasjeringsområder for både finnhval og blåhval. I tillegg viser pågående studier med satellittsporing av spermhval at Den midtatlantiske ryggen er et område de furasjerer i (NP- upubliserte data). Det må gjøres en kartlegging av forekomst i tid og rom av hvalarter i området rundt Jan Mayen. Passiv akustisk overvåkning er et velegnet verktøy for denne typen kartlegging. I tillegg kan det være nødvendig å supplere med satellittsporing av hval i samme område.	Kunnskap om utbredelse av sjøpattedyr, samt kunnskapsmangler, blir omhandlet i Havforskningsinstituttets grunnlagsrapport til konsekvensutredningen.
313	I forslaget til konsekvensutredningsprogram fremkommer det at det vil bli gjennomført faglige delstudier og at enkelte slike allerede er igangsatt. Det er i denne sammenhengen av interesse å trekke fram at NP har tatt på seg et oppdrag fra OD, som gjelder et grunnlagsstudium for sjøfugl. Spesifikt omhandler studien arter som forekommer i området, omfang og bestandstilhold, status for	Omtalte forhold er dekket i grunnlagsstudien om sjøfugl som Norsk Polarinstitutt utarbeider for konsekvensutredningen.

	<p>hekkebestander (Jan Mayen evt. andre bestander som benytter området til næringsøk i hekkeperioden), fordeling av sjøfugl i området i ulike sesonger (eksempelvis basert på SEATRACK) og en vurdering av viktigheten av ulike delområder for sjøfugl (innenfor utredningsområdet). I tillegg vil kvaliteten på tilgjengelig kunnskap, kunnskapsmangler og kunnskapsbehov vurderes.</p>	
314	<p>En stor del av utredningsområdets nordlige utstrekning ligger tett opp mot SVO Iskantsonen, som i henhold til Meld. St. 20 (2019-2020) er der det forekommer havis 15 % av dagene i april (15 % isfrekvens), basert på satellittobservasjon av isutbredelse fra 30-årsperioden 1988–2017. Selv om vi forvalter etter SVO Iskantsonen er det likevel fra miljøfaglig side beskrevet viktige miljøverdier i området sør for 15 % isfrekvens som kan tenkes å påvirkes om det blir stor aktivitet nord i det foreslåtte utredningsområdet. Norsk Polarinstitutt vil i denne sammenhengen vise til kunnskapsgrunnlaget for forvaltningsplanprosessen, som ble overlevert den interdepartementale styringsgruppen i slutten av april 2019 (havforum.no) med oppdatering oktober 2019. Norsk Polarinstitutt har blant annet spilt inn at avgrensningen av SVO Iskantsonen bør gå der havisfrekvensen er på 0,5 % i april måned basert på en tidsserie med satellittobservasjoner for 30-årsperioden 1988-2017. Norsk Polarinstitutt står fortsatt ved denne anbefalingen, men ønsker også å gjøre oppmerksom på at det i tillegg til sesongmessige variasjoner forekommer mer kortvarige variasjoner, for eksempel forårsaket av vindretning og -styrke. Endringer i romlig fordeling av havis kan skje i løpet av timer eller dager.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

315	<p>Det foreligger lite kunnskap om mineralutvinning på havbunnen, dette kan gjøre det krevende å kunne si noe sikkert om risikoene som er assosiert med denne typen virksomhet. Det nevnes ikke om hva som vil være totalt areal som vil påvirkes av eventuelle inngrep. Dette vil også være avgjørende for videre bestemmelser og utredninger.</p>	<p>Konsekvensutredningen vil belyse forhold av relevans for åpningsspørsmålet. Det er i dag ikke kunnskap om det vil være økonomisk grunnlag for utvinning av havbunnsmineraler på norsk sokkel eller omfang av slik aktivitet. Det er derfor ikke mulig å estimere totale arealer som kan bli berørt. Konsekvensutredningen vil imidlertid styrke kunnskapen om typer av påvirkning fra slik aktivitet, samt om mulig hvorvidt ulike utvinningsteknologier kan tenkes å ha lokale eller mer regionale virkninger.</p>
316	<p>Det er viktig å belyse alle kunnskapshull som finnes i forbindelse med mineralvirksomhet i dyphavet. Man vet enda lite om havbunnen, spesielt i dyphavet, og det er vanskelig å forutse konsekvensene av teknologi som ikke enda eksisterer. Førre-var-prinsippet bør legges til grunn, samt havbunnsmineralloven som påpeker at alle foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet og å unngå forurensning og forsøpling.</p>	<p>Kunnskap om miljøforhold og teknologi og teknologitrender samt mulige miljøvirkninger vil adresseres i underlagsrapporter til konsekvensutredningen. Kunnskapsbehov vil adresseres. Havbunnsmineralloven vil ligge til grunn for ev. fremtidig aktivitet. For omtale knyttet til førre var-prinsippet, se vurderinger innledningsvis, jf. pkt. 1b).</p>
317	<p>Kun en liten del av dyphavet har vært gjenstand for vitenskapelig utforskning. Majoriteten av dyphavsmiljøet er per i dag ikke utforsket, og det er mange oppdagelser som gjenstår når det gjelder den distinkte biodiversiteten som er assosiert med havbunnen i dyphavet. Dette fører til at man gjennom større inngrep på havbunnen kan forstyrre biota som ikke engang er beskrevet enda (Van Dover et al., 2002). Det er estimert at omkring 85% av arter forbundet med hydrotermale skorsteiner er endemiske arter (Ramires-Llodra et al., 2007), og i de 25 årene etter at slike arter ble oppdaget for første gang ble det i gjennomsnitt beskrevet to nye slike arter i måneden (Van Dover et al., 2002). Drazen et al., 2020 beskriver hvordan utvinning av havbunnsmineraler kan påvirke hele vannsøyla og påpeker viktigheten av at det fokuseres på både pelagiske og bentiske økosystemer.</p>	<p>Kunnskap og kunnskapsmangel om biodiversitet i havdypet og vannmassene vil bli adressert i underlagsrapporter til konsekvensutredningen. Det vil videre bli vurdert hvordan utvinning av havbunnsmineraler kan påvirke natur- og miljøforhold.</p>

318	<p>Mareano kartlegger dybde, bunnforhold, biologisk mangfold, naturtyper og forurensning i sedimentene i norske kyst- og havområder. Mareano produserer kunnskap over større områder, kunnskap som kan brukes til å styre nye næringer inn i områder der de negative virkningene blir minimert. Denne kunnskapen gjør det mulig for forvaltningen å peke ut egnede områder for ulike næringsaktiviteter. Mareano har i sin langtidsplan (2021-2029) lagt opp til kartlegging i deler av utredningsområdet. Det er viktig at kunnskap fra Mareanos kartlegging brukes i den videre planlegging av mineralutvinning på havbunnen så snart denne foreligger. I tillegg bør Mareano informeres dersom utredningsprogrammet eller konsekvensutredningen avdekker områder av særskilt interesse og som bør prioriteres i Mareanos fremtidige kartlegging.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>OED/OD deltar i MAREANO og vil ivareta de nevnte forhold med tanke på eventuelle områder for prioritert kartlegging.</p>
319	<p>Den nordlige delen av Den midtatlantiske ryggen har vært lite undersøkt. Sannsynligvis finnes tilsvarende biologisk mangfold til det som har blitt avdekket i Mid-Atlantic Ridge Ecosystem Project (MAR-ECO) prosjektet lenger sør. Mye av kunnskapsgrunnlaget fra dette prosjektet burde være relevant bakgrunn for hva som sannsynligvis finnes i økosystemet langs ryggen lenger nord.</p>	<p>Forskning har vist at ryggen nord for Island kan regnes som et eget biogeografisk område, og MAR-ECO er dermed ikke vurdert som relevant og utgjør ikke en del av grunnlagsrapporten fra Universitetet i Bergen.</p>
320	<p>En grundig kartlegging av hele området må gjennomføres før man risikerer å forårsake uopretteligskade på økosystemene i området.</p>	<p>For omtale av hva som skal utredes i konsekvensutredningen før ev. åpning, se pkt. 1a) innledningsvis.</p>
321	<p>Antropogen støy er forurensning (Duarte et al., 2021), og effekten av støy på miljøet i dyphavet er per nå ikke kjent (Christiansen et al., 2020). Utvinning av havbunnsmineraler vil føre til mer lavfrekvent støy, både fra installasjoner på havbunnen, i vannsøyla og på overflaten, samt skipstrafikk som følge av utvinningsaktiviteten (Christiansen et al., 2020). I forbindelse med utvikling av denne</p>	<p>Undervannsstøy blir omtalt i underlagsstudien om teknologi som blir utarbeidet av DNV/NTNU. Miljøvirkninger av undervannsstøy vil videre belyses i konsekvensutredningen, herunder eventuelle trender eller muligheter for støydepende tiltak.</p>

	nye næringen bør muligheten til å designe mindre støyende løsninger utnyttes (Duarte et al., 2021).	
322	Når det gjelder støy, lysforurensning og vibrasjoner må også sjøfugl og marine pattedyr spesifiseres spesielt i konsekvensutredningens utredning omkring miljøvirkninger.	De påpekte forhold vil, som relevant, bli adressert i konsekvensutredningen.
323	Gitt naturen til utvinning av havbunnsmineraler, både mtp. utstrekning og geografisk plassering, vil det være umulig å unngå alvorlige og store negative påvirkninger på biodiversitet i områdene. Slike påvirkninger er trolig irreversible (Van Dover et al., 2017). Mangelen på kunnskap gjør det vanskelig å verifisere direkte og indirekte konsekvenser grunnet utvinning av havbunnsmineraler (Drazen et al., 2020 og Christiansen et al., 2020). Kunnskapsgrunnlaget forventes å utvikle seg videre også i de kommende år, og felles for mye av den nye kunnskapen er at vi ser at havarealene er viktigere enn vi tidligere trodde for mange arter hele året.	Kommentaren tas til orientering. Formålet med konsekvensutredningen er å samle og sammenstille eksisterende kunnskap til et beslutningsgrunnlag som anses godt nok for å kunne vurdere spørsmålet om åpning av områder for mineralvirksomhet på norsk sokkel. Se mer utfyllende omtale innledningsvis, jf. pkt. 1a).
324	Avslutningsvis vil Norsk Polarinstitutt påpeke at en grundig karlegging av den delen av utredningsområdet som vil bli påvirket må gjennomføres for å hindre at den planlagte aktiviteten truer områdenes økologiske funksjon eller naturmangfold. Det kan være utfordrende å peke på alle kritiske tema som bør utredes, siden det foreligger lite informasjon om effektene av mineralutvinning på havbunnen og konsekvensene av slik aktivitet. Det finnes ikke kjente avbøtende tiltak, og aktiviteten vil trolig medføre en irreversibel endring av havbunnen i området.	Kommentaren tas til orientering. Mulige avbøtende tiltak vil adresseres som del av konsekvensutredningen.
	Norwegian Energy Partners	OEDs vurdering
325	Den norske offshore teknologien er ledende i verden innen prospektering og utvinning til havs gjennom geologisk ekspertise, utvinningsteknologi og maritime operasjoner. Det norske geologi-miljøet vil kunne bidra med	Kommentaren tas til orientering.

	ressurskartlegging, mens undervanns bore- og konstruksjonselskaper vil kunne levere utvinningsteknologi. Norske olje- og gruveselskaper vil kunne bidra med risikovurderinger, finansiering, prosjektledelse og drift. Teknologisk passer utvinning av havbunnsmineraler godt til den veletablerte norske offshore industrien.	
326	Utvinning av havbunnsmineraler er svært umodent teknologisk og miljømessig i dag, i tillegg til at en slik industri er beheftet med stor risiko kommersielt. Men med en satsing og modning på utvinning av attraktive mineraler på norsk sokkel, vil Norge kunne være et av de første land i verden som setter i gang en slik ny industri i kommersiell skala.	Kommentaren tas til orientering.
327	Da Norge startet utvinning av olje og gass var det definert en industripolitikk som gjorde det mulig for norsk industri å omstille seg gjennom målrettede tiltak. For å løse de teknologiske og industrielle utfordringer knyttet til havbunnsmineraler bør det utarbeides en plan der norsk industri blir involvert for å kvalifisere seg. Det er også viktig at teknologien som utvikles for mineral-leting i dyphavet hensyntar de miljømessige utfordringer dette medfører. Det er fra departement lagt opp til en stram tidsplan som vil gjøre det krevende å kvalifisere den norske industrien for en slik omfattende utfordring.	Kommentaren tas til orientering.
328	Det å bygge en ny offshore næring for mineralutvinning på norsk sokkel vil etter vår oppfatning kunne kreve betydelig medvirkning fra staten i tidlig fase, og være et viktig middel til å bidra til en omstilling og bruk av norsk kompetanse og teknologi. Videre forskning på utvinning av havbunnsmineraler, gjennom incentivordninger og gunstige finansieringsordninger vil dette kunne være attraktivt for en industri som ønsker å satse på en slik næring. Dersom Norge	Kommentaren tas til orientering.

	<p>klarer å være tidlig ute, vil dette kunne gi betydelig muligheter internasjonalt og kunne bli en viktig industri for Norge fremover, samt bidra til at markedet får tilgang på viktige mineraler på en miljømessig god måte.</p>	
	NTNU	OEDs vurdering
329	<p>Forslaget til konsekvensutredningsprogram for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel er et viktig og godt bearbeidet dokument. Høringsnotatet og prosessen er en viktig del av en fremtidig bærekraftig forvaltning av de marine mineralressursene innenfor norsk jurisdiksjon. Planprogrammet identifiserer sentrale aspekter knyttet til denne forvaltningen. NTNU er positiv til programforslaget slik det i hovedsak er lagt fram og med de rammene som legges opp. NTNU stiller seg også positiv til at FNs SDGer skal ligge til grunn for arbeidet med åpningsprosessen.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
330	<p>Det bør fra starten av det endelige planprogrammet komme tydelig fram at «fokus blir her av mer generell karakter; type virkninger, omfang av virkninger (lokalt/regionalt) og eventuelle klare forskjeller knyttet til teknologi/løsning på overordnet nivå.» som det går fram øverst på side 33. Dette som følge av at endelig valg av løsninger for brytningssystem vil avhenge av forekomstens egenskaper og karakter, best tilgjengelig teknologi på tidspunktet for oppstart av brytning osv. Dokumentet bærer et generelt preg av at man tilsynelatende vet hvordan disse ressursene eventuelt kan utvinnes. Det er ikke tilfelle.</p>	<p>Kapittel 6 i forslaget til program for konsekvensutredning beskriver problemstillinger for utredning. Teknologi for utvinning er blant de foreslåtte temaer. Utvinning av havbunnsmineraler av aktuell type er en helt ny virksomhet på verdensbasis og det foregår ingen slik utvinning i dag. Det vil derfor være behov for utvikling av metoder og teknologi.</p>
331	<p>Forutsetter man at det i fremtiden vil være en etterspørsel etter mineralske råstoff, er det viktig å vurdere konsekvensene av mineralutvinning som helhet. Dette krever en helhetlig mineralressursforvaltning der man vurderer hvor man kan utvinne mineralske reserver med minst mulig</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Konsekvensutredningen gjennomføres iht havbunnsmineralloven § 2-2 og omhandler mineralvirksomhet på havbunnen. Konsekvensutredningen før eventuell åpning skal belyse hvilke virkninger en eventuell</p>

	<p>fotavtrykk (dvs. fra landbaserte forekomster, fra havbunnen eller fra resirkulert råstoff). I avsnitt 5.5 på side 26 henvises det til at «Aktiviteten på land vil være tilsvarende som for landbasert gruveindustri og vil ikke ha fokus i konsekvensutredningen». På samme måte som at mineralressursforvaltningen må sees i sammenheng med landbaserte forekomster må det endelige planprogrammet også inneholde en vurdering av de totale positive og negative konsekvenser ved mineralutvinning fra havbunnen. Dette gjelder spesielt for den delen av aktiviteten som eventuelt vil skje på land, inklusiv løsning for avgangsdeponering. Blant argumentene for utnyttelse av marine mineraler er at disse generelt er rikere enn dagens landbaserte forekomster. Selv om gehalt alene ikke påvirker utvinningsgraden, vil disse malmene kunne gi en høyere utvinning, billigere knusing, lavere energiforbruk (de spesifikke energikostnadene går sannsynligvis ned), noe som vil ha positive konsekvenser sammenlignet med landbasert mineralutvinning. Dette må med i den helhetlige vurderingen og bruk av livsløpsvurderinger kan være nyttig for å estimere bredden av miljømessige konsekvenser ved en gitt løsning i verdikjedesammenheng. Viktigheten av denne helhetlige tilnærmingen er fremstilt på en god måte i figur 15 på side 29 i forslagsdokumentet. Her vises det med tydelighet hvor viktig det er å forstå hvordan noe kan gjøres før man kan si noe om konsekvensene.</p>	<p>åpning for mineralvirksomhet på havbunnen kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger.</p>
332	<p>Høringsdokumentet kan styrkes på begrepsbruk. I dokumentet blandes begrepene gråberg og avgang. Videre er dokumentet ikke konsekvent i bruken av ressurser og reserver. En malm er et økonomisk begrep og er dermed en reserve slik det brukes og forstås innen mineralindustrien. Et begrep som</p>	<p>En oversikt over terminologi og begreper vil inngå i konsekvensutredningen.</p>

	«sulfidmalmressurs» er dermed en selvmotsigelse. Selve malm-begrepet er riktig definert nederst på side 6.	
333	Skal hele verdikjeden med i utredningen? Figur 12 viser «verdikjeden for havbunnsmineraler». Det kommenteres i teksten at det er de første fem prosessene som er vurdert som relevant, dvs. 1) Undersøkelse, 2) Ressursvurdering og planlegging, 3) Utvinning, 4) Logistikk og 5) Prosessering. NTNU deler den oppfatning at disse er relevante. I avsnitt 5.5 side 26 kommenteres det: « <i>Aktiviteten på land vil være tilsvarende som for landbasert gruveindustri og vil ikke ha fokus i konsekvensutredningen.</i> ». Dette indikerer at prosessering (nr. 5 ovenfor) ikke er med. NTNU mener at prosessering inklusiv avgangsdeponering bør inkluderes på grunn av at havbunnsmalmen kan ha helt egne prosesseringsegenskaper og dermed andre konsekvenser med tanke på eksempelvis miljø, sammenlignet med landbasert mineralutvinning eller resirkulert råmateriale. Prosessering / oppredning er også vesentlig dersom man skal tenke sirkulær økonomi og livsløpsanalyse. Da må både prosessering og distribusjon og salg med, da logistikk etter oppredning kan ha vesentlig betydning for enhver mineralutvinningsaktivitet i et livsløpsperspektiv.	I den grad det foreligger kunnskap om at miljøvirkningene knyttet til å bearbeide malm som utvinnes på sokkelen på systematisk måte skulle avvike fra miljøvirkningene av å bearbeide malm som utvinnes på land, vil dette forholdet utredes på generelt grunnlag.
334	Forslag til konsekvensutredningsprogram omtaler de potensielle forekomstene (SMS) som «grushauger» (f.eks. side 13). Forekomstene er mye mer enn dette, inkludert en betydelig tilførselssone som kan ha betydelige gehalter (vekt-% av metall) og tonnasje. Dette vet man fra analoge forekomster på land og tilsvarende forekomster som er boret opp på havbunnen (f.eks. TAG). Forekomstens geometri er en av flere faktorer som vil ha betydning for valg av et ev. brytingssystem som igjen vil ha konsekvenser for miljøpåvirkningen. I et forslag til konsekvensutredningsprogram bør man derfor ha en aktivitet der man søker å	Kommentaren tas til orientering. Ordet "grushauger" ble benyttet for en pedagogisk beskrivelse. Dette for at flest mulig får en forståelse av at sulfidavsetninger også opptrer som inaktive sulfidforekomster.

	styrke kunnskapen om forekomstgeometri. Dette kan gjøres gjennom ytterligere boringer eller bruk av geofysikk (høyoppløselig seismikk, elektromagnetiske målinger, gravimetri og / eller magnetometri).	
335	I områdebeskrivelsen antydes det at forekomstene finnes «på store dyp» (se side 7). Hva grensen for store havdyp er bør konkretiseres. Skal man vurdere konsekvenser må man kjenne i detalj hva man vurderer konsekvensen av og man må ha en klar formening om hvilke dyp man snakker om. Valg av utvinningsløsning vil være avhengig av eksterne faktorer som havdyp; spesielt vil dette påvirke valg av løsning for vertikaltransport.	I forslaget til utredningsprogram er havdyp for manganskorper og sulfider på norsk sokkel beskrevet. Det er ikke tatt stilling til grensen for begrepet "på store dyp". Relevant utvinningsteknologi og konsekvenser av virksomhet er del av arbeidet med underlagsrapportene i konsekvensutredningen, herunder ulike faktorer som kan innvirke på teknologivalg.
336	Områdebeskrivelsen bør også ta med informasjon om værforhold og dennes betydning for valg og driften av brytningssystemet. Værvindu og oppetid vil være av avgjørende betydning og konsekvens for en eventuell utvinning.	Værforhold vil variere innenfor utredningsområdet. Teknologirapporten i konsekvensutredningen vil beskrive løsninger som kan være aktuelle på norsk sokkel. En eventuell fremtidig utvinning av en forekomst, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil være gjenstand for prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for virksomhet.
337	I fotnote på side 7 antydes det at denne typen forekomster kan inneholde bly. Bly og blymineraler vil ha særegne miljøutfordringer. Mengden bly i denne typen forekomster dannet under de aktuelle geologiske forholdene er normalt lavt, som f.eks. i TAG (analog lenger sør i Atlanterhavet) som har et gjennomsnitt på ca. 50 ppm. Antydninger om blyinnhold kan derfor være misvisende, men kan være aktuelt dersom man vurderer andre typer forekomster. Likefult må det reelle innholdet av bly sammenholdes med miljømessige akseptkriterier for dette elementet.	Basert på de målinger av forekomster OD har gjort, er det påvist lave konsentrasjoner av bly. Miljømessige konsekvenser av virksomhet er del av arbeidet med grunnlagsrapporter i konsekvensutredningen.
338	Tidlig på side 13 sies det at forekomster off-axis er «for dypt» begravet til at man vil kunne utvinne dem. Vi mener at dette kan problematiseres og at dette er avhengig av	Det fremkommer av forslaget til utredningsprogram at man ser for seg utforskning også utenfor dagens aktive spredningsrygg, f.eks på side 14: "Man må

	<p>teknologi og av egenskapene til de forekomstene som eventuelt er begravet. Har forekomstene tilstrekkelig høyt innhold av mineraler og gode oppredningsegenskap, vil det kunne være økonomisk lønnsomt og kanskje til mindre skade for miljøet å utvinne disse. Dette vet man ikke ennå og det bør undersøkes. Forstår man både de aktive og de inaktive systemene vil man videre kunne utvikle letemodeller og leteteknologier for hvordan man kan finne de forekomstene som er begravet.</p>	<p>derfor forvente at påvisning av interessante sulfidforekomster i de første årene vil skje innenfor et 30 - 40 km bredt belte langs aksene av MASR. Senere kan man forvente at teknologien kan muliggjøre undersøkelse over større områder".</p>
339	<p>På side 13 står det videre at «Det oppvarmede vannet lesker ut metallene fra bergartene, binder dem som sulfider og transporterer dem opp i de varme kildene på havbunnen». Det bør presiseres at det oppvarmede vannet ikke transporterer sulfider, men oppløste metaller som danner sulfider når den oppvarmede væsken møter en fysisk eller kjemisk barriere (som det kalde havvannet er).</p>	<p>Setningen i KU-programmet skal forstås som: "Det oppvarmede vannet lesker ut metallene fra bergartene, transporterer dem opp i de varme kildene på havbunnen, hvor de danner sulfider når den oppvarmede væsken møter en fysisk eller kjemisk barriere, som det kalde havvannet er."</p>
340	<p>På side 15 opplyses det om at manganskorpene innenfor norsk jurisdiksjon inneholder betydelige mengder scandium og litium. Dokumentet bør redegjøre for hvordan analysene av scandium og litium har fremkommet og hvilket prøvemateriale som er analysert. I samme avsnitt reduserer man betydning av kobolt og man øker positiviteten knyttet til scandium og litium. Hva er usikkerheten knyttet til disse analysene? Dette burde vært kommunisert for å forstå om konsekvensene knyttet til en eventuell fremstilling av disse metallene skal og bør vurderes. I det endelige planprogrammet må det derfor være en aktivitet som tilser at prøvemateriale blir samlet inn og håndtert i henhold til etablerte retningslinjer for ressursvurderinger. Dette for at det gis et objektivt syn på ressurspotensial i utredningsområdet.</p>	<p>OD har fått i oppdrag å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel og utarbeide på basis av kartleggingen en vurdering av ressurspotensialet på norsk sokkel. Denne informasjonen vil inngå som del av beslutningsgrunnlaget for ev. åpning av områder for mineralvirksomhet på havbunnen.</p> <p>Detaljer om analysemetoder, beskrivelse av hver enkelt prøve, standarder, usikkerheter m.m. vil fremkomme i vitenskaplige publikasjoner. Analyse materialet er samlet inn ved bruk av anerkjente aktører, og lagres på ODs kjernelager i Stavanger. Analyse materialet og analysene vil utgjøre grunnlaget for ODs vurdering av ressurspotensialet.</p>
341	<p>Det forutsettes at utredningsprogrammet skal vurdere konsekvensen og den totale</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	<p>samfunnsnytte. NTNU mener det derfor er viktig å understreke at det ikke kan være slik at mineralutvinning skal vike for all annen næringsaktivitet (med referanse til kap. 4.2). Mineralutvinning bør få prioritet dersom det etter en helhetlig vurdering og forvaltningsprosess gir størst samfunnsnytte.</p>	
342	<p>Det er viktig at dokumentet kommuniserer forskjellen mellom aktive og inaktive systemer for SMS dannelse (siste linje side 30), men her burde også forekomster off-axis inngå i beskrivelsen av «inaktive forekomster».</p>	<p>Konsekvensutredningen vil utdype beskrivelser av ulike typer forekomster, terminologi og begreper.</p>
343	<p>Biologien til mange arter er dårlig kjent, og mekanismer for mulighet til spredning og migrasjon mangelfull. Dette vil ha stor betydning for vurderingen av konsekvensene ved en eventuell utvinning av aktive felt.</p>	<p>Kunnskap om biologi tilknyttet havbunnen og vannsøylen i utredningsområdet blir beskrevet i grunnlagsstudier av hhv. Universitetet i Bergen og Havforskningsinstituttet. Dette inkluderer kunnskapsstatus og kunnskapsbehov. Konnektivitet mellom områder blir også omtalt i rapporten fra Universitetet i Bergen. En eventuell fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil ikke være en del av konsekvensutredningen før ev. åpning, men vil være gjenstand for prosjektspesifikke konsekvensutredninger og grunnlagsundersøkelser knyttet til det konkrete prosjektet.</p>
344	<p>I internasjonal faglitteratur problematiseres støvskyer som produseres i ulike deler av prosesser med utvinning. Avsetning av masse, deponering, og oppvirvlet partikulært materiale har konsekvens for biologisk mangfold og naturtyper på havbunnen, og synes så langt å være undervurdert som miljøkonsekvens på grunn av potensielt omfang. Brytning på havbunnen, vertikal transport, avgang og deponering av masse er deler av en prosess som kan bidra til oppvirvling av sediment og transport av partikler i vannmassene. Valg av metodikk vil her ha betydning (se avsnitt under). Kunnskap om dynamikken i vannmassene</p>	<p>Utvinningsteknologi som kan være aktuell å benytte på norsk kontinentalsokkel, samt miljøkonsekvenser av virksomhet - herunder ev. partikkelsky - vil være del av arbeidet med grunnlagsrapportene i konsekvensutredningen.</p> <p>Generell kunnskap om oseanografi blir beskrevet i grunnlagsrapport fra Havforskningsinstituttet.</p> <p>En eventuell fremtidig utvinning av en gitt forekomst på et gitt sted, og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig, vil være gjenstand for konsekvensutredning knyttet til det konkrete prosjektet, herunder</p>

	<p>over havbunnen er avgjørende for å kunne gi en helhetlig vurdering av mineralvirksomhet. Planprogrammet bør derfor inneholde en plan for å hente inn oseanografiske data over tid i de aktuelle områdene.</p>	<p>vurderinger vedrørende grunnlagsundersøkelser og miljøovervåking.</p>
345	<p>Observatoriet som UiB planlegger er en viktig og god ide og NTNU støtter etableringen av et slikt observatorium. Det understrekes i planprogrammet at observatoriet skal opprettes ved Fåvne, som er et aktivt felt. Det skrives andre steder i dokumentet at fremtidig mineralutvinning vil skje ved inaktive felt. NTNU foreslår at man parallelt med etableringen av observatoriet som planlegges av UiB også etablerer et observatorium i statlig regi ved et eller flere inaktive felt.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
346	<p>På side 25 diskuteres mulige miljøkonsekvenser ved ressursundersøkelser. NTNU er enig i at ressursundersøkelser normalt sett gir minimale miljøkonsekvenser, men vi savner en dypere refleksjon rundt miljøeffekten av valg av f.eks. ulike boreteknologier og -dimensjoner.</p>	<p>ODs erfaringer tilsier minimal påvirkning på havbunn ved boreoperasjoner. Leteteknologi og konsekvenser av virksomhet er imidlertid en del av arbeidet med grunnlagsstudiene i konsekvensutredningen og vil fremskaffe mer kunnskap om dette.</p>
347	<p>På side 34 står det skrevet «Kjemikaliebruk i forbindelse med mineralvirksomhet kan gi skadelige virkninger i det marine miljøet. Vann som brukes i prosessering av malm på fartøy eller innretning kan inneholde partikler, tungmetaller eller kjemikalier.» Internasjonalt og nasjonalt (ved NTNU) er det gjennomført mye forskning på bruk av «grønne kjemikalier» til f.eks. flotasjon. Det bør utredes hvilke konsekvenser bruk av grønne alternative kjemikalier kan ha dersom de erstatter tradisjonell kjemikaliebruk. Om dette vil fungere vil være avhengig av forekomstenes mineralogi, kjemi og teksturer. Slike data må fremskaffes slik at denne typen konsekvensvurderinger kan gjøres.</p>	<p>Generelle betraktninger rundt bruken av kjemikalier i forhold til vannkvalitet og forurensning vil bli belyst i konsekvensutredningen basert på eksisterende kunnskap.</p> <p>Konkret bruk av kjemikalier, herunder type og produkter av kjemikalier, vil være prosjektspesifikt og vil bli vurdert i prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>
348	<p>Kap. 6.4 andre avsnitt, første linje burde det stå «aktive hydrotermale skorsteiner».</p>	<p>Kommentaren tas til etterretning.</p>

	Man kan også ha inaktive skorsteiner som ennå ikke har kollapset. Det biologiske mangfoldet her er av en helt annen art enn ved de aktive skorsteinene.	
349	På side 15 skrives det at skorpe må være minst 5 cm tykk for at den skal kunne være drivverdig. Dette kan være, men cut-off på gehalter og mektigheter er avhengig av utenforliggende faktorer som råvarepris og kostnadsstrukturen til de foretrukne utbyggingsløsninger. Det blir feil å si at en skorpe må være minst 5 cm tykk - dette vet vi per dags dato ingenting om.	Forutsetningen er hentet fra Den internasjonale havbunnsmyndigheten (ISA) sine økonomiske analyser for drivverdighet for manganskorper. I konkrete prosjekter vil kommersielle vurderinger av lønnsomhet ligge til grunn.
350	Det bør ikke gis inntrykk av at det vil bli tomt for disse metallene slik det gis inntrykk av på side 21. Det er ikke tilfellet. Det er kun snakk om at man må drive på lavere gehalter og med større uttak av gråberg. Utvinning på land vil dermed medføre store (større enn i dag) konsekvenser og miljøavtrykk. Dette understreker viktigheten av å inkludere konsekvensene av landbasert mineralutvinning i denne analysen.	Kommentaren tas til orientering. Konsekvensutredningen gjennomføres iht havbunnsmineralloven § 2-2 og omhandler mineralvirksomhet på havbunnen.
351	På side 25 hevdes det at utvinning forventes å bestå av 5 trinn hvorav et av disse er «Vertikal transport av malmen fra havbunn til produksjonsenhet på havoverflaten». Mange av løsningene som er presentert i ulike fora internasjonalt er vertikale, men det er ikke nødvendigvis denne løsningen som til slutt blir kommersielt mest anvendbar. Produksjonssystemet må sees som en helhet og løsninger for transport til overflaten må sees i sammenheng med endelig valg av løsninger på havbunnen og løsninger på overflaten. Tilsvarende påpekes det at det vil være behov for «deponering av avgangsmasser». Også her vil man være avhengig av valg av løsninger for brytning på havbunnen og hva som skal gjøres «on-site» på overflaten for å vite hva som bestemmes gjort på land. Her må det endelige planprogrammet åpne for at endelig valg av løsninger gjennom hele	Underlagsrapporten om teknologi gir en gjennomgang av tilgjengelig og mulig fremtidig teknologi. Valg av teknologi og løsninger i de ulike delene av verdikjeden er prosjektspesifikt og vil bli beskrevet i ev. plan for utvinning av en mineralforekomst.

	<p>produksjonssystemet vil bestemmes av egenskapene til den forekomsten som skal utvinnes og den best tilgjengelige teknologien (for disse egenskapene) som er tilgjengelig på tidspunktet.</p>	
352	<p>Planprogrammet kommuniserer at det vil bli minimalt med gråbergsbrytning knyttet til denne type forekomster. Dette vil nok i stor grad være riktig for skorper, da disse ligger relativt lett tilgjengelig på overflaten av undersjøiske fjell. Derimot vil det for SMS være en helt annen situasjon. Det gis igjennom planforslaget inntrykk av at det er «sulfidgrushaugene» som er det interessante ressursen. Vår kjennskap til sulfidforekomster på land demonstrerer at det ofte er de dypere liggende delene som har det høyeste innholdet av kobber og gull. Det er med andre ord utvilsomt store mengder mulig malm lokalisert i tilførselssystemet av de massive sulfidmineraliseringene, som befinner seg under «sulfidgrushaugene» og tilhørende undervannsfjell. Det er per i dag ikke gjort undersøkelser som har avgrenset utbredelsen mot dypet og geometrien for denne delen av forekomster. De modeller som til nå er laget er stort sett basert på enkeltboringer og antakelser gjort med bakgrunn fra landbaserte forekomster av samme opprinnelse. Det endelige planprogrammet må derfor ikke utelukke muligheten/behovet for gråbergsbrytning for å komme til denne delen av forekomstene. Dette vil i så fall medføre behov for gråbergsdeponering. Erfaring fra landbasert gruvedrift viser at dette gir mindre miljøavtrykk enn avgangsdeponering. Her må det fra NTNU sin side presiseres at «avgang» brukes om den delen av selve malmen som ikke utgjør økonomisk interessante mineraler og som skilles ut som avgang gjennom oppredningsprosesser, og dermed, i motsetning til gråberg, kan være betydelig mer finkornet og i noen tilfeller</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Behov for deponering vil være avhengig av den enkelte driftsplan og vil bli beskrevet i ev. fremtidig plan for utvinning av en mineralforekomst etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>

	også inneholde små mengder kjemikalier fra oppredningsprosesser. Gråberg vil nødvendigvis deponeres på havbunnen i umiddelbar nærhet til utvinningsområdet, mens avgang vil deponeres i umiddelbar nærhet til oppredningsanlegget, enten dette vil være på fartøy som fungerer som produksjonsskip eller om oppredning skjer på land.	
353	NTNU mener at man også må vurdere konsekvensen av juridiske forhold. Hvordan skal en eventuell utvinning skattlegges og hvordan skal man forholde seg til Svalbardtraktatens bestemmelser?	Det fiskale rammeverket er ikke en del av konsekvensutredningen før ev. åpning. Svalbardtraktaten av 9. februar 1920 gir særlige rettigheter for andre traktatparters borgere til enkelte former for næringsvirksomhet på Svalbards land- og sjøterritorium. Disse rettighetene gjelder for øyene og «deres territoriale farvann». På kontinentalsokkelen, både innenfor og utenfor 200 nautiske mil, har Norge suverene rettigheter.
354	NTNU ønsker også at det tydeliggjøres i teksten at den eksklusive utvinningstillatelsen inkluderer leting, avgrensning og beskrivelse av forekomstene. Begrepsbruken er ulik den tradisjonelle begrepsbruken hos landbasert mineralindustri. De kommer fra en tradisjon der man får eksklusivitet dersom man får en undersøkelsesrett (som er begrepet på land).	For forhold knyttet til tillatelsesregimet for havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel, se havbunnsmineralloven § 3 og § 4.
355	Når det gjelder natur og miljøforhold er forvaltningsplaner (s. 19) omtalt og at disse peker på særlig verdifulle områder (SVO) som begrensede. Disse gir ikke styrke som vern. Det er liten tvil om at flere naturtyper innenfor området har internasjonal verdi. Konsekvensutredningsprosessen bør ses opp mot arbeidet med nasjonal plan for bevaring av viktige områder for marin natur (Meld. St. 29 (2020–2021), og de tiltak som er foreslått der, spesielt angående virkeområdet for Naturmangfoldloven.	De prosesser det vises til er separate prosesser med ulikt tidsløp og ikke en del av konsekvensutredningsprosessen.
356	I kapittel 6.6 «Samfunnsmessige virkninger» fokuseres det på mulige virkninger for verdiskapning og	Kommentaren tas til orientering.

	<p>syssetting. Samtidig er mineralutvinning på havbunnen et svært omstridt tema internasjonalt. Også her til lands er det mange sterke oppfatninger, og en rekke aktivister og organisasjoner argumenterer for at slik virksomhet ikke engang bør vurderes. Ikke all motstand er like faktabasert, men det kan likevel ligge viktige verdimeslige vurderinger til grunn for motstanden. For å motvirke en polarisert debatt vil NTNU understreke at det er viktig å fremme borgermedvirkning og etisk refleksjon i en tidlig fase (dvs. ikke bare for en eventuell fremtidig utvinning, men allerede for konsekvensutredningen), eksempelvis ved å gjennomføre interessentdialoger.</p>	<p>Formålet med høringene er å invitere til en åpen og inkluderende prosess hvor interesserte parter kan komme med innspill til utredningsprogram og konsekvensutredning.</p>
357	<p>Bærekraft handler om å utnytte det potensialet som ligger i en ressurs som blir besluttet utnyttet som en reserve. I det ligger det også at man bør vurdere en samtidig utnyttelse av bioressursene. Det er derfor viktig at man samler inn data som er av betydning for vurderingene av biologisk mangfold og miljømessige konsekvenser når det samles inn geologiske data, og at dette gjøres etter etablerte retningslinjer.</p>	<p>En tillatelse til å drive utvinning av havbunnsmineraler på et gitt sted er ikke til hinder for at andre rettighetshavere kan drive undersøkelser (inkludert bioprospektering) eller utvinning av andre naturressurser på samme sted, jfr § 4-9 i havbunnsmineralloven.</p>
358	<p>Dokumentet diskuterer ikke hvilke data man trenger for å kunne vurdere et ressurs- og reservepotensial. Dette burde vært inkludert i dokumentet og i beskrivelsen av behovet for datainnsamling.</p>	<p>OD har fått i oppdrag å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel og utarbeide på basis av kartleggingen en vurdering av ressurspotensialet på norsk sokkel. Denne informasjonen vil inngå som del av beslutningsgrunnlaget for ev. åpning av områder for mineralvirksomhet på havbunnen, men utgjør ikke en del av konsekvensutredningen.</p>
	<p>Pelagisk forening</p>	<p>OEDs vurdering</p>
359	<p>Mineralutvinning på havbotnen kan ha stor konsekvens for våre medlemmar. Dette både i form av arealkonflikter, og ved eventuell forureining. Mistanke om eventuell forureining kan òg få store</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	negative marknadsmessige konsekvensar for eksport av sjømat fiska av norske fiskefartøy. Pelagisk Foreining er einig i forslaga om at miljøverknader, mogelege avbøtande tiltak, og at verkandene for andre næringer og mogelege avbøtande tiltak skal vera hovudtema for utgreiinga.	
360	Eventuell forureining må unngåast. Så enkelt er det. Dersom forureining først skjer vil det vera svært dyrt, og vanskeleg, å gjera såkalla "avbøtande tiltak". Dersom det oppstår mistanke om at norsk sjømat er forureina vil berre ryktet ha store negative konsekvensar for omdømmet til norsk sjømat. Det vil kunne føra til negative økonomiske konsekvensar for norske fiskarar, men òg for landindustrien. Dersom forureining ikkje kan unngåast må mineralutvinning ikkje skje.	Kommentaren tas til orientering. Havbunnsmineralloven § 1-7 oppstiller krav om at alle rimelige foranstaltningar skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling.
361	Det er viktig å vera klar over at fiskarane ikkje har alternativ til å fiska fisken andre stadar enn der fisken faktisk er. Å fiska andre stadar er såleis ikkje noko "avbøtande tiltak". Det er òg viktig å vera klar over at naturen endrar seg, og det gjer fisken sitt vandringsmønster òg. I konsekvensutgreiinga må det difor takast om syn til at havområde der det ikkje er fiskeri i dag, kan bli gode fiskefelt om nokre år. Førre var-prinsippet må gjelda. Norske fiskebåtar fiskar i heile norsk den norske økonomiske sona, så sant det er lønsame fiskeri. Lang avstand frå fastlandet medfører såleis ikkje at mineralutvinning ikkje er til ulempe for fiskeflåten.	Kommentaren om at fisket endres over tid er tatt til etterretning. Fiskeridirektoratets grunnlagsstudie om fiskeriaktivitet i området omhandlar både ulike redskapsbruk og trender. Utredning om virkningar for fiske i området vil vidare bli dekket av underlagsrapportene. For forholdet til førre-var-prinsippet, se vurderingar innledningsvis, jf. 1b).
362	Det synest som om det blir lagt til grunn at mineralane er på store djup. Tradisjonelt fiskeri skjer vanlegvis på område grunnare enn ca. 300 meter. Det kan tyda på at det ikkje er nokon arealkonflikt med fiskerinæringa. Det er likevel viktig å vera klar over at dei siste 4-5 åra har det blitt gjort forsøksfiske etter mesopelagiske artar. Dette fisket skjer ned til ca. 800 meters djup, og det er gode utsikter til at dette fiskeriet kan bli ei stort fiskeri. Difor	Kommentaren tas til etterretning. Mesopelagisk fiske vil bli omtalt i Fiskeridirektoratets grunnlagsrapport. Det henvises for øvrig til svar til kommentar 361.

	må det vera eit føre var prinsipp òg i høve til arealkonfliktar.	
363	Fiskarane si erfaring med oljenæringa har vist at det er minst like store konfliktar i høve til leiting, som i høve til produksjon. Erfaring viser òg at fiskerinæringa ofte har blitt overkøyrta av petroleumsnæringa. I konsekvensutgreiinga må det såleis stillast klare krav til at mineralnæringa må ta omsyn til fiskeri både i leite- og produksjonsfasane. Spesielt må det takast om syn til gyte- og oppvekstområde, og til særleg sårbare område.	Kommentaren tas til orientering. Viktige områder for fiskeressurser vil bli belyst i grunnlagsrapport fra Havforskningsinstituttet.
364	Pelagisk Forening har ikkje innvendingar til at konsekvensutgreiingsprosessen blir gjennomført i tre fasar; programfase, utgreiingsfase og rapporteringsfase. Pelagisk Forening er òg einige i at sak om opning av nye område for mineralutvinning må på ny høyring før avgjer blir tatt. Pelagisk Forening meiner òg at om løyve blir gitt, så skal løyvet berre gjelda for maksimalt tre år, og ikkje kunne fornyast utan etter ny høyring.	Kommentaren tas til orientering.
365	Pelagisk Forening ber om at konsekvensutgreiingar må innehalda grundige vurderingar av verknadane for fiskerinæringa. Dette både med tanke på eventuelle miljøforureiningar, og omdømmet til norsk sjømat ved mistanke om eventuell miljøforureining. Konsekvensutgreiingar må òg avklara verknadane for fiskerinæringa om fiskefartøy blir fortrent frå havområde. Dette både med tanke på økonomi, og miljøkonsekvensane ved å bruka meir drivstoff for å måtte gå lengre for å fiska kvotane.	Utredning om virkninger for fiske i området vil bli dekket av underlagsrapportene.
	Petro Arctic	OEDs vurdering
366	Mineralene som finnes på den norske havbunnen er viktige for teknologier og produkter vi bruker i det daglige. Utvinning av havbunnsmineraler kan derfor bli en fremtidig, ny næring. Petro Arctic forutsetter at slik utvikling har de samme	Kommentaren tas til orientering.

	<p>strengt krav til bærekraft, klima og miljø som i våre andre havnæringer. Dersom en skal lykkes med å utvikle de nordlige områdene av Norge i en mineralsammenheng til havs er stabile og forutsigbare rammebetingelser en absolutt forutsetning. Dette innebærer tilgang på de mest prospektive arealene, stabile rammebetingelser, forutsigbarhet og stabilitet i forhold til politiske beslutninger og regelverk, tilfredsstillende infrastruktur mv.</p>	
367	<p>Vi vet ennå ikke hvor store ressurser som finnes, eller om det blir økonomisk lønnsomt å utvinne, men det er av stor betydning å kartlegge ressursgrunnet slik at man kan vurdere om dette kan bli en viktig næring for Norge i fremtiden. Petro Arctic er positiv til en videre konsekvensutredning for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel da dette vil kunne gi grunnlag for en betydelig fremtidig næringsvirksomhet. Norske mineralressurser på havbunnen er i hovedsak lokalisert i havområdene utenfor Nord Norge.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Oljedirektoratet er gitt i oppdrag å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel og utarbeide på basis av kartleggingen en vurdering av ressurspotensialet på norsk sokkel.</p>
368	<p>En viktig del av en slik konsekvensutredning vil være å vise omfang av økonomiske virkninger i nord, herunder også mulig sysselsettingsvirkninger. Det vil være viktig å belyse mulige ringvirkninger og aktuelle næringssegmenter innen de ulike delene av verdikjeden. Mineralvirksomhet på havbunnen kan by på muligheter for norsk industri ved å bygge på den kompetansen som allerede eksisterer innen leverandørindustrien og maritim sektor. Petro Arctic forutsetter at en framtidig mineralvirksomhet til havs i nord gir aktivitet på land i nord, herunder driftstøtte og basestruktur. Oljedirektoratet vil være en viktig aktør i framtidens mineralnæring til havs. Det vil derfor være naturlig at nordkontoret til OD</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	i Harstad får en sentral rolle også for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel.	
369	Kunnskapsløft, forskning og innovasjon for mineralvirksomhet på havbunnen bør prioriteres. Universitetet og andre kunnskaps/innovasjonsmiljøer i nord kan og bør være sentrale hub`er. KU bør på en tydelig og forpliktende måte vis hvordan og hvilke mål man har satt for kunnskapsløft, forskning og innovasjon på dette området.	Kommentaren tas til orientering. Påpekte forhold anses å ligge utenfor rammen av konsekvensutredningen.
370	Mineralvirksomheten på norsk kontinentalsokkel vil foregå langt til havs, langt nord og i områder hvor sivile og militære beredskapsressurser er lite tilstede. En KU må tydelig vise hvordan en styrket beredskap tilpasset arktiske forhold og en framtidig virksomhet vil kunne se ut. Klimaendringer, nye næringslivsmuligheter og større strategisk oppmerksomhet gjør dette stadig mer aktuelt for den fremtidige utviklingen i nord.	Aktuelle beredskapsmessige forhold vil bli belyst i konsekvensutredningen.
	Petroleumstilsynet	OEDs vurdering
371	Forslaget til lov er sterkt inspirert av dagens petroleumslov, og følger denne langt på vei i struktur og innhold. Det legges opp til tilsvarende pliktsubjekt- og ansvarsstruktur og tilsvarende tildelings-, planleggings- og utvinningsprosesser. Helse, miljø og sikkerhet er en integrert del av dette regimet, og bør være det også for denne havindustrien helt fra starten. Det er derfor viktig å få definert et klart, uavhengig og kompetent myndighetsansvar på sikkerhetsområdet.	Kommentaren tas til orientering. Det vises til pkt. 1b) innledningsvis.
372	Det framkommer av høringsnotatet for utkast til havbunnsmineralloven kapittel 12 side 107 at Mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen medfører en rekke oppgaver av forvaltningsmessig art. Det legges til grunn at disse oppgavene, som vil fremgå av den nye loven, vil bli behandlet dels av ansvarlig departement og dels av direktorater og tilsyn som ligger under ulike departement. Vi mener at erfaring fra	Kommentaren tas til orientering. Det vises til pkt. 1b) innledningsvis.

	hendelser tidlig i petroleumsvirksomheten viser at det vil kunne få uheldige sikkerhetsmessige konsekvenser dersom man velger å la virksomheten utvikle seg uten et gitt rammeverk og tilsynsregime som legger til rette for forsvarlig virksomhet og forutsigbarhet for aktørene. Siden det legges opp til et tilsvarende regime som etter petroleumsløven med sammenlignbare aktiviteter og risikoforhold, bør det bygge på erfaringene fra regulering av petroleumsvirksomheten.	
373	Som beskrevet i høringsnotatet, er teknologier for utvinning av havbunnsmineraler i stor grad basert på løsninger fra olje og gass, skipsfart og andre næringer der Norge som nasjon er langt fremme. Norskbaserte miljøer kan i denne sammenheng ha gode forutsetninger for å posisjonere seg som en teknologileverandør for den nye næringen, og havbunnsmineralutvinning kan bli viktig for norsk leverandørindustri i fremtiden. For å legge til rette for denne utviklingen, er et forutsigbart rammeverk av stor betydning for aktørene. Regulering av, og tilsyn med, sikkerhet er en del av dette rammeverket.	Kommentaren tas til orientering. Det vises til pkt. 1b) innledningsvis.
	Riksantikvaren	OEDs vurdering
374	Det er et visst potensial for funn av skipsvrak, inkludert u-båtvrak, innenfor utredningsområdet. Her er det i første rekke tale om forlis på åpent hav. Det er ikke mulig å gå inn på om enkelte deler av utredningsområdet har større potensial for skipsfunn fordi forlis på åpent hav har skjedd som følge av utenforliggende og ikke påvirkbare faktorer som vær og vind, skader på fartøy mv. Det foreligger heller ingen systematisk registrering av havbunnen i utredningsområdet, med den hensikt å lokalisere skipsfunn.	Kommentaren tas til orientering.
375	Dersom letevirksomheten eller en framtidig utvinning vil medføre at landområder kan bli brukt som base for	Utredning av baser for logistikk og beredskap vil ikke være en del av

	<p>logistikk og beredskap vil dette kunne få konsekvenser for kulturminner på Jan Mayen og Svalbard. Dette bør inngå som del av konsekvensutredningen. Ved aktivitet på land er det viktig at kulturminneinteressene ivaretas og at rett kulturmiljømyndighet involveres.</p>	<p>konsekvensutredningen. Videre er Jan Mayen unntatt fra utredningsområdet. For øvrig følger det av havbunnsmineralloven § 1-7 at alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på naturmangfoldet i havet eller kulturminner på havbunnen og å unngå forurensning og forsøpling.</p>
376	<p>I utredningsprogrammet står det at konsekvenser for marinarkeologiske kulturminner ikke vil bli utredet i konsekvensutredningen. Dette mener Riksantikvaren er svært uheldig, og direktoratet vil på det sterkeste anbefale at dette gjennomføres, på grunnlag av eksisterende kunnskap. Selv om kunnskapen om kulturminner på havbunnen i det omfattende utredningsområdet er beskjedne, er det viktig at den kunnskapen som tross alt fins, samles og gjennomgås. På grunnlag av dette bør det gjøres en vurdering av potensialet for konflikt mellom planlagte tiltak og kulturminner. (Henvises til rapport for RKU Nordsjøen). Riksantikvaren mener at et krav om utarbeidelse av en slik rapport må fastsettes i planprogrammet.</p>	<p>Konsekvenser av mineralutvinning på havbunnen for marinarkeologiske kulturminner blir del av arbeidet med konsekvensutredningen.</p>
377	<p>I lov om mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen (havbunnsmineralloven) § 1-7 (Krav til forsvarlig mineralvirksomhet) heter det bl.a. at mineralvirksomhet skal foregå på en forsvarlig måte, og at alle rimelige foranstaltninger skal tas for å unngå skade på kulturminner på havbunnen. Lovens § 2-2 (Konsekvensutredning før åpning) fastsetter at det skal gjennomføres en konsekvensutredning før åpning av nye områder på kontinentalsokkelen for mineralvirksomhet. Konsekvensutredningen skal bidra til å belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende i det aktuelle området. Det er særskilt nevnt i bestemmelsen at konsekvensutredningen skal belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	miljøet. Riksantikvaren vil i den forbindelse understreke at kulturminner inngår i miljøbegrepet.	
	Samferdselsdepartementet	OEDs vurdering
378	Samferdselsdepartementet har koordinert høringssvaret med Senter for oljevern og marint miljø (SOMM) og Kystverket. Samferdselsdepartementet støtter uttalelsen fra Kystverket. SOMM hadde ikke merknader til høringen.	Kommentaren tas til orientering.
	Sjøfartsdirektoratet	OEDs vurdering
379	På et generelt grunnlag så ser vi det som positivt at det i konsekvensutredningsprogrammet legges til grunn at utfordringer som mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel vil kunne skape for andre aktiviteter, som skipsfart, vil kunne løses gjennom vilkår og reguleringer.	Kommentaren tas til orientering.
380	Skipsfarten er en del av det grønne skiftet, og IMO (International Maritime Organization) har vedtatt en strategi med mål om en 40% reduksjon av klimagasser fra skipsfarten innen 2030. Norge og EU har en enda høyere målsetting om reduksjon av denne typen utslipp. Vi mener det vil være hensiktsmessig at en utvikling av teknologi/skip for utvinning og prosessering av mineraler på havbunnen tar høyde for denne typen nye krav som vil komme til skipsfarten.	Utslipp til luft fra utvinning og transport vil bli belyst i grunnlagsstudier til konsekvensutredningen, herunder en vurdering av eventuelle trender og bransjerelaterte utslippsmål.
	Statistisk sentralbyrå	OEDs vurdering
381	Ingen merknader	
	Sysselembanen på Svabard	OEDs vurdering
382	Områder aktuelle for konsekvensutredning ligger ikke innenfor svalbardmiljølovens virkeområde, men da områdene er tilgrensede er det ikke utelukket at eventuell aktivitet kan få konsekvenser også innenfor territorialgrensen.	Kommentaren tas til orientering.
383	Den foreslåtte utredningen omkring miljøvirkningene vurderes foreløpig å være	Kommentaren tas til orientering.

	<p>tilstrekkelig, da det presiseres at de mer stedsspesifikke forhold først vil konsekvensutredes ved eventuelle utvinningstillatelser. Dersom undersøkelsene tilsier at det skal åpnes for utvinning, regner Sysselmannen med å få på høring konsekvensutredningsprogram i forbindelse med utvinningstillatelser som kan påvirke havområdene rundt Svalbard.</p>	<p>Sysselmannen vil være høringsintans for prosjektspesifikke konsekvensutredninger etter at områder er åpnet for virksomhet.</p>
	<p>Universitet i Bergen</p>	<p>OEDs vurdering</p>
384	<p>Antagelsen om at leteaktiviteter vil ha minimale miljøkonsekvenser (som angitt på s. 9) støttes ikke av vår nåværende kunnskap om økosystemene på AMOR og om gruvedrift på havbunnen. Gitt sårbarheten og den begrensede utbredelsen av noen av habitatene på AMOR (f.eks aktive og inaktive varme kilder), kan mineralprospektering og testing av maskiner kan ha skadelige konsekvenser for miljøet. Mange av leteaktivitetene, som seismiske undersøkelser og ROV og AUV undersøkelser, vil sannsynligvis ikke forårsake store forstyrrelser. Imidlertid vil leteaktiviteter knyttet til gruvedrift på havbunnen utvilsomt involvere invasive aktiviteter som boring i havbunnen og utvinning av betydelige mengder mineraler for å vurdere konsentrasjonsnivået av metaller. Avhengig av hvor disse aktivitetene finner sted, kan de være svært skadelige for biologiske samfunn, selv i liten skala.</p>	<p>Teknologi for leting og eventuelle miljøvirkninger av slik aktivitet vil bli belyst i grunnlagsstudien om teknologi og etterfølgende studie(r) om miljøvirkninger.</p>
385	<p>I tråd med føre-var-prinsippet bør reguleringen revideres for å gjøre en miljøkonsekvensutredning obligatorisk også for letefasen. Dessuten bør sameksistensen med vitenskapelig forskning under undersøkelsesfasen avklares og reguleres, og forskrifter må sikre at uavhengige forskningsinstitusjoner har tilgang til undersøkelsesområder.</p>	<p>Som det fremgår av havbunnsmineralloven er systemet lagt opp slik at før tillatelser til kommersielle aktører kan tildeles, må områder åpnes. Som ledd i en åpningsprosess skal det gjennomføres en konsekvensutredning. Når områder er åpnet kan undersøkelsestillatelser og utvinningstillatelser tildeles. Det stilles ikke krav til gjennomføring av en konsekvensutredning før undersøkelse. Iht havbunnsmineralloven § 3-1 kan</p>

		<p>departementet gi forskrift om eller fastsette i den enkelte undersøkelsestillatelse hvilke vilkår som knyttes til en tillatelse.</p> <p>Vedr. forholdet til vitenskapelig forskning følger det av havbunnsmineralloven § 3-2 at en undersøkelsestillatelse ikke er til hinder for aktivitet i medhold av lov om vitenskapelig utforskning og undersøkelse etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumsforekomster og mineralforekomster.</p>
386	<p>Flere steder i teksten er det skrevet at det primært er inaktive sulfidforekomster som vil bli vurdert for gruvedrift, men det fremgår også på side 14 at anslag av frekvensen av (sulfid) forekomster må ta hensyn til både aktive og inaktive hydrotermale forekomster, og på side 33 står det at effekten av fysiske inngrep og påvirkning på habitater og fauna skal vurderes for aktive og inaktive mineralsystemer. Disse uttalelsene skaper tvil om aktive sulfidforekomster også kan vurderes for gruvedrift. Aktive hydrotermale varme kilder, som huser sjeldne og endemiske biologiske samfunn, bør ikke være mål for leteaktivitet eller kommersiell gruvevirksomhet, og dette bør fremgå tydelig av programmet.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>
387	<p>På side 17 heter det i dokumentet at industriell utvinning av havbunnsmineraler vil være lokalt avgrenset og bør ikke medføre generelle konflikter med interesser knyttet til bioprospektering. Vi er ikke enige i denne påstanden, fordi storstilt utvinning av sulfider og manganskorpe i norske farvann potensielt kan føre til at arter utrykkes regionalt, særlig blant biota knyttet til habitatene som vil bli rammet av gruvedrift. Fordi det er mange kunnskapsmangler om mikrobielle og makrofauna-samfunn som er tilstede på den dype norske kontinentalsokkelen, kan utilsiktede innvirkning på biologisk mangfold føre til</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Virkninger for andre næringer vil adresseres i en egen grunnlagsstudie.</p>

	<p>permanent tap av uoppdagede genetiske ressurser og bioaktive forbindelser, og betydelig økonomisk tap for fremtidig bioprospektering og tilknyttede næringer.</p>	
388	<p>I kapittel 4.3 "Naturforhold og miljø" (s. 18) hevdes det at store områder med homogen topografi og bunnstrømforhold vil ha lik fauna, der tettheten av organismene avhenger av næringstilgang. Denne formuleringen kan tolkes som å spille på myten om at dyphavet er homogent og stabilt, og at artene er de samme over store geografiske områder, men dette er et bilde som ikke er støttet av nyere data. Til og med sedimenterte sletter, som kan se ut som ørkenområder på avstand, har mye småskala heterogenitet, og er hjem til noe av den høyeste artsrikdommen i dyphavet. Faunaen i dyphavssedimenter er knapt studert i undersøkelsesområdet, men studier fra Norskehavet nær kontinentalsokkelen, og fra Islandshavet, indikerer at det er en høy grad av endemisme i dypet av de Nordiske havene sammenlignet med Nord-Atlanteren. Den arktiske midthavsryggen introduserer en stor grad av heterogenitet i undersøkelsesområdet, relatert til dybdegradienter, komplekse strømforhold knyttet til bunntopografien, varierte substrattyper og partikkelkarakteristikker i sedimentene, og fluks av næringsstoffer fra kjemosyntetisk primærproduksjon. Hvordan denne heterogeniteten former de biologiske samfunnene på og nær midthavsryggen er viktig å forstå bedre for å kunne forutsi miljøeffektene av gruedrift.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Kunnskap om miljø- og naturforhold på havbunnen blir adressert i egen grunnlagsstudie utført av Universitetet i Bergen. Studien belyser ulike typer av bunnforhold og assosiert fauna. Kunnskapsmangler blir videre beskrevet.</p>
389	<p>Dokumentet sier (s. 18) at organismer som lever på hydrotermiske varme kilder har et spredningspotensiale (larvestadium) for å kunne kolonisere nye områder, og at de er tilpasset det faktum at faunaen dør ut når aktiviteten på en skorstein opphører (s. 31). Denne uttalelsen antyder at faunaen</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Kunnskap om miljø- og naturforhold på havbunnen blir adressert i egen grunnlagsstudie utført av Universitetet i Bergen. Studien belyser ulike typer av</p>

	<p>ved varme kilder vil være motstandsdyktig mot påvirkninger forårsaket av gruvedrift på grunn av sin spredningsevne, men dette finnes ikke data fra AMOR som støtter denne påstanden. Kolonisering av nye varme kilder gjennom spredning av larver vil kreve tilstedeværelse av passende habitat innen spredningsavstand for de aktuelle artene. Larvers spredningspotensial er ukjent for de aller fleste dyphavsarter, og for AMOR-faunaen er det foreløpig ingen informasjon tilgjengelig. AMOR er en midthavsrygg med ultra-langsom spredningshastighet, og som sådan kan varme kilder på denne ryggen ha høyere stabilitet og lang levetid sammenlignet med andre midthavsrygger, og faunaen har ikke nødvendigvis vært under det samme evolusjonære presset for høyt spredningspotensiale. Det er mulig at ødeleggelse av habitatområder som er essensielle som mellomliggende springbrett for spredning av fauna kan forårsake forstyrrelser i populasjonsforbindelsen langs ryggen, som kan føre til omfattende virkninger langt utenfor området for en gruvedrift. I tillegg kan forverring av forholdene i vannsøylen grunnet spredning av utvinningsrester ha en negativ innvirkning på overlevelsen av larver i løpet av spredningsfasen, noe som ytterligere reduserer sjansene for kolonisering av avsidesliggende områder.</p>	<p>bunnforhold og assosiert fauna. Kunnskapsmangler blir videre beskrevet.</p>
390	<p>Når det gjelder behovet for metaller og argumenter for utforsking av havbunnsmineraler, refereres det på s. 21 i dokumentet til at etablering av ny gruvedrift på land er gjenstand for utfordringer, både politisk, miljømessig og med hensyn til lønnsomhet. Etter vår mening eksisterer de samme utfordringene for havdrift. Den generelle mangelen på grunnlagsdata for dyphavsøkosystemer tillater ikke kvantifisering av potensielle miljøpåvirkninger på nåværende tidspunkt, og gir liten innsikt i potensielle storskala</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	<p>konsekvenser for det marine miljøet. Dokumentet siterer også en rapport fra Haugan et al. (2019) til Høynivåpanelet for en bærekraftig havøkonomi som nevner at økt tilgang på metaller kan øke omfanget av etablering av fornybar energi, som igjen kan bidra til å nå klimamålene. Vi vil gjerne påpeke at den samme rapporten fra Haugan et al. (2019) foreslår alternative løsninger for å møte den økende etterspørselen etter metaller, for eksempel mer forskning på alternative teknologier som reduserer eller eliminerer bruken av kritiske metaller under største ressurstykk. Viktigst av alt oppfordrer Haugan et al. (2019) til flere grunnlinjestudier på dyphavsøkosystemer, og understreker at havbunnsdrift ikke bør starte før en full vurdering av dens miljøeffekter er avsluttet.</p>	
391	<p>Å forstå hvordan gruvesystemer vil fungere er et viktig skritt for å minimere usikkerhet i miljøforvaltningen av havbunnsdrift. Mye av denne teknologien er fortsatt i tidlige stadier av utviklingen, og derfor er det et sterkt behov for åpenhet i deling av data, noe som kan komme i konflikt med industriell konfidensialitet og opphavsrettigheter. Det bør innføres reguleringer for å sikre en kunnskapsdeling (teknologisk, miljømessig) mellom industrien og forskere. En slik prosedyre vil gjøre det mulig for oss å identifisere miljørisiko spesifikk for hvert tilfelle, samt definere miljømål og terskler basert på et etablert sett med indikatorer.</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Teknologi vil bli behandlet i egen underlagsrapport. Eventuelle reguleringer for kunnskapsdeling mellom industri og forskere er utenfor rammen av konsekvensutredningen.</p>
392	<p>Gitt den nåværende kunnskapen, mener vi at følgende grunnlinjestudier bør inkluderes i konsekvensutredningsprogrammet: 1. En fullstendig karakterisering av biologiske samfunn i alle størrelsesklasser (fra mikrober til megafauna) i de forskjellige habitatene som direkte eller indirekte kan bli påvirket av gruvedrift. Disse inkluderer aktive varme kilder, inaktive</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p> <p>Kunnskap om miljø- og naturforhold på havbunnen blir adressert i egen grunnlagsstudie utført av Universitetet i Bergen. Studien belyser ulike typer av bunnforhold og assosiert fauna. Kunnskapsmangler blir videre beskrevet.</p>

	<p>sulfidforekomster, undervannsfjell (områder med og uten manganskorpe), bløtbunnsamfunn og det pelagiske habitatet. 2. Kvantitative vurderinger av samfunnsstruktur på tvers av de forskjellige habitatene. 3. Karakterisering av abiotiske forhold på potensielle gruvedriftsteder og referanseområder. 4. Identifisering av potensielle referanseområder. 5. Konnektivitetsstudier av fauna fra forskjellige habitater, og med ulike livshistoriestrategier. 6. Økologiske studier (Utdypende tekst gitt til punktene)</p>	
393	<p>I programmet antas det at påvirkning på aktive varme kilder vil være liten på grunn av organismene sin evne til å spre seg til andre egnede områder. Vi vil understreke at rekoloniseringspotensialet vil kun opprettholdes viss konnektiviteten mellom lokalitetene er på samme nivå som før gruvedriften startet opp. Modellering av larvespredning skal kunne vurdere i hvilken grad populasjonsforbindelsen vil forstyrres under varierende grad av tap av habitat og økt larvedødelighet forårsaket av spredning av gruveavfall i vannmassene. Det ville være interessant å forstå om mulige negative påvirkninger på populasjonskonnektivitet kan kompenseres ved tilførsel av larver som stammer fra referansesteder som bevares fra gruvedrift. Gruvedrift av sulfidforekomster vil skape spredning av finkornet sediment i vannsøylen og gruveavfall som må deponeres. De fysiske og toksiske effektene av suspenderte partikler og oppløste metaller på organismer er hovedsakelig ukjent, og må kvantifiseres gjennom laboratorie- og in situ eksperimenter utført innenfor et miljømessig risiko-rammeverk som muliggjør risikovurdering av fremtidige gruveaktiviteter. Innspill fra industrien vil være nødvendig for å bestemme realistiske partikkelstørrelser og metallkonsentrasjoner som skal brukes i de</p>	<p>Kommentaren tas til orientering.</p>

	eksperimentelle forsøkene (og også modellering av partikkelspredning i vannsøylen). Data bør innhentes for forskjellige grupper av organismer (fra mikrober til megafauna) på tvers av de forskjellige habitatene, for å vurdere toksiske effekter på biologiske samfunn. I kombinasjon med økotoksikologiske eksperimenter vil modellering av partikkelspredning gjøre det mulig å forstå den potensielle skalaen for indirekte påvirkninger på organismsamfunnenes struktur og økosystemets funksjon.	
394	Som omtalt i den generelle delen ovenfor, er vi spesielt bekymret for virkningen av industriell aktivitet på AMOR (både i undersøkelsesfasen og ved fullskala gruvedrift) på tilgangen til områder for vitenskapelige studier, og også for utviklingen av bioprospektering. Sameksistensen med vitenskapelig forskning under leteaktiviteter bør avklares og reguleres, og forskrifter må sikre at uavhengige forskningsinstitusjoner har tilgang til områder under undersøkelse eller gruvedrift. Den potensielle utryddelsen av et biologisk samfunn med stort potensial for verdifulle marine genetiske ressurser bør betraktes som et sterkt økonomisk argument for å unngå forstyrrelser av aktive varme kilder.	Vedr. mulighet for vitenskapelig forskning i områder dekket av en undersøkelsestillatelse, er dette regulert i lov, jf. svar til kommentar 385. Tilsvarende følger det av havbunnsmineralloven at det i områder omfattet av en utvinningstillatelse ikke er til hinder for aktivitet i medhold av lov om vitenskapelig utforskning og undersøkelse etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumsforekomster og mineralforekomster når dette ikke medfører urimelig ulempe for den mineralvirksomheten som rettighetshaveren driver i medhold av utvinningstillatelsen. Virkninger for andre næringer vil adresseres i grunnlagsrapporter til konsekvensutredningen.
395	Evaluering av de sosiale effektene av havbunnsdrift bør omfatte en sammenligning mellom den mulige verdien som skapes av havbunnsdrift og det potensielle tapet av andre økosystemtjenester som kan oppstå som en konsekvens av gruvedrift. For eksempel ville det være nyttig å sammenligne verdien som genereres av marine genetiske ressurser, som leverandører av vitale økosystemtjenester (f.eks. næringssyklus, klimaregulering, fiskeriproduksjon) og potensielle kilder til bioaktive forbindelser, med den	Havbunnsmineralvirksomhet er i en tidlig fase. Som omtalt under pkt. 1e) i innledningen, er det utfordrende å tallfeste verdiskaping og sysselsetting for utvinning av havbunnsmineraler. Dermed vil det også være utfordrende å sammenligne verdien av mulig mineralvirksomhet med f.eks. verdien som kan genereres av marine genetiske ressurser.

	forventede verdien som skal skapes av gruvedrift og tilknyttede næringer.	
396	<p>Avslutningsvis vil vi igjen fremheve hvor store kunnskapshull vi har når det kommer til økosystemer i norske dyphavsområder. Selv om Senter for dyphavsforskning har økt forståelsen vår av økosystemene langs AMOR betraktelig i det siste tiåret, er forskningen fortsatt på et veldig tidlig stadium. Selv for økosystemene som har mottatt relativt høyere forskningsfokus, som varme kilder og svampebunner, så har forskningen i stor grad fokusert på veldig få lokaliteter og utvalgte organismegrupper. Vi håper, og oppfordrer sterkt til at det gis nok tid og ressurser i åpningsprosessen til å fylle disse kunnskapshullene, så vi kan gjøre en informert evaluering av miljøpåvirkningen av både undersøkelser og fullskala gruvevirksomhet.</p>	Kommentaren tas til orientering.
	Universitetet i Stavanger	OEDs vurdering
397	<p>UiS har på nåværende tidspunkt ingen innspill til å komme med til saken. Derimot kan vi nok i større grad gjerne bidra på spørsmål om teknologiutvikling for utvinning, dersom det skulle være behov for mer konkrete innspill på dette.</p>	Kommentaren tas til orientering.
	Utenriksdepartementet	OEDs vurdering
398	Ingen merknader	Kommentaren tas til orientering.