

Konseptvalgutredning for lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen

OSLO, DESEMBER 2016

Foto: Statsbygg

Konseptvalgutredning for lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen

Rapport til Statsbygg

Revisjonsnummer: 1.2

21.12.2016

Ansvarlig: Odd Andersen (Metier)

Øvrige forfattere: Ingvild Hagen (Metier), Helge Inge Måseidvåg (Metier), Paul Torgersen (Metier), Glenn Bjørsrud (OPAK), Katrin Mjeldheim Holter (OPAK), Morten Haave (LINK arkitektur)

Denne konseptvalgutredningen består av tre deler:

1. Konseptvalgutredning for lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen (dette dokumentet)
2. Vedleggsdokumentet
3. Usikkerhetsanalysen

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	5
1 Mandat og bakgrunn	10
1.1 Bakgrunn for tiltaket	10
1.2 Mandat og presiseringer	11
1.3 Gjennomføring av utredningen og organisering	12
1.4 Leserveiledning	12
1.5 Videre prosess	13
2 Behovsanalyse	14
2.1 Dagens situasjon	14
2.2 Normative behov	35
2.3 Interessegruppebaserte behov	39
2.4 Etterspørselsbaserte behov	47
2.5 Framskrivning av arealbehov	51
2.6 Det prosjektutløsende behov	53
3 Strategi og mål	55
3.1 Samfunnsmålet	55
3.2 Effektmål	56
3.3 Indikatorer	57
3.4 Resultatmål	58
4 Overordnede krav	59
4.1 Absolutte krav	59
4.2 Viktige krav	59
5 Mulighetsstudie	63
5.1 Metode	63
5.2 Om inkludering av Fiskeridirektoratet	65
5.3 Om virksomheter som ikke er inkludert	65
5.4 Identifisering av konsepter og alternativer	65
5.5 Grovsiling av alternativer	68
5.6 Alternativer som vurderes videre i alternativanalysen	74
5.7 Grensesnitt til andre prosesser	74
6 Alternativanalyse	75
6.1 Arealberegninger	75
6.2 Metode	82
6.3 Beskrivelse av alternativene	83
6.4 Prissatte virkninger	86
6.5 Ikke-prissatte virkninger	95
6.6 Om betydningen av samlokalisering	106
6.7 Realopsjoner	109

6.8	Anbefaling – samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte virkninger	112
7	Føringer for forprosjektfasen.....	114
7.1	Prosjekteierstyring og overordnet beslutningsplan	114
7.2	Brukervirksomhetenes strategi for gevinstrealisering	115
7.3	Et prosjektteam med riktig kompetanse og kapasitet	116
7.4	Gjennomføringsstrategi	116
7.5	Optimalisering av prosjektomfang og styring av kostnader.....	118
8	Vedlegg	119
8.1	Norge trenger verdens beste marine kunnskapsmiljø (Innspill fra HI, NIFES og UiB)	119
8.2	Referansedokumenter	119
8.3	Nærmere om virksomhetene i KVV-en	119
8.4	Definisjoner og terminologi	119
8.5	Oversikt over dagens bygningsmasse for virksomhetene.....	119
8.6	Aktører og interessenter	119
8.7	Normative behov - utfyllende informasjon	119
8.8	Effekter av samlokalisering	119
8.9	Referanseprosjekter	119
8.10	Indikatorer.....	119
8.11	Sekundærvirkninger og effektkjeder.....	119
8.12	Analysemodellens struktur	119
8.13	Arealberegninger	119
8.14	Leie i markedet eller statlig byggeprosjekt	119
8.15	Generisk tidsplan.....	119
8.16	Offentlig privat samarbeid (OPS)	119
8.17	Tilstandsrapport Nordnesgaten 33	119
8.18	Tilstandsrapport Nordnesgaten 50	119
8.19	Tomte- og reguleringsmessige vurderinger - Statsbygg.....	119
8.20	Volum/arealstudie	119
8.21	Enhetspriser	119

Sammendrag

Mandatet for denne konseptvalgutredningen er:

Nærings- og fiskeridepartementet har flere underliggende Marine FoU virksomheter i Bergen. Flere av disse har små og lite hensiktsmessige lokaler og utdatert vitenskapelig utstyr. Det er gjennomført flere mulighetsstudier for nybygg og ulike lokaliseringer for de marine FoU-virksomhetene i Bergen. Kartleggingen viser at kostnadene for et eventuelt nybygg vil komme over 750 mill. kroner som er terskelverdien for Finansdepartementets krav om ekstern kvalitetssikring.

Det skal på denne bakgrunn gjennomføres en ordinær konseptvalgutredning hvor mulighetene for samlokalisering og felles infrastruktur skal vurderes for Havforskningsinstituttet, Nasjonalt institutt for ernæring og sjømat (NIFES), Veterinærinstituttet, Nofima og det Marine FoU-miljøet ved Universitetet i Bergen og eventuelt øvrige interessenter. Det er imidlertid ikke et krav at FoU-institusjonene skal samlokaliseres.

Alternativene som utredes må løse problemene institusjonene har i dag og også ivareta framtidig utvikling av marin forskning og utvikling. Mulighetene for forskningssamarbeid mellom institusjonene skal også vurderes i utredningen. I tillegg til 0-alternativet skal det utarbeides minst to andre konseptuelt ulike alternativer. Varianter av alternativene og leie i markedet skal også utarbeides dersom dette synes hensiktsmessig.

Fiskeri- og havbruksnæringen har potensial til å bli en av Norges store fremtidsnæringer, blant annet basert på våre naturgitte fortrinn for marin produksjon og for eksempel teknologi fra petroleumsnæringen. Næringen er en av Norges viktigste eksportnæringer.

Marine næringer har et stort potensial, men også store utfordringer. De største utfordringene i dag er lakselus, rømming, lokal miljøbelastning, råvarer til fôrproduksjon og areal- og brukskonflikter. Næringen trenger ny kunnskap for å løse dagens og fremtidige utfordringer for bærekraftig vekst. Virksomhetene som inngår i denne konseptvalgutredningen (KVU-en) er sentrale i det marine FoU-miljøet i Norge og det er sannsynlig at viktige deler av den nye kunnskapen som det er behov for vil komme fra dette miljøet. Resten av sammendraget gir de viktigste konklusjonene fra hvert kapittel i KVU-en.

Behovsanalyse

Virksomhetene i KVU-en har i varierende grad behov for større og/eller mer funksjonelle arealer. Det er særlig NIFES og Havforskningsinstituttet som har behov for mer funksjonell bygningsmessig kapasitet. Det er også et sterkt behov for å finne løsninger på eksisterende (og fremtidige) utfordringer i næringen. Dette er reflektert i Tabell 1 som sammenfatter de viktigste behovene og viser todelingen av behov.

Bygningsmessige behov (NIFES og Havforskningsinstituttet)	Verdiskaping
- Tilstrekkelig og funksjonell bygningsmessig kapasitet (våt- og tørr-laboratorier, kontor- og fellesarealer) for å dekke pålagte oppgaver, levere samfunnsoppdraget og sikre kostnadseffektiv forskning og produksjon. - Bygningstekniske oppgraderinger for å tilfredsstille krav til avtrekk, universell utforming mm.	- Ny kunnskap som muliggjør videre vekst i marine næringer (tverrfaglig samarbeid) – for å løse eksisterende og fremtidige utfordringer (lakselus m.m.) - Overvåking av marine miljøer og økosystemer for å sikre en bærekraftig utvikling - Kunnskap om nærings- og fremmedstoffer i sjømat – for å tilfredsstille krav om sunn og trygg sjømat - Videreføre forsvarlig forvaltning – for å sikre bærekraft i en næring med sterk vekst og utnyttelse av nye marine ressurser

Tabell 1 Bygningsmessige behov og behov for verdiskaping

Vurderingen av behov for bl.a. laboratorier er basert på innspill fra virksomhetene og må analyseres grundigere i en eventuell forstudie. Effektivisering og samspillsmuligheter vil bli drøftet ytterligere i forstudien.

På bakgrunn av behovsanalysen er det prosjektutløsende behov for tiltaket formulert som:

- Fremskaffe tilstrekkelige og effektive laboratorier og kontorarbeidsplasser for NIFES og Havforskningsinstituttet.
- Tiltettelegge for økt samhandling mellom marine FoU-virksomheter i Bergen og med Fiskeridirektoratet.

Strategi og mål

En økning i produksjonen i samsvar med verdiskapingsambisjonene frem mot 2050, vil gi nye biologiske, miljømessige og teknologiske utfordringer. Disse utfordringene må møtes med ny kunnskap. Samfunnsmålet for denne KVVU-en er:

Norge har en kunnskapsbasert bærekraftig forvaltning av marine ressurser. Norge er kjent som produsent av trygg og sunn sjømat og verdiskapingen fra marine næringer har økt vesentlig i 2050

Effektmålene er:

1. Det marine FoU-miljøet og forvaltningen i Bergen har funksjonelle arealer som gir kvalitet, kapasitet og effektivitet i leveranser (infrastruktur).
2. Det marine forvaltningsmiljøet i Bergen gir kunnskapsbaserte råd og bidrag til Nærings- og fiskeri-departementet (NFD) om bærekraftig produksjon i marine næringer. Forvaltningen iverksetter tiltak for å løse utfordringer knyttet til marine miljøer og økosystemer og håndterer endringer i produksjonsvolum (forvaltning).
3. Det marine FoU- og forvaltningsmiljøet i Bergen gir avgjørende bidrag til utvikling av eksisterende og nye marine ressurser, teknologi og tjenester (kunnskapsproduksjon).
4. Næringslivet samarbeider med det marine FoU-miljøet for å identifisere kunnskapsbehov for å oppnå bærekraftig utvikling innen marin næringsvirksomhet (næringsliv).

Overordnede krav

Det er formulert krav til tiltaket på to nivåer; Kravene 1 og 2 under er *absolutte* krav (som tiltaket må oppfylle). De etterfølgende er *viktige* krav.

1. NFDs underliggende marine FoU-virksomheter i Bergen skal fortsatt være lokalisert i Bergen (absolutt)
2. Har en lokalisering som ikke splitter det matematisk-naturvitenskapelige fakultet ved UiB (absolutt) – (Krav fra UiB)
3. Muliggjør tilnærmet normal drift under rehabilitering/bygging/flytting
4. Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid (internt i virksomheter og mellom virksomheter)
5. Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning og produksjon
6. Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer
7. Har en bygningsmessig kapasitet som styrker tverrfaglig samarbeid
8. Tiltrekker seg "gode hoder"
9. Er iht. kommunens bestemmelser om vern og mål for byutvikling

Mulighetsstudie

Det er vurdert en rekke konsepter (før tomtevalg). Konseptene belyser ulike strategier for å løse virksomhetenes behov. Gjennom grovsiling er det valgt konsepter (inklusive nullplussalternativet) med alternativer, for videre utredning i alternativanalysen:

- Nullalternativet
- Nullplussalternativet. Teknisk og bygningsmessig oppgradering av dagens bygningsmasse for Havforskningsinstituttet og NIFES på Nordnes
- Nybygg for NIFES. Havforskningsinstituttets lokaler rehabiliteres. Havforskningsinstituttet leier ytterligere arealer etter behov (dette kan inkludere leie av NIFES lokaler i Nordnesboder) (alternativ 1)
- Laboratoriealternativer – medium og stort. Nytt felles laboratoriebygg for Havforskningsinstituttet og NIFES med et minimum av kontorlokaler. Havforskningsinstituttets eksisterende laboratorier rehabiliteres for fortsatt bruk eller bygges om til kontor (alternativene 2a og 2b)
- Havforskningsinstituttet, NIFES og eventuelt Fiskeridirektoratet samlokaliseres i et nybygg (alternativene 3a og 3b).

Alternativanalyse

Tabellen under oppsummerer netto nåverdi, investeringskostnad og ikke-prissatte virkninger. Nullalternativet er referansealternativ. Den metodiske tilnærmingen for å vurdere ikke-prissatte effekter er i henhold til DFØs og Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomisk analyse.

Virkningene identifiseres for hvert krav identifisert i kapittel 4. Det er fokusert på virkninger for samfunnet som helhet. Virkninger for mindre grupper er nevnt, men ikke tillagt stor vekt på i den samfunnsøkonomiske vurderingen.

Vurderingen av hvert alternativ vil i noen grad avhenge av hvilken tomt som blir valgt. Dersom man velger en lokalisering nær UiB og/eller andre FoU-institusjoner kan dette gi en høyere vurdering på flere av de ikke-prissatte virkningene enn i Tabell 2 under.

Rangert iht. NNV er nullplussalternativet det økonomisk mest gunstige. Alternativet ventes å dekke dagens behov, men inkluderer ikke ytterligere leie og innebærer at NIFES' kapasitet og aktivitet sannsynligvis ikke kan ivareta behovet for fremtidig utvikling av marin FoU i tråd med mandatet ved forventet vekst. Alternativet rangeres derfor samlet som det svakeste. Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet og Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES kommer best ut i vurdering av NNV etter nullplussalternativet.

Nybyggalternativene vurderes og rangeres høyest i analysen av ikke-prissatte effekter. Alternativ 3b og 3a er rangert som hhv. nr. 1 og 2. Nybyggsalternativene samler forskningsinfrastruktur/laboratorier fra flere institusjoner. Samlokalisering tilrettelegger for tverrfaglig samarbeid (jf. avsnitt 6.6). Effekten av tilrettelegging for tverrfaglig samarbeid er positiv og naturlig nok også størst for nybyggsalternativene fordi tiltaket samler virksomhetene og legger til rette for samarbeid mellom to eller flere institusjoner. Et nybygg der Havforskningsinstituttet og NIFES' kontorer og laboratorier samles, vil videre kunne legge til rette for samhandling mellom fagmiljøene internt i virksomhetene. Havforskningsinstituttet holder i dag til i flere lokaler. Dette begrenser effektivitet og samhandling i daglig arbeid.

	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Forventet NNV ekskl. mva. og inkl. skattekostnad	-1 798	-2 794	-2 725	-2 869	-2 401	-2 266
Investeringskostnad	557	1 653	1 820	2 081	2 124	2 379
Muliggjør tilnærmet normal drift i bygge-/ flytteperioden	--	-	0	0	0	0
Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid	0	+	+	+	+	++
Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon	0	++	++	++	++	+++
Har bygningsmessig kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid	0	+ (+)	+	+	++	+++
Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer	0	++	+	++	++	+++
Tiltrekker seg "gode hoder"	0	+	+	+	+ (+)	++
Realopsjoner	0	0	0	0	0	0
Samlet vurdering/rangering	6	3	4	5	2	1

Tabell 2 Prissatte og ikke-prissatte virkninger – samlet vurdering

KVU-en trekker frem tre sentrale argumenter for **samløkalisering** hentet fra litteraturen, jf. kapittel 6.7:

1. I tilknytning til det eksperimentelle kan en samløkalisering bidra til **sambruk og bedre utnyttelse**, og dermed til en økonomisk besparelse. Dette gjelder også andre fellesfunksjoner og undervisningsareal.
2. I tilknytning til det **tverrfaglige** viser eksisterende forskning at samløkalisering og gode møteplasser kan fremme samhandling på tvers av tradisjonelle organisatoriske (og faglige) linjer.
3. I tilknytning **til samspillet med arbeidsliv og samfunnet for øvrig** indikerer eksisterende forskning at gode møteplasser fremmer økt kommunikasjon i og på tvers av fag og praksisfellesskap.

Alle punktene over er relevante for denne KVU-en. Samløkalisering kan gi gevinster i form av deling av

(kostbar) forskningsinfrastruktur (vannbehandling våtlaboratorier), laboratorier, og andre arealer (auditorier, møterom). Dette er hensyntatt i alternativanalysen. Videre vil en samlokalisering av virksomhetene kunne stimulere til ytterligere tverrfaglig samarbeid¹, styrking av fagmiljøer og bedre utdanninger (ref. punkt 2). Dette er betinget av at ledelse, kulturbygging og etablering av møteplasser stimulerer til slikt samarbeid. Punkt 3 tilsier at en samlokalisering av FoU-institusjoner kan gi bedre muligheter for samspill med bl.a. næringslivet. Det er altså flere gode argumenter for samlokalisering. Det er likevel grunn til å understreke at samlokalisering i seg selv ikke er tilstrekkelig til å realisere gevinster. Et tiltak må følges opp av en detaljert plan for gevinstrealisering.

En samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte effekter rangerer alternativ 3b Nybygg for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet høyest. Verdien av realopsjoner endrer ikke denne rangeringen.

Anbefaling

En samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser viser at Alternativ 3b Nybygg for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet er det foretrukne alternativ for en fremtidig løsning.

Føringer for forprosjektfasen

Med bakgrunn i utredningsarbeidet som er gjennomført og utreders erfaring, vil utreder trekke fram følgende suksessfaktorer for måloppnåelse:

1. Prosjekteierstyring og overordnet beslutningsplan
2. Brukervirksomhetenes strategi for gevinstrealisering
3. Et prosjektteam med riktig kompetanse og kapasitet
4. Gjennomføringsstrategi
5. Optimalisering av prosjektomfang og styring av kostnader

¹ Se avsnitt 2.3.3 Behovet for tverrfaglig samarbeid og samhandling.

1 Mandat og bakgrunn

Virksomhetene som inngår i denne konseptvalgutredningen (KVU-en) for de marine FoU-virksomhetene i Bergen er: Havforskningsinstituttet (HI), Nasjonalt institutt for ernæring og sjømat (NIFES), Veterinærinstituttet, Nofima, det marine FoU-miljøet ved Universitetet i Bergen (UiB)² og Fiskeridirektoratet.

1.1 Bakgrunn for tiltaket

Havområdene og de marine næringene er viktige for norsk verdiskaping. Hav- og marine ressurser er et satsingsområde for Regjeringen (Kilde: Langtidsplan for utdanning og forskning, Masterplan for marin forskning). Potensialet for videre vekst- og verdiskaping i marin sektor oppfattes å være betydelige. Siden 1970 har sjømatnæringen nesten tidoblet verdiskapingen målt i faste priser, mens BNP inklusive olje og gass har vokst 3,7 ganger.

Samlet produksjonsverdi i norsk sjømatnæring var på 186 milliarder kroner i 2014 (Sintef, 2016), inklusive ringvirkninger i annet næringsliv. Næringen er en av Norges viktigste eksportnæringer. Årlig eksportverdi ligger på rundt 70 milliarder kroner, hvor laks utgjør mer enn halvparten av verdien. Norge er i dag verdens nest største eksportør av sjømat etter Kina. Norske fiskefôr- og utstyrsprodusenter er blant de ledende leverandører til oppdrettsnæringen globalt.

Fiskeri- og havbruksnæringen har potensial til å bli en av Norges store fremtidsnæringer, blant annet basert på våre naturgitte fortrinn for marin produksjon og for eksempel teknologi fra petroleumsnæringen. Regjeringen sier i Masterplan for marin forskning (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015):

«Havet blir viktigere både for Norge og for resten av verden de neste tiårene. Verdens befolkning er ventet å øke til ni milliarder mennesker omkring 2050. Det fører til store utfordringer og muligheter. Det gjelder å ta vare på miljøet, skaffe nok energi og nok mat av god kvalitet til alle. Havet vil være en nøkkel til å løse utfordringene og øke den norske verdiskapingen. Regjeringen har høye ambisjoner for den marine næringen. Rapporten «Verdiskaping basert på produktive hav i 2050» skisserer et potensial til å seksdoble omsetningen fra fiskerier, havbruk og nye marine industrier innen 2050, under forutsetning av at noen betingelser er til stede. En av disse betingelsene er viljen til å investere i forskning og kunnskapsutvikling»

Deler av marine næringer i Norge har betydelige biologiske og miljømessige utfordringer. Disse problemene må løses for at næringen skal kunne videreføre dagens produksjonsnivå og oppnå en videre bærekraftig vekst. Regjeringens og næringens uttrykte ambisjoner om bærekraftig økt verdiskaping fremover kan knyttes til økt kunnskapsutvikling og forvaltning av næringen.

De marine FoU-virksomhetene i Bergen har definerte roller og oppgaver, herunder som rådgivere for forvaltningen innenfor marin ressursforvaltning og akvakultur, trygg og sunn sjømat mv. Som følge av bl.a. veksten i marine næringer har disse oppgavene økt betydelig i omfang de siste 10-15 årene. Behov for større og mer funksjonelle lokaler tilpasset den stadig økte oppdragsmengde for de marine FoU-miljøene, har til nå vært håndtert gjennom interne tilpasninger og midlertidige løsninger for laboratorier og kontorarealer.

Det ble i perioden fra februar til juli 2011 gjennomført mulighetsstudier for videre utvikling av eiendommene på Nordnes, herunder rehabiliterings- og nybyggstiltak for NIFES, Havforskningsinstituttet, Veterinærinstituttet

² Dette omfatter i hovedsak institutt for biologi ved UiB, samt noen aktiviteter tilknyttet andre institutter.

og Fiskeridirektoratet. Grunnlaget for å iverksette disse mulighetsstudiene var at lokalene til Havforskningsinstituttet og NIFES ble vurdert til å ha begrenset funksjonalitet og at deler av det vitenskapelige utstyret (forskningsinfrastrukturen) er vurdert som utdatert.

Mulighetsstudiene har synliggjort at omfang av tiltak og en eventuell løsning med nybygg kan komme over Finansdepartementets terskelverdi på 750 millioner kroner (KS-ordningen). Dette har utløst krav om konseptvalgutredning og ekstern kvalitetssikring. Nærings- og fiskeridepartementet har på denne bakgrunn besluttet at det skal gjennomføres en ordinær konseptvalgutredning.

1.2 Mandat og presiseringer

Mandat for KVVU-en for de marine FoU-virksomheter i Bergen, som er gitt av Nærings- og fiskeridepartementet, er gjengitt under:

Nærings- og fiskeridepartementet har flere underliggende Marine FoU virksomheter i Bergen. Flere av disse har små og lite hensiktsmessige lokaler og utdatert vitenskapelig utstyr. Det er gjennomført flere mulighetsstudier for nybygg og ulike lokaliseringer for de marine FoU-virksomhetene i Bergen. Kartleggingen viser at kostnadene for et eventuelt nybygg vil komme over 750 mill. kroner som er terskelverdien for Finansdepartementets krav om ekstern kvalitetssikring.

Det skal på denne bakgrunn gjennomføres en ordinær konseptvalgutredning hvor mulighetene for samlokalisering og felles infrastruktur skal vurderes for Havforskningsinstituttet, Nasjonalt institutt for ernæring og sjømat (NIFES), Veterinærinstituttet, Nofima og det Marine FoU-miljøet ved Universitetet i Bergen og eventuelt øvrige interessenter. Det er imidlertid ikke et krav at FoU-institusjonene skal samlokaliseres.

Alternativene som utredes må løse problemene institusjonene har i dag og også ivareta framtidig utvikling av marin forskning og utvikling. Mulighetene for forskningssamarbeid mellom institusjonene skal også vurderes i utredningen. I tillegg til 0-alternativet skal det utarbeides minst to andre konseptuelt ulike alternativer. Varianter av alternativene og leie i markedet skal også utarbeides dersom dette synes hensiktsmessig.

Utredningen skal gjennomføres i henhold til de faglige standarder i Finansdepartementets eksterne kvalitetssikringsordning (KS1). Videre skal kapittelstrukturen i KVVU følge veiledere for den samme ordningen.

Det er gjennom møter med Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) blitt lagt følgende presiseringer, tillegg til og avklaringer av mandatet:

- Det legges til grunn at de marine virksomhetene som inngår i KVVU-en skal videreføres som selvstendige virksomheter.
- «Problemene institusjonene har i dag» knyttet til areal, funksjonalitet og forskningsinfrastruktur identifiseres gjennom behovsanalysen og skal inngå i alternativanalysen. Forhold knyttet til organisering, kultur og ledelse i virksomhetene ligger utenfor mandatet for denne KVVU.
- Forskningsinfrastruktur utover bygningsmessig kapasitet, f.eks. forskningsfartøy, inngår ikke i denne KVVU-en.
- Tidshorisonten for utredningen settes til år 2070. Dette er basert på om lag 50 års forventet levetid for et eventuelt nybygg.
- Mandatet omtaler «og eventuelt øvrige interessenter». Utreder kan inkludere Fiskeridirektoratet i denne KVVU. Argumentet er at dette kan gi kostnadsmessige stordriftsfordeler, bedre samhandling og bidra til økt verdiskaping.
- Akvariet i Bergen inngår ikke i mandatet for denne utredningen.

- For de fem FoU-virksomhetene som er omtalt i mandatet, samt Fiskeridirektoratet, skal det tas høyde for noe økt aktivitet i takt med antatte økte behov for forvaltningsforskning som grunnlag for næringsutviklingen. Det bør tas høyde for en nøktern vekst i antall ansatte.
- Nofima videreføres med dagens lokalisering. Nofima har en produksjon som periodevis gir luktutfordringer. Det tilsier at virksomheten ikke bør ligge i tett befolkede områder eller for tett på annen virksomhet. Det kan legges til grunn i utredningen at Nofima har behov for tilgang på et lite antall arbeidsstasjoner (kontorplasser) i nærheten av forskningsmiljøet ved Havforskningsinstituttet og NIFES.

1.3 Gjennomføring av utredningen og organisering

Denne konseptvalgutredningen har blitt utarbeidet i perioden fra februar til desember 2016. Statsbygg er av NFD gitt oppdraget med å lede utredningen. En arbeidsgruppe fra Metier, OPAK og Link arkitektur har gjennomført utredningen. Statsbygg har hatt overordnet ansvar for KVVU-arbeidet, og har i tillegg bidratt til utredningen med blant annet tomtesøk, utarbeidelse av kostnadsestimater og faglige innspill.

Referansegruppen for utredningen har vært ledet av NFD, og i tillegg bestått av representanter fra Landbruks- og matdepartementet og Kunnskapsdepartementet. Det er gjennomført fire referansegruppemøter³ hvor det har blitt orientert om framdrift i utredningen, aktuelle problemstillinger og foreløpige konklusjoner. Det er i tillegg avholdt egne statusmøter med NFD for orientering og avklaringer underveis i prosessen.

Det er videre gjennomført fem arbeidssamlinger i Bergen med virksomhetene som inngår i KVVU-en. Fiskeridirektoratet og Akvariet i Bergen har også deltatt på disse arbeidssamlingene, sammen med representanter fra Statsbygg og NFD.

Det har vært flere besøk og omvisninger hos de marine FoU-virksomhetene. Det er gjennomført møter/intervjuer med representanter for virksomhetene i KVVU-en og en rekke av de øvrige interessentene. Det er utført referansestudier av relevante virksomheter.

1.4 Leserveiledning

KVVU-en er bygget opp etter de føringer som er gitt i Finansdepartementets rammeverk for store statlige investeringer. Sentralt her er Finansdepartementets veileder nr. 3 Felles begrepsapparat KS1, veileder nr. 9 Utarbeidelse av KVVU/KL dokumenter, veileder nr. 10 Målstruktur og målformulering og veileder nr. 11 Konseptvalg og detaljeringsgrad. Hovedkapitlene er:

- Mandat og bakgrunn
- Behovsanalyse
- Strategi og mål
- Overordnede krav
- Mulighetsstudie
- Alternativanalyse
- Føringer for forprosjektfasen

³ Referansegruppemøter avholdt 16. mars, 23. juni, 22. september og 25. november 2016.

Vedlegg 8.2 inneholder oversikt over innsamlede dokumenter og dokumenter som er særskilt utarbeidet i forbindelse med KVVU-en. Utover de opplistede bakgrunnsdokumentene er det tilkommet mye informasjon gjennom samtaler, møter, e-poster, media etc. Det er den samlede dokumentasjonen og informasjonstilgangen som utgjør bakgrunns materialet for utarbeidelsen av KVVU-en.

1.5 Videre prosess

Denne KVVU-en skal eventuelt gjennom kvalitetssikring fase 1 (KS1) i henhold til Finansdepartementets regime. En ekstern kvalitetssikrer vil i så fall bli engasjert av Nærings- og fiskeridepartementet og Finansdepartementet for å utarbeide en KS1-rapport. KS1-rapporten vil normalt danne grunnlaget for en beslutning i Regjeringen om konseptuell løsning.

Valgt konseptuell løsning skal deretter normalt utredes og planlegges videre i et forprosjekt hvor det utarbeides et sentralt styringsdokument for prosjektet. Sentralt styringsdokument skal gjennom kvalitetssikring fase 2 (KS2) i henhold til Finansdepartementets kvalitetssikringsordning. Med utgangspunkt i KS2-rapporten vil saken normalt behandles i Regjeringen, før den eventuelt fremlegges for Stortinget for endelig investeringsbeslutning.

2 Behovsanalyse

I behovsanalysen skal det prosjekttløsende behovet konkretiseres og være førende for arbeidet med å lage tiltaksspesifikke mål.

Fra Finansdepartementets veileder nr.9

Dette kapittelet gir først en kort beskrivelse av dagens situasjon for marine næringer og marin FoU i Norge, samt en beskrivelse av de marine FoU-virksomhetene og Fiskeridirektoratet i Bergen. Videre inneholder behovsanalysen:

- Normative behov avledet av overordnede nasjonale behov, lover og forskrifter som påvirker utformingen av konseptene for de marine FoU-virksomhetene
- Interessegruppers behov avledet av behovene til ulike aktører og interessenter, relatert til de marine FoU-virksomheter i Bergen
- Etterspørselsbaserte behov avledet av fremtidig verdiskaping, bærekraft og behov for ny kunnskap

Avslutningsvis er det prosjekttløsende behov identifisert.

2.1 Dagens situasjon

Norge har sju ganger så stort havareal som landareal, og Norges samlede kystlinje er mer enn 100 000 kilometer lang. Som kystnasjon har fiske, fangst, fiskeforedling og utstyrsproduksjon stått sentralt i norsk sysselsetting og verdiskaping over lang tid. Historien har vist at uten nok kompetanse og en god forvaltningsmessig regulering av viktige marine ressurser, kan for store ressursuttak medføre at viktige bestander helt eller delvis kollapse. Hvalfangst, silde- og laksefiske er eksempler på betydningen av reguleringer for å skape miljømessig bærekraft.

De siste førti årene har ny kunnskap og innovasjon lagt grunnlaget for betydelig økt verdiskaping i nye næringer som lakse- og ørretoppdrett, oppdrett av skjell, fiskefôrproduksjon, fangst av kongekrabbe, produksjon av havbruksutstyr og annen biomarin industri. Forskning, innovasjoner og statlig forvaltning har bidratt til å gjøre det mulig å øke verdiskapingen gjennom å utnytte havets ressurser på nye måter. FoU og forvaltning er viktige premissgivere for å legge grunnlag for at videre vekst i næringen er bærekraftig. Forskning og innovasjon for næringslivet relatert til marin industri er en pådriver for å frembringe ny kunnskap som bidrar til økte produksjonsmengder, mindre sykdom og anvendelse av nye arter.

2.1.1 Marine næringer i Norge

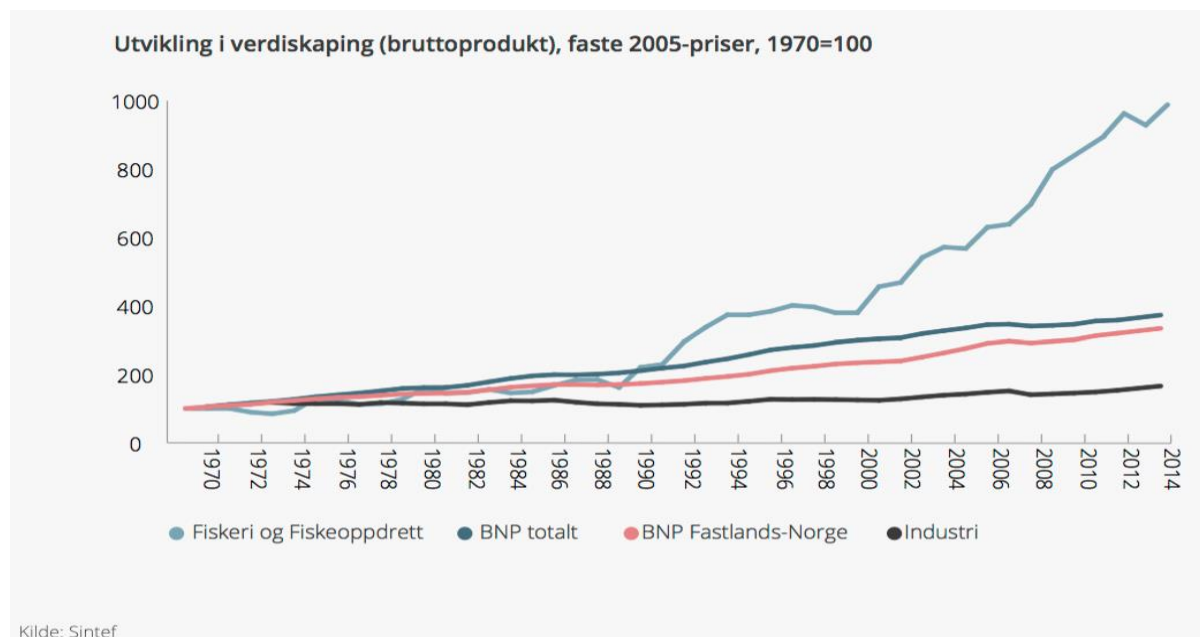
Norske marine virksomheter⁴ bidro i 2014 med en produksjonsverdi på rundt 186 milliarder kroner. Eksportverdien ligger i dag på rundt 70 milliarder kroner. Norge er i dag verdens nest største eksportør av sjømat etter

⁴ Med marine virksomheter menes virksomheter innen havbruk, fiskeri, tare produksjon, mikroalgeproduksjon, foredling, ingrediensindustri, eksport, leverandører av varer og tjenester, forskning samt statlige forvaltningsinstitusjoner.

Kina. Laks utgjør mer enn halvparten av eksportverdien. Norske fiskefôr- og utstyrsprodusenter er blant de ledende leverandører til oppdrettsnæringen globalt (Marintek, 2011).

I perioden fra tidlig på 1980-tallet frem til 2012 var trenden gjennomgående årlig vekst i produksjonsvolum og verdiskapning. En viktig forutsetning for veksten har vært systematisk kunnskapsoppbygging med investeringer i forskning og utvikling. Eksempler på områder hvor forskning har gitt avgjørende bidrag til vekst inkluderer eliminering av antibiotikabruk, lysstyring for å påvirke vekst, sykdomsbekjempelse mm. Siden 2012 har miljømessige, biologiske og teknologiske utfordringer satt begrensninger for videre produksjonsvekst av særlig oppdrettslaks og -ørret.

Verdiskaping innen fiskeri og fiskeoppdrett har de siste 25 årene hatt en langt høyere vekst enn utviklingen i BNP og i industrien for øvrig, jf. figuren under.



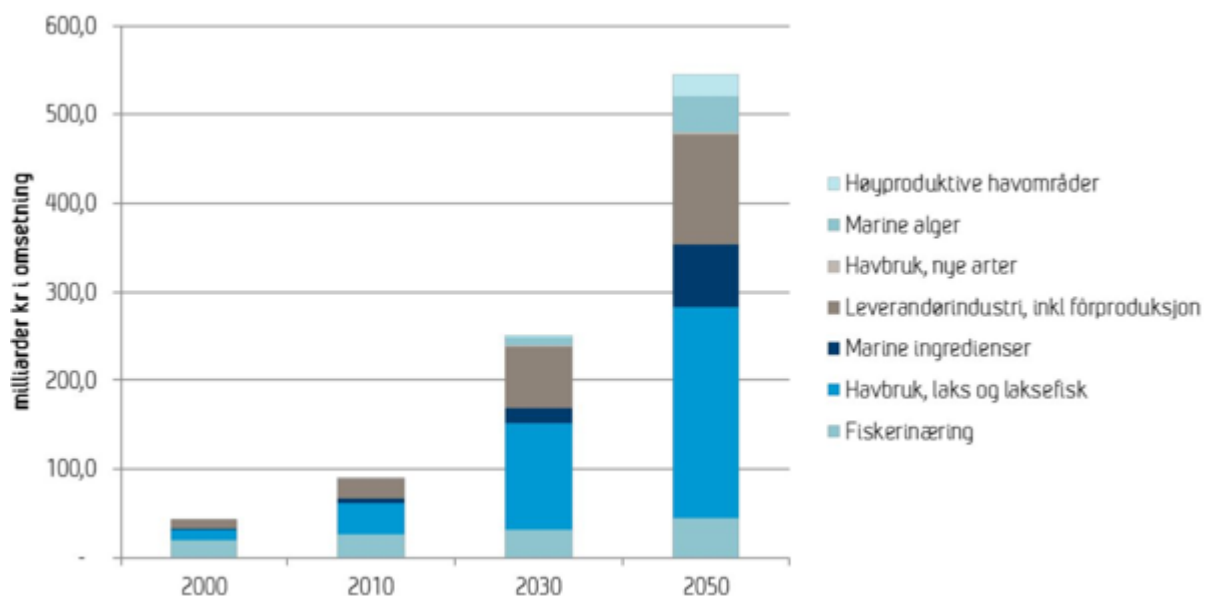
Figur 1 Utvikling i verdiskaping (bruttoprodukt) fiskeri og fiskeoppdrett. Kilde: Masterplan for marin forskning (NFD, 2015).

Potensial for videre vekst i marine næringer

Ressurser fra havet og de marine næringer har stor betydning for norsk verdiskaping og norske arbeidsplasser. Det er enighet i fagmiljøer om at det fortsatt er et stort produksjonspotensial i fiskeri- og havbruksnæringen. Selv om fiskeri kan ha nådd sitt optimale nivå, er det fremdeles rom for ytterligere utnyttelse av andre marine organismer. En økning av produksjonskapasiteten innenfor havbruk er mulig og sannsynlig under gitte forutsetninger.

Regjeringer har, over tid og i ulike sammenhenger, uttrykt høye ambisjoner om å bedre utnytte de muligheter som kan ligge i den marine næringen. Havet og marin virksomhet ble av Regjeringen Stoltenberg utpekt som en av seks langsiktige nasjonale prioriteringer. Det ble uttrykt at bevilgninger til forskning og høyere utdanning for den marine næringen skal øke. (Kunnskapsdepartementet, 2008). Se også utdrag fra nåværende regjering's Masterplan for marin forskning, avsnitt 1.1.

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskap (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA) presenterte i 2012 et scenario for en potensiell seksdobling av norsk marin verdiskaping frem mot år 2050. Scenarioet legger opp til at det er vekst i alle de segmentene som inngår i den marine verdiskapingen, jf. figuren under.



Figur 2 Scenario 2050 (Kilde: DKNVS/NTVA, 2012)

Utfordringer

Den marine næringen har et stort vekstpotensial, men har også flere store utfordringer. Det er en rekke forutsetninger som må på plass for at videre vekst skal kunne realiseres. Havforskningsinstituttet skriver:

Norsk sjømatnæring har et stort framtidig potensiale, men det forutsetter at næringa finner løsninger på miljøutfordringene. Havbruksnæringen er en milliardindustri med store og mektige aktører. Næringen er av vital betydning for Norge. Ettersom oppdrett er biologisk produksjon i et komplekst økosystem der mange interesser krysses og store verdier står på spill, vil det stadig komme nye utfordringer. (Havforskningsinstituttet i DN, 16. mars 2016)

Flere hevder at oppdrettsnæringen har vokst for raskt, og at næringen i dag bringer med seg en rekke alvorlige problemer. Det påpekes at den marine næringen i for liten grad tar hensyn til miljøbelastninger, havmiljøet og biologisk mangfold. De største utfordringer for næringen i dag er:

- Lakselus: Årlige kostnader er anslått til fem milliarder kroner. I 2015 kostet lakselus næringen mellom fire og fem milliarder kroner, eller om lag fire kroner per kilo produsert laks (NRK, 2015).
- Rømming fra oppdrettsanlegg, som påvirker biologisk mangfold.
- Lokal miljøbelastning fra fôrrester, avføring fra fisk, medisiner samt kjemikalier i forbindelse med avlusing.
- Mangel på bærekraftige råvarer til fôrproduksjon.
- Areal- og brukskonflikter: Oppdrettsanleggene krever store arealer og påvirker nærmiljøene. Dette gir i varierende grad konflikter mellom eiere av oppdrettsanlegg, lokale fiskeinteresser og allemannsretten langs kysten.

Samtidig som det i ulike fagmiljøer argumenteres for at havets produksjonspotensial på flere områder bare er delvis utnyttet, er det også en erkjennelse at økning i produksjonen vil gi nye biologiske, miljømessige og teknologiske utfordringer. Ny kunnskap må på plass dersom en skal sikre en fremtidig produksjonsvekst som både er miljømessig tilfredsstillende og bærekraftig.

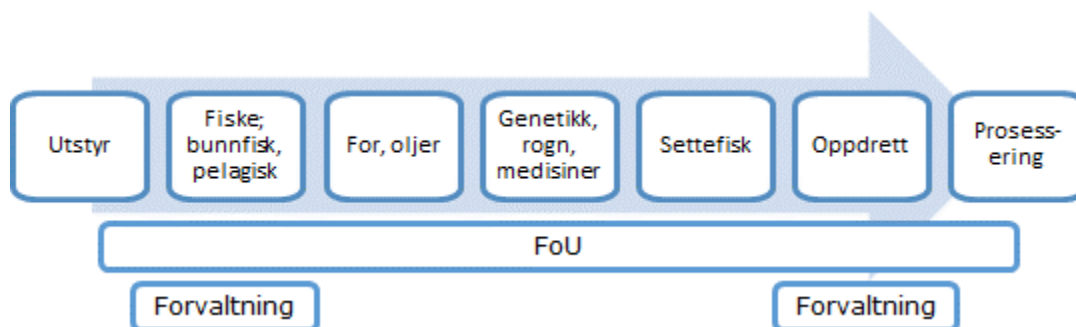
2.1.2 Hovedaktørene

Hovedaktørene i den marine næringen i Norge kan deles inn i tre hovedgrupper

- FoU-virksomhetene og utdanningsinstitusjonene
- Næringslivet
- Forvaltningen (departement, direktorat og institutter)

Veksten, utviklingen og verdiskapingen i norsk oppdrettsnæring kan i stor grad forklares med et tett samarbeid mellom disse tre hovedgruppene av aktører. Denne tredelingen reflekterer en klyngetenkning hvor tilnærmingen er at næringsutvikling kan forsterkes betydelig gjennom et effektivt samarbeid mellom forskning, forvaltning og næringsliv. Dette blir i noen sammenhenger betegnet som «[triple helix](#)». FoU gir ny kunnskap, som legger grunnlaget for innovasjoner i næringslivet. Innovasjoner anvendes i markeder som ofte må reguleres av forvaltningen.

En forenklet verdikjede for næringen er vist i figuren under.



Figur 3 Verdikjede (forenklet) med hovedaktørenes involvering

Næringslivet har aktiviteter langs hele verdikjeden. De marine FoU-institusjonene understøtter store deler av verdikjeden med kunnskap. Forvaltningen ivaretar nødvendige reguleringer. Den marine forvaltningsrettede forskningen danner grunnlaget for vitenskapelig baserte råd til forvaltningen på områdene bærekraftig ressursforvaltning, bærekraftig havbruk, trygg og sunn sjømat og klima og miljø.

Næringsliv

Det marine næringslivet i Norge omfatter et stort antall små og større foretak relatert til fiske og fangst, havbruk og havbeite, fiskeindustri, mel- og forproduksjon, utstyr- og tjenesteproduksjon. Flere av de største norske virksomhetene i den marine verdikjeden har sine hovedkontorer i Bergen.

Forskinsinstitusjoner

Marin forskning i Norge gjennomføres ved flere institutter, forskningsmiljøer og universiteter. De viktigste er (alfabetisk rekkefølge):

- Havforskningsinstituttet i Bergen, Flødevigen, Matre, Austevoll, Tromsø
- Nasjonalt institutt for sjømat- og ernæringsforskning (NIFES) i Bergen
- Nofima i Tromsø, Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Alta
- Nord Universitet i Nordland og Trøndelag
- Norges miljø og biovitenskapelige universitet (NMBU) i Ås og i Oslo
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim

- Norsk institutt for vannforskning (NIVA) i Oslo⁵
- Norsk Polarinstitutt i Tromsø
- Sintef Fiskeri og Havbruk AS i Trondheim
- Universitetet i Bergen (UiB)
- Universitetet i Oslo (UiO)
- Universitetet i Tromsø (UiT)
- Universitetssenteret på Svalbard (UNIS)
- Veterinærinstituttet

Universitetene har ulik faglig profil relatert til den marine forskningen og til utdanningstilbudene som gis. Ved UiO og UiT er interessefeltet i hovedsak marinbiologi, UiT har er mer generell faglig tilnærming rettet mot de arktiske strøk. NMBU forsker i noen grad på havbruk. NTNU har særlig satset på maritim teknologi og utstyr. UiB har store miljøer innen både bio- og geofag, med vekt på klima, økologi, havbruk og fiskehelse.

Forvaltning

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har sektoransvar for den marine næringen.

Fiskeridirektoratet har som utøvende direktorat, underlagt NFD, en sentral rolle i å regulere og føre tilsyn for å sikre en miljømessig og bærekraftig utvikling innen sitt ansvarsområde. Vedtak i Fiskeridirektoratet basert blant annet på faglig kunnskap setter rammebetingelser for samfunnsutviklingen innen de marine næringer.

2.1.3 De marine forskningsvirksomhetene og Fiskeridirektoratet i Bergen

Bergen er et nasjonalt tyngdepunkt for marin FoU. Flere av de større marine FoU-virksomhetene er lokalisert til Bergen. Det hevdes at Bergensregionen i dag har Europas største konsentrasjon av marine forskningsmiljøer (Bergen Næringsråd).

På Nordnes er Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES), Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet lokalisert nært hverandre i frittstående bygg.

Havforskningsinstituttet har i dag en sentral og synlig plassering i høyblokken i Nordnesgaten 50 og i Nordnesgaten 33. NIFES holder til i verneverdige sjøboder i Nordnesbodene, som ligger i sjøkanten eksponert mot innseilingen til Vågen. Området oppleves som tiltagende grønt og parkmessig opparbeidet mot Nordnespynten. Området er relativt hardt utnyttet med større bygninger opp mot 5-9 etasjer, parkeringsanlegg, boliger og næringsvirksomhet. Sjøfronten brukes aktivt hvor større og mindre båter preger sikten i Vågen og Bryggerekken. Fiskeridirektoratet er plassert i leide lokaler i Strandgaten like ved fjorden på Nordnes.

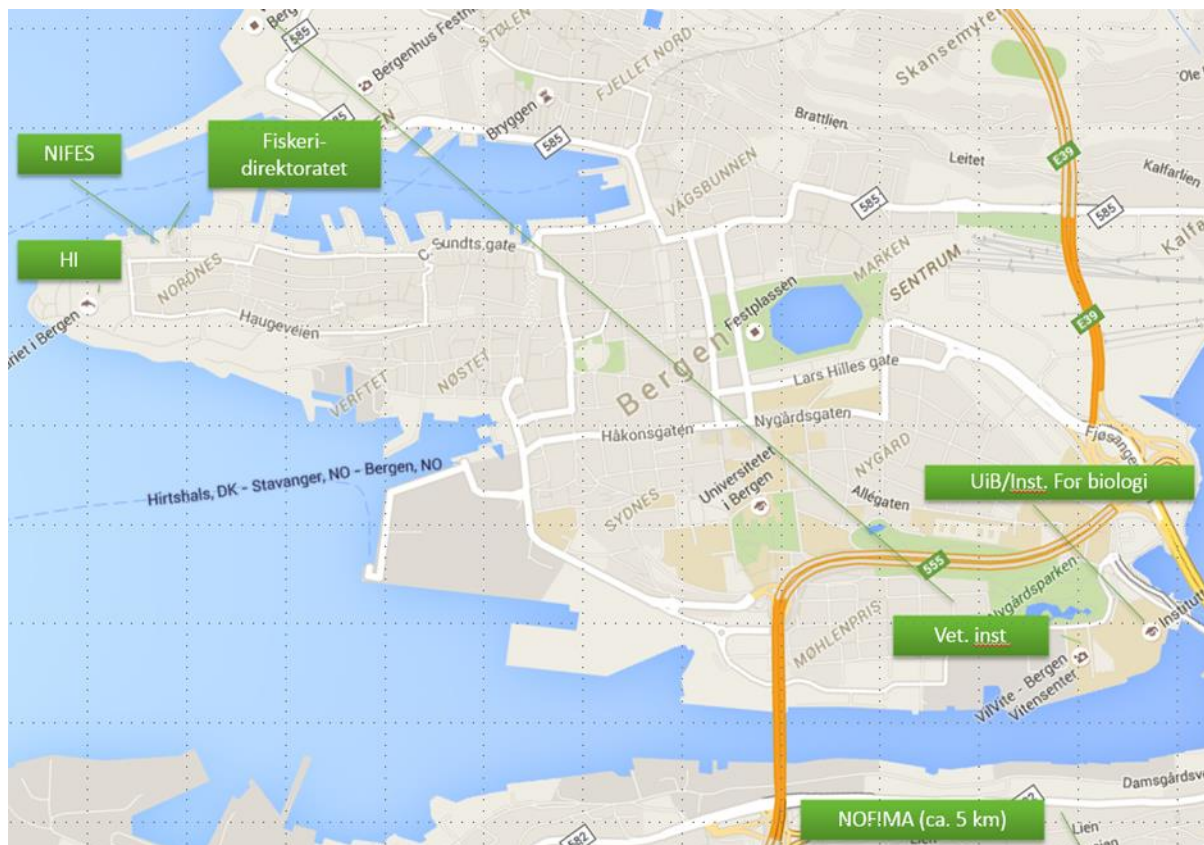
Havforskningsinstituttet og NIFES representerer bygningsmessige ytterpunkter i en godt synlig visuell identitet og karakter i bybildet med geografisk nærhet, men oppleves ikke sammenhørende eller kompletterende. Spennet fra en moderne høyblokk til Nordnesboder illustrerer også åpenbare forskjeller og ulikheter i FoU-bygningsmassens egnethet, fleksibilitet og funksjonstilpasning for de oppgaver virksomhetene har, fra tradisjonelle kontorarealer og forvaltning, til avansert forskning i våtlaboratorier og nærhet til sjøen.

Universitetet i Bergen, ved Institutt for biologi, er lokalisert på Marineholmen. Universitetet er integrert i byveven og er i hovedsak tilpasset byens målestokk. Veterinærinstituttet er i dag lokalisert på Bontelabo, men

⁵ NIVA har regionavdelinger i Bergen, Grimstad, Hamar og København. NIVA Region Vest var tidligere nabo til NIFES på Nordnes før NIVA flyttet til Marineholmen i 2009.

flytter til Marineholmen i nærheten av Universitetet i Bergen i 2018. Nansensenteret flyttet fra Kronstad til Marineholmen i 2004, mens NIVA flyttet fra Nordnes til Marineholmen i 2009. Nofima er lokalisert 5-6 kilometer sør-vest for bykjernen. Vedlegg 8.6 omtaler kort en rekke av de øvrige FoU-virksomhetene i Bergen.

Avstanden mellom bygg og funksjoner tilhørende de nevnte marine FoU-virksomhetene i Bergen er et resultat av historiske tilfeldigheter.



Figur 4a Kartet over Bergen viser lokaliseringen til virksomhetene i KVU-en

Det er svært ulike rammebetingelser for utvikling og endringer for de enkelte bygg begrunnet i plassering, vernehensyn og reguleringsmessige begrensninger.

Figuren under viser antall ansatte i Bergen og tilgjengelige bruttoarealer i Bergen for de marine FoU-virksomhetene i mandatet, samt Fiskeridirektoratet i 2016.

Virksomhet	Ansatte i Bergen	Areal totalt m2 (BTA)
Fiskeridirektoratet	224	8 000
Havforskningsinstituttet (HI)	477	16 200
NIFES	167	6 700
Nofima AS	40	3 200
Universitetet i Bergen (UiB), Institutt for biologi	300	11 700
Veterinærinstituttet (VI)	11	1 100
Sum (ca.)	1219	46 900

Figur 4b Antall ansatte og tilgjengelige bruttoarealer i Bergen i 2016 (arealer for lager, varemottak og verksted knyttet til Havforskningsinstituttets rederivirksomhet er holdt utenfor)

Under følger en kort beskrivelse av hver av de marine FoU-virksomhetene som inngår i KVV-en (alfabetisk sortert). Avslutningsvis gis en kort beskrivelse av Fiskeridirektoratet:

Havforskningsinstituttet

Havforskningsinstituttet (HI) er et nasjonalt forskningsinstitutt underlagt Nærings- og fiskeridepartementet, organisert som et ordinært forvaltningsorgan. Samfunnsoppdraget er å utvikle det vitenskapelige grunnlaget for bærekraftig forvaltning av ressursene og miljøet i de marine økosystemene. Instituttet skal ha en fri og uavhengig rolle i alle faglige spørsmål. HI sitt formål og oppgaver er å forske, overvåke og gi råd knyttet til marine økosystemer og akvakultur, herunder:

- utforske havets og kystens miljø og biologi
- være rådgiver for Nærings- og fiskeridepartementet, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, andre myndigheter, fiskerinæringen og annen næringsvirksomhet i spørsmål som angår forvaltning av havet og kystens biologiske ressurser og miljø
- gjøre data og forskningsresultater kjent for forvaltningen, næring og samfunnet forøvrig
- utvikle vitenskapelige råd som grunnlag for kvoteråd for marint ressursuttak, herunder deltakelse i Det internasjonale rådet for havforskning (ICES), og i fiskeriforhandlinger
- utvikle vitenskapelig råd til akvakulturförvaltningen, på feltene miljø, fiskevelferd og enkelte områder på fiskehelse
- utvikle teknologi for bærekraftig og miljøvennlig høsting
- formidle forskningsresultater og råd til forvaltning, næring og samfunn for en bærekraftig forvaltning av de marine økosystemene, ressursene og akvakultur
- utvikle og drifte en nasjonal biobank
- delta i utvikling av effektive, forskningsbaserte forvaltningssystemer i andre land
- samle inn og modellere data. Levere forskning og forskningsbaserte råd og tjenester innen akvakultur, fiskeri og miljø
- nasjonale beredskapsoppgaver ved akutte hendelser.

HI har hovedkontor i Bergen. I tillegg har instituttet avdelinger i Tromsø og Flødevigen (Arendal) og høyteknologiske forskningsstasjoner i Austevoll og i Matre (Masfjorden). Instituttets rederi bemanner og drifter (også på vegne av UiB) fire havgående forskningsfartøyer⁶ og to kystfartøyer. Det er totalt om lag 750 ansatte totalt ved instituttet, hvorav 477⁷ er ansatt i Bergen. HI disponerer i Bergen et bruttoareal på like i underkant av 19 000 kvadratmeter (inkludert arealer knyttet til rederivirksomheten). HI sitt samlede budsjett er på nær 1500 millioner kroner. I underkant av halvparten av HI sitt budsjett er direkte finansiert over NFD sitt budsjett. (Havforskningsinstituttet, 2016).

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES)

NIFES er et institutt med forsknings- og forvaltningsoppgaver underlagt Nærings- og fiskeridepartementet. Instituttet skal være en nøytral forsknings- og kunnskapsleverandør innen fiskeernæring, trygg og sunn sjømat både nasjonalt og internasjonalt. Samfunnsoppdraget er relatert til at norsk sjømat eksporteres over hele verden. Instituttet har en uavhengig rolle i alle faglige spørsmål. Sentrale oppgaver er:

- produsere kunnskap som sikrer at sjømaten som omsettes er trygg og sunn, samt at oppdrettsfiskens grunnleggende ernæringsmessige behov blir ivaretatt

⁶ Behovet for forskningsfartøyer er behandlet i en egen utredning, jf. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/rapport-om-framtidens-forskningsfartoy/id2439163/>

⁷ Inkludert midlertidig ansatte.

- produsere internasjonalt ledende forskning
- levere uavhengige forskningsbaserte råd til blant annet forvaltningen
- gjennomføre risikobasert overvåking av sjømat på vegne av norske myndigheter
- bidra til høyere utdanning for forskerrekruttering
- forskning, rådgivning, og overvåkning innen ernæring og sjømat
- nasjonale beredskapsoppgaver ved akutte hendelser.

Det er 149 ansatte i NIFES. I tillegg er årlig rundt 15 studenter tilknyttet instituttet. NIFES disponerer i Bergen et bruttoareal i underkant av 6700 kvadratmeter. Totalbudsjettet var i 2015 på om lag 169 millioner kroner, hvorav bevilgninger fra NFD utgjorde om lag 55 % (NIFES, 2016).

Nofima

Nofima AS er et næringsrettet forskningsinstitutt langs verdikjeden blå og grønn sektor (fiskeri, akvakultur og matindustri). Nofima har hovedkontor i Tromsø og er lokalisert seks steder i Norge, herunder i Bergen. Statlig eierandel gjennom Nærings- og fiskeridepartementet er om lag 57 %.

Samfunnsoppdraget er næringsrettet anvendt forskning, herunder skal instituttet bidra til utvikling av forskningsbasert kunnskap, og sikre at denne kunnskapen tas i bruk. Virksomhetens forskningsaktivitet er tverrsektoriell og er organisert i tre divisjoner: Divisjon Fiskeri, Industri og Marked (FIM), Divisjon Akvakultur og Divisjon Mat.

Nofima leverer, i samarbeid med næringsaktørene, bærekraftige og lønnsomme løsninger som skal bidra til å gi konkurransefortrinn i hele verdikjeden for næringer som produserer mat. Nofima sine kunder er havbruksnæringen, fiskerinæringen, land- og havbasert matindustri, fôr- og ingrediensindustrien, farmasøytisk industri og offentlig forvaltning. Nofima samarbeider tett med en rekke FoU-miljøer i Norge og internasjonalt.

Nofima har totalt om lag 350 ansatte hvorav 40 ansatte i Bergen. Nofima disponerer i Bergen et bruttoareal på om lag 3 200 kvadratmeter. Nofima hadde i 2015 en samlet omsetning på om lag 545 millioner kroner (hele selskapet).

Universitetet i Bergen (UiB)

Marin forskning er et av UiB sine tre prioriterte satsingsområder. «UiB marin» og tilhørende fagområder spenner tematisk over de fleste av UiB sine fakulteter:

- dyphav og polarforskning
- biologiske prosesser, marint miljø og økosystemdynamikk
- havet og human helse
- forvaltning av havområder og marine ressurser
- havets historier.

UiB sine oppgaver er blant annet undervisning og grunnforskning innen marin mikrobiologi, marin økologi, fiskeriøkologi og marin biodiversitet, samt geofysikk og geologi. Institutt for biologi (BIO) har forskningsgrupper innen utviklingsbiologi, mikrobiologi, evolusjonsbiologi, økologi og biodiversitet. BIO er sterkt involvert i havbruk, fiskehelse, ernæring, fiskeri, klima og petroleum. Om lag 2/3 av den vitenskapelige staben arbeider i dag med marine problemstillinger. BIO har utdanningsprogram i fiskehelse (profesjonsstudium), havbruk og sjømat (sivilingeniørstudium), fiskeribiologi og forvaltning (mastergrad) og marinbiologi (mastergrad). Det er også betydelige marine innslag i de øvrige mastergradene, som UiB tilbyr, i mikrobiologi, miljøtoksikologi, biodiversitet, evolusjon og økologi og i utviklingsbiologi og fysiologi.

Rundt 300 ansatte ved UiB kan relateres til den delen av universitetet som faller inn under mandatet i denne KVVU-en. Disse er i hovedsak ansatte ved BIO. Det er 17 ansatte ved stiftelsen Industrielaboratoriet (ILAB).

Andre institutter og enheter i UiB som også arbeider med marin forskning er Molekylærbiologisk Institutt, Sarssenteret, Geofysisk institutt og Institutt for geovitenskap. Alle disse er lokalisert på eller nær Marineholmen.

Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttet (VI) er et forvaltningsorgan organisert med særlige fullmakter underlagt Landbruks- og matdepartementet (LMD). Nærings- og fiskeridepartementet gir tilskudd til instituttet. Veterinærinstituttets kjerneaktiviteter omfatter forskning, innovasjon, overvåking, risikovurdering, rådgiving og formidling i tillegg til diagnostikk. VI sine viktigste oppgaver er beredskap og kompetanseutvikling med formål å avverge helsetrusler mot fisk, dyr og mennesker.

Veterinærinstituttet i Bergen skal være kunnskapsleverandør til Mattilsynet og departementene gjennom oppgaver relatert til forebygging, rådgiving, oppklaring og håndtering av zoonoser (infeksjonssykdommer som overføres fra dyr til mennesker) og alvorlige smittsomme sykdommer hos fisk og landdyr. Instituttet utfører egne risikovurderinger og skal tilrettelegge dokumentasjon for Vitenskapskomiteen for mattrygghet.

Innenfor Nærings- og fiskeridepartementets ansvarsområder skal VI gjennom forskning, diagnostikk og rådgiving bidra til god beredskap, fiskehelse, mattrygghet og en bærekraftig forvaltning av oppdrettsnæring og villfiskbestander.

VI har totalt om lag 330 ansatte hvorav 11 er ansatt i Bergen. VI disponerer i dag et bruttoareal på ca. 1 130 kvadratmeter i Bergen. Instituttet har planlagt flytting til nye leielokaler på Marineholmen i 2018. Totalbudsjettet til VI var i 2015 på om lag 350 millioner kroner, hvorav bevilgninger fra LMD, NFD og Norsk Forskningsråd utgjorde om lag 46 %. Instituttet har sitt hovedlaboratorium i Oslo og har regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.

Fiskeridirektoratet

Fiskeridirektoratet er underlagt Nærings- og fiskeridepartementet og er departementets rådgivende og utøvende forvaltningsorgan innen fiskeri- og havbruksforvaltning i Norge. Direktoratet har hovedkontor i Bergen, sju regionskontorer og 21 lokale kontorsteder langs kysten (antall regionskontorer og kontorsteder reduseres fra 1. januar 2017 fra 28 til 20).

Direktoratets samfunnsoppdrag er å fremme lønnsom og verdiskapende næringsaktivitet i fiskeri- og havbruksnæringen gjennom bærekraftig og brukerrettet forvaltning av marine ressurser og marint miljø. Direktoratet har ansvar for kvotefordelinger og konsesjoner, og er tilsynsmyndighet for akvakulturnæringen.

Fiskeridirektoratet har ikke oppgaver som krever laboratorier eller egen forskningsinfrastruktur.

Det er 224 ansatte ved Fiskeridirektoratet i Bergen. Fiskeridirektoratet disponerer et bruttoareal på i overkant av 8 000 kvadratmeter i Bergen.

2.1.4 Dagens bygningsmasse i Bergen

Dette avsnittet gir en samlet oversikt over dagens tilgjengelige bygningsmasse for Havforskningsinstituttet, NIFES, Nofima, Veterinærinstituttet, Universitetet i Bergen (Institutt for biologi) og Fiskeridirektoratet.

De seks nevnte virksomhetene er i dag lokalisert i 16 bygninger på 15 adresser i Bergen. Havforskningsinstituttet har spredt virksomheten i fire bygninger på Nordnes. Fiskeridirektoratet har sin virksomhet spredt i fem bygninger på Nordnes. NIFES er i to bygninger på Nordnes. Universitet i Bergen (Institutt for biologi) er i tre bygninger på Marineholmen. Nofima og Veterinærinstituttet holder til i hver sin bygning i hhv. Kjerreidviken og Bontelabo.

Kun to av eiendommene som i dag brukes av disse virksomhetene i Bergen er i statlig eie, ved Statsbygg. Dette gjelder eiendommene Nordnesgaten 33 og Nordnesgaten 50, hvor deler av Havforskningsinstituttet er lokalisert. De øvrige bygningsmasser er leid av utleiere.

Universitetet i Bergen eier i all hovedsak arealene som brukes til marin virksomhet ved universitetet. Tabellen i vedlegg 8.5 gir en nærmere og detaljert oversikt over dagens bygningsmasse for virksomhetene. Dette innbefatter adresser til bygningene, eier av byggene, bruttoareal, varighet på eventuell leieavtale, leiepris og funksjon. I det følgende gis en situasjonsbeskrivelse av byggeteknisk tilstand og enkelte andre kjennetegn ved bygningsmassen.

Følgende temaer, relatert til dagens bygningsmasse omtales under i dette avsnittet:

- Byggeteknisk tilstand
- Arbeidsformer
- Funksjonalitet og endringspotensial
- Universell utforming
- Miljø og energi
- Vernestatus

Byggeteknisk tilstand

OPAK har i juni 2016 gjennomført tilstandsanalyser for Nordnesgaten 33 og 50, jf. vedlegg 8.17 og 8.18. Hovedmomentene er gjengitt i det følgende.

I tilstandsanalysen av Nordnesgaten 50 er det dokumentert behov for full rehabilitering innen 10 år for områdene bygg, VVS og elektro. Det er videre utfordringer knyttet til inneklimate og luktproblemer. For Nordnesgaten 33 er det vurdert at byggets tilstand kan forlenges opp mot 10 år uten vesentlige mer-investeringer, men det bør gjøres oppgraderinger for VVS (luftbehandlingsanlegg) innen kort tid (om lag 5 år).

Den byggetekniske tilstanden til Fiskeridirektoratets lokaler i Strandgaten 229 og deler av lokalene der NIFES hører til i Nordnesboder 1 og 2, er vurdert av Multiconsult i en rapport av 2013. Tilstandsrapporten konkluderer med at byggene i hovedsak fremstår som godt vedlikeholdt (Multiconsult, 2013). Vurderingen av byggene begrenser seg til en tilstandsvurdering gitt normal bruk, og peker ikke på forhold som gjelder laboratorievirksomhet spesifikt.

NIFES har meldt at det årlig i perioden juli/august kommer et stort antall bolverksbiller (*Nacerdes melanura*) i Nordnesboder 3-5. Billene kommer ut av treverket, svermer rundt i lokalene til de dør, og blir liggende på gulvet i kontorer, ganger, møterom, oppholds/spiserom og laboratorier. Problemet med billene er typisk for eldre bygg med åpen trekonstruksjon som Nordnesbodene. Det har blitt iverksatt diverse tiltak for å få redusere problemet med bistand fra firma for bekjempelse av skadedyr og i samarbeid med huseier. NIFES meldte saken til arbeidstilsynet sommeren 2016 der det ble pekt på at billene skaper et uakseptabelt fysisk arbeidsmiljø om sommeren i lokalene som NIFES leier.

For Havforskningsinstituttets leide lokaler og lokasjonene der de øvrige virksomhetene holder til i dag, er det tatt utgangspunkt i at utleier har ansvar for oppgradering av bygg i henhold til leiekontrakt. Ved vurdering av oppgradering, som følge av særbehov for leietaker, vil dette reflekteres i forhandling av ny leiesum.

Arbeidsformer

Arbeidsplassene i de marine FoU-virksomhetene er i hovedsak cellekontorer, kontorplasser i landskap, samt laboratorieaktiviteter. Deler av NIFES, HI, UiB/BIO, VI og Nofima sine oppgaver foregår i laboratorier. Deler av forskningen kan gjennomføres andre steder enn i virksomhetenes lokaliteter ved bruk av nettilgang. Noe arbeid må gjennomføres på kontorplasser i tilknytning til laboratorier og andre fasiliteter.

Funksjonalitet og endringspotensial

Alle bygninger kan til en viss grad tilpasses ulike arbeidsformer. En større del av dagens kontor- og laboratoriearealer i de marine FoU-virksomhetene er delvis innpasset i eksisterende og eldre bygningsmasse, med nødvendige tilpasninger og ad hoc-løsninger.

Havforskningsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 33 og 50, har mangelfull funksjonalitet (mangler møterom og auditorier), er lite fleksible og har dårlige løsninger for internlogistikk. Det er særlig utfordrende å tilrettelegge for effektiv utnyttelse av laboratoriefunksjonene i eksisterende bygningsmasse som følge av begrensninger knyttet til bygningenes tekniske anlegg.

NIFES' arealer i Nordnesboder 1-2 og 3-5 er generelt trange og uhensiktsmessige og det foreligger krav om vernehensyn. Dette hindrer funksjonell og effektiv utforming av arealene.

Universell utforming

Verken Havforskningsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 eller NIFES' lokaler i Nordnesboder 1-2 og 3-5 oppfyller gjeldende krav til universell utforming. Det er særlig utfordrende å oppfylle krav til universell utforming for laboratoriefasilitetene. Det går både på tilstrekkelig areal (avstand mellom for eksempel fiskekar), sluser (smittehensyn) og prosessutstyr som er montert i høyden. Heisen er ikke universelt utformet.

Med unntak av UiB sin bygningsmasse, som er etablert i nyere tid, er det antatt at dagens krav til universell utforming heller ikke er tilfredsstillende i de øvrige byggene som inngår i utredningen.

Miljø og energi

Generelt vil eldre bygningsmasse være mindre energieffektiv enn nyere bygninger. Samtlige bygg som huser de marine FoU-virksomhetene i dag er av eldre standard. Energiklasse er kjent i flere av byggene. Det er ikke gjennomført miljøundersøkelser av grunnen på de ulike lokasjonene.

Vernestatus

Nordnesboder 2-8 er regulert med hjemmel i Plan- og bygningsloven til spesialområde med formål bevaring. Hele Nordnes er omfattet av båndlegging etter lov om kulturminner som fredet bygrunn i Bergen sentrum.

2.1.5 Dagens forskningsprosesser og forskningsinfrastruktur

De marine FoU-virksomhetene i Bergen utfører vesentlige deler av sine forskningsprosesser i eller i tilknytning til tilgjengelig forskningsinfrastruktur⁸. Av forskningsinfrastrukturen fokuseres det her særlig på laboratoriefunksjoner, med tilhørende spesialrom, som krever tilgang på teknisk infrastruktur og spesialløsninger. Laboratoriefunksjonene er kategorisert som våtlaboratorier⁹ og tørrlaboratorier.

Overordnet og generelt kan forskningsprosessene for marin forskning beskrives slik: Planlegge, hente inn prøver, preparere og opparbeide prøver, utføre analyser med bruk av nødvendig infrastruktur, ta vare på prøvematerialet, sammenstille resultater og distribuere disse.

I forskningsprosessene er det strenge krav til omgivelsene der analysene gjennomføres. Som del av laboratoriefunksjonene inngår støttefunksjoner, et minimum av kontorfasiliteter og noe lagerkapasitet.

NIFES' prosesser og forskningsinfrastruktur

NIFES er den mest laboratorieintensive av FoU-virksomhetene som inngår i denne KVV-en. Rundt 70 % av virksomhetsprosessene er knyttet til laboratoriebruk. Forskningsinfrastrukturen og ansattes kompetanse, utgjør kjernen i NIFES sin evne og kapasitet til å levere i samsvar med samfunnsoppdraget.

Et flytskjema for NIFES' forskningsprosesser er illustrert i Figur 5. For å ivareta analyseomfanget, motta, bearbeide og lagre prøver på en riktig måte, har NIFES et etablert prøvemottak til disseksjon, homogenisering og tørking av prøver når det er påkrevd, og fryselagring når dette er påkrevd. Alle prøver registreres i en

⁸ Med forskningsinfrastruktur menes utstyr, ressurser og tilknyttede tjenester som forskningsmiljøene bruker til å utføre forskning innenfor sine respektive fagområder. Dette omfatter blant annet vitenskapelig utstyr og utstyrsfasiliteter, kunnskapsbaserte ressurser slik som samlinger, arkiver eller strukturert vitenskapelig informasjon som muliggjør forskning, elektronisk infrastruktur (nettverk, beregningsressurser, lagringsressurser, programvare, grids) eller enhver annen unik enhet som er avgjørende for å kunne utføre forskning. Forskningsinfrastrukturer kan være samlet på ett sted eller distribuerte (et organisert nettverk av ressurser). (Forskningsrådet)

⁹ Våtlaboratorier er laboratorier med levende organismer som krever inntak og behandling av ferskvann/saltvann i en viss mengde og med bestemt kvalitet. Øvrige laboratorier blir omtalt som tørrlaboratorier.

database (LIMS), der hver prøve får sin identifikasjon som følger prøven til klart prøvesvar. Prøvesvarene blir hentet ut fra databasen av forskerne. Deler av resultatene legges ut i *Sjømatdata*, som er en offentlig tilgjengelig database.

Laboratorieprosesser

Prøveinnhenting	Forsendelses/ mottaksrom	Govpreparering	Opparbeiding	Analyse	Resultat av analyse/forskning	Lagring /frys
Eksperimentelle forsøk Tokt, egne og eksterne Fra eksterne aktører	Mottak må sikre prøvens kvalitet, dvs kontrollert temperatur (frys -80, -30 m.fl) og lysforhold. Eget mottak med egen inngang for prøvemateriale med ukjent sykdom Prøvene registreres i database (LIMs – strekkodesystem innført av NIFES) og får identitet som følger den så lenge den eksisterer. LIMs nr følger også prøvesvar i databasen, og identifiserer lagringssted.	Følger EU-direktiver for disseksjon, prøvehomogenisering, tilsetting av trinn 1 kjemikalier til spesialanalyser. Deretter oppdeling i alikvoter og back-up prøver. LAGRING UNDER STABILISERENDE FORHOLD, TEMPERATUR, LYS/MØRKE M.FL., back-up prøver til lagring.	Opparbeidingen krever flere trinn: manuelt arbeid + flere instrumenter involvert, kan ta flere dager.	Selve gjennomføringen av analysen ved hjelp av «analyse-instrumentet». Unikt prøvesvar legges i databasen tilgjengelig for brukerne.	Utsending analysebevis, publikasjoner, sjømatdata, oppdragsgiver m.fl.	Biobank -80 -20 -5 +5 Romtemp Avtrekk

Mulighet for reanalyse ved tvist om resultater

Krav og tilgang til gass, avtrekk, renhet, sluser. Stråling, støv, temp etc. må være under kontroll

Figur 5 Flytskjema for laboratorieprosesser ved NIFES

NIFES leier og disponerer om lag 2100 kvadratmeter netto laboratorieareal, inkludert spesialrom og nærlager på Nordnes. En oversikt og overordnet beskrivelse av laboratoriene, herunder inndeling i våt- og tørrlaboratorier, er vist i tabellen under. NIFES er akkreditert etter «Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaborators kompetanse (ISO/IEC 17025:2005).

Fasilitet	Beskrivelse	Type laboratorium	Sist oppgradert
Molekylærbiologisk avdeling	Analysen innen molekylærbiologi, mikrobiologi, parasittologi og biokjemi.	Tørrlab	
Forsøksdyrfasiliteter	Mus og sebrafisk. Rutiner for å sikre dyrevelferd. Krav til sluser, celle laboratorium, isotop laboratorium, patogenlaboratorium, karantenerom, ren/skitten sone. Inkluderer mikroskopirom, cellelabor m/ sluse, isotop- og histologi laboratorium.	Våt- og tørrlab	
Mikrobiologisk laboratorium	Analysen av bakterier som kan finnes i mat og produksjonsmiljø. Screeningstest for ulike typer medisiner i fisk.	Tørrlab	2004
Molekylærbiologisk lab, inkludert biologi- og parasitt laboratorier	Analyse av ulike gen og protein etter at organismene (for eksempel fisk, mus, celler) har blitt utsatt for ulike påvirkning fra mat eller fôr (næringsstoffer og/eller fremmedstoffer).	Tørrlab	2004
Fremmedstoffavdeling	Tre fagområder: organiske miljøgifter, pesticider og kontroll av legemiddelbruk og reststoffer i oppdrettsfisk.	Tørrlab	2006
Næringsstoffavdeling	Tre hovedområder: næringsstoffanalyser, syntetiske antioksidanter og kvalitetsparametere (overvåkningsprogram for import av sjømat).	Tørrlab	
Grunnstoff	Analyse av en rekke ulike prøvematriks, hovedsakelig fisk, skjell, krabbe og fiskefôr.	Tørrlab	
Metallanalyser	Analysen av metaller som er bundet opp organisk og uorganisk.	Tørrlab	2006
Rå analyser	Prøvene som blir opparbeidet i prøvemottaket analyseres for innhold av vann/tørrstoff, aske, totalfett og totalprotein.	Tørrlab	
Prøvemottak	Innhenting, prøvetaking, bearbeiding, homogenisering til lagring av prøver. Registrering i LIMS, disseksjon, veiing, måling, homogenisering og fordeling av prøver til ulike analyser og avdelinger ved NIFES.	Våtlab	

Tabell 3 Forskningsinfrastruktur ved NIFES

Forskningsinfrastruktur som NIFES leier er i varierende grad hensiktsmessig tilpasset prosessene som skal utføres i laboratoriene. Det samlede laboratoriearealet er fordelt på mange små rom, med lav takhøyde. Dette gjør at instrumenter må plasseres uhensiktsmessig. Rominndelingen begrenser også mulighetene for effektivt vedlikehold. I tillegg har Nordnesbodene en problematisk tilkomst som skaper utfordringer for vareleveranser tilknyttet forskningsaktiviteten.

Laboratoriens mangelfulle funksjonalitet og uhensiktsmessige utforming fører til økt tidsbruk og utfordringer med ventilasjon. Arbeid med kjemikalier krever tilstrekkelig med avtrekk. Allerede i dag må NIFES planlegge deler av aktiviteten med nedetid grunnet begrensninger i ventilasjon (lovpålagt i forbindelse med kjemiske analyser). Dette medfører at analysekapasiteten ikke kan utnyttes fullt ut. Dagens løsning for lagring av kjemikalier er også mangelfull.

Knapphet på lagringsplass fører til behov for ukentlig levering av løsemidler. Ved forsinket levering har dette gjentatte ganger ført til nedetid på instrumenter. Konsekvenser av den begrensede avtrekkskapasiteten i lokalene og nedetid på instrumentene, er at NIFES ikke klarer å levere det omfanget av analyser som kan forventes sammenliknet med ressursinnsatsen ellers. Svak funksjonalitet og dårlig lagringskapasitet medfører ineffektive prosesser og høyere kostnader. Dagens løsning for lagring av kjemikalier er også mangelfull.

Kravene til omgivelsene i laboratoriene er avgjørende for at NIFES skal kunne garantere kvaliteten på analyser som gjennomføres. Dersom metodene ikke kan verifiseres og det blir tvist om resultatene, krever dette re-analyse. Dette medfører en ineffektiv bruk av laboratoriefasilitetene og kunne vært unngått. Flere av aktivitetene i den akkrediterte delen av virksomheten krever sluser, og bruk av ren/skitten sone. Dette er tilpasset dagens lokaler, men med sub-optimale løsninger. Utformingen av - og standarden på - dagens laboratorier, representerer en risiko for kontaminering av analyseprøver. Dette kan i verste fall gi tap av nødvendig akkreditering. Et eksempel der bygningsmessige årsaker setter begrensninger for virksomheten er akkreditering for artsidentifikasjon (DNA-analyser). Akkrediteringsmetoden vil kreve et slusesystem på molekylærvæddingen. Dette er vanskelig å få til i dagens bygningsmasse.

NIFES' lokaler er ikke innrettet slik at investeringer i nytt og mer effektivt utstyr som er nødvendig gitt dagens krav til produksjonsnivå, kan installeres og benyttes fullt ut. Produksjonen kan heller ikke effektiviseres i dagens lokaler. NIFES har over lengre tid måttet ta i bruk kontorarbeidsplasser for å få plass til for eksempel roboter og nye større instrumenter. For lav takhøyde gjør at NIFES må tilpasse lokalene til nytt effektivt utstyr. Forskningsinstrumentene blir mer spesialiserte og dimensjonene øker. Mangel på fleksibilitet i dagens lokaler vanskeliggjør en forsvarlig plassering av instrumentene. Det er mangel på store nok rom til å få inn tidsmessige kompressorer som kreves for å utføre analysemetodikk. Løsningen nå er å plassere kompressorene i nærheten av laboratoriet. Disse lager støy og forstyrrelser (vibrasjoner), som gjør at vektrom for innveing ikke kan brukes i perioder. Konsekvensen er forsinkelser i Forskningsaktivitetene og en dårlig utnyttelse av forskningsinfrastrukturen.

Råvareflyt og prøvelogistikk er i dag en stor utfordring for NIFES. Dette fordi det mangler en hensiktsmessig flyt av prøver og egnede lokaler for langtidslagring av prøver. Systematisert langtidslagring av prøver er nødvendig for å kunne gjenbruke prøvene etter hvert som FoU-miljøene utvikler ny kunnskap og nye metoder.

Mangel på laboratoriefasiliteter for humane prøver har ført til at NIFES har måttet takke nei til deltakelse på forskningsprosjekter som omfatter humane studier med prøvetaking i stor skala. I dag løses den fysiske plasseringen av humane spiseforsøk på Høyskolen i Bergen, på senter for kliniske studier, i ulike barnehager og ungdomsskoler. Det kreves et ressursintensivt transportsystem for å få gjennomført disse studiene og få fraktet prøveresultatene tilbake til laboratoriene.

Utilstrekkelig forskningskapasitet hos NIFES kan i fremtiden bli en begrensende faktor for vekst i den marine næringen. Det kan også få konsekvenser for omfang og kvalitet på rådgivningsoppdrag til forvaltningen. NIFES rapporterer at de leverer tilfredsstillende resultater i dag. Det kan imidlertid forventes at en fremtidig økning av produksjonen i næringen vil introdusere nye utfordringer for miljøet. Dette vil stille nye og større krav til kompetanse og kapasitet for eksempelvis å håndtere nye sykdommer, nye toksider, plantevernmidler med mer.

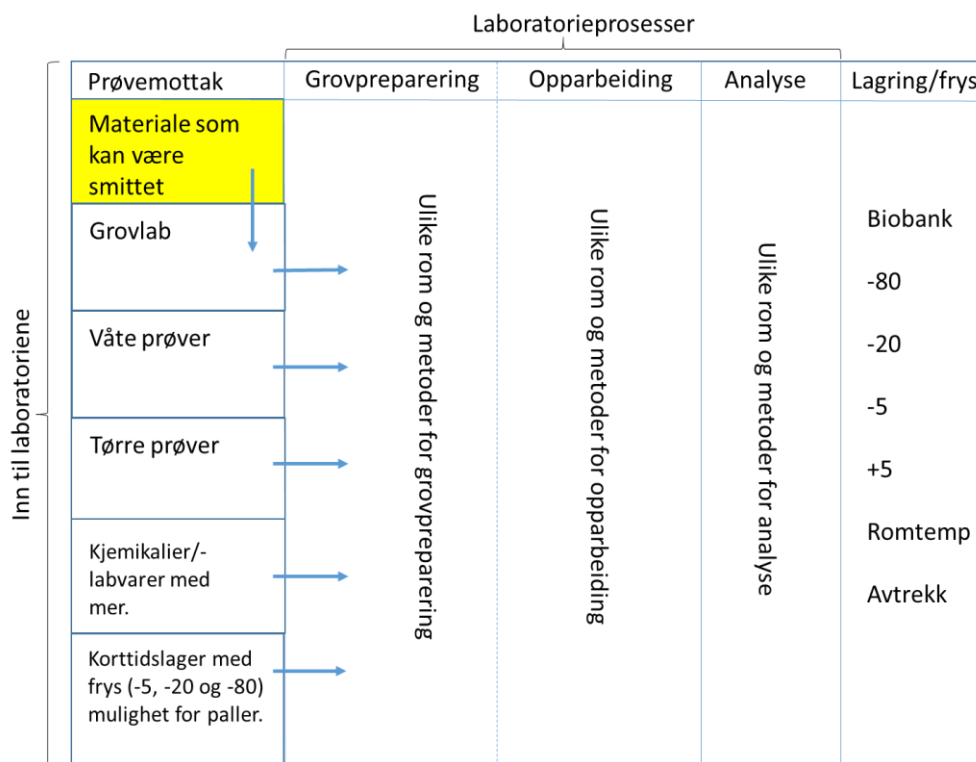
En sentral forutsetning for verdiskaping er kommersialisering og omsetning av nye produkter. En slik utvikling krever dokumentasjon på fravær av negative helseeffekter i dyremodeller (oftest gnagere). I dag løser NIFES behovet for forsøksdyrfasiliteter gjennom å søke dispensasjon fra Mattilsynets krav til slike fasiliteter¹⁰. NIFES opplever utfordringer blant annet med ujevn luftfuktighet og temperatur som kan påvirke gnagerforsøkene.

De logistikk- og arealmessige utfordringene i NIFES' nåværende laboratorier medfører at det ikke er sannsynlig å kunne øke kapasiteten utover dagens nivå.

¹⁰ NIFES fikk høsten 2016 fornyet dispensasjon fra Mattilsynet for fire nye år. Godkjenningen gjaldt utbygging av forsøksdyrfasiliteten for plass til individuelt ventilerte bur for forsøksdyrene, i henhold til HMS-krav og krav til dyrevelferd.

Havforskningsinstituttets prosesser og forskningsinfrastruktur i Bergen

Rundt 30 % av virksomhetsprosessene i Havforskningsinstituttet kan knyttes direkte til bruk av laboratorier. Laboratorier og forskningsinfrastruktur er grunnleggende for instituttets evne og kapasitet til å levere i samsvar med samfunnsoppdraget. Laboratoriefunksjonene omfatter blant annet analyse av miljøprøver, måling av radioaktivitet, sykdoms- og genetikkstudier, reproduksjonsbiologi, studier på lakselus, bunndyr og dyreplankton og alderslesing på fisk.



Figur 6 Flytskjema for laboratorieprosesser ved Havforskningsinstituttet

Forskningsprosesser knyttet til laboratoriene i Havforskningsinstituttet er illustrert ved hjelp av et flytskjema i Figur 6. Flytskjemaet tar for seg rekkefølgen av, og avhengighetene mellom laboratorieprosessene som krever forskningsinfrastruktur. Laboratorieprosessene omfatter faste analyser, ad hoc-analyser og eksperimentelle analyser.

Havforskningsinstituttet sin laboratorievirksomhet er lokalisert i Nordnesgaten 50 og Nordnesgaten 33, hvorav størsteparten av forskningen foregår i Nordnesgaten 50. Instituttet disponerer totalt om lag 2 100 kvadratmeter netto laboratorieareal, inkludert spesialrom og nærlager. Arealene inkluderer både tørr- og våtlaboratorier, der kjemilaboratorium og molekylærbiologisk laboratorium utgjør de største enhetene. De store laboratoriene er generelt godt utnyttet og er i hovedsak utformet og utrustet for å produsere standard analyser. Eksperimentelle analyser krever fleksible laboratorier, som kan støtte et stadig skiftende behov.

Vanligvis benytter forskerne ved HI laboratoriene i et kortere tidsrom for å utføre eksperimenter og analyser. Tilgangen til laboratoriene bestilles normalt av brukerne i forkant.

En oversikt og overordnet beskrivelse av laboratoriene, herunder inndeling i våt- og tørrlaboratorier, er vist i tabellen under.

Fasilitet	Beskrivelse	Type lab	Sist oppgradert
Biologiske laboratorier	Smittetest og luseaktivitet. Sluser, egne retningslinjer for hygiene mtp. overføring av smittemateriell. Desinfeksjon på avløpsvann (klorbehandling). GMO/GMM-godkjent.	Våtlab	2002
Kjemilaboratorium	Akkreditert laboratorium. Blir brukt til arbeid på uorganisk kjemi, organisk kjemi, biokjemi og radioaktivitet. GMO-godkjent. Lavbakgrunn laboratorium for måling av radioaktivitet. Sertifisert av Norsk Akkreditering til kjemisk prøving, samt radioaktivitet og ioniserende stråling.	Tørrlab	1997
Zooplanktonlaboratorium	Taksonomi, modningsgrad, eggutvikling, biomasse, fordøyingsgrad og diett hos dyreplankton og fisk.	Tørrlab	1997
Saltlaboratorium	Laboratorium gjør eksakte målinger av salt i sjøvann og kalibrerer alle sonde målinger gjort i felt/på tokt.	Tørrlab	1997
Benthoslaboratoriet	Artsbestemmelse og mengdemåling av bunnlevende dyr. Fiskesystematikk.	Tørrlab	2005
Molekylærbiologisk laboratorium	Laboratorium har tre hovedbrukere: sykdom og smittespredning, reproduksjon og utviklingsbiologi, og populasjonsgenetikk. Det har omfattende, moderne instrumentering knyttet til generell molekylærbiologi, genetikk, histologi og bakteriologi. GMO/GMM-godkjent.	Våtlab	1997
Pelagisk laboratorium	Opparbeiding av mageprøver.	Tørrlab	2015
Otolittlaboratorium	Opparbeiding av otolitter	Tørrlab	1983
Alderslaboratorium	Lesing av otolitter	Tørrlab	2010
Fiskelaboratorium	Opparbeiding av fiskeprøver og mageprøver.	Tørrlab	2014
Mikroskopilaboratorium	Histologi (plast) og bildeanalyse	Tørrlab	2002

Tabell 4 Forskningsinfrastruktur ved Havforskningsinstituttet

Det er særlig de biologiske laboratoriene (våtlaboratoriene) som utgjør en utfordring for HI på kort sikt. Våtlaboratoriene ble etablert på 1960-tallet og er lite tilpasset nye regler og krav.

De biologiske laboratoriene omfatter adskilte sykdoms-/smittelaboratorier med fiskekar. Her blir fisken smittet med virus, bakterier og parasitter slik at det kan gjennomføres smittetest. HIs forskningsinfrastruktur har mangelfull fysisk utforming for mottak og intern distribusjon av prøver med smittet fisk. Dagens løsning for prøvelogistikk understøtter ikke sikker frakt av smittet prøvemateriale fra sykdomslaboratoriene til videre prøving. Det er ikke tilrettelagt for effektive hygienetiltak¹¹.

Dagens laboratorier mangler et grovlaboratorium for å ivareta tilfredsstillende hygiene og separasjon ved preparering av prøver med smitte eller ukjent smittestatus. Dagens løsning medfører risiko for smitteoverføring til frisk fisk og dermed generell kontaminering av prøver. Problemer med sluser og dårlig kapasitet på avtrekk (VVS) bidrar til problemene.

¹¹ De to siste årene har Havforskningsinstituttet vært nødt til å stanse driften og bygge om sykdomslaboratorium i Bergen. Vannrensesystemet var utdatert i forhold til dagens krav til desinfeksjon av avløpsvann. Dette er et område hvor kravene til rensing og utslipp er skjerpet. Driftsstans forårsaket forsinkelser i leveranser og analysene måtte utføres andre steder. Havforskningsinstituttet opplevde dette som uheldig da det fører til avbrudd og usikkerhet i analyseresultatene. Det er rimelig å anta at stadig nye krav vil medføre behov for ytterligere ombygninger i fremtiden.

I dag er nær all kapasitet på avtrekk og ventilasjon i laboratoriene tatt i bruk. Ventilasjonssystemet var i sin tid bygget for 30-40 % samtidighet. Nye metoder og analyseinstrumenter har medført behov for flere avtrekk samtidig som kravet til luftutskifting er skjerpet. Byggets rammer for samtidighet er ytterligere presset som følge av nye krav til utskifting av luft. Begrensningene i avtrekkssystemet reduserer særlig kapasiteten til å gjennomføre analyser med kjemikalier. De fleste vanlige kjemikalier som benyttes, krever bruk av avtrekksskap, LAF-benker eller punktavsug. Eksponering for kjemikalier på grunn av dårlig avtrekk vil føre til brudd på HMS-krav og i verste fall utsette ansatte for helseskadelige stoffer.

Det er i dag mulig å installere nye instrumenter med mindre areal/volummessig fotavtrykk dersom disse erstatter eldre instrumenter med lavere kapasitet. Dette er gjort tidligere. Slike investeringer kan dermed avbøte noe på et arealbehov for laboratorier ved økning i forsknings- og overvåkningsaktivitet. Uavhengig av en bedret situasjon ved nyinvesteringer, kan imidlertid krav om nye metoder innen spesielt molekylærbiologi og genomikk medføre behov for nye instrumenter i tillegg til de som er i bruk i dag. Der det er behov for å separere lagring av kjølte/frosne prøver på grunn av smitte, vil dette kreve ytterligere økninger i arealbruk. Sammenstilt med et økende behov for lagring av store prøvesamlinger i kjølfrys og kjemikalielager, oppleves dagens areal å være for små. Dette vil igjen medføre at noen aktiviteter på sikt må nedprioriteres.

Svakheter i dagens forskningsinfrastruktur knyttet til våte og tørre laboratoriefasiliteter øker risikoen for feil i sporbarheten av prøver. Havforskningsinstituttet er avhengig av å kunne sikre sporbarheten av prøver både når det gjelder ordinære forsøk/analyser og spesielt i forbindelser der prøvene brukes som bevismateriale. I arbeidet med innsamling av overvåkningsdata til forvaltningen, har krav til sporbarhet blitt særlig viktig de senere år. Det er forventet at sporbarheten blir viktigere i fremtiden, etter hvert som reglene for etterprøvbarehet blir strengere.

Slusesystemet inn/ut fra laboratoriene og internt mellom soner er utdatert i forhold til dagens standard og krav til smittevern. En dårlig prøvelogistikk og et utdatert slusesystem øker risikoen for at det kan settes spørsmålstegn ved sporbarheten og dermed gyldigheten i forskningen. Dette gjelder både for forvaltningsforskningen og for den grunnleggende forskningen.

Veterinærinstituttets forskningsinfrastruktur i Bergen

Veterinærinstituttet i Bergen leier i dag 444 kvadratmeter netto laboratorieareal, inkludert spesialrom og nærlager. Veterinærinstituttet er et nasjonalt referanselaboratorium for skjellsykdommer, og akkreditert i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Veterinærinstituttet har krav til BSL¹² 2-nivå på laboratoriene der det utføres forskning på bakterier og diagnostikk av bakterielle infeksjonssykdommer.

Følgende laboratorier inngår i forskningsinfrastrukturen.

Fasilitet	Beskrivelse	Type laboratorium	Sist oppgradert
Histologilaboratorium	Fremstilling av vevssnitt til undersøkelse i mikroskop, spesialfarging, immunhistokjemi.	Tørrlab	2000
Mikrobiologisk laboratorium	Undersøkelse av prøver mht. bakterier og sopp	Tørrlab	2000
Prøvemottak	Mottak/registrering av prøver til undersøkelse, bla hel fisk, formalinfikserte prøver og bakterier på vekstmedier.	Tørrlab	2000
Obduksjonslaboratorium	Undersøkelse og prøvetaking av	Tørrlab	2000

¹² Biologisk beskyttelsesnivå (*engelsk biosafety level*) er nivået på inneslutning av biologisk materiale som et forebyggende tiltak for å isolere farlig biologisk materiale i et lukket anlegg.

	hel fisk og annet prøvemateriale. Undervisning.		
--	--	--	--

Tabell 5 Forskningsinfrastruktur ved Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttets laboratorier er vurdert å ha tilfredsstillende standard. Veterinærinstituttet er i prosess med å flytte fra dagens leide lokaler på Bontelabo til leide lokaler i Thormøhlensgate 53C på Marineholmen. Det kan forventes at flyttingen vil gi Veterinærinstituttet i Bergen nødvendig forskningsinfrastruktur.

Universitetet i Bergen sin forskningsinfrastruktur for marine fag

UiBs forskningsinfrastruktur, som relateres til marin FoU, omfatter hovedsakelig laboratoriefasilitetene som i dag er tilknyttet BIO. I tillegg har universitetet fasiliteter tilknyttet Industrilaboratoriet (ILAB), Molekylærbiologisk institutt (MBI), Sarssenteret, Geofysisk institutt (GFI) og Institutt for geovitenskap (GEO).

På Marineholmen har UiB tidligere bygget et sjøvannsanlegg som henter vann på 100 meters dyp og forsyner sjøvannslaboratoriene via høydebasseng. Det oppgraderes nå med ny inntaksledning, pumpestasjon og delvis ny ledningstrase.

ILAB¹³ i Thormøhlensgate 55 med areal, infrastruktur og utstyr eies av UiB. ILAB tilbyr egenprodusert forsøksfisk med grundig dokumentert helsestatus, kvalitetssikret drift (ISO 9001) og overvåking av om lag 240 fiskekar med fritt valg fra fersk- til havvann og mellom 4 og 30 grader.

BIO utfører eksperimentell marin og akvatisk forskning i levendelaboratorier.

I tillegg disponerer UiB et stort areal for våtlaboratorium tilhørende ILAB. UiBs laboratoriefasiliteter tilknyttet BIO utgjør om lag 7 360 kvadratmeter bruttoareal. Laboratoriearealet tilknyttet ILAB utgjør om lag 1 400 kvadratmeter bruttoareal.

I tabellen under er det gitt en overordnet oversikt over UiBs marine forskningsinfrastruktur.

Fasilitet	Beskrivelse	Type laboratorium	Sist oppgradert
Institutt for biologi (BIO)	Den marine biologien omfatter omtrent 70 % av BIO. Fasilitetene er omtalt som «levende-laboratorier» og består av følgende hovedenheter: Levendeavdeling Bioblokk Lakselus laboratorium Sebrafisk fasiliteten (driftsansvaret for fasiliteten er delt mellom BIO og MBI) Levendeavdeling A-Blokk; Planktonlaben, Algelaben, Guppylaben	Våt- og tørr-lab	Hoveddel fra 2010, der deler er ombygget 2013-2015. Deler av instituttet i bygg fra 1990, delvis ombygget i 2009.

¹³ Stiftelsen Industrilaboratoriet (ILAB) ble etablert i 1989 av UiB (50 %) og Marineholmen Forskningspark AS (50 %), og utgjør driftsorganisasjonen for Industrilaboratoriet etter avtale med UiB. ILAB tilbyr tjenester fra praktisk tilrettelegging til ferdig rapport på anvendte forskningstjenester og konsulentoppdrag. Målgruppe er industri, næringsliv og offentlige institutter innen områdene fiskeri, havbruk og miljø.

Fasilitet	Beskrivelse	Type laboratorium	Sist oppgradert
ILAB	Sykdomslaboratorium (godkjente fasiliteter for gjennomføring av smitteforsøk og forsøk med GMO/GMM) Akvahaller Klekkeri og yngelhaller	Våt- og tørr-lab	Bygg etablert i 1990, delvis ombygget flere ganger for å imøtekomme nye krav og ny vannforsyning. Tilbygg etablert i 2010.
Molekylærbiologisk institutt (MBI)	Laboratorier og enheter til forskning innen biokjemi og molekylærbiologi med mange applikasjoner innen marin forskning, bl.a. marine miljø toksikologi og økotoksikologi, gas- og bioteknologi, og havbruk. (Havforskningsinstituttet, 2009) Fasilitetene inkluderer blant annet sekvenseringslaboratorium og proteinlaben.	Tørrlab	Bygg etablert i 1990, noen laboratorier modernisert i 2015
Sarssenteret	Sarssenteret disponerer en rekke spesialiserte laboratorier som brukes til forskning på basale biologiske prosesser i marine organismer, ved bruk av funksjonell og komparative molekylære metoder. (Havforskningsinstituttet, 2009)	Våt- og tørr-lab	Bygg etablert i 1990
Geofysisk institutt (GFI) og Institutt for geovitenskap (GEO)	Den marine geovitenskapen utgjør omtrent 70 % av GFI og GEO. GFI har oseanografisk forskningsutstyr og laboratorier, kjemisk oseanografilaboratorium, og elektroniske laboratorier. GEO har marinorientert forskning innen geodynamikk, kvartærgeologi og paleoklima; maringeologi og geofysikk, petroleumsfag, og geobiologi. (Havforskningsinstituttet, 2009)	Tørrlab	GFI i vernet bygg fra 1928. Vestfløyen er under modernisering (ferdig mai 2017), Østfløyen tas deretter. GEO i Realfagbygget fra 1977.

Tabell 6 Marin forskningsinfrastruktur ved UiB

2.1.6 Forvaltnings- og forskningssamarbeid mellom virksomhetene

Det er etablert et relativt omfattende samarbeid mellom de marine FoU-virksomhetene i Bergen. På noen områder er dette samarbeidet formalisert. På andre områder er samarbeidet ofte utløst av eller basert på nettverksrelasjoner.

Et eksempel på et formelt samarbeid er Bergen Teknologioverføring (BTO) lokalisert på Marineholmen. BTO er basert på at Universitetet i Bergen er lovpålagt å ha et Technology Transfer Office (TTO). BTO har ansvar for teknologioverføring fra forskningsinstitusjonene i Bergen. BTO støtter forskere og forskningsinstitusjonene med å kommersialisere forskningsresultater, slik at kunnskap og oppfinnelser kommer enkeltmennesker, samfunnet og næringsliv til gode. Havforskningsinstituttet er medeier i BTO, sammen med bl.a. UiB. NIFES og Nofima er samarbeidspartnere i BTO.

FoU-virksomhetene i Bergen har også et etablert samarbeid knyttet til publikasjoner av vitenskapelige resultater i anerkjente tidsskrifter. Tabellen under viser antall publikasjoner per virksomhet og antall sampublikasjoner mellom de marine FoU-virksomhetene i Bergen.

Treff	Institusjon	UiB	HI	NIFES	Fdir	Nofima
22 667	Universitetet i Bergen	-	476	175	34	22
1 499	Havforskningsinstituttet		-	45	11	1
648	NIFES			-	1	8
74	Fiskeridirektoratet				-	0
48	Nofima					-

Tabell 7 Tverrinstitusjonelle publikasjoner 2005-2014 (kilde: Web of Science)

Tallene i tabellen over viser at UiB er den viktigste partner for vitenskapelige publikasjoner for alle de marine FoU-virksomhetene i Bergen.

Det er videre etablert et godt samarbeid mellom virksomhetene knyttet til veiledning av studenter på master- og doktorgradsnivå. Omfanget av dette samarbeidet siden 2005 er listet under:

- Ved UiB/BIO har rundt 200 mastergradsstudenter hatt hoved- eller biveileder fra Havforskningsinstituttet og/eller NIFES. Veterinærinstituttet har vært hovedveileder av tre mastergradsstudenter.
- Ved UiB/Geofysisk institutt er det et tett samarbeid med særlig oseanografiavdelingen på Havforskningsinstituttet. Rundt 25-30 masterstudenter ved UiB har hatt hovedveileder eller biveileder fra Havforskningsinstituttet.
- Ved UiB/Institutt for fysikk og teknologi, Matematisk institutt og Institutt for informatikk og Kjemisk institutt er det noen få studenter som har hatt biveileder fra Havforskningsinstituttet.
- Minst 6 masterstudenter ved UiB sitt studium i biomedisin (på campus Haukeland) har hatt veiledere fra NIFES og Havforskningsinstituttet.
- Omlag 50 masterstudenter ved Masterprogram i human ernæring og Masterprogram i klinisk ernæring ved Det medisinsk-odontologiske fakultet på Haukeland har hatt veiledere på NIFES i denne perioden.
- Det er inngått rundt 70 avtaler om veiledning mellom doktorgradskandidater som tatt opp ved UiB/Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og forskere ved Havforskningsinstituttet og NIFES
- Det er inngått samarbeidsavtale mellom UiB og Veterinærinstituttet knyttet til veiledning.

Samarbeidsavtale mellom Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen

Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen har inngått et strategisk samarbeid for å «videreutvikle samarbeidet om verdensledende forskningsinfrastruktur som omfatter sambruk av laboratorier, forskningsstasjoner og fartøyer og samlokaliserte forskningsgrupper. Dette bygger på det langvarige og vellykkede samarbeidet disse virksomhetene har innen forskning, utdanning og infrastruktur.» De vil «videreutvikle den verdensledende marine forsknings-, utdannings-, forvaltnings- og næringsklyngen», jf. Avtale om strategisk samarbeid mellom Havforskningsinstituttet (HI) og Universitetet i Bergen (UiB) av 29. april 2015. I avtalen er det også nedfelt at HI og UiB skal ivareta en aktiv dialog med andre samarbeidspartnere.

2.2 Normative behov

*Normative metoder for behovskartlegging tar gjerne utgangspunkt i overordnede politiske mål, lover og forskrifter og drøfter samfunnsbehov i lys av underoppfyllelse av disse.
Fra Finansdepartementets veileder nr. 9*

Dette avsnittet sammenfatter politiske målsettinger, lover og forskrifter som er vurdert som relevante for KVVU-en, basert på foreliggende mandat. Tabell 8 gir en samlet oversikt over normative behov. Hvert enkelt av disse behovene er nærmere beskrevet i vedlegg 8.7.

Kategori	Normative behov
Internasjonale forpliktelser	Internasjonalt forskningssamarbeid Bygningsenergidirektivet (EU) Direktiv 96/23/EF
Overordnede politiske målsettinger	Regjeringens Sundvollen plattform (2013) Prop. 1 S (2016-2017) Nærings- og fiskeridepartementet Nærings- og fiskeridepartementet: Masterplan for marin forskning, 2015 Meld. St. 7 (2014–2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024 Meld. St. 16 (2014–2015) Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett Meld. St. 18 (2014–2015) Konsentrasjon for kvalitet. Strukturreform i universitets- og høyskolesektoren Meld. St. 10 (2015–2016) En konkurransekraftig sjømatindustri Meld. St. 22 (2012-2013) Verdens fremste sjømatnasjon Kunnskapsdepartementet: Nasjonal strategi for bioteknologi (2011-2020). For framtidens verdiskaping, helse og miljø (2011)
Lover og forskrifter	Lov om forvaltning av viltlevande marine ressursar (havressurslova) Lov om akvakultur (akvakulturloven) Lov om dyrevelferd Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan og bygningsloven) Lov om kulturminner (kulturminneloven) Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til og avløpsvann fra akvakulturrelatert virksomhet Forskrift om bruk av dyr i forsøk Forskrift om innesluttet bruk av genmodifiserte dyr (dyreforskriften) Forskrift om innesluttet bruk av genmodifiserte mikroorganismer Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK 10) Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven
Instruks, retningslinjer og standarder	Instruks om håndtering av bygge- og leiesaker i statlig sivil sektor (20. januar 2012 nr. 39) Rundskriv om normer for energi- og arealbruk for statlige bygg (17. desember 2015) Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (26.9.2014) Retningslinjer for lokalisering av statlige arbeidsplasser og statlig tjenesteproduksjon (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014) Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaboratoriers kompetanse (ISO/IEC 17025:2005)

Kategori	Normative behov
Kommunale føringer Bergen	Kommuneplan - arealdel - vedtatt 18. juni 2012 Kommunedelplan for sentrum vedtatt 10.12.2001

Tabell 8 Oversikt over normative behov

Utredning kommenterer i dette avsnittet kort på tre dokumenter for Regjeringens politikk relatert til marin forskning, av bærekraftig vekst og økt verdiskaping i de marine næringer. Disse dokumentene er viktig bakgrunnsinformasjon for denne KVVU-en.

2.2.1 Prop. 1 S (2016-2017) Nærings- og fiskeridepartementet

I Nærings- og fiskeridepartementets budsjettforslag slås det fast at bevilgningene til forvaltningsrettet marin forskning skal bidra til et godt kunnskapsgrunnlag for en samfunnsmessig, økonomisk og miljømessig bærekraftig forvaltning og utnyttelse av norske hav- og kystområder. Forskningen skal også bidra til sunn og trygg sjømat og ivareta havets rolle i matproduksjonen. Den forvaltningsrettede marine forskningen foreslås styrket i 2017 gjennom bygging av et nytt kystgående forskningsfartøy og oppgradering av eksisterende fartøy. Det er igangsatt konseptvalgutredning hvor mulighetene for samlokalisering og felles infrastruktur skal vurderes for Havforskningsinstituttet, Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning, Veterinærinstituttet, Nofima, det marine FoU-miljøet ved Universitetet i Bergen og eventuelt øvrige interessenter. Utredningen vil bli lagt fram mot slutten av 2016, og vil bli fulgt opp i 2017.

2.2.2 Meld. St. 7 (2014–2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024, jf. Innst. 137 S (2014–2015)

Havet er et av hovedelementene i Regjeringens Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024. Regjeringen vil trappe opp bevilgningene til forskning og høyere utdanning innenfor seks langsiktige prioriteringer:

- Hav
- Klima, miljø og miljøvennlig energi
- Fornøyelse i offentlig sektor og bedre og mer effektive velferds-, helse- og omsorgstjenester
- Muliggjørende teknologier
- Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv
- Verdensledende fagmiljøer

Stortingsmeldingen vektlegger behovet for en langsiktig kunnskapssatsing for å sikre et rent hav, og sunn og trygg sjømat slik at verdiene fra næringene kan bli realisert på en bærekraftig måte. Meldingen påpeker at miljøene i forskning og utdanning må dyrkes frem sammen og kobles tettere med hverandre. Utvikling av klynger og samspill eller konvergens mellom utdanning, forskning og innovasjon er viktig for flere av prioriteringene i langtidsplanen, som for eksempel betydningen av marine og maritime klynger. Meldingen henviser til hovedkonklusjoner i rapporten HAV21 som presenterer en forskningsstrategi for hele det marine fagfeltet. HAV21 anbefaler en målrettet satsning på helhetlig forskning om havet, ved å styrke den tverrfaglige og tverrsektorielle tilnærmingen til forskning, forvaltning og næringsutvikling i konsentrerte enheter for å unngå fragmentering av forskningen.

Moderne og funksjonelle bygg med tidsriktig utstyr er vesentlig for å løse fremtidens sammensatte utfordringer og for verdiskaping i Norge. Gode bygg er også avgjørende for fremragende kvalitet både i forskningen og utdanningen. Høy kvalitet på bygg for undervisning og forskning er nødvendig for å trekke til seg de beste studentene og forskerne og for å være attraktive samarbeidspartnere for offentlig sektor og næringsliv.

Stortingsmeldingen sier om behov for bygg:

Det er et stort behov for investeringer i undervisnings- og forskningsbygg, og spesielt for statlige universiteter og høyskoler. Den viktigste grunnen er at det er behov for fornyelse. Utviklingen i samfunnet, ny teknologi og nye utfordringer fører til endringer i læringsformer og forskningsmetodikk som krever nye eller oppgraderte undervisningslokaler, laboratorier og vitenskapelig utstyr. Dessuten er det behov for mer plass til studenter og ansatte.

Stortingsmeldingen sier om verdiskaping og kunnskap:

Fremtidig verdiskaping basert på bruk av marine ressurser er avhengig av god miljøtilstand og et rikt naturmangfold i havet. Vi trenger derfor mer kunnskap og forståelse av økosystemenes funksjon, og hvordan økosystemene påvirkes av klimaendringer, havforsuring og menneskelig aktivitet. Et eksempel er at høyere temperaturer i havet og endringer i havstrømmer kan føre til at fiskebestandene flytter på seg. Dette har allerede ført til at Norge nå må overvåke et havareal som er 50 prosent større enn i 2003 for å følge med på bestandene. Vi trenger mer kunnskap om slike effekter av miljøendringer for å kunne ha et godt grunnlag for god forvaltning også i fremtiden. Vi trenger også mer kunnskap for at fiskeriforvaltningen skal kunne ta hensyn til hvordan klimaendringene påvirker fiskerinæringen.

Relevans for denne KVVU er bl.a. meldingens påpekninger av hvordan investeringer i formålsbygg og forskningsinfrastruktur bør konsentreres i større enheter med tverrsektoriell tilnærming. Meldingen påpeker også sammenhenger mellom fremtidig verdiskaping og kunnskap.

2.2.3 Nærings- og fiskeridepartementet: Masterplan for marin forskning (2015)

Masterplan for marin forskning, av 1. september 2015, har som mål å gi mer kunnskap som grunnlag for bærekraftig vekst i sjømatnæringen for å skape innovasjon og større verdiskaping. De viktigste tiltakene i planen omfatter økte budsjetter til marin forskning, både fra det offentlige og fra næringen selv, økt internasjonalisering, tilrettelegging for flere marine næringsklynger¹⁴ og mer samarbeid mellom forskningsmiljøene i Norge.

Masterplanen skisserer en fordeling av prioriterte satsningsområder mellom det offentlige og næringen. Regjeringen har som mål å (utdrag):

- oppgradere og videreutvikle forskningsinfrastruktur for å betjene den langsiktige og grunnleggende forskningen i takt med utviklingen i fiskeri- og havbruksnæringen
- øke forsknings- og innovasjonssamarbeid på tvers av mer tradisjonelle fag- og teknologiområder innenfor havretteteknologi, bioøkonomi og helse og ernæring
- videreføre ordninger i Forskningsrådet og Innovasjon Norge som bidrar til samspill mellom bedrifter, kunder, leverandører og kunnskapsmiljøer, medregnet klyngesatsinger som Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) og Norwegian Innovation Clusters
- prioritere en betydelig og stabil ressursinnsats til forvaltningsrettet overvåking og forskning, bygge opp forvaltningssystemene i takt med at nye næringer vokser fram, og til nye områder med framtidig verdiskapingspotensial, der næringslivet ikke er modent

¹⁴ Samler vitenskapelige ansatte, studenter og kunnskaps- medarbeidere fra utdannings- institusjonene, instituttsektoren, samt kunnskapsintensivt og forskningstungt næringsliv i regionen i spesialtilpassede forsknings- og utdanningsbygg (Kilde: UiB)

- legge til rette for at næringen kan styrke sin innsats ved øke privatfinansiert forskning slik at det totale omfanget av forskningen blir større, blant annet gjennom økt fiskeri- forskningsavgift, og styrke de marine programmene i Forskningsrådet.

Det forventes at næringen selv tar hovedansvaret for å finansiere og/eller gjennomføre den anvendte og markedsnære forskningen og utviklingen til bedrifter (teknologiutvikling, produktutvikling, avl, fôr utvikling og vaksiner).

Relevans for denne KVVU-en er at Masterplanen beskriver Regjeringens strategi for marin forskning og kobler dette mot betydningen av bærekraftig vekst og økt verdiskaping.

2.3 Interessegroupebaserte behov

Kartlegging av interessenter og aktører etterspørres eksplisitt i Rammeavtalen kapittel 5.4 Behovsanalyse. En motivasjon for å gjøre dette er å kartlegge hvilke interesser som berøres av utredning og videre å avdekke interessekonflikter.

Fra Finansdepartementets veileder nr. 9

Dette avsnittet gir en oversikt over behov og ønsker fra aktører og interessenter¹⁵ knyttet til de marine FoU-virksomhetene i Bergen, Fiskeridirektoratet og Bergen kommune. Avsnittet innledes med en interessentkartlegging og en vurdering av behovskonflikter. Vedlegg 8.5 gir en oversikt over de aktører og interessenter som er identifisert, deres relasjon til prosjektet og hvilke overordnede interesser de har i prosjektet.

2.3.1 Aktør- og interessentgrupper

Tabellen under identifiserer interessentgrupper og formulerer deres overordnede behov.

Aktør-/Interessegruppe	Relasjon til prosjektet	Grad av innflytelse	Behov og interesser i prosjektet
Stortinget, Regjeringen og relevante departementer	NFD er oppdragsgiver. Regjeringen beslutter konseptvalg. Stortinget bevilger investerings- og driftsmidler for et evt. investeringstiltak. Definerer mål og rammer.	Stor	Fremme tiltak som kan gi grunnlag for økt verdiskaping. At et eventuelt investeringstiltak gjennomføres innenfor bestemt tid, kost og kvalitet. Sikre rammebetingelser som gir robusthet i oppgaveløsningen for de marine FoU-virksomheter og kunnskapsleverandører i Bergen, mht. dagens oppgaver og kapasitet/beredskap for endrede oppgaver i fremtiden. At samfunnsmessige og politiske behov blir ivaretatt i marin sektor (bærekraftig forvaltning, effektiv ressursbruk, kunnskapsledelse, økt verdiskaping basert på marine ressurser) i tråd med politiske føringer fra meldinger til Stortinget med tilhørende innstillinger og vedtak. Ivareta statens ansvar og være pådriver for mer miljøvennlig ressursbruk.
Virksomhetene i KVV	Produserer ny kunnskap, produkter, prosesser og teknologi. Overvåker marine miljøer. Gir råd. Utfører oppgaver som definert av departementer.	Middels	Virksomhetene har i varierende grad behov for bedre kapasitet i forskningsinfrastruktur, laboratorier og/eller større og mer funksjonelle arealer for å kunne ivareta sine samfunnsoppgaver.

¹⁵ En *aktør* er her definert som en organisasjon, institusjon eller person som medvirker til, eller har direkte innflytelse på prosjektet, og en *interessent* som en organisasjon, institusjon eller person som direkte eller indirekte blir påvirket av prosjektet, men har innflytelse gjennom en aktør.

Aktør-/ Interessegruppe	Relasjon til prosjektet	Grad av innflytelse	Behov og interesser i prosjektet
Marint orientert næringsliv	Utvikler næring, investerer i produksjonskapasitet. Har behov for forskningsbasert kunnskap som kan løse dagens og fremtiden produksjonsutfordringer. Tilpasser seg føringer og regelverk. Inkluderer virksomheter knyttet til alle deler av den marine verdikjeden.	Liten	Behov for kunnskap og stabilt regelverk for å utvikle næringer. Marint næringsliv har en rekke prosjekter sammen med institusjonene i KVV. Behov for tilgang på ny kompetanse.
Andre (marine) FoU miljøer utenfor Bergen	Forsker på overlappende og tilgrensende marine temaer. Inkluderer også samhandlende virksomheter som direktorater mv.	Liten	Behov for tverrfaglig samarbeid for å løse komplekse problemer. Eventuelle tiltak i Bergen kan endre den overordnede nasjonale prioritering og finansiering av marine FoU-midler.
Bergen kommune	Gjennomfører offentlig byplanlegging. Behandler reguleringsplaner, gir rammetillatelser. Forvalter kommunens kulturminner	Middels	Behov for byutvikling. Tiltaket/bygningene må inngå i et helhetlig bymessig behov. Behov for vern av bygninger og områder ved Nordnes.

Tabell 9 Aktør- og interessentgrupper

Tabell 9 sammenfatter egenskaper ved de viktigste aktør- og interessentgruppene.

På tidspunktet når valgt løsning skal utformes, bør de ansattes behov og krav detaljeres og tillegges mer vekt enn på et konseptvalgnivå med en lang tidshorisont.

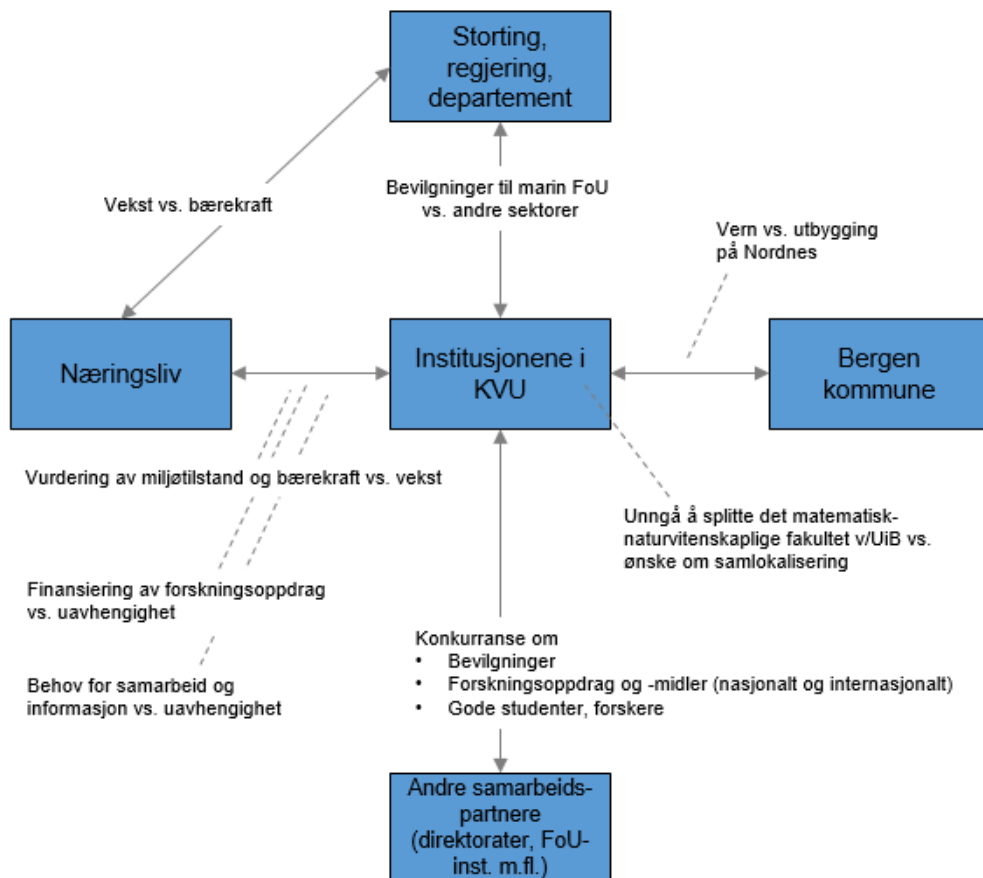
2.3.2 Behovskonflikter

Utredningens viktigste observasjoner og vurderinger er:

- Det er enighet om at det er et stort potensial for økt verdiskaping i marine næringer, og at eventuell videre vekst i produksjon må baseres på en miljømessig bærekraftig utvikling. Dagens problemer må løses før produksjon i særlig grad kan økes i fiskeri- og havbruksnæringen.
- Identifiserte aktører og interessenter har i stor grad sammenfallende synspunkter på at det er viktig at tilgjengelig forskningsinfrastruktur er relevant og kan utnyttes effektivt. Det er aksept for at særlig NIFES har behov for å bedre funksjonaliteten i dagens laboratoriearealer. Videre at det også er behov for å bedre Havforskningsinstituttet sin laboratoriekapasitet.
- Det er bred enighet om at det er grunnlag for å etablere ytterligere samhandling mellom de marine FoU-virksomhetene som inngår i denne KVV-en.

Det er ikke identifisert aktører eller interessenter som aktivt vil jobbe mot et eventuelt investeringstiltak for de marine FoU-virksomhetene i Bergen.

Det foreligger allikevel enkelte reelle og mulige interessekonflikter, se Figur 7 under.



Figur 7 Behovskonflikter (reelle og mulige)

Den viktigste behovskonflikten er ønsket om produksjonsvekst og næringsutvikling versus behovet for en bærekraftig utvikling. Det er sterke kritikere mot en fortsatt sterk vekst i oppdrettsnæringen, blant annet kystfiskere, brukere av hav-allmenningen, naturvernorganisasjoner og fra deler av næringen selv. Denne gruppen av interessenter påpeker at det er behov for å lukke kunnskapshull og anvende et «føre-var» prinsipp for vurderinger om ytterligere vekst. Dette er en i siste instans en politisk beslutning, men den må i stor grad baseres på vurderinger og tilrådinger fra bl.a. Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet.

Forvaltningsinstitusjonene skal være næringsrelevante, men uavhengige. Finansiering av forskning vil være et moment i en slik debatt. Virksomhetene må finne en balanse mellom det å samarbeide og samtidig sikre troverdighet/habilitet i forvaltningsstøtten. Fri og uavhengig forskning er en del av samfunnsoppdraget til de statlige FoU-virksomhetene. Finansiering fra næringen kan medføre at uavhengigheten til FoU-virksomhetene blir utfordret.

Det er konkurranse om bevilgninger mellom FoU-institusjoner både nasjonalt og internasjonalt. I Norge synes det å være etablert en viss arbeidsdeling blant de tre største miljøene, hvor miljøet i Bergen fokuserer på marinbiologi, miljøet i Trondheim på teknologi og miljøet i Tromsø på arktiske forhold. Avhengig av størrelse på et tiltak i Bergen, kan det tenkes at forskningsmiljøer i andre deler av landet vil kunne oppleve effekter knyttet til rekruttering av forskere og studenter, forskningsoppdrag med mer. Dette kan anses som konkurranse mer enn en interessekonflikt.

Det må fremheves at Bergen kommune og virksomhetene som er omfattet i KVVU-en i all hovedsak synes å ha sammenfallende interesser. Dette gjelder blant annet hensyn til byutvikling, profilering av Bergen som en attraktiv universitetsby, lokalisering nær knutepunkt for kollektivtrafikk med mer. Det kan allikevel foreligge potensielle behovskonflikter knyttet til lokalisering av eventuelt nybygg. Det pågår for tiden vurderinger av

tingrettsbygningen og politihuset i Bergen. Disse tiltakene ønsker også større sentrumsnære tomter, som det er knapphet på.

UiB er klar på at en løsning som innebærer at BIO blir geografisk vesentlig adskilt fra resten av Det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet, ikke er aktuelt (dette blir nærmere omtalt under kapittel 4 om krav). Her er det i noen grad en interessekonflikt når det gjelder til muligheten for samlokalisering av alle virksomhetene. Tilsvarende ønsker NIFES, Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet fortsatt samlokalisering.

2.3.3 Behovet for tverrfaglig samarbeid og samhandling¹⁶

Virksomhetene i KVV-en har ulike innfallsvinkler til den marine forskningen; UiB driver grunnforskning. Havforskningsinstituttet samler inn store mengder data. NIFES analyserer og forsker på marine produkter for å sikre mattrygghet. Selv om noen forskningsområder er felles, som for eksempel forskning på fiskevelferd, fremstår virksomhetene i stor grad som komplementære. Dette har ikke hindret dem fra å samarbeide i Bjerknessenteret for klimaforskning, Hjortsenteret for marin økosystemdynamikk, Lakselussenteret og Havobservasjonslaboratoriet. Resultater av forskningen fra de siste årene viser at det er behov for - og til nytte for - alle parter å samle den komplementære kunnskapen for å kunne skape innovative løsninger på nye og gamle problemstillinger.

Innenfor den innovasjonsrettede forskningen og blant beslutningstagere i politikk og forvaltning har man lenge vært opptatt av å fremme økt samarbeid mellom fag og disipliner. Forskningsmeldingen (St. Meld. 7 (2014–2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024 , 2014) skriver bl.a. (utheving gjort av utreder):

For å lykkes med å skape verdier og møte samfunnsutfordringer trenger vi universiteter og høyskoler som utvikler tverrfaglig kompetanse. Institusjonene må fjerne barrierer og dyrke samarbeidet mellom dagens fagområder på en slik måte at fagene styrkes, ikke svekkes. Internasjonalt samarbeid og tverrfaglige tilnærminger er nødvendig for å finne løsninger som kan møte fremtidens samfunnsutfordringer, for å styrke Norges konkurransekraft og for å bidra til velferdsutvikling...

*Universitetet i Oslo engasjerte en rådgivende ekspertgruppe som skulle gi innspill til hvordan universitetet kunne oppnå sitt strategiske mål om å bli et internasjonalt ledende forskningsuniversitet. Gruppen la frem rapporten sin i august 2014, og **tverrfaglig samarbeid** var et av de største forbedringspunktene. Gruppen fremhevet at tverrfaglighet er like viktig i utdanning som i forskning. Det er grunn til å tro at dette er en utfordring som Universitetet i Oslo deler med mange andre universiteter og høyskoler i Norge. ...*

*Sterke norske fagmiljøer innenfor havrelaterte temaer kan vinne mye på å dra nytte av kunnskapsoverføringer på tvers av fag, sektorer og næringer, inkludert samfunnsvitenskap og humaniora. **Det er viktig å legge til rette for utvikling av tette koblinger mellom utdanningsinstitusjonene, forskningsmiljøene og næringslivet**, og for at Norge plasserer seg i det internasjonale toppsjiktet av havrelaterte fagmiljøer. Tette koblinger mellom næringene og utdanningene er også viktig for å vurdere fremtidige kapasitetsbehov og for å sikre relevans i utdanningene...*

Innenfor livsvitenskapsfagene ved universitetene har det vokst frem en tverrfaglig trend betegnet som *konvergens*. Konvergens handler om at livsvitenskapene også bruker fagmiljøer fra f.eks. matematikk, informatikk, fysikk, kjemi og ingeniørfag i forskningen. Ideen er at ulike fagkompetanse og ulike fagmiljøer skal møtes fysisk og derigjennom legge grunnlaget for ny forskning. Knyttet opp mot marin forskning innebærer konvergens for eksempel at man kan studere arv og helse hos laks med metoder som krever dypere innsikt i andre fagdisipliner. En viktig forutsetning for et vellykket resultat av den tverrfaglige forskningen er at fagekspertene lærer å kommunisere og samhandle med eksperter fra andre disipliner.

¹⁶ Tverrfaglighet er ikke det samme som samlokalisering. Virkninger av samlokalisering er diskutert i 6.6.

Et eksempel på konvergens ved UiB er at det marine forskningsmiljøet drar nytte av medisinsk forskning innen molekylærbiologi, bioinformatikk, farmasi, ernæring og flere andre disipliner. Kunnskapen fra den medisinske forskningen, som ofte er finansiert av helsesektoren, utnyttes i forskning på fiskehelse og fiskebiologi (anatomi, fysiologi, utviklingsbiologi). Tverrfaglighet er også årsaken til at det Matematisk-naturvitenskaplige fakultetet ved UiB har satt Institutt for fysikk og teknologi i førersetet for utvikling av et sivilingeniørprogram i havromsteknologi. Det er pekt på at nærhet til den marine næringen er viktig for å drive frem innovasjon og utvikling. En vesentlig del av marin FoU blir i dag initiert og finansiert av næringen. Konsolideringen som har funnet sted i næringen de siste 10 årene har muliggjort større investeringer i FoU.

For å sammenfatte: Utfordringene marin FoU skal løse vil kreve tett samarbeid på tvers av virksomheter og fagdisipliner. Det synes å være effekter å hente ved å ytterligere forsterke samarbeidet og samhandlingen mellom virksomhetene som inngår i denne KVVU-en.

2.3.4 Behovet for tilstrekkelig og funksjonell forskningsinfrastruktur

Behovet for bygningsmessig funksjonalitet er betinget av produksjons- og forskningsprosessene som blir utført av de marine FoU-virksomhetene i Bergen i dag og i fremtiden. Det er tidligere i dette dokumentet, under beskrivelse av dagens situasjon, pekt på svakheter og mangler i funksjonalitet ved dagens forskningsinfrastruktur.

I det følgende gjennomgås gapet mellom dagens situasjon og behovet for forskningsinfrastruktur for hver virksomhet. For den spesialiserte funksjonen som laboratoriene utgjør, vil behovet for funksjonalitet også være tett knyttet til behovet for teknisk infrastruktur og spesialløsninger. Det vil også bli gjennomgått behov for kontor- og fellesarealer. Avsnittet går avslutningsvis gjennom utviklingstrekk i arbeidsprosesser og endring i arbeidsformer, som kan påvirke behovet for funksjonalitet.

Vurderingen av behov for bl.a. laboratorier er basert på innspill fra virksomhetene og må analyseres grundigere i en eventuell forstudie.

NIFES

Tidsmessige laboratorier med tilstrekkelig kapasitet og funksjonalitet er det viktigste behovet for NIFES for å kunne gjennomføre produksjon og FoU-aktiviteter i dag og i fremtiden.

Det er behov for tilstrekkelig med arealer og funksjonalitet til å kunne ivareta krav til sluser og bruk av ren/skitten sone m.m. som kreves av aktivitetene innen akkreditert virksomhet. Arealene bør være dimensjonert for å kunne ta i bruk ny forskningsinfrastruktur/nye instrumenter uten at dette krever stadig ombygging av lokalene. Dette gjelder både roboter til effektivisering, og satsing på ny instrumentering på fremmedstoffer, som for eksempel screeninginstrumenter.

NIFES har et sterkt behov for å opprettholde akkreditering av en rekke laboratorier og metoder. For at instituttet skal kunne levere akkrediterte analyser, står det som en viktig premiss at instituttet til enhver tid har tilstrekkelige og funksjonelle arealer. For NIFES' akkrediterte laboratorier gjelder at fasilitetene skal bidra til riktig utførelse av analysene, inkludert, men ikke begrenset til, energikilder, belysning og miljøforhold, spesielt:

- styring av miljøforhold som kan påvirke resultatene. Det kan være støv, elektromagnetiske forstyrrelser, stråling, fuktighet, elektrisitetsforstyrrelser, temperatur, lyd og vibrasjonsnivå
- effektive skiller mellom uforenlige aktiviteter slik at krysskontaminering ikke forekommer
- adgangskontroll.

NIFES har behov for fasiliteter til å lage forsøksmåltid og fasiliteter til undersøkelse av deltakere i spiseforsøk med mennesker. Det er videre meldt behov for oppgraderte forsøksdyrlokaler for å kunne bistå ved økt satsning på dokumentasjon på fravær av negative helseeffekter i dyremodeller.

NIFES har meldt behov for større lagerkapasitet. Det er særlig meldt behov for langtidslagring av prøver, gjerne i form av en profesjonalisert løsning for biobank der prøver kan gjenbrukes over tid.

NIFES har et visst behov for tilgang på karfasiliteter og saltvannslaboratorium, men kan dekke behovet ved å benytte Havforskningsinstituttets fasiliteter.

I tillegg til ovennevnte behov for laboratoriefasiliteter har NIFES behov for tilstrekkelig med kontor- og fellesarealer.

Havforskningsinstituttet

Havforskningsinstituttet har meldt et generelt kapasitetsbehov for samtlige av dagens laboratoriefunksjoner. Kapasitetsbehovet er begrunnet blant annet med at laboratorieinstrumentene øker i størrelse. Det er et gjennomgående behov for økt kapasitet på avtrekksskap og ventilasjon i laboratoriene.

Det er i tillegg pekt på behov for et grovlaboratorium med mulighet for god hygiene og separasjon av ulikt analysemateriale.

Videre er det behov for å bedre hygieneskillene og internlogistikk knyttet til prøveflyt. Laboratoriene tar inn fisk med ukjent status og smitte som må holdes adskilt fra annen aktivitet og i denne sammenhengen spesielt de biologiske laboratoriene.

Benthoslaboratorium og Zooplanktonlaboratorium trenger mer plass enn det som er tilgjengelig i dag. Oseanografi trenger tilgang til et flerbrukslaboratorium der det kan gjøres forsøk og rigges utstyr.

Utover bedret hygiene i forbindelse med prøvelogistikk er det også et behov for at intern transport av analyseprøver og utstyr er bedre tilpasset arbeidsprosessene som gjennomføres i laboratoriene.

Våtlaboratoriene utgjør en viktig del av Havforskningsinstituttets forskningsinfrastruktur. Sikker sjøvanns- og ferskvannsforsyning er avgjørende for driften av de biologiske laboratoriene med levende organismer. Det er i den sammenheng behov for tidsriktige løsninger for behandling av avløpsvann.

For flere av laboratoriefunksjonene er det behov for stråling- og lysskjerming, temperaturkontroll, og å sørge for et minimumsnivå av vibrasjoner.

Det er behov for større lagerkapasitet. Behovet omfatter både lagring av laboratorieutstyr og lagring av analyseprøver og annet biologisk materiale. Det er meldt behov for en profesjonalisert løsning for prøvelagring i retning av en biobank med særlig hensyn på sikker oppbevaring av prøver i kjøleskap og fryserie med temperaturer ned mot minus 80 grader. Det er også meldt behov for økt kapasitet på verkstedsfasiliteter.

Lagerkapasitet og kaiareal knyttet til Havforskningsinstituttets rederivirksomhet ved Nykirkekai 1 og tilsvarende areal på Laksevåg er holdt utenfor KVVU. Begrunnelsen for det er at rederivirksomheten er en særegen del av virksomheten som krever plassering ved sjøkanten.

I tillegg til ovennevnte behov for laboratoriefasiliteter har Havforskningsinstituttet behov for tilstrekkelig med kontor- og fellesarealer, samt uttrykt behov for en mer samlet lokalisering for instituttet, som i dag er spredt over flere lokaliteter.

Fiskeridirektoratet

Fiskeridirektoratet har behov for tilstrekkelig med kontor- og fellesarealer. Det er vurdert at den forventede veksten i sektoren på noen områder vil kreve økt kapasitet også i forvaltningen.

Nofima

Nofima løser sine behov for laboratorier og kontor- og fellesarealer på eksisterende lokasjon i Kjerreidviken. Det er likevel vurdert at Nofima har behov for en andel kontorplasser i et mulig nybygg sammen med de andre virksomhetene for å legge til rette for en sterkere tverrinstitusjonelt samarbeid med NIFES og Havforskningsinstituttet.

Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttets kapasitetsbehov omfatter en endret sammensetning av funksjoner. Instituttet har ikke behov for laboratoriefasiliteter til landdyr. I den sammenheng reduseres også det totale arealbehovet for laboratorier. Veterinærinstituttet har meldt behov for større lagerkapasitet og tilstrekkelig med kontor- og fellesarealer.

Veterinærinstituttet i Bergen flytter til Marineholmen hvor instituttet vil få bygget om lokalene i henhold til behovet for forskningsinfrastruktur og kontor- og fellesarealer. I planene er det lagt inn ekstra fleksibilitet i kapasiteten for å kunne huse studenter og faste og midlertidige ansatte utover det antallet som er tilknyttet Veterinærinstituttet i dag.

Universitetet i Bergen

UiB har behov for utvidet våtlaborierkapasitet. Det er ikke mulighet for å øke utnyttelsen av ILABs eksisterende våtlaborierarealer. Allerede i mars 2016 var ILABs fasiliteter booket for hele 2017. Gapet mellom etterspørsel og tilbud av våtlab kapasitet forventes å øke de kommende årene, og det er planlagt en ekspansjon av ILAB hvor behovet for økt våtlabkapasitet vil bli ivaretatt. UiB har i dag tilstrekkelig kapasitet på tørrlaboratorier og kontorfasiliteter, og har ikke meldt om kapasitetsbehov utover behovet for våtlaboratorier. Det legges til grunn at de planlagte tiltak ved ILAB løser UiBs behov for våtlaboratorier.

Utvikling i arbeidsprosesser og endring i arbeidsformer

Når det gjelder utvikling i arbeidsformer, har Reinertsen (2014) identifisert trender innenfor undervisning, forskning, innovasjon og formidling, som gir konsekvenser for fysisk utforming. Trendene omfatter:

- attraktive og felles møtesteder, både formelle og uformelle
- fleksible lokaler som enkelt kan tilrettelegges for nye formål
- sambruk for ulike aktiviteter og funksjoner, hvor samme arealer brukes av flere grupper
- samlokalisering og kort avstand mellom aktiviteter
- åpne arealer for synlighet og tilgjengelighet.

Forskningsinstitusjonene arbeider i dag med en effektivisering av laboratoriene. Dette innebærer blant annet at en rekke manuelle arbeidsoperasjoner automatiseres (NIFES, 2016). Det er en generell forventning at laboratorievirksomheten vil bli robotisert i større grad i årene som kommer, og en rekke analyser vil kunne gjøres på stedet for prøveuttak, for eksempel ute på oppdrettsanlegg. En slik utvikling vil tilsa en endring i behovet for funksjonalitet i forskningsinfrastrukturen (Veterinærinstituttet, 2016).

Virksomhetene har i tillegg behov for tilstrekkelig med møteplasser for å kunne samle større forskningsgrupper og arrangere konferanser. Det å kunne skape et senter for utveksling av idéer og forskningsresultater utgjør en sentral muliggjørende faktor for en videre utvikling av det marine FoU-miljøet i Bergen. Det er tilsvarende behov for større tilgang på uformelle møteplasser på tvers av virksomhetene hvor innovative tanker og ideer oppstår som følge av tverrfaglige diskusjoner.

Tabellen under sammenfatter de bygningsmessige behovene for virksomhetene i KVV-en.

Virksomhet	Laboratorier	Kontor- og fellesarealer	Løsning/tilnærming
NIFES	Behov for mer funksjonell laborierkapasitet. Behov for lagerkapasitet.	Noe behov for kontorer- og fellesarealer tilpasset fremtidig antatt vekst.	Behov for laborierum- og kontorkapasitet vurderes i denne KVV.
Havforsknings-	Behov for mer funksjonell	Noe behov for større	Behov for laborierum- og

Virksomhet	Laboratorier	Kontor- og fellesarealer	Løsning/tilnærming
instituttet	laboratoriekapasitet. Behov for lagerkapasitet.	og mer samlede kontorer- og fellesarealer tilpasset fremtidig antatt vekst.	kontorkapasitet vurderes i denne KVV.
Fiskeridirektoratet	Har ikke laboratorier.	Noe behov for kontorer- og fellesarealer tilpasset fremtidig antatt vekst. Dagens leieavtale går ut i 2020.	Behov for kontor- og fellesarealer vurderes i denne KVV-en.
Nofima	Mindre behov.	Behov for noe sterkere tilknytning til HI og NIFES.	Laboratoriebehov løses i eksisterende bygg/områder i Kjerreidviken. KVV-en tar høyde for et mindre antall kontorplasser for Nofima.
Veterinærinstituttet	Noe behov for endret laboratoriefunksjonalitet.	Noe behov for kontorer- og fellesarealer.	Arealbehovene løses i nytt bygg på Marineholmen hvor VI er leietaker fra 2018. I følge VI er hensiktsmessigheten av Veterinærinstituttet sin plassering på Marineholmen er i stor grad basert på at også andre marine enheter lokaliseres hit.
UiB	Trenger større våtlaboratorier.	Ikke behov	Løses gjennom planlagt utvidelse av våt-laboratorier ved ILAB.

Tabell 10 Håndtering av bygningsmessige behov

Som det fremkommer av tabellen foreligger det reelle bygningsmessige behovet særlig for NIFES og Havforskningsinstituttet. Veterinærinstituttet og Universitet i Bergen løser sine behov utenfor denne KVV-en.

2.3.5 Behovet for byutvikling i Bergen

Det er flere bymessige behov i Bergen som kan påvirke utformingen av nybygg eller større rehabiliteringer av de marine FoU-virksomhetene i Bergen.

Bergen kommune er opptatt av at tiltaket/bygningene skal inngå i et helhetlig bymessig behov. Dette behovet ligger formelt representert i Bergen kommunes vedtatte planer for overordnet byutvikling. De førende planene er gjeldende kommuneplan - arealdel - vedtatt 18. juni 2012 i kombinasjon med kommunedelplan for sentrum vedtatt 10. februar 2002.

Nyere retningslinjer beskrives i planprogram for ny kommuneplan av 19. november 2014. Notat om Bergensk byskikk og byggehøyder fra februar 2016 er en viktig del av dette. Retningslinjene gir forslag til nye rammer for bebygd areal (BYA) og byggehøyder, tett vurdert opp mot kvaliteten på tilstøtende byrom. Stedsanalyser og stedlige forhold skal ivaretas gjennom retningslinjene styrket gjennom analyser og konsekvenser av ulike alternativer.

Nærhet til offentlig kommunikasjon anses i dag som ett viktig behov. Lokaliseringen av bygg må støtte behovet for å redusere klimagassutslipp gjennom redusert transportbehov ved å følge statlige retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging. Statlige offentlige tjenestetilbud som er besøks- og

arbeidsplassintensive skal i følge retningslinjene lokaliseres ut fra en regional helhetsvurdering tilpasset senterstrukturer og kollektivknutepunkter.

I en kontekst for byutvikling i sentrale deler står møtet mellom den historiske byen og dagens behov for effektiv arealutnyttelse stedvis i motsetning til hverandre. Fra den sårbare sjøkanten langs Vågen forventes begrensinger og reduksjon på volum, høyder og utstrekning. Etablering som vil kunne danne for store kontraster til den historiske byens identitet og målestokk vil med stor sannsynlighet begrense handlingsrommet.

I lys av Bergens byskikk gir tilnærmingen fra kommunen potensial for fortetting inntil BYA 300 % og byggehøyder opp mot 35 meter. I en nedvalgsprosess og planvurdering på ulike tomtealternativer må arealbehovene for etablering av en samlokalisering av de marine FoU-virksomhetene sees i sammenheng med byutviklingen og muligheter/begrensninger på aktuell del av området i planen.

2.3.6 Behovet for vern av bygninger disponert av de marine FoU-virksomhetene

Sentralt i kommunens håndtering av verneverdier er kommunedelplan for Bergen sentrum (kommunedelplan Sentrum) vedtatt 10. februar 2002. Ingen av eiendommene på Nordnes som huser virksomhetene i dag er fredet. I kommunedelplan Sentrum (kart 2 byform) er Lavetthusene, samt bygg for festningsanlegget på Nordnesgaten 50 registrert med høy antikvarisk verdi. Også Tollboden og Tollbodallmenningen 1a er registrert i denne kategorien. Nordnesboder 2-8 er omfattet av spesialområde bevaring i gjeldende reguleringsplan. Hele Nordnes er omfattet av båndlegging etter lov om kulturminner som freder bygrunn i Bergen sentrum.

Bergen kommune gjør fortløpende vurderinger av verneverdier, og kan velge å formalisere vern av bygninger/uteområder ved konkrete byggesaker/reguleringssaker. Byantikvaren har konkret pekt på at Nordnesparken med omkringliggende bebyggelse har en verdifull historie som må ivaretas for fremtiden. Byantikvaren framhever også at Havforskningsinstituttet (Nordnesgaten 50) er en viktig representant for 1960-talls arkitektur. Bygningen kan bli vurdert som verneverdig av antikvariske myndigheter.

Generelt kan det sies at større bygningsvolumer og arealer vil måtte forholde seg til strenge vernehensyn og begrensninger spesielt i indre by ved Vågen, og i mindre grad ved tomter som ikke har historisk verdi eller følsomhet i omgivelsene.

2.4 Etterspørselsbaserte behov

Generelt vil et gap mellom tilbud og etterspørsel kunne indikere et samfunnsbehov for enten å dempe etterspørsel eller øke kapasiteten. Identifikasjon og beskrivelse av et slikt gap kan baseres på observerte tilstander i dag og prognoser eller politiske målsettinger for utviklingen innenfor relevant planleggingshorisont.

Fra Finansdepartementets veileder nr. 9

Det er hovedsakelig to forhold som tilsier at samfunnet har behov for å styrke den marine FoU-kapasiteten fremover:

- 1) For det norske samfunnet kan det ligge et betydelig potensial for økt verdiskaping (næringsutvikling, sysselsetting, økte eksportinntekter), dersom det i planleggingshorisonten kan etableres en bærekraftig økt produksjonskapasitet av sunn og trygg mat i de marine næringene. En premiss for å kunne realisere verdiskapingspotensialet er at det frembringes ny forskningsbasert kunnskap, som bidrar til å løse dagens og fremtidens utfordringer i næringen.
- 2) For Havforskningsinstituttet og NIFES synes det å foreligge et misforhold mellom kapasiteten i dagens lokaler, herunder forskningsinfrastrukturen og de oppgaver som disse to FoU-virksomhetene effektivt skal løse innenfor sine tildelte samfunnsoppdrag. I mandatet for denne KVV-en fremkommer det:

Nærings- og fiskeridepartementet har flere underliggende Marine FoU virksomheter i Bergen. Flere av disse har små og lite hensiktsmessige lokaler og utdatert vitenskapelig utstyr.

Dette avsnittet gir nedenfor en vurdering av behovene for:

- ny kunnskap og teknologi som muliggjør bærekraftig vekst i marine næringer
- kunnskap om marine miljøer og økosystemer
- å kunne dokumentere innhold av nærings- og fremmedstoffer i norsk sjømat
- beredskapsfunksjoner ved akutte hendelser i marin næring
- å videreføre en forsvarlig forvaltning
- høyere utdanning innen marine fagområder.

2.4.1 Behovet for ny kunnskap og teknologi som muliggjør bærekraftig vekst i marine næringer

Det er en uttrykt målsetting fra Regjeringen og den marine næringen om å oppnå videre vekst og økt verdiskaping i de marine næringer. Målsettingene baseres på en forutsetning om at de store utfordringene som i dag foreligger i næringen, og som hindrer videre ønsket vekst, blir løst ved at ny kunnskap frembringes.

Det er behov for mer kunnskap om arters biologi, interaksjon med økosystemene, miljømessige konsekvenser knyttet til oppdrett, bærekraftig «høsting» og forvaltning av arter som er nye i norske farvann.

Institusjonene i KVV-en sier i vedlegg 8.1: For å realisere verdiskapingspotensialet i havrelaterte næringer trenger Norge fokuserte forskningssatsinger som kobles mot forvaltning, næringsliv og utdanning. I et 5-10-årsperspektiv er det viktig å satse på følgende tema:

- videreutvikling av biologiske og teknologiske løsninger for bærekraftig lakseoppdrett
- nye arter i havbruk, inkludert lavtrofisk akvakultur og kystøkologiske forutsetninger for havbruksvekst
- utforske det globale potensialet for mesopelagiske arter, (og funksjonen til det mesopelagiske økosystemet)
- ny fangst og høstingsteknologi for å nyttiggjøre ressurser lavere i næringskjeden
- kunnskapsgrunnlag for bærekraftig utnyttelse av nye ressurser på havbunnen (som mineraler og marin bioprospektering)

Norske myndigheter har behov for denne innsikten, som i stor grad produseres, oppdateres og leveres av de marine FoU-miljøene. Dette som grunnlag for en riktig fremtidig forvaltning av de marine ressurser.

Kunnskapen som skal frembringes for å løse dagens utfordringer og legge grunnlag for økt produksjon og verdiskaping vil i all hovedsak være forskningsbasert.

2.4.2 Behovet for kunnskap om marine miljøer og økosystemer

Innsikt i de marine økosystemer og påvirkning på grunn av klima- og miljøendringer og annen menneskelig aktivitet, er grunnleggende for all aktivitet og utnyttelse av ressurser, innovasjon og næringsutvikling. Økosystemene er avgjørende for marin verdiskaping.

Det er behov for kunnskap om sammenhenger, status, endringer og utviklingstrekk i marine økosystemer.

2.4.3 Behovet for å kunne dokumentere innhold av nærings- og fremmedstoffer i norsk sjømat

Myndigheter, forbrukerne og eksportører, etterspør informasjon om kvaliteten på og innholdet i sjømaten som tilbys i markedene. Innhold av fremmedstoffer og næringsstoffer i sjømat og fôr, samt helseeffekter av sjømat på kort og lang sikt bør kunne dokumenteres. Både i hjemme- og i eksportmarkedet etterspørres slik dokumentasjon. Det kan ikke være tvil om hvorvidt det som produseres i den norske marine næringen tilfredsstiller krav og forventninger som settes av myndigheter og av konsumentene i ulike markeder.

Mattilsynet i Norge har en myndighetsrolle i denne sammenheng hvor NIFES gjennomfører prøver og analyser av den marine produksjonen.

Etterspørselen etter prøver, analyser og forskning på sjømat henger sammen med produsert volum og eventuelle utfordringer som identifiseres. Der kan forventes at antall analyser som NIFES skal gjennomføre vil øke i takt med produsert volum av sjømat og ved introduksjon av nye produkter. Det kan forventes en økende etterspørsel etter objektiv dokumentasjon om hvor sjømaten kommer fra, hva den inneholder av ulike fremmedstoffer og om det kan garanteres at sjømaten er helsemessig sunn.

Det er videre behov for forskning for å kunne frembringe mer kunnskap om hva summen av ulike påvirkninger i den marine næringen kan bety for folkehelsen.

2.4.4 Behovet for beredskapsfunksjoner ved akutte hendelser i marin næring

Fiskeridirektoratet, NIFES, Havforskningsinstituttet og Veterinærinstituttet har alle i dag et myndighetspålagt beredskapsansvar for å kunne håndtere akutte hendelser, som eksempelvis sykdomsutbrudd, påstander om fremmedstoffer og lignende forhold. Virksomhetene skal ha kapasitet og kompetanse til å kunne respondere på akutte hendelser.

Norske myndigheters etterspørsel etter disse beredskapsfunksjonene antas å være relativt uendret fremover, men kan øke noe i takt med fremvekst av nye næringer og økt produksjonsvolum.

2.4.5 Behovet for å videreføre en forsvarlig forvaltning

Den nasjonale overordnede forvaltningen av de marine ressurser er tillagt Nærings- og fiskeridepartementet, støttet av Fiskeridirektoratet.

Det er behov for forvaltnings- og reguleringsmessige tiltak som sikrer en miljømessig, bærekraftig vekst over tid. Tiltakene kan knyttes til rammebetingelser som kvotetiltak, antall konsesjoner, krav til næringen, sanksjonsmuligheter og tilsyn.

Erfaringer fra kollapsen i oppdrettsnæringen i Chile illustrerer mulige konsekvenser av en svak forvaltning og mangelfull regulering.¹⁷ Professor Bjørn Hersoug ved Universitetet i Tromsø har påpekt at i Chile opererte selskapene en periode stort sett på egen hånd, uten myndighetskrav og forvaltningsregimer. Myndighetene evnet ikke å gjennomføre reguleringer og hadde ingen sanksjonsmuligheter. (Aftenposten, artikkel 12. januar 2010)

Det er behov for å gi næringen forutsigbare rammevilkår for å sikre bærekraftige uttak av ressurser. Særlig på grunnlag av dagens utfordringer. Videre er det behov for å legge til rette for en utvikling av eksisterende og nye næringsvirksomheter. Etterspørselen etter forvaltningsmessig regulering vil forventes å øke med produksjonsvolumet og omfanget av utfordringer i næringen.

Forvaltningskompetanse innen havbruk er internasjonalt etterspurt. Det er kjent at andre land etterspør denne kompetansen og ønsker bistand fra norske miljøer.¹⁸

Samlet etterspørsel etter en effektiv forvaltning antas å øke langsommere enn produksjonsvolumet. Behov for regelverk følger ikke lineært med produksjon eller aktivitetsnivå. Behovet for forvaltning kan imidlertid raskt endre seg dersom nye store utfordringer oppstår i næringen og hindrer ønsket vekst.

¹⁷ Chile var i ferd med å bli verdensledende innen lakseoppdrett, større enn Norge, da kollapsen kom i 2009. Sykdom og svak forvaltning resulterte i at årlig produksjon oppdrettsnæringen falt fra 400 000 tonn til 60 000 tonn. Antall ansatte i oppdrettsnæringen ble halvert til 25 000.

¹⁸ St. Meld nr. 7 (2014-2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024.

2.4.6 Behovet for høyere utdanning innen marine fagområder

Den marine næringen, forvaltningen og FoU-institusjonene har behov for høyt kvalifisert arbeidskraft. Dagens og fremtidens utfordringer vil kreve større innslag av relevant akademisk utdanning og erfaring enn tidligere. Dette fordi oppgaver og problemstillingene som skal løses blir mer komplekse, men også i større grad enn tidligere basert på anvendelse av moderne teknologi.

Behovet for økt utdanningskapasitet i marine fag er trukket frem i flere strategidokumenter som peker på utviklingen innen den marine sektoren. I rapporten Hav21 er det presisert følgende:

Morgendagens utfordringer krever mye av næringslivet og forskerne, og det er konkurranse om de best kvalifiserte. Det må gjøres enda mer attraktivt å satse på marin sektor. Det må sikres faste forskerstillinger i universiteter og høyskoler, spesielt bør det satses på post.doc.-stillinger for å gi bedre forutsigbarhet for unge forskere. Forskningsinstituttene bør trekkes sterkere inn i utdanningen. (Hav21).

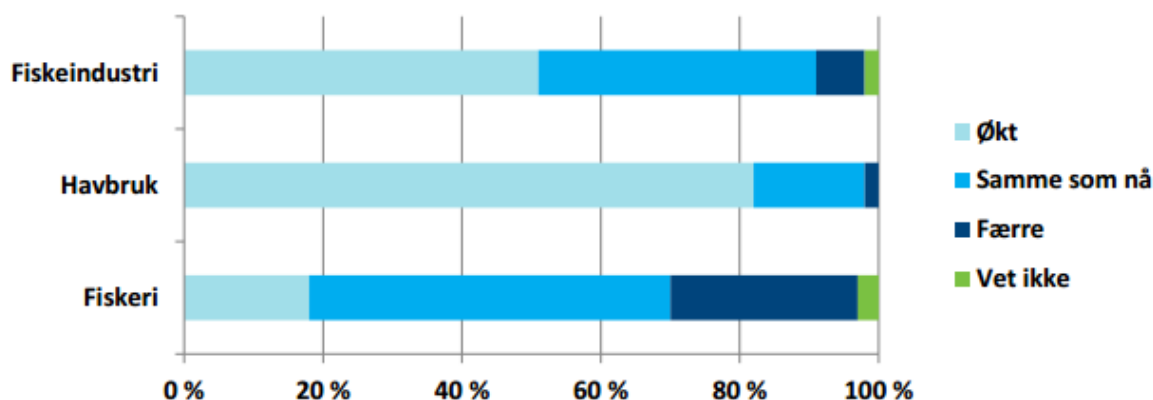
Reve et al. (2012) påpekte at sjømatnæringen, som en av tre næringer i Norge, har et potensial til å bli et globalt kunnskapsnav, men at næringen scorer for dårlig på det de definerte som miljøattraktivitet, talentattraktivitet og utdanningsattraktivitet.

Ifølge tall fra Samordnet opptak økte antall søknader til marine studier med 35 % fra 2015 til 2016. Både Universitet i Tromsø, Universitet i Bergen og NTNU Ålesund opplevde en sterk vekst i søkertallet (settsjobein.no, 2016). Noe av forklaringen på denne økningen kan skyldes utfordringene i olje- og gassnæringen.

Når det gjelder utviklingstrekk i arbeidsmarkedet for kandidater med marin kompetanse trekker Sintef frem følgende (Sintef, 2014):

Fram mot 2020 vil det samlet sett ikke bli en stor økning i antall årsverk i sjømatnæringen. For fiskeri sin del vil videre strukturering sannsynligvis gi en reduksjon i antall årsverk. Innen fiskeindustrien er det heller ikke utsikter for økning i antall årsverk, og strukturering og automatisering vil sannsynligvis gi en reduksjon i antall årsverk årene fram mot 2020. For biomarin industri og leverandørindustrien ser den positive utviklingen fra de senere år ut til å fortsette, og det vil her trolig være behov for mer personell i årene framover mot 2020. Vi forventer blant annet en vekst i servicenæringen – det vil si leveranser av tjenester som oppdrettsselskapene velger å sette ut til mer spesialiserte tjenesteleverandører. Også for havbruk sin del vil det trolig være behov for en liten økning i antall ansatte, men dette er i stor grad avhengig av tildelingen av nye konsesjoner. I forhold til dagens regulering begynner oppdrettsnæringen å nå maksimal utnyttelse av allerede tildelte konsesjoner, og en videre vekst vil derfor være avhengig av nye tildelinger.

Bedriftenes egen vurdering av behov for arbeidskraft frem mot år 2020 er vurdert slik (Sintef 2014):



Figur 8 Bedriftenes vurdering av behov for arbeidskraft fram mot 2020 (Sintef 2014)

2.4.7 Markedet for tilbydere av tjenester og kunnskapsproduksjon

I samsvar med mandatet, fokuserer denne KVV-en hovedsakelig på de marine FoU-virksomhetene i Bergen.

Det marine FoU miljøet i Bergen er på flere områder ledende i Norge innen sine fagfelt og tildelte oppgaver. Flere av de etterspørselsbaserte behovene som er beskrevet i denne KVV kan likevel i varierende grad kunne dekkes av andre offentlige eller kommersielle tilbydere.

- Gjennomføring av tilsyn av oppdrettsanlegg, prøvetaking mm. kan settes ut i et marked og dekkes av andre tilbydere.
- Analyser av fremmed- og næringsstoffer og analyseberedskap kan leveres av andre akkrediterte nasjonale eller internasjonale laboratorier. I den grad disse ikke har tilstrekkelig kapasitet kan dette bygges opp. Samtidig kan dette resultere i for små fagmiljøer og for liten kontinuitet eller sammenlignbarhet over tid for enkelte måleresultater.
- Utdanningskapasitet er bygget opp ved flere læresteder, men er tett knyttet til forskningskapasitet. Sammen med Universitetet i Tromsø har Universitet i Bergen de siste årene vært de største utdanningsinstitusjonene på studieprogrammer relatert til marine fag. NTNU og NMBU tilbyr også høyere utdanningsløp innen marine fagområder.
- Overvåking av bestander krever en kostbar infrastruktur (forskningsskip mm). Dette er ressurskrevende og oppgaven er i praksis av en slik karakter at det kan være utfordrende å bruke mange aktører til slike oppgaver.

Forvaltningstjenester/regelverk, fastsetting av kvoter og regulering er myndighetsoppgaver som bør videreføres av fagdepartementet og eksisterende direktoratstruktur.

2.5 Framskrivning av arealbehov

Det fremtidige ressurs- og infrastrukturbehovet for de marine FoU-virksomhetene i Bergen, samt Fiskeri-direktoratet, er avhengig av en rekke faktorer. Det er derfor utfordrende å gjøre godt kvalifiserte framskrivninger mot år 2050. For å kunne si noe om vekst i antall ansatte og arealer er det derfor gjort en vurdering av ulike framskrivningsscenarioer. Det er utfordrende å finne historiske data som går over samme tidsperioder. Dataene som underbygger scenarioene er derfor hentet fra perioder med ulik lengde. Følgende ulike og mulige scenarioer for vekst er vist i tabellen under:

- Seksdoblet verdiskaping i 2050, sammenlignet med i dag (basert på scenario fra DKNVS og NTVA)
- Vekst iht. utviklingen i midler til marin FoU i Norge i perioden 1999-2013
- Vekst iht. utvikling i bevilgninger, tilskudd og overføringer til virksomhetene (basert på trenden i perioden 2003-2015 for HI og NIFES)¹⁹
- Vekst iht. historisk utvikling i antall ansatte (basert på trenden i virksomhetene HI og NIFES i perioden 1999-2015)
- Vekst som en fast andel av offentlig sysselsetting (basert på gjennomsnittlig årlig vekst i perioden 2008-2014).

¹⁹ Havforskningsinstituttet og NIFES er brukt som grunnlag fordi de vurderes å være representative for marin FoU.

Tabellen under viser vekstscenarioene for hver av parameterne.

Parameter	Total vekst perioden 2016-2050	Gjennomsnittlig årlig vekst
Seksdoblet verdiskaping i 2050 – scenario realiseres	500 %	5,4 %
Marine FoU-midler nasjonalt	279 %	4,0 %
Trend i bevilgninger, tilskudd og overføringer til HI og NIFES	88 %	1,9 %
Trend i antall ansatte	56 %	1,3 %
Fast andel av ansatte i offentlig sektor	86 %	1,8 %
Denne KVV-en	40 %	1 %

Tabell 11 Framskrivningsscenarioer

Som tabellen viser er det stor variasjon i parameterne utreder har valgt. I presiseringen av mandatet for KVV spesifiseres det at det skal legges til grunn en nøktern vekst i antall ansatte. Med utgangspunkt i dette er det etter avklaring med referansegruppen lagt til grunn en gjennomsnittlig årlig vekst på 1 % fremover i antall ansatte ved de marine FoU-virksomhetene i Bergen og Fiskeridirektoratet. Utreder vil fremheve at det er usikkerhet i den årlige gjennomsnittlige veksten som er lagt til grunn.

2.6 Det prosjektutløsende behov

Behovsanalysen kan kort oppsummeres i følgende punkter:

Bygningsmessige behov (NIFES og HI)	Verdiskaping
• Tilstrekkelig og funksjonell bygningsmessig kapasitet (våt- og tørrlaboratorier, kontor- og fellesarealer) for å dekke pålagte oppgaver og sikre kostnadseffektiv forskning og produksjon. • Bygningstekniske oppgraderinger for å tilfredsstille krav til avtrekk, universell utforming mm.	• Ny kunnskap som muliggjør videre vekst i marine næringer (tverrfaglig samarbeid) – for å løse eksisterende og fremtidige utfordringer (lakselus m.m.). • Overvåking av marine miljøer og økosystemer for å sikre en bærekraftig utvikling. • Kunnskap om nærings- og fremmedstoffer i sjømat – for å tilfredsstille krav om sunn og trygg sjømat fra (eksport-) markeder. • Videreføre forsvarlig forvaltning – for å sikre bærekraft i en næring med sterk vekst og utnyttelse av nye marine ressurser.

Tabell 12 Bygningsmessige behov og behov for verdiskaping

De viktigste *normative* behovene er:

For det første: I følge *Masterplan for marin forskning* har Regjeringen som mål å (utdrag):

- oppgradere og videreutvikle forskningsinfrastruktur for å betjene den langsiktige og grunnleggende forskningen i takt med utviklingen i fiskeri- og havbruksnæringen
- øke forsknings- og innovasjonssamarbeid på tvers av mer tradisjonelle fag- og teknologiområder innenfor havretteteknologi, bioøkonomi og helse og ernæring

I tillegg til de politiske føringene, har flere av virksomhetene i KVVU-en et behov for bygningsmessige oppgraderinger (f.eks. avtrekk i laboratorier) for å overholde gjeldende bestemmelser.

Videre, i Nærings- og fiskeridepartementets *budsjettforslag* slås det fast at bevilgningene til forvaltningsrettet marin forskning skal bidra til et godt kunnskapsgrunnlag for en samfunnsmessig, økonomisk og miljømessig bærekraftig forvaltning og utnyttelse av norske hav- og kystområder. Forskningen skal også bidra til sunn og trygg sjømat og ivareta havets rolle i matproduksjonen.

Forskningsmeldingen fremhever «Hav» og «ledende fagmiljøer» som to av seks satsingsområder. Meldingen påpeker behovet for investeringer i undervisnings- og forskningsbygg. Den viktigste årsaken er behov for fornyelse. Utviklingen i samfunnet, ny teknologi og nye utfordringer fører til endringer i læringsformer og forskningsmetodikk som krever nye eller oppgraderte undervisningslokaler, laboratorier og vitenskapelig utstyr. Dessuten er det behov for mer plass til studenter og ansatte. Denne beskrivelsen er dekkende for de marine FoU-virksomhetene.

De viktigste *interessegruppebaserte* behovene er:

- Funksjonelle og tilstrekkelige arealer (laboratorier og kontor-/fellesareal), spesielt for HI og NIFES. Vurderinger av dagens situasjon viser at laboratoriefunksjonene har behov for oppgraderinger/rehabilitering eller nye lokaliteter for å kunne videreføre pålagte samfunnsoppgaver og sikre en kosteffektiv produksjon. De øvrige virksomheter i denne KVVU har noen mindre behov knyttet til

tilfredsstillende arealer. Universitet i Bergen og Veterinærinstituttet har allerede etablerte planer for hvordan disse behovene skal løses i nær fremtid. Nofima ivaretar i hovedsak sine behov innenfor dagens omgivelser. Fiskeridirektoratet har en leieavtale for dagens kontorlokaler som utløper i 2020.

- Tverrfaglig samarbeid. Behovet for styrket samhandling mellom de marine FoU-virksomhetene og med Fiskeridirektoratet. Samlokalisering legger til rette for styrket samhandling og vil kunne effektivisere statens ressursinnsats og også trolig gi bedre tjenesteleveranser.
- Byutvikling og vern i Bergen. Det er viktig at løsningen som velges for virksomhetene i denne KVV inngår i et helhetlig bymessig utviklingsperspektiv i Bergen. Dette gjelder både utforming, tilgang til offentlig kommunikasjon og verneinteresser.

De viktigste *etterspørselsbaserte* behovene er:

- ny kunnskap og teknologi som muliggjør bærekraftig vekst i marine næringer
- kunnskap om marine miljøer og økosystemer
- å dokumentere innhold av nærings- og fremmedstoffer i norsk sjømat
- beredskapsfunksjoner ved akutte hendelser i marin næring
- å videreføre en forsvarlig forvaltning
- høyere utdanning innen marine fagområder.

Basert på foregående beskrivelser og drøftinger fremstår det **prosjektutløsende behovet** som todelt:

- Fremskaffe tilstrekkelig og effektiv laboratoriekapasitet og kontorarbeidsplasser for NIFES og Havforskningsinstituttet.
- Tilrettelegge for økt samhandling mellom de marine FoU-virksomheter i Bergen og med Fiskeridirektoratet.

3 Strategi og mål

Etablering av mål er sentralt i utformingen av store offentlige investeringsprosjekter. (...) Mål skal uttrykke en ønsket tilstand eller resultat, ikke aktiviteter eller arbeidsoppgaver.

Fra Finansdepartementets veileder nr.10

Det skal være en klar sammenheng behovet som utløser tiltaket fremkommet gjennom behovsanalysen og prosjektets målbilde. Målene skal ivareta:²⁰

- Relevans: Grad av samsvar mellom tiltakets mål og brukernes/samfunnets behov, interesser og prioriteringer.
- Konsekvens: Effekten for brukere og virkninger for samfunnet kan tilbakeføres til tiltaket.
- Levedyktighet: I hvilken grad tiltaket fortsatt bidrar til realisering av effektmål og samfunnsmålet også etter at prosjektet er ferdigstilt og gjennom den antatte levetiden.

Målene utformes i forkant av tiltaket og presiserer hva man vil oppnå. I etterkant skal det være mulig å kunne kontrollere graden av måloppnåelse. Indikatorer benyttes til å vurdere måloppnåelse for ulike deler av effektmålene. Målene er formulert som en ønsket tilstand eller et resultat, ikke som en aktivitet eller oppgave.

Måletidspunkt for tiltaket bør settes til rundt år 2035. På dette tidspunktet forutsettes tiltaket å ha vært i bruk noen år og effekter bør være realisert. Senere faser i en eventuell bygging, som i KVV behandles under fleksibilitet knyttet til kapasitet, kan først måles på et senere tidspunkt.

I dette kapitlet er det definert samfunnsmål og effektmål, samt utarbeidet indikatorer til effektmålene. Avslutningsvis omtales anbefalt behandling av resultatmål.

3.1 Samfunnsmålet

Samfunnsmålet skal være relatert til prosjektet og gi uttrykk for den nytte og verdiskaping tiltaket skal føre til for samfunnet. Målet skal gi eiers (Nærings- og fiskeridepartementet) intensjon og ambisjon med tiltaket. Samfunnsmålet skal reflektere det prosjektutløsende behov.

Som vist i behovsanalysen har den marine næringen et stort vekstpotensial, men også store utfordringer. En økning i produksjonen i samsvar med verdiskapingsambisjonene frem mot 2050, vil gi nye biologiske, miljømessige og teknologiske utfordringer. Disse utfordringene må møtes med ny kunnskap.

Samfunnsmålet for denne KVV-en er formulert som:

Norge har en kunnskapsbasert bærekraftig forvaltning av marine ressurser. Norge er kjent som produsent av trygg og sunn sjømat og verdiskapingen fra marine næringer har økt vesentlig i 2050.

²⁰ Finansdepartementets veileder nr. 10 Målstruktur og målformulering.

En klar forutsetning for vekst i næringen er at den må være miljømessig bærekraftig. Dette vil kreve ny kunnskap, og er en oppgave hvor Nærings- og fiskeridepartementets underliggende virksomheter i Bergen har en avgjørende rolle.

3.2 Effektmål

Effektmålene skal reflektere måloppnåelsen for *brukerne* av tiltaket: Brukerne er i hovedsak myndigheter/forvaltning, næringsliv og forsknings- og utdanningsinstitusjoner. Målene skal være «SMARTE», dvs. spesifikke, målbare, aksepterte, realistisk oppnåelige innenfor en angitt tidsramme og enkle. Videre skal effektmålene støtte opp under samfunns målet. Det vil si at dersom effektmål nås, bidrar det til at også samfunns målet kan nås.

Effektmålene for denne KVVU er i prioritert rekkefølge:

Effektmål 1 (Infrastruktur):

Det marine FoU-miljøet og forvaltningen har funksjonelle arealer som gir kvalitet, kapasitet og effektivitet i leveranser.

Effektmål 2 (Forvaltning):

Det marine forvaltningsmiljøet i Bergen gir kunnskapsbaserte råd og bidrag til Nærings- og fiskeridepartementet om bærekraftig produksjon i marine næringer. Forvaltningen iverksetter tiltak for å løse nye utfordringer knyttet til marine miljøer og økosystemer og håndterer endringer i produksjonsvolum.

Effektmål 3 (Kunnskapsproduksjon):

Det marine FoU- og forvaltningsmiljøet i Bergen gir avgjørende bidrag til utvikling av eksisterende og nye marine ressurser²¹, teknologi og tjenester.

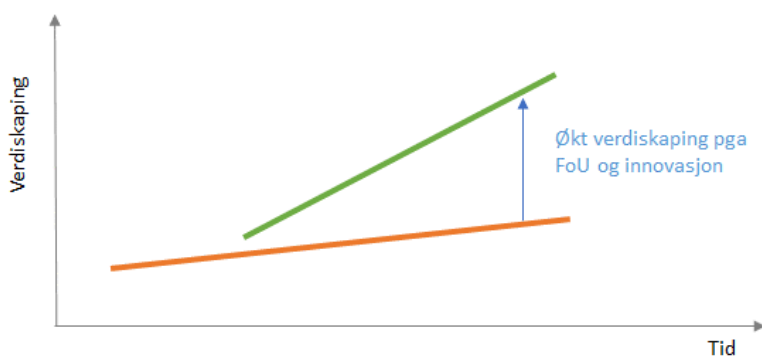
Effektmål 4 (Næringsliv):

Næringslivet samarbeider med det marine FoU-miljøet for å identifisere kunnskapsbehov for å oppnå bærekraftig utvikling innen marin næringsvirksomhet.

Utredning vurderer at målene samlet sett oppfyller kravene til relevans, konsekvens og levedyktighet på en tilfredsstillende måte.

Effekter oppnås for brukerne og samfunnet ved at det frembringes etterspurt ny kunnskap som kan gi grunnlag for investeringer, innovasjon og ny produksjon innenfor de rammebetingelser som fastsettes av forvaltningen. Dette er illustrert i figuren under.

²¹ Formuleringen "nye marine ressurser" inkluderer som eksempel nye arter og nye fôrårstoffer. Nye tjenester inkluderer f.eks. forvaltningskompetanse.



Figur 9 FoU og verdiskaping

3.3 Indikatorer

Effektene av tiltaket er tidsbestemt i den forstand at disse i hovedsak skal følge en vekstbane frem til 2050. Til hvert av målene foreslår utreder en eller flere måleindikatorer. Indikatorene skal gjøre effektmålene «SMARTE», jf. kapittel 3.2. En oversikt over mål og indikatorer er vist i figuren under.

Den overordnede vurderingen er at det finnes flere gode indikatorer som kan benyttes for å etterprøve effekten av tiltaket.

Effektmål	Indikator
Effektmål 1 (Infrastruktur): Det marine FoU miljøet og forvaltningen har funksjonelle arealer som gir kvalitet, kapasitet og effektivitet i leveranser.	• Kostnadseffektivitet/-reduksjoner/stordriftsfordeler • Utnyttelsesgrad forskningsinfrastruktur
Effektmål 2 (Forvaltning): Det marine forvaltningsmiljøet i Bergen gir kunnskapsbaserte råd og bidrag til Nærings- og fiskeridepartementet om bærekraftig produksjon i marine næringer. Forvaltningen iverksetter tiltak for å løse nye utfordringer i ift. marine miljøer og økosystemer og håndterer endringer i produksjonsvolum.	• Helse-/sykdomsindekser (Lakselus m.m.) • Miljøindikatorer • Bærekrafts indikatorer (bestandsoversikter, utvikling) • Tilsyn (antall, kvalitet) • Reguleringer (kvalitet)
Effektmål 3 (Kunnskapsproduksjon): Det marine FoU- og forvaltningsmiljøet i Bergen gir avgjørende bidrag til utvikling av eksisterende og nye marine ressurser, teknologi og tjenester.	• Antall vitenskapelige publiseringer • Ekstern finansiering av prosjekter (antall/kroner) • Søkning til studier og forskerstillinger (antall og kvalitet) • Antall prosjekter på tvers av disipliner/fakulteter, og med næringer • Antall avlagte doktorgrader • Volum og kvalitet og relevans i kunnskapsproduksjon

Effektmål	Indikator
Effektmål 4 (Næringsliv): Næringslivet samarbeider med det marine FoU miljøet for å identifisere kunnskapsbehov for å oppnå bærekraftig utvikling innen marin næringsvirksomhet.	• Verdiskaping • Produksjonsvolum • Skatteinntekter • Antall sysselsatte i hav relaterte næringer

Tabell 13 Effektmål og indikatorer

Se vedlegg 8.10 for en mer utfyllende beskrivelse av indikatorene.

3.4 Resultatmål

Resultatmålene angir de konkrete måltall og egenskaper som skal være oppnådd ved realiseringen av prosjektet. Resultatmål er primært knyttet til parameterne kvalitet, kostnad, tid og omfang.

For dette tiltaket er det ikke satt konkrete resultatmål som skal gjelde generelt for alle alternativer, som f.eks. at løsningen skal stå ferdig innen en gitt dato, totalkostnaden skal være maksimalt et gitt beløp og kvaliteten er definert i henhold til en gitt standard mv. De ulike konseptene kan ha forskjellige resultatmål. Resultatmål for valgt konsept utarbeides i forprosjektfasen.

4 Overordnede krav

Det overordnede kravdokumentet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen. Kravene skal brukes til å avgjøre om løsningsalternativer er gyldige og videre til å drøfte godheten av de gyldige konseptuelle alternativene.

Fra Finansdepartementets veileder nr.9

Dette kapitlet sammenfatter de betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføring av tiltaket. Kravene er begrenset til relevante krav for tiltaket og for å avgrense mulighetsrommet.

Det foreligger to typer krav:

- Krav som utledes av samfunnsmålet og effektmålene
- Krav som utledes av ikke-prosjektspesifikke mål. Disse målene fremstår som rammebetingelser for tiltaket.

Kravkapitlet er fokusert mot effekter og funksjoner på overordnet nivå. Kravene er klassifisert som absolutte eller viktige.

4.1 Absolutte krav

Absolutte krav begrenser mulighetsrommet for hva som er relevante alternative tiltak. Alternative tiltak som ikke tilfredsstillende et absolutt krav vil bli forkastet. Utreder har derfor søkt å begrense antallet absolutte krav til minimum. Denne KVV-en har to absolutte krav.

1. Nærings- og fiskeridepartementets (NFD) underliggende marine FoU virksomheter i Bergen skal fortsatt være lokalisert i Bergen. Kravet er forankret i NFD sine føringer.
2. Det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet ved UiB ikke skal splittes (krav fra UiB).

Det må understrekes at det er UiB som har satt krav om at MN fakultetet ikke skal splittes. Begrunnelsen er kortfattet: i) behovet for tverrfaglig samarbeid, dvs. samarbeid med andre fakulteter og institutter; ii) behovet for å være nær et våtlaboratorium - flytting vil medføre behov for et nytt laboratorium; og iii) UiB vurderer at et kompakt, sentrumsnært universitet er nødvendig for å tiltrekke seg gode forskere og studenter.

4.2 Viktige krav

Det foreligger syv krav som er vurdert som viktige for å oppnå en tilfredsstillende løsning for marin FoU i Bergen, og som bidrar til å kunne realisere overordnede målsettinger om fremtidig bærekraftig produksjon og verdiskaping. Kravene fokuserer på effekter og funksjoner av tiltaket, og er formulert tilsvarende. Kravene er rangert.

Innenfor miljø legges dagens gjeldende lover og forskrifter til grunn. Alle normative krav forventes tilfredsstillende og er ikke inkludert i kravlisten.

Nr.	Type	Krav
1	Viktig	Muliggjør tilnærmet normal drift under rehabilitering/bygging/flytting Kravet skal sikre at virksomheten også i en bygg-/rehabiliterings-/flytteperiode kan levere kritiske tjenester. Dette kravet utelukker ikke bruk av midlertidige eller provisoriske løsninger i et avgrenset tidsrom.
2	Viktig	Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid Kravet inkluderer effektivitet og samhandling i det daglige arbeidet internt i virksomheten og mellom virksomheter. Kravet innebærer også en forventning om stordriftsfordeler som følger av konseptets struktur og grad av samlokalisering av marine FoU-virksomheter. Marin FoU blir stadig mer utstyrstungt, teknologidrevet og ressurskrevende. Det er derfor hensiktsmessig at kjøp og bruk av vitenskapelig utstyr er kostnadseffektive og gir best mulig utnyttelse. Stordriftsfordeler kan realiseres gjennom å samle og dele felles funksjoner, øke utnyttelsesgrad, f.eks. deling av resepsjon, kantine, møterom, auditorier, laboratorier m.m. Sambruk/-drift vil eksempelvis omfatte: • Forskningsutstyr (bygningmessig nærhet mellom laboratorier er en fordel) • Forsøksdyr/laboratoriefasiliteter • Vanntilføring inn/ut, inntransport av prøver til testing/dyr til obduksjon, avfallshåndtering og tekniske støttefunksjoner • Fellesfunksjoner (møterom, auditorium/konferansesal, kantine, resepsjon, arkiv, lager, nærlager/rekvisita, garderobe/dusj, WC) Dette inkluderer også at fagmiljøer i samme virksomhet bør samlokaliseres. Dette kravet gjelder fagmiljøer i Bergen - ikke nødvendigvis alle ansatte i en virksomhet. Kravet er også spesifisert til samme lokasjon. Det innebærer ikke nødvendigvis samme bygning, men åpner for lokalisering i bygg med umiddelbar nærhet. Alternativer som representerer en kompakt løsning vurderes som bedre enn de som representerer en spredt løsning eller en løsning med større geografisk utstrekning. Sist, men ikke minst inkluderer dette krav om tilstrekkelig bygningsmessig kapasitet til å håndtere forventet vekst i næringen.

Nr.	Type	Krav
3	Viktig	Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon Kravet gjelder spesielt større og tidsmessige våtlaboratorier. Det innebærer krav til vannforsyning (saltvann og ferskvann), vannbehandling (rensing, temperering, pH-verdi m.m.) og krav til rensing av avløpsvann for å kunne håndtere smitteforsøk. Kravet inkluderer også at tiltaket har tidsmessige og fleksible arealer for forskningsinfrastruktur/laboratorier som tilfredsstiller krav til akkreditering, adgangskontroll, sikkerhet, analyseberedskap m.m. Et godt samarbeid mellom de tre hovedaktørgruppene (forskning, forvaltning og næringsliv) har vært avgjørende for historisk verdiskaping. Å legge til rette for økt innovasjon og samarbeid mellom FoU og næringsliv er derfor et viktig krav i denne KVVU-en. Kravet er også reflektert i Forskningsmeldingen. Det er forventninger til et samarbeid og innovasjon på tvers av sektorer: marin, maritim og offshore. Et resultat av et samarbeid på tvers av sektorer kan være vekst i «lakseserviceindustrien.» Dette er en raskt voksende industri som forholder seg til oppdrettsnæringen på samme måte som oljeserviceindustrien²² forholder seg til olje- og offshorenæringen. Tett samarbeid mellom marine-, maritime- og offshoremiljøer for å etablere denne næringen på lik linje med norsk oljeservice kan på sikt gi økt verdiskaping i norsk sjømatindustri. I tillegg til fisk, vil Norge også kunne eksportere kunnskap.
4	Viktig	Har en bygningsmessig kapasitet som styrker tverrfaglig samarbeid Kravet skal bidra til at tiltaket legger til rette for samarbeid på tvers av institusjoner og fag. Med <i>kapasitet</i> menes her at lokaler har tilstrekkelig størrelse og funksjonalitet. Kapasitet henspiller ikke kun på plass, men også smarte løsninger og attraktive arealer. Dette kan være at det er plass i laboratorier til flere forskere/større forskerteam, at det er kapasitet i laboratorietimeplan slik at eksterne forskere kan benytte forskningsinfrastruktur, og at det er rom i timeplanen slik at laboratorier kan benyttes til innovasjon i tillegg til oppgaver pålagt av forvaltningen. Kapasitet kan også bety gjestekontorer, eventuelt plass til gjesteforskere i landskap. I tillegg bør bygget ha en lokalisering som gjør det lett tilgjengelig. Se også avsnitt 2.3.3 Behovet for tverrfaglig samarbeid og samhandling og avsnitt 6.6 for en utdyping av dette kravet.
5	Viktig	Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer Kravet ivaretar fremtidige utvidelsesmuligheter ved endret aktivitet. Utreder anbefaler ikke at man bygger for behovet i 2050 med en gang. Det er derfor krav til fleksibilitet i alternativene for å håndtere fremtidig vekst. Arbeidsformer for undervisning og forskning i endring. Stikkordsmessig inkluderer dette mer tverrfaglighet, praksisnærhet, team-arbeid, virtuelle arbeidsformer, mobilitet og eksperimentelle arenaer. I denne KVVU-en er bygningsmessig fleksibilitet et krav.

²² Oljeserviceindustrien Norges største fastlandsnæring i 2013 med en omsetning på 524 milliarder kroner (Rystad Energy, 2014)

Nr.	Type	Krav
6	Viktig	Tiltrekker seg "gode hoder" (bl.a. forskere og studenter) Kravet skal bidra til attraktivitet for marin FoU i konkurransen om studenter og forskere. Et forsknings- og høyere utdanningssystem med gjennomgående høy kvalitet er nødvendig for å kunne utvikle og ta i bruk kunnskap. Norge er blant de fremste nasjonene i verden på noen forskningsområder. Marin forskning er ett av dem. Dersom Norge skal fortsette å være en av verdens fremste sjømatnasjoner, kan en ikke utelukkende basere seg på at forskningen gjøres av andre – også noe av utviklingen og gjennombruddene må skje her til lands (St. Meld. 7 (2014–2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024 , 2014)
7	Viktig	Er iht. kommunens bestemmelser om vern og mål for byutvikling Kravet innebærer at tiltaket har arealer og lokalisering som minimerer påvirkning på ytre miljø (klimautslipp og lokal forurensing), gir effektiv logistikk (transport av mennesker og varer), og er nær knutepunkt for kollektivtrafikk. Tiltaket har en lokalisering og arealer som gir et godt samspill med byen. Dette kravet er i praksis en ramme for tiltaket, men har mindre betydning for beslutningen om gjennomføring av tiltaket.

Tabell 14 Viktige krav

5 Mulighetsstudie

Kravene skal brukes til å avgjøre om løsningsalternativer er gyldige og videre til å drøfte godheten av de gyldige konseptuelle alternativene.

Fra Finansdepartementets veileder nr.9

Formålet med mulighetsstudien er å identifisere og vurdere alternative konsepter innenfor mulighetsrommet. Mulighetsrommet er definert av behov, mål og krav sett i sammenheng. Arbeidsgruppen med representanter fra alle virksomhetene i KVVU-en har vært involvert i identifisering og evaluering av konsepter. Dette inkluderer både en initial fase for å vurdere aktuelle konsepter, og i senere arbeidsmøter for å bekrefte at flere av de foreliggende konseptene representerer relevante og akseptable løsninger.

5.1 Metode

Dette avsnittet beskriver metode for hhv. identifisering og grovsiling av konsepter og alternativer (et konsept kan ha flere alternativer).

5.1.1 Identifisering av konsepter – «Firetrinnsmetodikk»

Denne KVVU-en benytter en såkalt firetrinnsmetodikk for å analysere virkemiddelspekteret. Hensikten med denne inndelingen er å gå systematisk gjennom alle muligheter som kan løse behov og oppfylle samfunns mål med minst mulig offentlig ressursinnsats først, og hvor nye større investeringer er det siste trinnet på stigen. Det er ikke alltid klare skiller mellom tiltak på de ulike trinnene. Under følger en generell beskrivelse av hvert trinn.

Trinn 1: Tiltak som reduserer etterspørsel etter tjenester fra det marine FoU miljøet i Bergen

Det er i utgangspunktet ikke ønskelig å redusere etterspørselen etter marine FoU. Behovsanalysen viser tvert imot at etterspørselen vil øke fremover. Det som derimot kan være et alternativ er gjennom overordnede prioriteringer å redusere etterspørselen etter marine FoU fra institusjonene som inngår i denne KVVU-en. Dette kan gjøres ved å:

- sette oppgaver ut til andre private eller offentlige aktører med tilgjengelig kapasitet
- tilpasse etterspørsel til dagens kapasitet. forventet vekst håndteres ved å redusere krav til antall analyser, antall tilsyn mm.
- bygge opp andre marine FoU-miljøer i Norge for å håndtere økt etterspørsel.

Utgangspunktet for denne KVVU-en er at de angitte virksomhetenes oppgaver og ansvar ikke skal reduseres i fremtiden, og at behovet for marine FoU kapasitet vil øke. Det er ikke identifisert noen konsepter på trinn 1.

Trinn 2: Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur

Dette trinnet inkluderer tiltak som å planlegge for mer intensiv/effektiv bruk av eksisterende forskningsinfrastruktur, f.eks.:

- øke bruk av tilgjengelig utstyr gjennom døgnet og året (skiftordninger), eventuelt ved å ansette flere
- bygge om for å redusere flaskehalser.

Konsepter på dette trinnet kan medføre økt slitasje, mer vedlikehold og behov for raskere utskiftninger av infrastruktur. Dagens infrastruktur synes gjennomgående å være tilnærmet fullt utnyttet. Vurderingen er at det er lite å hente i denne form for tiltak.

Null- og nullplussalternativene skal iht. mandatet vurderes i alternativanalysen. Disse klassifiseres som tiltak på trinn 2.

Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur

Dette trinnet inkluderer rehabilitering eller oppgradering av eksisterende bygningsmasse og forskningsinfrastruktur. Hovedformålet med utredningen er å finne et langsiktig hovedgrep/fremtidsbilde for marin FoU i Bergen frem mot år 2070. Tiltak på dette trinnet innebærer en forbedring av eksisterende infrastruktur. Nordnesbodene 1-5 er ikke teknisk eller bygningsmessig velegnet for laboratoriefunksjoner.

Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

Tiltak på trinn 4 innebærer nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur. De fleste av de foreliggende alternativer, basert på behovsanalysens oppsummering er på trinn 4. Konseptalternativene 1-3 inkluderer alle nybygg. Tabell 16 under beskriver konseptene i mer detalj, herunder hvilket «trinn» hvert enkelt tiltak er klassifisert som.

5.1.2 Grovstilling

Firetrinnsmetodikken beskrevet over viser hvordan bruttolisten av konseptalternativer er identifisert. Dette avsnittet beskriver prinsipper for å grovsile alternativene i bruttolisten.

Prinsippene for å redusere bruttolisten til et håndterbart antall alternativer gjennom en grovsiling (forkasting av sub-optimale alternativer) er:

1. Alternativer som ikke tilfredsstillende absolutte krav blir forkastet (og er ikke inkludert i Tabell 15).
2. Alternativene blir vurdert ift. viktige krav, jamfør kapittel 4.2 Viktige krav.
3. Alternativer som er urealistiske mht. kostnader, inngrep, vern, kontraktsmessig innlåsing²³ eller andre vesentlige forhold blir forkastet.
4. Alternativer som ikke svarer ut mandatet blir forkastet.

²³ Ved utbygging av laboratorier på Nordnesboder 6-8, og fortsatt leie av øvrige lokaler i Nordnesboder/Strandgaten vil Staten sitte som eier av et laboratoriebygg, uten å eie kontor-lokaler i direkte tilknytning til dette bygget. Det kan være vanskelig å finne alternativ anvendelse for et slikt laboratorium. Dette er betegnet som en kontraktsmessig «innlåsing» og gir staten en svakere forhandlingsposisjon.

5.2 Om inkludering av Fiskeridirektoratet

Utreder inkluderer Fiskeridirektoratet i denne KVVU-en. Argument er todelt:

For det første gir en inkludering av direktoratet økonomiske stordriftsfordeler i en ny løsning gjennom arealeffektivisering (deling av arealer og funksjoner, se 6.4 Prissatte virkninger). Netto nåverdi forbedres med ca. 130 millioner kroner ved å inkludere Fiskeridirektoratet. Et nytt bygg som inkluderer Fiskeridirektoratet blir selvfølgelig større enn et alternativ uten plass til Fiskeridirektoratet. Det kan medføre krav om en større tomt, men gir ingen tilleggskrav utover dette.

For det andre har Fiskeridirektoratet uttrykt stor nytteverdi av kontakter og informasjonsflyt, spesielt med Havforskningsinstituttet, men også med de øvrige institusjonene som inngår i KVVU-en.

5.3 Om virksomheter som ikke er inkludert

Akvariat i Bergen har deltatt på arbeidsmøter i Bergen. Det er også gjennomført et innledende intervju med Akvariat for å avdekke behov. Dersom marine næringer får den utvikling man forventer, kan behovet for informasjon til publikum øke. De marine FoU-institusjonene understreker betydningen av *formidling* av kunnskap, og peker på at Akvariat i Bergen har en sentral rolle i dette arbeidet. Akvariat har også behov for vannbehandling som på mange måter kan sammenlignes med en våtlab (ulike vannkvaliteter, temperatur, rensing mm.).

Utreder har i samråd med NFD konkludert med at Akvariat likevel ikke inkluderes i denne KVVU-en. KVVU-en ekskluderer ikke Akvariat fra en fremtidig løsning, men har ikke vurdert kostnader eller andre forhold ved å inkludere Akvariat i de konseptene som blir behandlet.

Det er også en rekke andre interessenter som har nært samarbeid med en eller flere av virksomhetene i KVVU-en og som i prinsippet kunne vært inkludert i KVVU-en, se vedlegg 8.6. Mattilsynet er et eksempel på dette, men er ikke inkludert bl.a. fordi de allerede har besluttet å flytte til nye lokaler på Marineholmen.

Etter en gjennomgang har KVVU-en valgt å ikke inkludere flere organisasjoner enn Fiskeridirektoratet. Begrunnelsen er dels at flere av de aktuelle virksomhetene indirekte er representert i KVVU-en (f.eks har UiB interesser/eierskap i Havlaboratoriet, Industrilab, Sarsia, BTO m.fl.). Flere av de aktuelle virksomhetene har etablert seg på Marineholmen relativt nylig, og det har ikke kommet signaler om at disse har endrede lokalbehov eller planlegger flytting.

5.4 Identifisering av konsepter og alternativer

Dette avsnittet identifiserer alternativer for forbedring, gjenbruk og nybygg, og beskriver prinsipper for å forkaste sub-optimale alternativer. Et konsept med alternativer er her definert av følgende dimensjoner, jf. Figur 10:

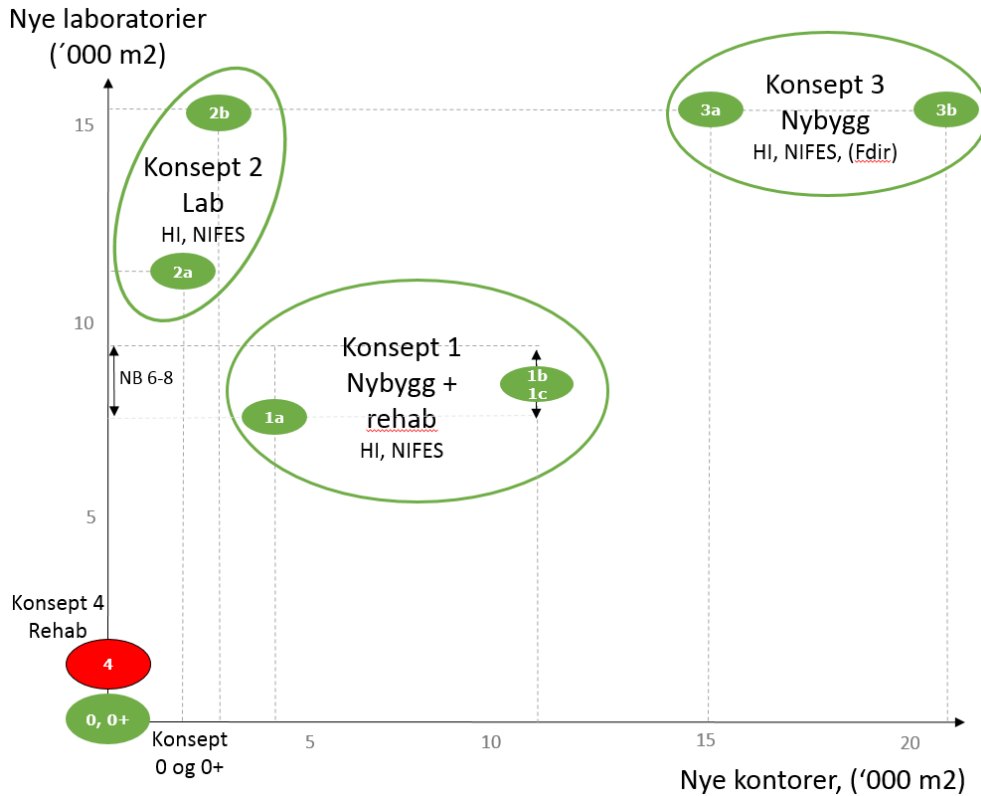
- hvilke institusjoner som samlokaliseres. Dette er inkludert i de grønne ovalene i figuren.
- typer areal (kontor med fellesareal og/eller laboratorier) og fordeling mellom disse. Dette er reflektert gjennom hhv. x- og y-aksen i figuren.
- type tiltak (rehabilitering/ombygging eller nybygg). Dette inngår i navnet for hvert konseptalternativ.

Følgende konsepter er identifisert i tillegg til null- og nullplussalternativet:

- Konsept 1: Nybygg for én virksomhet + rehabilitering.
- Konsept 2: Laboratoriekonseptet. Nytt laboratorium med et minimum av kontorlokaler.
- Konsept 3: Nybygg og samlokalisering for HI, NIFES og eventuelt Fiskeridirektoratet.

- Konsept 4: Rehabilitering og leie av tilleggsarealer, utbygging Nordnesboder 6-8.
- Konsept 5: Ad hoc, flytting/samløkalisering over tid.

Figur 10 under illustrerer konseptene langs to dimensjoner: kvadratmeter nye kontorer langs den horisontale akse og kvadratmeter nye laboratorier langs den vertikale akse.



Figur 10 Alternativer. Antall kvadratmeter reflekterer kun nybygg, ikke rehabilitering eller leie

Figur 11 under inneholder en mer detaljert beskrivelse av de identifiserte konseptalternativene. Figuren viser, for hvert alternativ, hvilke funksjoner (kontorer/laboratorier) som er nybygg, rehabilitert/ombygget bygg og en null-/nullplusstilnærming.

Nr	Konsept beskrivelse	HI Kontor	Lab	NIFES Kontor	Lab	Fdir Kontor
0	Null, Null+					
1a	HI: Rehab og leie av arealer etter behov, NIFES: Nybygg					
1b	HI nybygg, NIFES overtar rehabilitert høyblokk og ny lab i NB 6-8					
1c	HI nybygg, NIFES rehab + nye kontor og lab i NB 6-8; Fdir til høyblokka					
2a	Nybygg lab Medium med få kontorplasser for HI og NIFES. Rehab kontorer					
2b	Nybygg lab Stor med få kontorplasser for HI og NIFES. Rehab kontorer					
3a	Nybygg: HI, NIFES, u/Fdir					
3b	Nybygg: HI, NIFES, m/Fdir					
4	HI: Rehab + leie av tilleggsareal, NIFES: Rehab + utbygging NB 6-8					
5	Ad hoc, flytting/samløkalisering over tid					

Nytt bygg/ny adresse; inkl. leie

Rehab + Nybygg Nordnesboder

Ombygging/rehab, evt. leie tilleggsarealer

Null eller Null+ alternativet

Figur 11 Alternativer - bruttoliste

Listen inneholder syv konsepter (inklusive null- og nullplussalternativene). Tomtestudien (vedlegg 8.19) viser at det er flere aktuelle tomter for hvert konsept. Gitt at det for hvert alternativ finnes 1-3 aktuelle tomter gir dette en bruttoliste på 15-20 alternativer (7 konsepter, hver med 1-3 område/tomtealternativer). Konseptene er presentert for og diskutert blant brukerne og utreder har fått tilbakemeldinger på fordeler og ulemper.

Det er utarbeidet overordnede volumstudier for flere aktuelle tomter: Tollbodkaien, Nordnesboder 6-8, Marineholmen, Dokken og Laksevåg. Disse er vedlagt som en egen fil. Konkrete tomtealternativer blir ikke nærmere vurdert i mulighetsstudien, utover å fastslå at det foreligger tomter som tilfredsstiller foreliggende krav. Med «krav» menes her krav som definert i kapittel 4. Tomteløsning vurderes og velges etter at konsept er valgt.

Om utbyggingspotensialet Nordnesgaten 50

Videre utbygging i tilknytning til Nordnesgaten 50 er vurdert som lite realistisk, bl.a. på grunn av bevarings og landskapshensyn, jf. vedlegg 8.19. Bergen kommune vil legge vekt på følgende:

- Landskapshensyn I det store landskapsrommet (grønt preg i innseilingen)
- Bruks- opplevelseskvaliteter i Nordnesparken må ikke reduseres – viktig rekreasjonsområde. Alt areal rundt bygningene er i dag regulert til friområde
- Fredete festningsanlegget på eiendommen
- Parkeringsanlegget og fotballbanen er viktige anlegg for beboerne på Nordnes
- HI-bygget er eksponert i bybildet, og vurdert til å ha bevaringsverdi
- Påbygg, både i høyde og bredde, vil være en sak som det vil bli stor debatt rundt. Lavere bebyggelse (lavere enn trærne) vil være mindre utfordrende
- Hvis Akvariet flytter, vil det være et større potensiale for nybygg, men fortsatt innenfor de hensyn som er kommentert over.

Om utbyggingspotensialet Nordnesboder

- Regulert til spesialområde bevaring
- Det er sannsynlig at bygg på nr. 6 kan rives

- Nr. 8 er i sterkt forfall
- Arealpotensial (2011) på ca. 3 300 kvadratmeter BTA: Nybygg: 1 750 kvadratmeter BTA
- Rehabilitering av nr. 8: 1 600 kvadratmeter BTA
- Grunnforhold: Utfyllinger i sjø, antatt kort avstand til fjell
- Vanskelige atkomstforhold.

5.5 Grovsiling av alternativer

Tabell 15 under sammenfatter vurderingen av alternativene opp mot viktige krav. En grønn celle indikerer at konseptet tilfredsstiller krav, en rød celle indikerer det motsatte. Noen av alternativene er vist på to linjer for å synliggjøre hvordan løsningene for HI og NIFES vurderes opp mot kravene. "J" i kolonnen «AA» viser at alternativet blir tatt videre til alternativanalysen. Begrunnelsene for denne konklusjonen er gitt under.

Utkast

		Viktige krav							
			Muliggjør tilnærmet normal drift for i bygge-/flytteperioden	Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid	Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon	Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer	Har bygningsmessig kapasitet som styrker tverrfaglig samarbeid	Tiltrekker seg "gode hoder" (forskere og studenter)	Er iht. kommunens bestemmelser om vern og mål for byutvikling.
		AA							
Nr	Konsept beskrivelse								
0	Null	J	-2	0	1	0	1	1	0
0	Null+	J	-2	0	0	0	0	0	
Nybygg for én institusjon + rehabilitering									
1a	HI: Rehab og leie av arealer etter behov	J	-1	1	1	-1	-1		
1a	NIFES: Nybygg	J	4	4	4	4	3	-2	
1b	HI nybygg	N	4	4	4	4	3	4	
1b	NIFES overtar rehabilitert høyblokk og ny lab i NB 6-8	N	4	-1	-1	1		4	
1c	HI nybygg	N	4	4	4	4	3	4	
1c	NIFES rehab + nye kontor og lab i NB 6-8; Fdir til høyblokka	N	-2	-1	-1	2	1	1	
2 Laboratoriekonsept									
2a	Nybygg lab Medium med få kontorplasser for HI og NIFES. Rehab kontorer	J	4	-1	2	1	1	2	
2b	Nybygg lab Stor med få kontorplasser for HI og NIFES. Rehab kontorer	J	4	1	3	2	2	2	
Nybygg og samlokalisering for HI, NIFES (og Fiskeridirektoratet)									
3a	Nybygg: HI, NIFES, u/Fdir	J	4	4	4	4	4	4	
3b	Nybygg: HI, NIFES, m/Fdir	J	4	4	4	4	4	4	
Andre konsepter som ikke vurderes i alternativanalysen									
4	HI: Rehab + leie av tilleggsareal	N	-1	1	1	-1	-1		
4	NIFES: Rehab + utbygging NB 6-8	N	-2	-1	-1	2	1	1	
5	Ad hoc, flytting/samlokalisering over tid	N	4			1	-2	-2	

Tabell 15 Grovsiling - vurdering av alternativer i mulighetsstudiet

Tabellen under gir en mer detaljert beskrivelse av hvert alternativ.

Konsept	Trinn	Beskrivelse
0 (Null)	2	Nullalternativet Dette er et referansealternativ som representerer situasjonen på beslutnings-tidspunktet. Referansetidspunktet settes til desember 2016 som er tidspunktet for ferdigstilling av denne KVVU-en. Nullalternativet innbefatter det minimum av vedlikehold som er nødvendig for at byggene skal kunne driftes videre i om lag fem år. I dette alternativet inngår ingen nye arealer eller leiekontrakter. Nullalternativet omfatter vedlikehold og oppgraderinger som er nødvendige for at alternativet skal være reelt. Det er lagt til grunn utskiftings- og utviklingskostnader for å opprettholde mulig drift i byggene utover de fem årene som investeringstiltakene dekker.
0+	2	Nullplussalternativet Dette alternativet er en utvidet versjon av nullalternativet over analyseperioden, med en teknisk og bygningsmessig oppgradering av dagens bygningsmasse for HI og NIFES på Nordnes, dvs. en videreføring av dagens funksjoner i eide og leide bygg. Alternativet inkluderer ikke leie av ytterligere arealer.
1a	4	Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet Alternativet innebærer at det bygges et nytt bygg med laboratoriums- og kontor-funksjoner for NIFES, tilpasset behov frem til 2050. Havforskningsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 rehabiliteres. Havforskningsinstituttet leier ytterligere arealer etter behov. Dette kan inkludere leie av NIFES lokaler i Nordnesboder og eventuelt utbygging av Nordnesboder 6-8 hvis hensiktsmessig (ikke til laboratorier). Det kan også inkludere leie av andre arealer. Fiskeridirektoratets behov løses gjennom leie av arealer. Alternativet vil kreve midlertidige kontor- og laboratorieløsninger for Havforskningsinstituttet under rehabiliteringen av eksisterende bygg. Alternativet vurderes i alternativanalysen.

Konsept	Trinn	Beskrivelse
1b	4	Nybygg HI, NIFES til rehabilitert høyblokk (Nordnesgt. 50) Alternativet innebærer at det bygges et nybygg til Havforskningsinstituttet, der hele instituttets virksomhet samles. NIFES overtar Havforskningsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 50, som rehabiliteres. Nordnesboder 6-8 kan eventuelt bygges ut for å dekke NIFES' behov for ytterligere laboratorier. Fiskeridirektoratets behov løses gjennom leie av arealer. Alternativet kan splitte NIFES, og utbygging av Nordnesboder 6-8 kan gi en kontraktsmessig «innlåsing»/svak forhandlingsposisjon dersom staten bygger ut laboratorier på Nordnesboder 6-8, og fortsetter å leie øvrige lokaler i Nordnesbodene/Strandgaten. Staten vil da sitte som eier av et laboratoriebygg, uten å eie kontorlokaler i direkte tilknytning til dette bygget. Det kan være vanskelig å finne alternativ anvendelse for et slikt laboratorium. Alternativet vil ikke gi NIFES tilstrekkelig areal for laboratorier over tid. Videre er det et identifisert sterkere behov for informasjonsutveksling og kontakt mellom HI og Fiskeridirektoratet enn mellom NIFES og direktoratet (dette kan gi føringer for tomtevalget). Alternativet vurderes ikke i alternativanalysen.
1c	3/4	Nybygg HI, rehabilitering NIFES, Fiskeridirektoratet til rehabilitert høyblokk Alternativet innebærer at det bygges et nybygg til Havforskningsinstituttet, der hele instituttets virksomhet samles. Fiskeridirektoratet tar over Havforskningsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 50, som rehabiliteres og bygges om. NIFES' lokaler rehabiliteres og ytterligere behov dekkes ved at Nordnes 6-8 bygges ut. Det vil være utfordrende å opprettholde tilnærmet normal drift i NIFES i rehabiliteringsperioden. Videre kan dette alternativet gi en kontraktsmessig innlåsing, se kommentar under alternativ 1b. Alternativet vurderes ikke i alternativanalysen.
2a	4	Laboratoriealternativet Medium Havforskningsinstituttet beholder sine lokaler i Nordnesgaten 33 og 50. Ytterligere behov for laboratorier for Havforskningsinstituttet løses i et felles laboratoriebygg med NIFES. Hele NIFES' laboratoriekapasitet legges i dette bygget. Det etableres et minimum av kontorplasser for NIFES og Havforskningsinstituttet i nybygget. Kontorplassene i nybygget forbeholdes de aktivitetene som må skje i direkte nærhet til laboratoriene. Størrelsen begrenses av kostnadmessige hensyn. Kontor- og laboratoriearealene Nordnesgaten 33 og 50 rehabiliteres. Det legges til grunn en optimalisering kontorarealene. Dette innebærer blant annet en ombygging av dagens kontorarealer, som hovedsakelig består av cellekontorer til åpent landskap. NIFES behov for kontorlokaler utover det som vil finnes i nytt laboratoriebygg løses ved rehabilitering/ombygging av eksisterende lokaler eller leie av andre lokaler i markedet. Kontorbehov for Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet (utover Nordnesgaten 33 og 50) løses gjennom leie. Alternativet vurderes i alternativanalysen.

Konsept	Trinn	Beskrivelse
2b	4	Laboratoriealternativet Stor Det etableres et laboratoriebygg som dekker hele kapasiteten for Havforskningsinstituttet og NIFES. Det bygges et minimum av kontorplasser som forbeholdes de aktivitetene som må skje i direkte nærhet til laboratoriene. Havforskningsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 rehabiliteres og laboratoriene bygges om til kontorer. Det legges til grunn en optimalisering kontorarealene. Kontorlokaler til NIFES og Fiskeridirektoratet løses ved leie. Alternativet vurderes i alternativanalysen.
3a	4	Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES Alternativet innebærer at det etableres nybygg med kontorer og laboratorier for Havforskningsinstituttet og NIFES. Fiskeridirektoratet leier kontorlokaler. I tillegg etableres det fem kontorplasser for Nofima i samme bygg. Laboratoriefunksjoner og kontorfunksjoner skilles på en hensiktsmessig måte med hensyn til høyder/arealutnyttelse, etc. Statsbyggs eiendommer i Nordnesgaten 33 og 50 benyttes til andre formål. Alternativet vurderes i alternativanalysen.
3b	4	Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet Det etableres et nybygg som ivaretar både kontor- og laboratoriebehovet for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet. I tillegg etableres det fem kontorplasser for Nofima i samme bygg. Laboratoriefunksjoner og kontorfunksjoner skilles på en hensiktsmessig måte med hensyn til høyder/arealutnyttelse, etc. Statsbyggs eiendommer i Nordnesgaten 33 og 50 benyttes til andre formål. Alternativet vurderes i alternativanalysen.

Konsept	Trinn	Beskrivelse
4	3	Rehabilitering og leie NIFES' arealer rehabiliteres. Nordnesboder 6-8 rehabiliteres som kontorbygg (evt. med enkle laboratorier) og det bygges i tillegg et nytt, moderne laboratoriebygg. Dette forutsetter at staten overtar Nordnesboder 6-8. Arealene til Havforskningsinstituttet i Nordnesgaten 33 og 50 (eid av Statsbygg) rehabiliteres. Dette innebærer blant annet en ombygging av dagens kontorarealer, som hovedsakelig består av cellekontorer til åpent landskap. Ytterligere behov for kontorarealer løses gjennom leie i markedet. Fiskeridirektoratets behov løses gjennom leie av arealer. Det vil være utfordrende å opprettholde tilnærmet normal drift for både HI og NIFES i rehabiliteringsperioden. Videre vil alternativet ikke gi tilstrekkelige arealer til å samle HI. Alternativet kan gi en kontraktsmessig «innlåsing»/svak forhandlingsposisjon, se kommentar under alternativ 1b. Alternativet vurderes ikke i alternativanalysen.
5	4	Ad hoc, flytting/samlokalisering over tid En samling av institusjonene over tid kan skje etter en beslutning om at det ikke skal bygges noe nytt på Nordnes og all framtidig kapasitetsutvidelse skjer ved gradvis flytting til andre bygg. Dette alternativet innebærer nybygg fordi det er vanskelig å se hvordan behovet for laboratoriekapasitet kan løses på annen måte. Alternativet angir ikke en løsning på problemstillinger i mandatet. Et slikt alternativ peker ikke mot en langsiktig løsning for utvikling av marin FoU. Alternativet har også likhetstrekk med alternativene 1a og 1b. En gradvis flytting diskuteres i kapitlet om «Gjennomføringsstrategi». Alternativet utredes ikke i alternativanalysen.

Tabell 16 Beskrivelse av alternativer

5.6 Alternativer som vurderes videre i alternativanalysen

Dette kapitlet har identifisert og evaluert en rekke alternativer. Følgende alternativer analyseres i mer detalj i alternativanalysen:

- Nullalternativet.
- Nullplussalternativet: Teknisk og bygningsmessig oppgradering av dagens bygningsmasse for Havforskningsinstituttet og NIFES på Nordnes.
- Alternativ 1a: Nybygg for NIFES. Havforskningsinstituttets lokaler rehabiliteres. Havforskningsinstituttet leier ytterligere arealer etter behov. Dette kan inkludere leie av NIFES lokaler i Nordnesboder.
- Laboratoriealternativet 2a Medium og 2b Stor: Nytt felles laboratoriebygg for Havforskningsinstituttet og NIFES. Nytt lab har et minimum av kontorlokaler tilknyttet laboratoriene.
- Alternativ 3a og 3b Nybygg: Havforskningsinstituttet, NIFES og eventuelt Fiskeridirektoratet samles i et nybygg.

5.7 Grensesnitt til andre prosesser

Prosessene under har et grensesnitt til denne KVV fordi det berører samhandling og samarbeid mellom aktører i KVV-en.

Om Nordnesboder 6-8

Staten har under gitte forutsetninger tilgang til Nordnesboder 6-8.

Ved en eventuell utbygging av laboratorier på Nordnesboder 6-8, og fortsatt leie av øvrige lokaler i Nordnesboder/Strandgaten vil staten sitte som eier av et laboratoriebygg, uten nødvendigvis å eie kontorlokaler i direkte tilknytning til dette bygget. Det kan være vanskelig å finne alternativ anvendelse for et slikt laboratorium. Dette er betegnet som en kontraktsmessig «innlåsing» og gir staten en svakere forhandlingsposisjon.

Utbygging av laboratorier på Nordnesboder vil også i noen grad binde virksomhetene til Nordnes.

Om Tollbodkaien

Det er flere prosesser som vurderer bruk av Tollbodkaien, bl.a. nytt tinghus for Bergen. Det er i denne KVV ikke tatt hensyn til andre prosesser.

Havforskningsinstituttets samarbeid med andre virksomheter om laboratorier, arkiv, IKT, mv.

Det ble i 2014 igangsatt et arbeid mellom Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet for å kartlegge og igangsette aktivitet som gir muligheter for kostnadseffektivisering og økt samhandling.

Det samarbeides blant annet med anskaffelser på rammeavtaler. Havforskningsinstituttet har også samarbeid med andre offentlige og kommunale virksomheter i Bergen som også vurderes av enkelte av de andre etatene i KVV-en. Instituttet har gode og dokumenterte elektroniske håndbøker som er gjort tilgjengelig for de øvrige virksomhetene.

Innen IT-området er det identifisert flere områder som gir bedre linjekapasitet mellom virksomhetene, bedre utnyttelse av infrastrukturen og øke datasikkerheten.

Det vil bli vurdert hvilken tjeneste det felles biblioteket skal være fremover. Virksomhetene har store arkivmengder for avlevering og muligheter for felles tjenester blir vurdert.

Andre områder som generell erfaringsutveksling, internrevisjon og kompetansebygging er også under vurdering.

6 Alternativanalyse

Alternativanalysen skal behandle de mest interessante og realistiske konseptuelle løsninger for det identifiserte samfunnsbehovet innenfor mulighetsrommet.

Fra Finansdepartementets veileder nr.9

Med bakgrunn i de foregående kapitlene er det utarbeidet en alternativanalyse som omhandler nullalternativet, nullplussalternativet og tre alternativer fra mulighetsstudien. Alternativene er bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse hvor hovedformålet er å klarlegge, synliggjøre og systematisere konsekvensene av konseptene før beslutninger fattes gjennom en mest mulig fullstendig og sammenlignbar informasjon om ulike nytte- og kostnadsvirkninger. Alternativene sammenlignes med nullalternativet, det vil si dagens situasjon med de tiltakene som er nødvendige for å forlenge levetiden med om lag fem år.

Analysen skal gi grunnlag for å vurdere om tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt, det vil si om summen av nyttevirksomheter overstiger summen av kostnadsvirkninger, samt gi grunnlag for å rangere og prioritere mellom alternativene.

Kapitlet tar innledningsvis for seg arealberegningene som er dimensjonerende for alternativene. Deretter følger en beskrivelse av metoden for analysen, en analyse av prissatte og ikke-prissatte virkninger og realopsjoner. Til sist kommer en anbefaling basert på en sammenfatning av analysen.

6.1 Arealberegninger

Dette avsnittet gir en oversikt over:

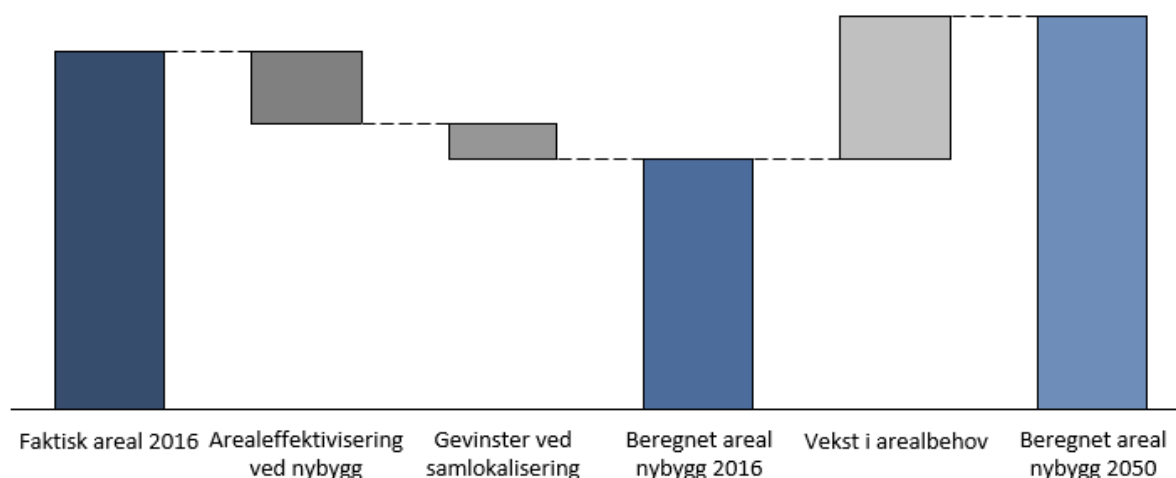
- Prinsipper for arealberegningene
- Arealer i dag
- Antall ansatte og arealbehov for 2016 ved kun nybygg
- Framskrivning av antall ansatte og arealbehov 2050 ved kun nybygg
- Arealbehov ved videreføring av virksomhetene i eksisterende bygg
- Sensitivitetsanalyse areal 2050 (eget vedlegg)
- Referanseprosjekter (eget vedlegg)

De fem øverste punktene presenteres i teksten under. Referanseprosjekter omtales i vedlegg 8.9.

6.1.1 Prinsipper for arealberegningene

Figuren under viser hvilke prinsipper som ligger til grunn for arealberegningene i KVV-en, gitt nybygg. Arealet for et nybygg i 2050 beregnes ved å fremskrive det beregnede arealet i 2016 gitt at alle funksjoner plasseres i nybygg. Reduksjonen fra det faktiske arealet i 2016 til det beregnede arealet i et nybygg reflekterer to forhold. For det første reflekterer det at nybygg generelt er mer arealeffektive og vil derfor ha et teoretisk lavere arealbehov enn om mange av de eksisterende bygningene beholdes. For det andre vil en ved en eventuell

samløkalisering av flere virksomheter kunne få en ytterligere reduksjon i areal som følge av sambruk av enkelte funksjoner, se Figur 12 under.



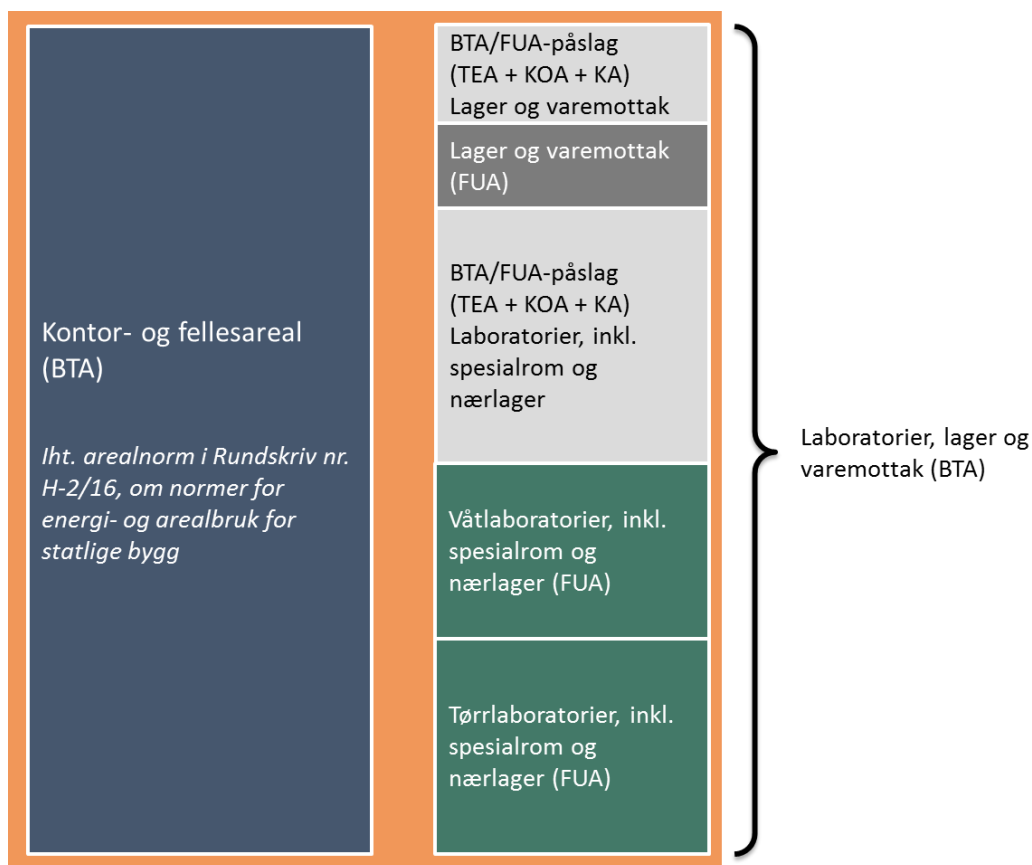
Figur 12 Prinsippskisse for arealberegning av nybygg

Vedlegg 8.11 viser en oversikt over referanseprosjektene som er benyttet i utredningen. Disse er hovedsakelig benyttet for å gjøre overordnede vurderinger av prinsipper for inndeling av areal i ulike hovedfunksjoner.

Som skissert i Figur 13, skilles det i arealberegningene mellom kontorareal inklusive fellesareal og laboratorieareal inklusive spesialrom og nærlager, og lager og verksted. For kontordelen beregnes bruttoarealet ut fra de arealkrav som gjelder for statlige kontorlokaler. Kontorareal som er direkte tilknyttet laboratoriene er også betegnet som kontorer.

For laboratoriearealer og for lager og varemottak beregnes bruttoarealet med utgangspunkt i beregnet et funksjonsareal (FUA) og en faktor for påslag mellom bruttoarealet og funksjonsarealet (BTA/FUA-påslag).

BTA/FUA-påslaget inkluderer tekniske rom og føringsveier (TEA), konstruksjonsarealer (KA) og felles kommunikasjonsarealer som trapper, heiser og annet areal som binder de forskjellige områder sammen (KOA). Denne er definert ulikt for kontordelen og laboratoriedelen. Summen av FUA, TEA, KA og KOA gir brutto arealbehov.



Figur 13 Prinsippskisse for inndeling av funksjoner i arealberegningene

6.1.2 Arealbehov kontorplasser

Det er i modellen for utledning av areal til standard kontorarbeidsplasser tatt hensyn til arealkrav for kontordelen i statlige bygg, jf. rundskriv om normer for energi- og arealbruk for statlige bygg av 17.12.2015 fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet. I rundskrivet heter det blant annet:

For framtidige statlige kontorlokaler og for kontordelen i bygg til virksomheter med arealkrevende formål fastsettes en arealnorm på 23 kvm. BTA per ansatt.

Kontorplassarealet inklusive fellesareal er beregnet basert på arealnormen på 23 kvadratmeter BTA. Dette representerer et maksimum areal innenfor normen. Fellesareal knyttet til kontorarealer omfatter følgende funksjoner:

- Arkiv/rekvisitarom
- Gjestetoaletter/gjestegarderobe
- Møterom
- Auditorium/konferansesal
- Resepsjon
- Kantine
- Bibliotek

Alt areal som er personrelatert inngår i arbeidsplassrelatert areal. Dette omfatter blant annet vrimlearealer og «interne» kommunikasjonsarealer. Sosiale soner med kaffemaskin/minikjøkken er med i arbeidsplassrelatert areal.

Fordi forskerne og teknikerne utfører deler av sitt arbeid i laboratoriene, er det lagt til grunn en samtidighet eller *dynamikkfaktor* på 0,8 ved beregning av arealer for virksomhetene som driver med forskning. Dette tilsvarer 1,25 ansatte per arbeidsplass, noe som vil gi en mer effektiv utnyttelse av kontorarealene. For Fiskeridirektoratet er det lagt til grunn en dynamikkfaktor på 1.

6.1.3 Arealbehov laboratoriearbeidsplasser

Arealer for laboratoriearbeidsplasser inkluderer spesialrom og nærlager. Spesialrom består hovedsakelig av vannkar og verksteder tilknyttet laboratorievirksomheten. Flere laboratorier har behov for kjøle-/fryserom og lager i umiddelbar nærhet til laboratoriene.

Det finnes ikke etablerte normtall for beregninger av laboratorieareal. Funksjonsarealet for laboratorier inkludert støtteareal er beregnet som følger:

- Virksomhetene har estimert behovet per laboratorietype basert på de arealene de har i dag og antakelser om utviklingen i behov.
- Nye, tidsmessige laboratorier vil gi høyere arealeffektivitet pga. bedre tilpasning til forskningsinfrastruktur og forventet bedre fleksibilitet i laboratoriearealer. Nye laboratorier vil også tillate en bedre kapasitetsutnyttelse av arealer pga. større kapasitet i tekniske anlegg. Dette gjelder ikke minst infrastruktur for å håndtere vann: Forsyning, behandling og rensing. Det er også et potensiale for sambruk av flere laboratorier. Endelig er det usikkert hvordan behov for laboratorier vil utvikle seg over tid. Utreder har på denne bakgrunn redusert estimatet på fremtidig laboratoriebehov med 25 % sammenliknet med framskriving av virksomhetenes estimat. Prognose for laboratorieareal bør detaljeres i et forprosjekt.
- Behovet for tekniske rom er større for et laboratoriebygg enn for et kontorbygg. Behovet for tekniske arealer er ivaretatt gjennom BTA/FUA-påslaget. Denne er estimert til 2,3 basert på referanseprosjekter i Statsbygg. Referanseprosjektene er listet i vedlegg 8.9.

6.1.4 Lager for laboratorieutstyr og prøver, og varemottak tilknyttet laboratorier

I tillegg til spesialrom og nærlager i direkte tilknytning til laboratoriene har virksomhetene behov for arealer til lagring av laboratorieutstyr og prøver samt varemottak. Disse arealene er skilt ut fra selve laboratoriearealet for å muliggjøre en vurdering av en eventuell sambruk og for å muliggjøre bruk av ulike enhetspriser. Som for laboratoriene, er arealet for disse funksjonene også basert på innmeldt behov fra virksomhetene.

6.1.5 Arealer i dag

Tabellen under viser dagens arealer for hver av virksomhetene. Lagerkapasitet og kaiareal knyttet til Havforskningsinstituttets rederivirksomhet ved Nykirkekai 1 og på Laksevåg, samt arealer i Nordnesgaten 50 som disponeres av Akvariet er holdt utenfor.

Kvadratmeter	Fiskeri-direktoratet	Havforsknings-instituttet	NIFES	Totalt
Kontorplasser med fellesareal	5 100	6 700	2 500	14 300
Tørrlab med spesialrom og nærlager	-	1 100	1 700	2 800
Våtlab med spesialrom og nærlager	-	1 000	400	1 400
Lager og varemottak knyttet til laboratorier	-	1 000	-	1 000

Kvadratmeter	Fiskeri- direktoratet	Havforsknings- instituttet	NIFES	Totalt
Totalt funksjonsareal (FUA)	5 100	9 800	4 600	19 500
Totalt bruttoareal (BTA)	8 000	16 200	6 700	30 900

Tabell 17 Funksjonsareal og bruttoareal per virksomhet i dag.

6.1.6 Antall ansatte i 2016 og beregnet areal gitt nybygg

Tabellen under viser det antall ansatte i virksomhetene i Bergen i 2016, som er dimensjonerende for det beregnede arealbehovet for et nybygg i 2016. For Nofima er det kun synliggjort de fem ressursene/ansatte som har behov for kontorplasser i nærheten av forskningsmiljøet ved Havforskningsinstituttet og NIFES.

Antall ansatte/ studenter 2016	Fiskeri- direktoratet	Havforsknings- instituttet	NIFES	Nofima	Totalt
Ansatte ledelse/ administrasjon	224	110	31	1	366
Ansatte forskere/teknikere	-	351	121	4	476
Studenter	-	-	15	-	15
Eksterne/ midlertidig ansatte med arealbehov	-	16	-	-	16
Totalt	224	477	167	5	873

Tabell 18 Antall ansatte i 2016

Tabellen under viser arealbehovet i 2016, gitt nybygg. Gevinster ved samlokalisering er ikke tatt høyde for i arealene som er vist i tabellen (*funksjonsareal er vist i kursiv*).

Kvadratmeter	Fiskeri- direktoratet	Havforsknings- instituttet	NIFES	Nofima	Totalt
<i>Tørrlab inkl. spesialrom og nærlager (FUA)</i>	-	<i>1 400</i>	<i>2 100</i>	-	<i>3 500</i>
<i>Våtlab inkl. spesialrom og nærlager (FUA)</i>	-	<i>1 100</i>	<i>400</i>	-	<i>1 500</i>
<i>Lager og varemottak (FUA)</i>	-	<i>2 000</i>	<i>400</i>	-	<i>2 400</i>
Kontorplasser med fellesareal (BTA)	5 200	8 800	3 100	100	17 200
Lab inkl. spesialrom og nærlager (BTA)	-	5 600	5 700	-	11 300
Lager og varemottak (BTA)	-	2 000	500	-	2 500
Totalt bruttoareal (BTA)	5 200	16 400	9 300	100	31 000

Tabell 19 Beregnet arealbehov (kvadratmeter) 2016, gitt nybygg

6.1.7 Framskrivning av arealbehov – Antall ansatte og beregnede arealer i 2050

Beregnet antall ansatte i 2050

Tabellen under viser beregnet antall ansatte i 2050 med en 1 % årlig vekst.

Antall ansatte/ studenter 2050	Fiskeri-direktoratet	Havforsknings-instituttet	NIFES	Nofima	Totalt
Ansatte ledelse/ administrasjon	314	154	43	1	513
Ansatte forskere/teknikere	-	492	170	6	668
Studenter	-	-	21	-	21
Eksterne/ midlertidig ansatte med arealbehov	-	22	-	-	22
Totalt	314	669	234	7	1 224

Tabell 20 Framskrivning av antall ansatte 2050 med 1 % årlig vekst fra 2016 til 2050

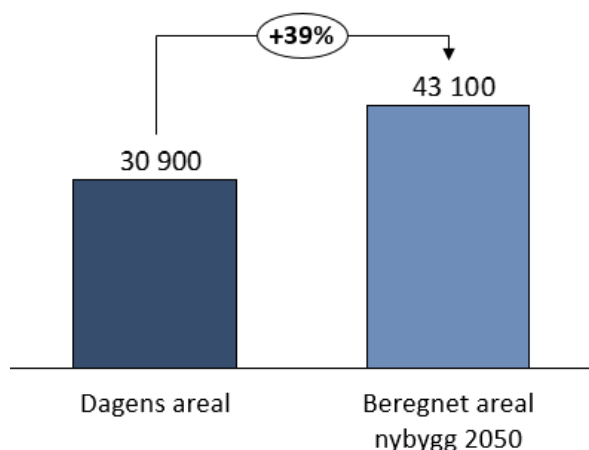
Beregnede arealer i 2050 gitt nybygg

Tabellen under viser det beregnede arealet i 2050, gitt nybygg med 1 % årlig vekst (*funksjonsareal er vist i kursiv*). Gevinster ved samlokalisering er ikke tatt høyde for i arealene vist i tabellen. Det er gjennomført en sensitivitetsanalyse for å vise hvordan ulike scenarier for vekst vil slå ut i arealbehov i 2050, se vedlegg 8.12.

Kvadratmeter	Fiskeri-direktoratet	Havforsknings-instituttet	NIFES	Nofima	Totalt
<i>Tørrlab. inkl. spesialrom og nærlager (FUA)</i>	-	1 900	2 900	-	4 800
<i>Våtlab inkl. spesialrom og nærlager (FUA)</i>	-	1 500	500	-	2 000
<i>Lager og varemottak (FUA)</i>	-	2 400	600	-	3 000
Kontorplasser med fellesareal (BTA)	7 200	12 300	4 300	100	23 900
Lab inkl. spesialrom og nærlager (BTA)	-	7 800	7 800	-	15 600
Lager og varemottak (BTA)	-	2 900	700	-	3 600
Totalt bruttoareal (BTA)	7 200	23 000	12 800	100	43 100

Tabell 21 Beregnet arealbehov (kvadratmeter BTA) 2050, gitt nybygg

Figuren under viser endring i totalt areal for alle virksomheter fra dagens areal til beregnet arealbehov i 2050, gitt nybygg. Endringen tilsvarer en økning på 39 %.



Figur 14 Dagens areal og beregnet areal i nybygg 2050 (kvadratmeter BTA).

Beregnete arealer i 2050 ved videreføring av eksisterende bygg

Ved videreføring av eksisterende bygg må arealbehovet løses gjennom leie eller kjøp av tilleggsarealer. På grunn av arealeffektiviseringen som oppnås ved å sette opp et nybygg, vil det totale arealbehovet for virksomhetene være større ved en videreføring i eksisterende arealer enn dersom all virksomhet flyttes over i nybygg.

Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet har i dag lokaler på til sammen 30 900 kvadratmeter BTA. Totalt antall ansatte i 2016 for de tre virksomhetene er 853. I 2050 er antall ansatte for de tre virksomhetene beregnet til 1 224.

I beregningene av arealbehovet utover eksisterende bygninger, forutsettes det at dagens arealer kun dekker kontorplassbehovet for dagens ansatte. Dette innebærer at det til sammen er behov for kontorarealer for 360 ansatte. I tillegg må behovet for laboratoriekapasitet løses gjennom tilleggsarealer.

Tabellen under viser totalt arealbehov ved videreføring av eksisterende bygg og kjøp/leie av tilleggsarealer (*funksjonsareal er vist i kursiv*). Økningen i laboratoriearealer inklusive lager, verksted og varemottak representerer differansen mellom dagens funksjonsareal og det beregnede behovet i 2050.

Kvadratmeter	Dagens areal	Tilleggsarealer	Totalt
<i>Tørrlab inkl. spesialrom og nærlager (FUA)</i>	2 800	2 000	4 800
<i>Våtlab inkl. spesialrom og nærlager (FUA)</i>	1 400	600	2 000
<i>Lager og varemottak (FUA)</i>	1 000	2 000	3 000
Kontorplasser med fellesareal (BTA)	22 500	7 000	29 500
Lab inkl. spesialrom og nærlager (BTA)	6 700	5 800	12 500
Lager og varemottak (BTA)	1 700	1 900	3 600
Totalt bruttoareal (BTA)	30 900	14 700	45 600

Tabell 22 Beregnet arealbehov (kvadratmeter BTA) 2050 ved videreføring i eksisterende arealer

Beregnet arealbehov ved videreføring av eksisterende bygg er 45 600 kvadratmeter BTA. Ved nybygg er arealbehovet beregnet til 43 100 kvadratmeter BTA. Dette representerer en 6 % arealeffektivisering ved nybygg. Beregningene for videreføring i eksisterende bygg forutsetter at utnyttelsen av dagens arealer blir som i dag (altså ingen arealeffektivisering i eksisterende bygg). Ved ombygging og rehabilitering av eksisterende bygg reduseres denne forskjellen.

Ved rehabilitering og ombygging av kontorarealer er det lagt til grunn at det kan oppnås tilnærmet samme arealeffektivitet med hensyn til areal per kontorplass. Basert på Statsbyggs arealnorm utarbeidet i forbindelse med konseptvalgutredningen av nytt regjeringskvartal, er antall kontorplasser i et rehabilitert/ombygd kontorareal beregnet til 13 kvadratmeter (FUA) per arbeidsplass.

6.2 Metode

6.2.1 Valg av analysemetode

Det finnes tre hovedmetoder for samfunnsøkonomiske analyser, jf. Rundskriv R-109/14 fra Finansdepartementet:

- **Nytte-/kostnadsanalyse:** En systematisk kartlegging av fordeler og ulemper ved et tiltak. Nyttevirkninger og kostnader verdsettes i kroner så langt det er faglig forsvarlig.
- **Kostnadseffektivitetsanalyse:** En systematisk verdsetting av kostnadene ved ulike alternative tiltak som kan nå samme mål. Kostnadene verdsettes i kroner, og man søker å finne den rimeligste måten å nå et gitt mål.
- **Kostnads-/virkningsanalyse:** En kartlegging av kostnader for ulike tiltak som er rettet mot samme problem, men der effektene av tiltakene ikke er helt like. En slik analyse gir i henhold til veilederen ikke grunnlag for å rangere alternativene etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Den foreliggende samfunnsøkonomiske analysen er en kostnads-/virkningsanalyse hvor kostnadsvirkninger er prissatt i kroner, mens øvrige virkninger av prosjektet behandles som ikke-prissatte virkninger og realopsjoner.

Kostnads-/virkningsanalyse er valgt fordi viktige nyttevirksomheter ikke lar seg kvantifisere, som for eksempel nytten av funksjonelle arealer med forskningsinfrastruktur av en gitt kvalitet, etc. Rangeringen av alternativene er basert på en avveining mellom de prissatte kostnadene og de kvalitativt beskrevne nytteeffektene.

Sammenligningsreferansen er nullalternativet.

6.2.2 Oppbygning av analysen

Den samfunnsøkonomiske analysen har følgende oppbygging:

- Prissatte effekter
- Ikke-prissatte effekter
- Realopsjoner
- Oppsummering av effektene
- Rangering og anbefaling av alternativ

I den samfunnsøkonomiske analysen benyttes nåverdimetoden for å gi et sammenligningsgrunnlag for kostnadene ved de ulike tiltakene i kostnads-virkningsanalysen.

6.2.3 Overordnede forutsetninger og avgrensninger for analysen

Nordnesboder 1-5 er ikke teknisk eller bygningsmessig velegnet for laboratoriefunksjoner (jf. mulighetsstudien). Videre laboratoriedrift i disse arealene inngår derfor kun i nullalternativet og nullplussalternativet.

6.3 Beskrivelse av alternativene

Følgende gir en kort beskrivelse av hovedkonseptene som legges til grunn i alternativanalysen jf. oppsummeringen i mulighetsstudien.

6.3.1 Nullalternativet

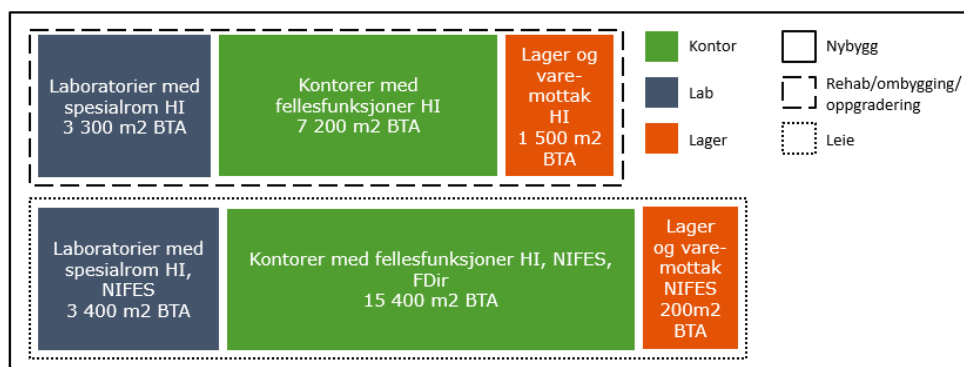
Dette er videreføring av dagens situasjon per desember 2016. Nullalternativet omfatter videre drift i eksisterende bygg med de tiltak som er nødvendige for å opprettholde driften i om lag fem år.

6.3.2 Nullplussalternativet

Nullplussalternativet er en variant av nullalternativet som inkluderer kostnader til bygningsmessig og teknisk oppgradering av eksisterende lokaler til Havforskningsinstituttet og NIFES over analyseperioden.

Nullplussalternativet har en tilsvarende forventet levetid som nybygg.

Totalt areal som oppgraderes teknisk og bygningsmessig (som er i statlig eie) er 12 000 kvadratmeter BTA. Leide lokaler utgjør til sammen 19 000 kvadratmeter BTA. Totalt areal er 31 000 kvadratmeter BTA, hvorav laboratorier utgjør 6 700 kvadratmeter BTA, kontorer 22 600 kvadratmeter BTA og lager/varemottak 1 700 kvadratmeter BTA. Figuren under viser hvordan illustrerer hvordan kontorer, laboratorier og lager/varemottak er fordelt i nybygg, rehabiliterte/ombygde/bygningsmessig og teknisk oppgraderte lokaler og leide lokaler.



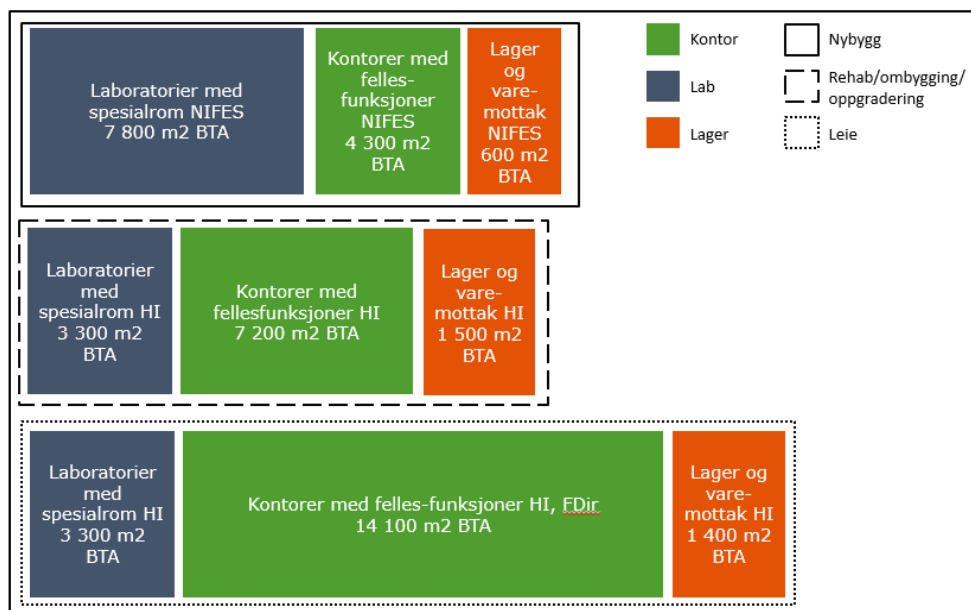
Figur 15 Nullplussalternativet

6.3.3 Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering HI

Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet innebærer at det bygges et nytt bygg for NIFES med laboratorier, kontorer og lager/varemottak. Havforskningsinstituttets laboratorier, kontorer og lager/varemottak i Nordnesgaten 33 og 50 rehabiliteres. Havforskningsinstituttets kapasitetsbehov utover disse to byggene forutsettes løst gjennom leie i markedet. Fiskeridirektoratet fortsetter å leie kontorlokaler.

Totalt areal i nybygg er 12 700 kvadratmeter BTA, rehabiliterte lokaler i statlig eie utgjør 12 000 kvadratmeter BTA, mens leide lokaler til sammen er 18 800 kvadratmeter BTA. Totalt areal er 43 500 kvadratmeter BTA,

hvorav laboratorier utgjør 14 400 kvadratmeter BTA, kontorer 25 600 kvadratmeter BTA og lager/varemottak 3 500 kvadratmeter BTA.



Figur 16 Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskingsinstituttet

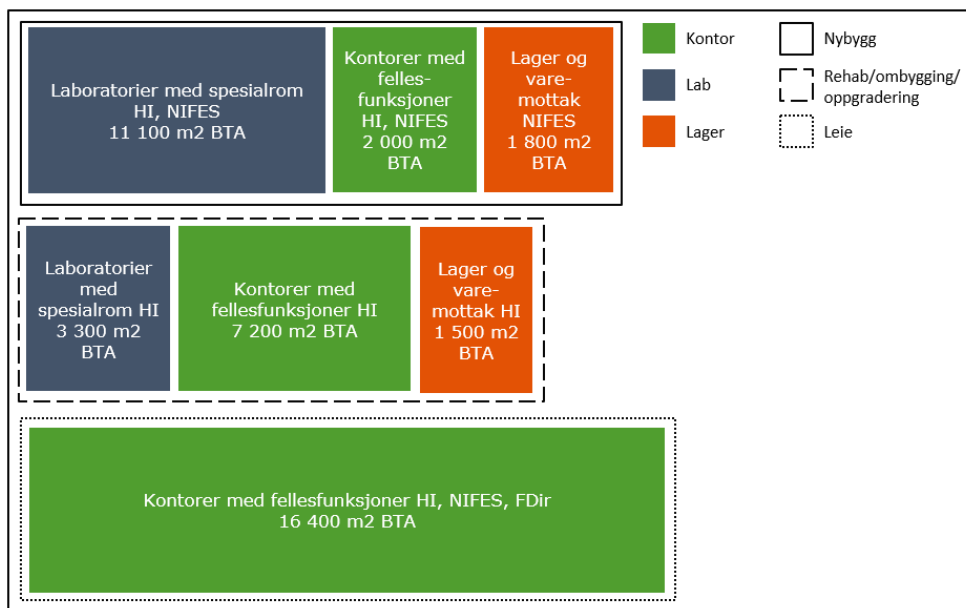
6.3.4 Konsept 2 Laborariekonseptet

Laborariekonseptet innebærer at det bygges et nybygg som har laborariekapasitet for både Havforskingsinstituttet og NIFES. Konseptet har to varianter:

- **Alternativ 2a Lab Medium:** Havforskingsinstituttet beholder sine laboratorier i Nordnesgaten 33 og 50. Ytterligere behov for laboratorier for Havforskingsinstituttet løses i et felles laborariebygg med NIFES. Hele NIFES' laborariekapasitet legges i dette bygget. Det etableres et minimum av kontorplasser for NIFES og Havforskingsinstituttet i tilknytning til laborariene. Kontorplassene i nybygget forbeholdes de aktivitetene som må skje i direkte nærhet til laborariene. Kontorbehov for Fiskeridirektoratet, NIFES og Havforskingsinstituttet (utover Nordnesgaten 33 og 50) løses ved leie.
- **Alternativ 2b Lab Stor:** Det etableres et laborariebygg som dekker hele kapasiteten for Havforskingsinstituttet og NIFES. Det bygges et minimum av kontorplasser som forbeholdes de aktivitetene som må skje i direkte nærhet til laborariene. Havforskingsinstituttets lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 rehabiliteres og laborariene bygges om til kontorer. Kontorlokaler til NIFES og Fiskeridirektoratet løses ved leie.

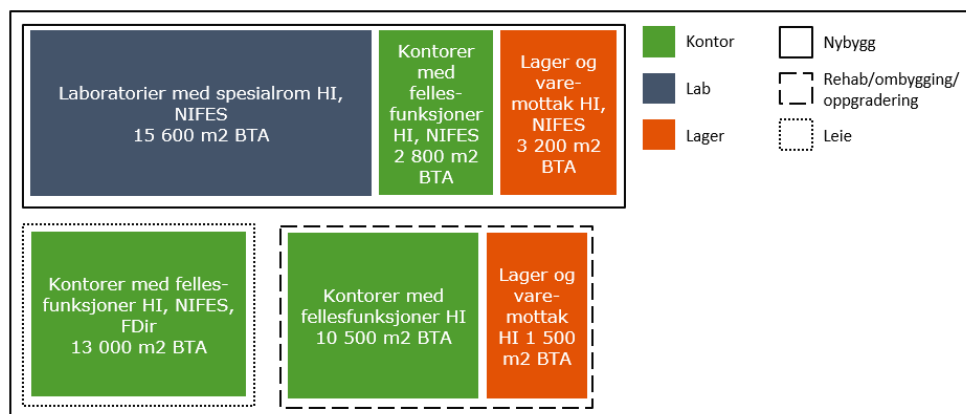
For Alternativ 2a Lab Medium utgjør areal i nybygg 14 900 kvadratmeter BTA, rehabiliterte lokaler i statlig eie 12 000 kvadratmeter BTA og leide lokaler 16 400 kvadratmeter BTA. Totalt areal er 43 300 kvadratmeter BTA, hvorav laboratorier utgjør 14 400 kvadratmeter BTA, kontorer 25 600 kvadratmeter BTA og lager/varemottak 3 300 kvadratmeter BTA.

Et nytt laborariebygg må lokaliseres enten i tilknytning til dagens institusjoner på Nordnes for å begrense tid og logistikk ifm. forflytninger mellom kontor og lab. Alternativt bør et laboratorium lokaliseres i nærheten av eller sammen med UiBs laboratorier for å utnytte stordriftsfordeler ved investering og drift av laboratorier.



Figur 17 Alternativ 2a Lab Medium

For Alternativ 2b Lab Stor utgjør areal i nybygg 21 600 kvadratmeter BTA, rehabiliterte og ombygde lokaler i statlig eie 12 000 kvadratmeter BTA og leide lokaler 13 000 kvadratmeter BTA. Totalt areal er 46 600 kvadratmeter BTA, hvorav laboratorier utgjør 15 600 kvadratmeter BTA, kontorer 26 300 kvadratmeter BTA og lager/varemottak 4 700 kvadratmeter BTA. Fordi lager/varemottak tilknyttet laboratoriene må være plassert sammen med laboratoriene, er det lagt til grunn at lager/varemottak i Nordnesgaten 33 og 50 ikke kan utnyttes til dette formålet.



Figur 18 Alternativ 2b Lab Stor

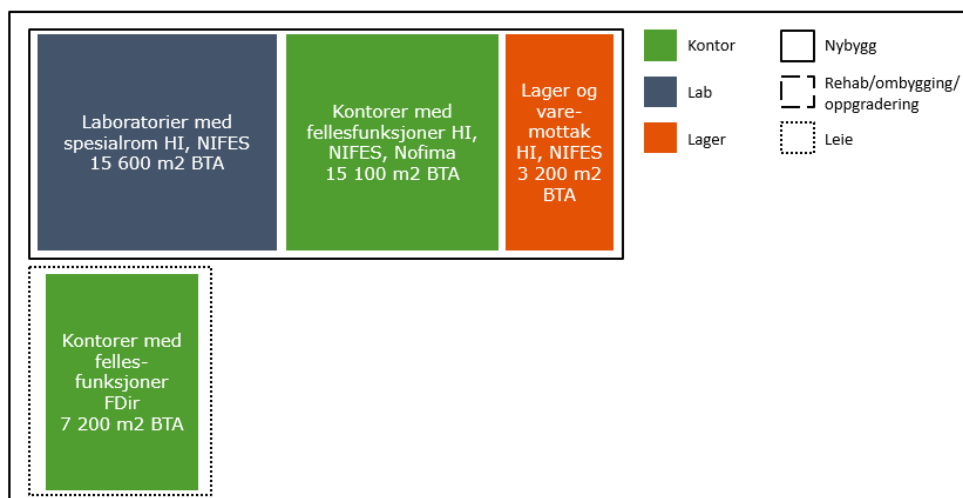
6.3.5 Konsept 3 Nybygg

Dette konseptet har to varianter:

- **Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES:** Alternativet innebærer at det etableres nybygg med kontorer og laboratorier for Havforskningsinstituttet og NIFES. Eiendommene der disse virksomhetene holder til i dag frigjøres for andre formål.
- **Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet:** Nybygg med kontorer og laboratorier for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet. Eiendommene der virksomhetene holder til i dag frigjøres for andre formål.

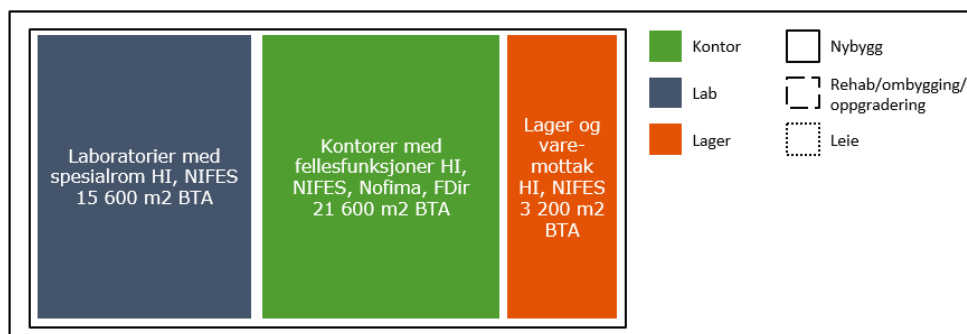
I begge disse variantene legges det til grunn at det etableres 5 kontorplasser for Nofima.

For Alternativ 3a Nybygg HI og NIFES utgjør areal i nybygg 33 900 kvadratmeter BTA og leide lokaler 7 200 kvadratmeter BTA. Totalt areal er 41 100 kvadratmeter BTA, hvorav laboratorier utgjør 15 600 kvadratmeter BTA, kontorer 22 300 kvadratmeter BTA og lager/varemottak 3 200 kvadratmeter BTA.



Figur 19 Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES

For Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet er totalt areal i et nybygg 40 400 kvadratmeter BTA. Av dette utgjør laboratoriene 15 600 kvadratmeter BTA, kontorer 21 600 kvadratmeter BTA og lager/varemottak 3 200 kvadratmeter BTA.



Figur 20 Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet

6.4 Prissatte virkninger

6.4.1 Analysemodellen

Vedlegg 8.12 viser hvordan de prissatte samfunnsøkonomiske virkningene er gruppert i kostnadselementer. I analysen behandles alle kostnader som positive tallstørrelser. Verdien av frigjorte eiendommer og driftsinntekter behandles som negative tallstørrelser. I nettonåverdi-oppstillinger er fortegnene snudd slik at negativ netto nåverdi betegner at kostnadene er større enn driftsinntektene og verdien av de frigjorte eiendommene.

6.4.2 Metodiske forutsetninger for analysen

Følgende metodiske forutsetninger er lagt til grunn for analysen:

Analyseperiode og prisnivå

- Analyseperiode: 2016-2070
- Diskonteringsrente: 4 % år 0-40 og 3 % år 41-54
- Prisnivå: oktober 2016

Skattekostnad og merverdiavgift

- Investeringskostnad presenteres inklusive merverdiavgift
- Nåverdier presenteres eksklusive merverdiavgift
- I nåverdiene beregnes en skattekostnad av investeringskostnader og andre kontantstrømmer via offentlige budsjetter på 20 % av netto finansieringsbehov

Investeringskostnader

Alle alternativer:

- Lagerkapasitet og kaiareal knyttet til Havforskningsinstituttets rederivirksomhet ved Nykirkekai 1 og tilsvarende areal på Laksevåg er holdt utenfor KVVU-en. Kostnader knyttet til rehabilitering eller nye arealer for denne virksomheten er ikke inkludert.
- For forskningsvirksomhetene er det forutsatt 80 % samtidighet (dynamikkfaktor) for kontorplassearealet.
- Det forutsettes at kostnader knyttet til teknisk og bygningsmessig oppgradering, rehabilitering og ombygging av lokaler som ikke er i statlig eie, håndteres av eier og reflekteres i leieprisen og FDVU-kostnaden.

Nullalternativet:

- Nullalternativet omfatter videre drift i eksisterende bygg med de tiltak som er nødvendige for å opprettholde driften i om lag fem år.
- Det er lagt til grunn en investeringskostnad på 11 millioner kroner i 2017 (Nordnesgaten 33 og 50), som omfatter de tiltak som er nødvendige for å opprettholde driften i ytterligere fem til ti år. For å gjøre nullalternativet til et sammenliknbart alternativ i vurderingen av prissatte effekter, er det lagt til grunn at det er teoretisk mulig å opprettholde driften i eksisterende bygg ved å legge til grunn tilsvarende kostnader for forvaltning, drift, vedlikehold, utskiftning og utvikling tilsvarende som for nullplussalternativet.

Nullplussalternativet:

- Byggeperiode: 2022-2023 (22 måneder)
- Prøvedrift: 12 måneder
- Det forutsettes 100 % gjenbruk av eksisterende brukerstyr og inventar
- Det er tatt høyde for leie av midlertidige kontorer og lager i byggeperioden og under prøvedrift. Det er lagt til grunn at det etableres en midlertidig laboratoriemodul som dekker 50 % av samlet eksisterende laboratoriekapasitet for Havforskningsinstituttet og NIFES (4 600 kvadratmeter BTA).

Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet og Alternativ 2a Lab Medium:

- Det er tatt høyde for leie av midlertidige kontorer og lager for Havforskningsinstituttet i byggeperioden og under prøvedrift. Det er lagt til grunn at det etableres en midlertidig

laboratoriemodul som dekker 50 % av eksisterende laboratoriekapasitet for Havforskningsinstituttet (2 300 kvadratmeter BTA).

Alternativ 2b Lab Stor:

- Det er tatt høyde for leie av midlertidige kontorer i byggeperioden og under prøvedrift.
- Det legges til grunn at nybygget med laboratorier etableres før virksomhetene flytter ut av eksisterende laboratorier. Det er ikke tatt høyde for midlertidig laboratoriemodul i dette alternativet.

Konseptalternativene 1-3 med varianter:

- Byggeperiode: 2022-2024 (26 måneder)
- Prøvedrift: 12 måneder
- Tomteprisene legger til grunn at eiendommene i hovedsak er eller kan reguleres til næringsformål. Ved kjøp av tomter regulert til boligformål vil prisen være høyere.
- Det er lagt til grunn tomtepris for en gjennomsnittlig sentral tomt som basis for analysen, basert på et notat utarbeidet av DNB Næringsmegling AS ifm. KVVU-en. Valg av en mindre sentral tomt kan gi redusert tomtekostnad sammenliknet med det resultatene fra analysen viser (mellom 10 og 50 millioner kroner avhengig av størrelsen på tomten i alternativene)
- Det er lagt til grunn at tomten ligger i nærhet til sjø. Ved mer enn om lag 2,5 kilometer sjøvannsledning vil basisestimatet for investeringskostnaden øke med ca. 50 millioner kroner.
- I analysen er parkeringsplasser for bil og sykkel håndtert som en investeringskostnad (bygge- og tomtekostnad). Et alternativ til å bygge parkeringsplasser i tilknytning til et nybygg vil være å kjøpe/leie plasser i nærheten. Dimensjoneringen av parkeringsplassene er basert på kravene til bil- og sykkelparkering i sone P1.
- Det er tatt høyde for 20 % gjenbruk av eksisterende brukerstyr og inventar. Det forutsettes at brukerstyr ikke inngår i leieprisen for leide arealer.
- Ved samling av kontorene til to eller flere virksomheter er det lagt til grunn en arealeffektivisering i kontorarealet med fellesfunksjoner på 10 % for å ta høyde for deling av fellesfunksjoner som kantine, møterom, etc.
- Ved samling av institusjonenes laboratorievirksomhet i et nybygg er det lagt til grunn en arealeffektivisering på 10 % for lager og varemottak tilknyttet laboratoriene.

Driftskostnader og -inntekter

Nullplussalternativet og Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet:

- Det finnes ikke et velfungerende marked for leie av den typen laboratorier som virksomhetene har behov for. Basert på innsikt i enkeltkontrakter og -tilbud er leieprisen for laboratorier estimert til 50 % høyere enn leieprisen for kontorer.

Konseptalternativ 1-3 med varianter:

- Analysen forutsetter at virksomhetene kan leie ut kontorarealer tilsvarende 50 % av gjennomsnittlig ledige arealer i perioden fra ferdigstilling til 2050 (2 300 kvadratmeter).
- Det forutsettes at leietaker betaler FDVU-kostnader som dekker fellesutgifter og leietakers direkte kostnader.
- Det er ikke tatt høyde for eventuelle merinntekter fra oppdragsforskning.

Restverdier

Tomter:

- I alle alternativer er det forutsatt en reell restverdi i 2070 lik investeringskostnaden

- For Nordnesgaten 33 og Nordnesgaten 50 er det lagt til grunn tomteprisen for den av tomtene i DNB sitt notat som ligger nærmest adressene, det vil si Tollbodkaien (3 000 kroner/kvadratmeter). For nybyggene er det lagt til grunn en gjennomsnittlig tomtepris for en sentral tomt (3 700 kroner/kvadratmeter).

Bygg:

- Restverdien av byggene i 2070 er satt lik null.

6.4.3 Basisestimer og inndata

Basisestimer

Enhetsprisene som er lagt til grunn for basiskostnaden er basert på estimer utarbeidet av Statsbygg, samt en tomte vurdering gjennomført av DNB Næringsmegling AS i forbindelse med KVV-en. Enhetsprisene er hovedsakelig hentet fra offentlige og private referanseprosjekter. Under følger en beskrivelse av enhetsprisene som ligger til grunn for investerings- og driftskostnadene. Ytterligere detaljer om enhetsprisene er dokumentert i et kalkyledokument utarbeidet av Statsbygg. Usikkerheten i estimatene er dokumentert i kalkyledokumentet og usikkerhetsanalysen.

Tabellene under viser investeringskostnaden, samt de årlige driftskostnadene og -inntektene for hvert av alternativene. Beskrivelse av enhetsprisene i basisestimatet finnes i vedlegg 8.21. Basisestimatet for investeringskostnaden i Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet er 1 510 millioner kroner. Basisestimatet for Alternativ 2a Lab Medium er 1 648 millioner kroner og 1 879 millioner kroner for Alternativ 2b Lab Stor. Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES har et basisestimat for investeringskostnaden på 1 912 millioner kroner, mens basisestimatet for Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet er 2 163 millioner kroner. For nullplussalternativet er basisestimatet for investeringen 502 millioner kroner.

Investeringskostnader inkl. mva.	Alt. 0+			Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI			Alt. 2a Lab Medium		
	Mengde	Pris	MNOK	Mengde	Pris	MNOK	Mengde	Pris	MNOK
K1-1 Nybygg	0	0	0	12 700	0	606	14 900	0	735
K1-2 Rehab og ombygging	0	0	0	12 000	0	400	12 000	0	400
K1-3 Teknisk og bygningsmessig oppgradering	12 000	19 700	236	0	0	0	0	0	0
K1 Byggekostnad	12 000	19 700	236	24 700	0	1 006	26 900	0	1 135
K2-1 Brukerutstyr og inventar Kontor	0	3 000	0	25 600	3 000	77	25 600	3 000	77
K2-2 Brukerutstyr og inventar Lab	0	8 000	0	14 400	8 000	115	14 400	8 000	115
K2 Brukerutstyr og inventar			0			192			192
K3-1 Byggekostnad Parkeringsplasser			0			23			24
K3-2 Tomtekostnad Parkering	0	0	0	1 300	3 700	5	1 350	3 700	5
K3 Parkeringsplasser			0			28			29
K4-1 Sjøvannanlegg	0	0	0	1	71 000 000	71	1	71 000 000	71
K4-2 Midlertidige lokaler			255			157			157
K4-3 Flyttekostnader	61 800	180	11	51 000	180	9	51 000	180	9
K4 Andre investeringskostnader			266			237			237
K5 Kjøp av eiendom (tomt)			0			47			55
SUM Investeringskostnader			502			1 510			1 648
Verdi av frigjort eiendom inkl. mva.									
K6-2 Verdi av frigjort bygg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K6 Verdi av frigjort eiendom			0			0			0
Driftskostnader inkl. mva.									
K7 Leiekostnader	19 000	2 300	44	18 800	2 500	47	16 400	2 400	39
K8 FDVU-kostnader	31 000	1 200	37	43 500	1 200	51	43 300	1 200	51
SUM Driftskostnader			81			99			91
Leieinntekter inkl. mva.									
K9 Leieinntekter	0	0	0	2 300	-3 500	-8	2 300	-3 500	-8
K9 Leieinntekter			0			0			0

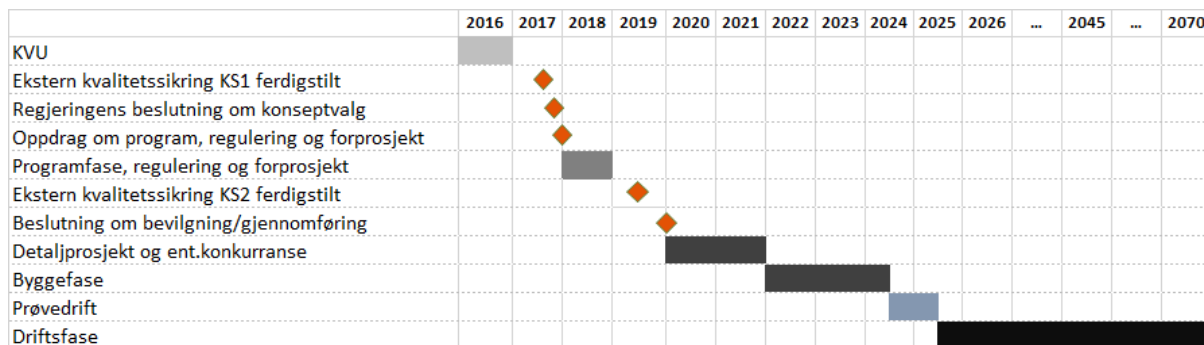
Tabell 23 Basisestimer inklusive mva.

	Alt. 2b Lab Stor			Alt. 3a Nybygg HI, NIFES			Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir		
	Mengde	Pris	MNOK	Mengde	Pris	MNOK	Mengde	Pris	MNOK
Investeringskostnader inkl. mva.									
K1-1 Nybygg	21 600	48 400	1 045	33 900	43 500	1 475	40 400	42 100	1 703
K1-2 Rehab og ombygging	12 000	28 900	347	0	0	0	0	0	0
K1-3 Teknisk og bygningsmessig oppgradering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1 Byggekostnad	33 600	41 400	1 392	33 900	43 500	1 475	40 400	42 100	1 703
K2-1 Brukerutstyr og inventar Kontor	26 300	3 000	79	22 300	3 000	67	21 600	3 000	65
K2-2 Brukerutstyr og inventar Lab	15 600	8 000	125	15 600	8 000	125	15 600	8 000	125
K2 Brukerutstyr og inventar			204			192			190
K3-1 Byggekostnad Parkeringsplasser			28			34			37
K3-2 Tomtekostnad Parkering	1 550	3 700	6	1 900	3 700	7	2 050	3 700	8
K3 Parkeringsplasser			34			41			44
K4-1 Sjøvannanlegg	1	71 000 000	71	1	71 000 000	71	1	71 000 000	71
K4-2 Midlertidige lokaler			90			0			0
K4-3 Flyttekostnader	51 000	180	9	39 000	180	7	30 900	180	6
K4 Andre investeringskostnader			171			78			77
K5 Kjøp av eiendom (tomt)			80			125			149
SUM Investeringskostnader			1 879			1 912			2 163
Verdi av frigjort eiendom inkl. mva.									
K6-2 Verdi av frigjort bygg	0	0	0	12 000	-15 083	-181	12 000	-15 083	-181
K6 Verdi av frigjort eiendom			0			-181			-181
Driftskostnader inkl. mva.									
K7 Leiekostnader	13 000	2 400	31	7 200	2 400	17	0	0	0
K8 FDVU-kostnader	46 600	1 200	55	41 100	1 200	50	40 400	1 200	49
SUM Driftskostnader			86			67			49
Leieinntekter inkl. mva.									
K9 Leieinntekter	2 300	-3 500	-8	2 300	-3 500	-8	2 300	-3 500	-8
K9 Leieinntekter			0			0			0

Tabell 24 Basisestimer inklusive mva.

Tidsplan

Figuren under viser prinsipiell tidsplan for periodisering av kostnadselementene. Samme tidsplan ligger til grunn i alle alternativer, men med noe kortere byggetid for nullplussalternativet.



Figur 21 Prinsipiell tidsplan

6.4.4 Håndtering av usikkerhet i den samfunnsøkonomiske analysen

For å synliggjøre usikkerheten i kostnadene er det utført en usikkerhetsanalyse. Resultatene fra usikkerhetsanalysen av investeringskostnadene er gjengitt i eget vedlegg.

Usikkerheten er ivarett ved kvantifisering av estimatusikkerhet og usikkerhetsdriverne ved bruk av trippelanslag: optimistisk verdi, sannsynlig verdi og pessimistisk verdi. Optimistiske og pessimistiske verdier antas å kunne inntreffe i ett av ti tilfeller. Resultatene fremkommer gjennom simuleringer foretatt i MS Excel ved bruk av verktøyet Crystal Ball.

Usikkerhet i arealbehovet i 2050 er ikke ivarettatt i usikkerhetsanalysen. Kostnadskonsekvenser av endret arealbehov er vist i avsnitt 6.4.6.

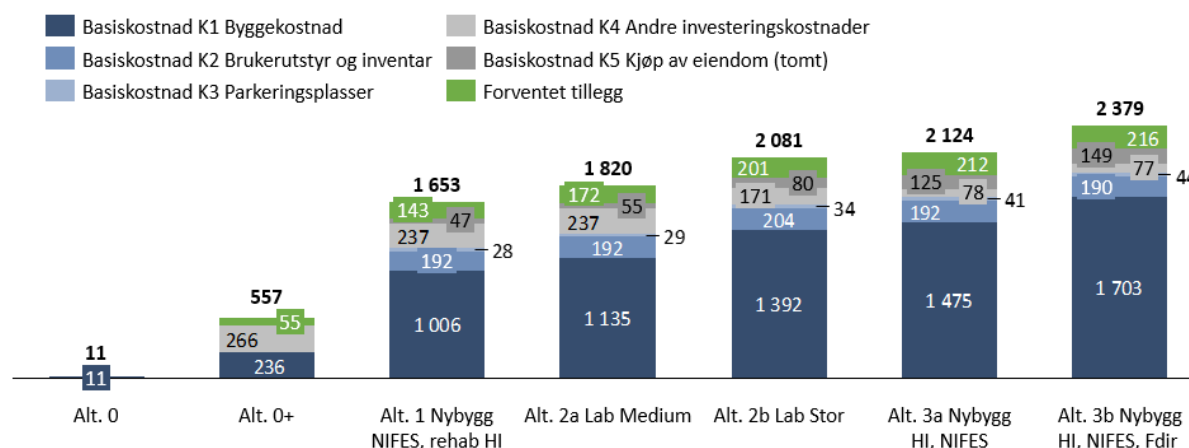
6.4.5 Resultater investeringskostnader

Tabellen under viser resultatene fra usikkerhetsanalysen av investeringskostnadene, med basiskostnaden, ulike p-verdier og det relative standardavviket. P-verdiene representerer kostnadsnivåer som prosjektet ikke vil overskride med en gitt sannsynlighet. Det relative standardavviket er gitt ved forholdet mellom standardavviket og den forventede kostnaden.

	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Basisestimat	502	1 510	1 648	1 879	1 912	2 163
P10	371	1 210	1 320	1 500	1 529	1 741
P15	404	1 298	1 407	1 614	1 644	1 867
P50	557	1 653	1 820	2 081	2 124	2 379
P90	713	2 023	2 232	2 544	2 597	2 908
P85	751	2 115	2 330	2 655	2 717	3 030
Relativt standardavvik	26 %	21 %	21 %	21 %	22 %	21 %

Tabell 25 Resultater fra usikkerhetsanalysen av investeringskostnaden. Reelle verdier, millioner kroner, inklusive mva.

Forventede verdier for investeringskostnader for alternativene er gjengitt i figuren under. Figuren viser investeringskostnad per kostnadspost, det samlede forventede tillegg fra usikkerhetsanalysen. Kostnader er oppgitt som positive tallstørrelser.



Figur 22 Investeringskostnad inklusive mva.

6.4.6 Usikkerhet i arealbehov

Usikkerhetsanalysen tar kun høyde for estimatusikkerheten og modenheten i arealberegningene. Den tar ikke høyde for usikkerheten i selve behovet. Tabellen under viser P50-verdien av investeringskostnaden ved en endring i totalt arealbehov.

	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
<i>Beregnet arealbehov</i>	557	1 653	1 820	2 081	2 124	2 379
30 % reduksjon i arealbehov	557	1 421	1 448	1 657	1 534	1 717
20 % reduksjon i arealbehov	557	1 503	1 573	1 798	1 730	1 942
10 % reduksjon i arealbehov	557	1 584	1 698	1 939	1 927	2 168
10 % økning i arealbehov	557	1 747	1 948	2 222	2 319	2 619
20 % økning i arealbehov	557	1 828	2 073	2 363	2 516	2 845
30 % økning i arealbehov	557	1 909	2 198	2 504	2 712	3 070

Tabell 26 P50-verdi av investeringskostnaden ved endringer i arealbehov. Reelle verdier, millioner kroner, inklusive mva.

Tabellen under viser P50-verdien av investeringskostnaden ved en endring i behovet for laboratorieareal (kontor- og lagerarealer er her holdt uendret).

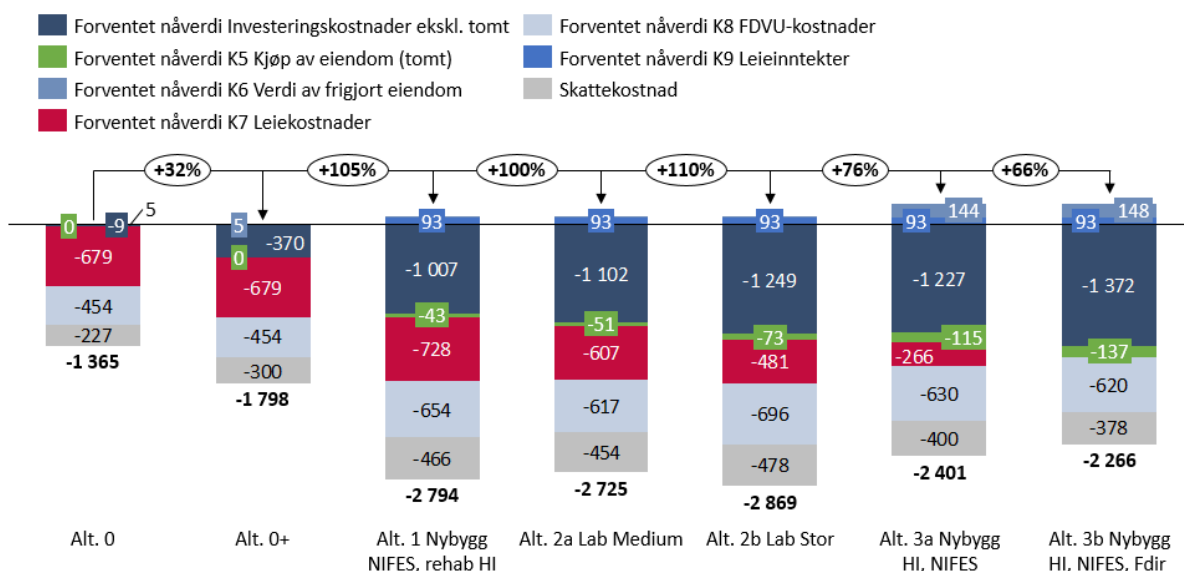
	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
<i>Beregnet arealbehov lab</i>	557	1 653	1 820	2 081	2 124	2 379
30 % reduksjon i arealbehov lab	557	1 480	1 463	1 747	1 790	2 047
20 % reduksjon i arealbehov lab	557	1 529	1 572	1 848	1 891	2 147
10 % reduksjon i arealbehov lab	557	1 615	1 712	1 995	2 039	2 294
10 % økning i arealbehov lab	557	1 731	1 968	2 221	2 264	2 518
20 % økning i arealbehov lab	557	1 815	2 069	2 353	2 369	2 649
30 % økning i arealbehov lab	557	1 878	2 224	2 485	2 528	2 781

Tabell 27 P50-verdi av investeringskostnaden ved endringer i arealbehov laboratorier. Reelle verdier, millioner kroner, inklusive mva.

6.4.7 Resultater netto nåverdier

Forventede netto nåverdier for alternativene for perioden fra og med 2016 til og med 2070 er gjengitt i figuren under. Nåverdier for kostnader er oppgitt som negative tallstørrelser, og nåverdier for frigjorte eiendommer og driftsinntekter er oppgitt som positive tallstørrelser. Figuren viser også relativ avstand til nullalternativet.

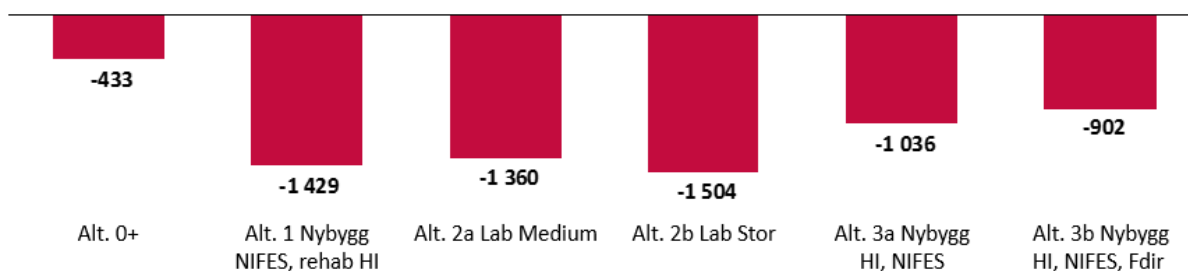
Verdi av frigjort eiendom er frigjørelse av byggene i Nordnesgaten 33 og 50 i 2025 i nybyggalternativene, samt restverdien av tomten i 2070.



Figur 23 Nåverdier, millioner kroner, eksklusive mva. inklusive skattekostnad

Nullalternativet har en netto nåverdi på -1 365 millioner kroner. Nullplussalternativet har en netto nåverdi på -1 798 millioner kroner. Alternativ 1 Nybygg NIFES, rehabilitering Havforskningsinstituttet har en netto nåverdi på -2 794 millioner kroner. Alternativ 2a Lab Medium har en netto nåverdi på -2 725 millioner kroner, mens Alternativ 2b Lab Stor har en netto nåverdi på -2 869 millioner kroner. Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES har en netto nåverdi på -2 401 millioner kroner, mens Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES, Fiskeridirektoratet har en netto nåverdi på -2 266 millioner kroner.

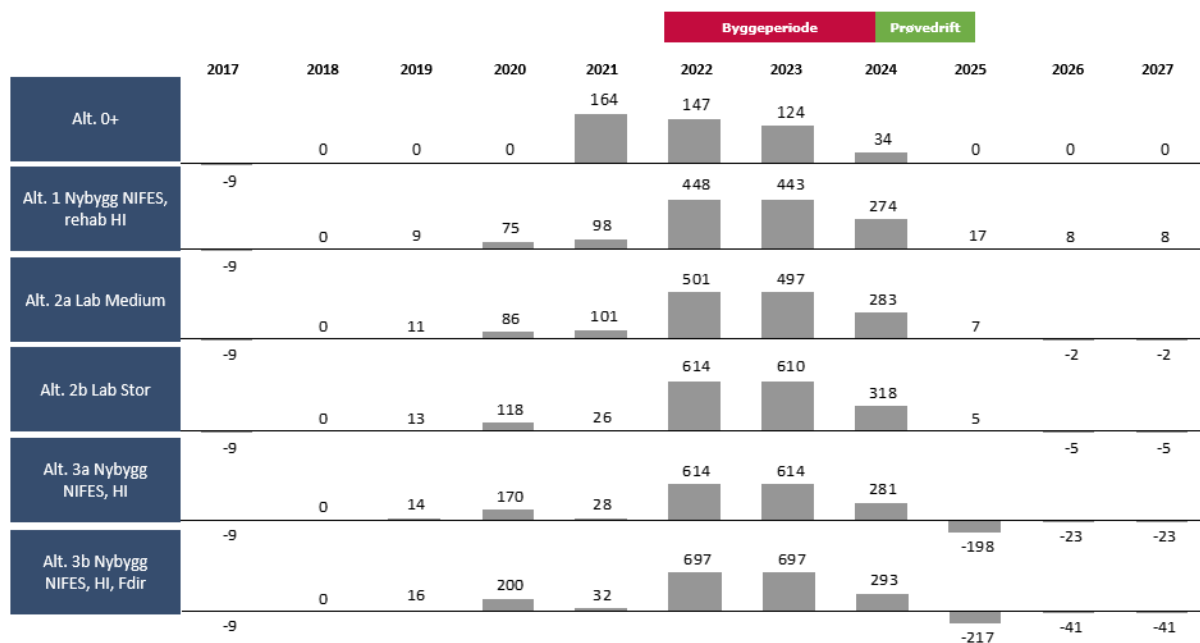
Nullalternativet har høyest (minst negativ) netto nåverdi av alternativene, mens nullplussalternativet har nest høyest netto nåverdi. Av de alternativene som oppfyller behovet, er det Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet som har høyest netto nåverdi. Figuren under viser alternativenes netto nåverdi relativt til nullalternativet.



Figur 24 Nåverdier, millioner kroner, eksklusive mva. inklusive skattekostnad, relativt til nullalternativet

6.4.8 Budsjettkonsekvenser

Figuren under viser budsjettkonsekvensen eksklusive mva. av alternativene relativt til nullalternativet. Tomtekjøp er forutsatt i 2020, bygge-/rehabiliteringsperioden i 2022-2024, prøvedrift i 2024-2025 og frigjøring av beslaglagte bygg til andre formål i 2025. Investering i laboriemodulen er lagt til 2021. Første fulle driftsår er 2026.



Figur 25 Budsjettkonsekvens, reelle verdier eksklusive mva. relativt til nullalternativet.

6.4.9 Sensitivitetsanalyser

Det er utført en sensitivitetsanalyse av netto nåverdi for følgende parametere:

- Enhetspris laboratorier
- Enhetspris kontor
- Leiepriser
- FDVU-kostnad
- Diskonteringsrente:
 - -2 prosentpoeng for år 0-40 og -1,5 prosentpoeng for år 41-54
 - +2 prosentpoeng for år 0-40 og +1,5 prosentpoeng for år 41-54
- Arealeffektivisering sambruk kontorer
- Arealeffektivisering nye/rehabiliterede laboratorier

Tabellen under viser hvordan netto nåverdi endrer seg for alternativene ved endring av én av parameterne. Rangeringen av alternativene etter prissatte effekter er vist i parentes.

	Alt. 0	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Beregnet netto nåverdi	-1 365	-1 798 (1)	-2 794 (5)	-2 725 (4)	-2 869 (6)	-2 401 (3)	-2 266 (2)
Enhetspris for nybygg laboratorier -20 %	-1 365	-1 798 (1)	-2 720 (5)	-2 619 (4)	-2 720 (5)	-2 252 (3)	-2 118 (2)
Enhetspris for	-1365	-1 798	-2 867	-2 830	-3 018	-2 549	-2 414

	Alt. 0	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
nybygg laboratorier +20 %		(1)	(5)	(4)	(6)	(3)	(2)
Enhetspris for nybygg kontorer - 20 %	-1 365	-1 798 (1)	-2 770 (5)	-2 714 (4)	-2 853 (6)	-2 316 (3)	-2 146 (2)
Enhetspris for nybygg kontorer +20 %	-1 365	-1 798 (1)	-2 818 (5)	-2 736 (4)	-2 884 (6)	-2 485 (3)	-2 386 (2)
Netto leiepris -20%	-1 202	-1 633 (1)	-2 639 (5)	-2 639 (4)	-2 768 (6)	-2 353 (3)	-2 291 (2)
Netto leiepris +20%	-1 528	-1 960 (1)	-2 958 (5)	-2 899 (4)	-2 968 (6)	-2 450 (3)	-2 260 (2)
FDVU-kostnader - 20 %	-1 256	-1 674 (1)	-2 641 (5)	-2 612 (4)	-2 701 (6)	-2 250 (3)	-2 126 (2)
FDVU-kostnader +20 %	-1 474	-1 905 (1)	-2 955 (5)	-2 926 (4)	-3 035 (6)	-2 552 (3)	-2 424 (2)
Diskonteringsrente 2% og 1,5 %	-2 264	-2 752 (1)	-3 997 (6)	-3 814 (4)	-3 943 (5)	-3 216 (3)	-2 879 (2)
Diskonteringsrente 6% og 4,5 %	-875	-1 261 (1)	-2 089 (5)	-2 076 (4)	-2 218 (6)	-1 897 (3)	-1 863 (2)
Arealeffektivisering sambruk kontor 0 %	-1 365	-1 798 (1)	-2 794 (5)	-2 725 (4)	-2 869 (6)	-2 481 (3)	-2 391 (2)
Arealeffektivisering sambruk kontor 20 %	-1 365	-1 798 (1)	-2 794 (5)	-2 725 (4)	-2 869 (6)	-2 311 (3)	-2 149 (2)
Arealeffektivisering ny lab 15 %	-1 365	-1 798 (1)	-3 011 (5)	-2 870 (4)	-3 062 (6)	-2 595 (3)	-2 469 (2)
Arealeffektivisering ny lab 35 %	-1 365	-1 798 (1)	-2 655 (5)	-2 616 (4)	-2 739 (6)	-2 272 (3)	-2 146 (2)

Tabell 28 Sensitivitetsanalyse

Tabellen viser at rangeringen av alternativene, med null-/nullplussalternativet med høyest netto nåverdi (minst negativ) og Alternativ 3b Nybygg HI, NIFES og Fiskeridirektoratet med nest høyest netto nåverdi, er relativt robust mot endringer i enhetspriser på nybygg laboratorier og kontor, netto leiepris og FDVU-kostnader. Den interne rangeringen mellom de tre alternativene med lavest netto nåverdi, Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet, Alternativ 2a Lab Medium og Alternativ 2b Lab Stor, varierer noe med endrede forutsetninger.

6.5 Ikke-prissatte virkninger

Kostnadene ved alternativene er beskrevet i avsnitt om prissatte virkninger. Dette avsnittet beskriver ikke-prissatte samfunnsøkonomiske virkninger for alternativene.

De viktigste nyttevirkningene er primærvirkningene, i denne sammenheng uttrykt som grad av oppfyllelse av viktige krav. I tillegg er det søkt etter øvrige ikke-prissatte virkninger (betegnet som sekundærvirkninger). For å inkludere relevante virkninger er det søkt med utgangspunkt i krav, mål og indikatorer. Utreder har også sett på typiske virkninger fra byggeprosjekter hentet fra Concepts rapport nummer 38 (NTNU, Concept, 2014).

6.5.1 Metode

Den metodiske tilnærmingen for å vurdere ikke-prissatte effekter er i henhold til DFØs og Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomisk analyse.

Primærvirkningene identifiseres for hvert krav identifisert i kapittel 4. Det er fokusert på virkninger for samfunnet som helhet. Virkninger for mindre grupper er nevnt, men ikke tillagt stor vekt på i den samfunnsøkonomiske vurderingen.

Ikke-prissatte virkninger (konsekvens) for hvert krav følger av betydning og omfang. Først vurderes *betydningen* av kravet, f.eks. «Effektivitet og samhandling i daglig arbeid». Betydning er per definisjon uavhengig av tiltaket. Betydningen angis på en tredelt skala: liten/middels/stor, se Tabell 29.

Deretter vurderes *omfang*, dvs. i hvilken grad de ulike tiltakene påvirker «området» («Effektivitet og samhandling i daglig arbeid») – sammenliknet med nullalternativet. Det benyttes her en sjudelt skala, fra stort positivt til stort negativt (lite/middels/stort omfang på hver side av intet omfang). Se også vedlegg 8.11 Sekundærvirkninger og effektkjeder

Gitt vurderingene av *betydning* og *omfang* finnes konsekvens i konsekvensmatrisen (Tabell 29). *Konsekvens* betyr her tiltakets virkning for aktuelt område og samfunnet - sammenliknet med nullalternativet. Konsekvensen anslås langs en ni-delt skala fra (- - -) til (++++).

Vurderingen av hvert alternativ vil i noen grad avhenge av hvilken tomt som blir valgt. Dersom man velger en lokalisering nær UiB/andre FoU virksomheter kan dette gi en høyere vurdering på flere av de ikke-prissatte virkningene.

I hvilken grad påvirker tiltaket området? (Omfang)	Hvilken <i>betydning</i> har området som berøres for samfunnet?				Påvirker
		<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>	
			<i>Lovpålagt; avgjørende for å levere samfunnsoppdraget</i>		
	<i>Stort positivt omfang</i>	++	+++	++++	Samfunn, næring
	<i>Middels positivt omfang</i>	+	++	+++	(Ansatte i tre eller flere virksomheter)
	<i>Lite positivt omfang</i>	0	+	++	(Ansatte i 1-2 virksomhet(er))
	<i>Intet omfang</i>	0	0	0	
	<i>Lite negativt omfang</i>	0	-	--	
	<i>Middels negativt omfang</i>	-	--	---	(som for positivt)
	<i>Stort negativt omfang</i>	--	---	----	

Tabell 29 Konsekvensmatrise ikke-prissatte effekter

Det er valgt å gjøre en *åpen* analyse, dvs. at vurderingen av omfang og betydning er angitt før total konsekvens vises. Bakgrunn for valgt metode er at noen miljøer innad i KS-regimet mener at en KVV kun skal vurdere omfanget, og la det beslutningstaker avgjøre betydningen. Andre mener igjen at KVV-utredning skal presentere et forslag på betydningen. Ved å vise hvordan omfang og betydning er vurdert hver for seg, kan beslutningstaker velge om de kun vil benytte KVV-ens vurdering av omfang eller både omfang og betydning.

6.5.2 Betydning, omfang og konsekvens

Tabell 30 under oppsummerer betydning, omfang og konsekvens for primærvirkningene.

	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Muliggjør tilnærmet normal drift i bygge-/flytteperioden	--	-	0	0	0	0
Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid	0	+	+	+	+	++
Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon	0	++	++	++	++	+++
Har bygningsmessig kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid	0	+ (+)	+	+	++	+++
Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer	0	++	+	++	++	+++
Tiltrekker seg "gode hoder"	0	+	+	+	+ (+)	++
Samlet vurdering/rangering	6	3	5	4	2	1

Tabell 30 Ikke-prissatte virkninger

Oppsummert vurderes og rangeres nybyggalternativene høyest i analysen av ikke-prissatte effekter. Alternativ 3b og 3a er rangert som hhv. nr. 1 og 2. Deretter kommer alternativ 1 Nybygg NIFES.

Nybyggalternativene samler forskningsinfrastruktur/laboratorier fra flere institusjoner. I forhold til innovasjon innebærer det at man kan gjøre et bredere spekter av analyser «på samme sted».

Havforskningsinstituttet holder i dag til i flere lokaler. Dette begrenser effektivitet og samhandling i daglig arbeid. Et nybygg der Havforskningsinstituttet og NIFES' kontorer og laboratorier samles, vil kunne legge til rette for samhandling mellom fagmiljøene internt i virksomhetene og mellom dem.

Det er bred enighet om potensialet ved tverrfaglig samarbeid i arbeidet med å utvikle ny kunnskap (jf. avsnitt 2.3.3). Samlokalisering gjør tverrfaglig samarbeid enklere (jf. avsnitt 6.6). Alternativ 3a og 3b antas å ha en større fleksibilitet enn de øvrige alternativene gjennom mulighet for å styre arealfordelingen mellom virksomhetene.

Effekten av tilrettelegging for tverrfaglig samarbeid er positiv og naturlig nok også størst for nybyggssalternativene fordi tiltaket samler virksomhetene og legger til rette for tverrfaglig samarbeid mellom to eller flere institusjoner. Viktige effekter som innovasjon og verdiskaping ligger «langt til høyre» i effektkjeder. Dette tilsier en forsiktig vurdering.

Attraktive lokaler og godt utstyr vil øke aktuelle institusjoners konkurransefortrinn, og dermed tiltrekke seg flere «gode hoder». Nybyggssalternativene scorer derfor best på dette kravet.

Under følger en begrunnelse av vurderingene for hvert enkelt krav.

Muliggjør tilnærmet normal drift i hele bygge-/flytteperioden

Betydningen for samfunnet av å tilfredsstille kravet om å opprettholde tilnærmet normal drift i en byggeperiode vurderes som «Stor»

Med «tilnærmet normal drift» menes at et minimum av pålagte krav og kritiske oppgaver kan opprettholdes i en rehabiliterings-/bygge- og flytteperiode.

NIFES sin kjerneaktivitet består i å kontrollere en fast andel av all fisk produsert i Norge. NIFES er på den måten en viktig kvalitetssikrer av norsk oppdrettsfisk. Denne kontrollfunksjonen kan ikke opphøre i en bygge-/rehabiliteringsperiode. Behovet for disse analysene er dels lovpålagt, dels et krav fra eksportører/importører som krever dokumentasjon av nærings- og fremmedstoffer. Eventuelle kvalitetsproblemer med norsk fisk kan ha stor samfunnsmessig betydning. Den havbruksbaserte verdikjeden sysselsatte i 2012, inkludert ringvirkninger, om lag 23 600 årsverk, og norsk sjømatnæring sysselsatte om lag 51 000 personer i 2014 (SINTEF 2014). Virkninger i form av svekket omdømme og redusert eksport av norsk fisk kan ramme mange. For mange av de analysene NIFES leverer finnes det per i dag ikke alternative leverandører. I analysen er det ikke tatt høyde for at dette eventuelt kan etableres på sikt. Også for Havforskningsinstituttet vil en rehabiliterings-/byggeperiode være utfordrende, men instituttet har indikert at det ved tilstrekkelig planleggingstid kan finne løsninger, f.eks. ved å flytte noe av driften til Matre i en periode.

Omfanget (graden) av påvirkning på normal drift i hele bygge-/flytteperioden varierer fra «Intet» til «middels» for de ulike alternativene

Tiltakene vil påvirke minst en av virksomhetene NIFES eller Havforskningsinstituttet.

Omfanget er negativt for de alternativer som medfører rehabilitering eller ombygging av dagens lokaler samtidig som drift skal opprettholdes. Nullplussalternativet har det sterkeste negative omfanget. Både Havforskningsinstituttet og NIFES må flytte ut av eksisterende bygninger for en periode. Det er p.t. ikke et eksisterende leiemarked for denne typen laboratorier i Bergen. De negative virkningene av tiltaket vurderes derfor som store for hver enkelt virksomhet.

I Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet skal kun Havforskningsinstituttets laboratorier rehabiliteres og bare denne virksomheten må finne midlertidige løsninger. Omfanget er fortsatt negativt, men bedre enn for nullplussalternativet. Det er sannsynlig at Havforskningsinstituttet og NIFES vil kunne finne løsninger for å tilpasse seg til en bygge-/rehabiliteringsperiode dersom de får nok tid til å forberede seg. I laboratoriealternativene kan både Havforskningsinstituttet og NIFES opprettholde sin drift i eksisterende lokaler før virksomheten etablerer seg i nye lokaler. Nybyggsalternativene har ikke noen negative effekter, da man kan opprettholde drift i dagens lokaler frem til nytt bygg står klart.

Konsekvensene av ikke å kunne opprettholde tilnærmet normal drift er negativ for nullplussalternativet og Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet. Det er ingen konsekvens for laboratorie- og nybyggsalternativene.

Tabellen under viser betydningen av kravet/området, samt omfanget og konsekvensen pr. alternativ.

Krav	Betydning	Omfang Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Muliggjør tilnærmet normal drift i hele bygge-/flytteperioden	Stor	Middels --	Lite neg -	Intet 0	Intet 0	Intet 0	Intet 0

Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid

Betydningen for samfunnet av kravet om effektivitet og samhandling i daglig arbeid vurderes som «Middels»

Tiltaket vil påvirke arbeidsdagen til ansatte i aktuelle virksomheter. For samfunnet som helhet har det i seg selv liten eller ingen betydning om virksomhetene oppnår god effektivitet og samhandling. Derimot kan virkninger av å legge til rette for dette på sikt gi økt verdiskaping for samfunnet. Betydningen for samfunnet som helhet kan være stor, men er beheftet med stor usikkerhet.

Omfanget (graden) av påvirkning på effektivitet og samhandling er nøytralt eller positivt (fra «Lite» til «Middels») for alle alternativ

Tiltakene vil påvirke minst to organisasjoner.

Nullalternativet innebærer ingen endring. I Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet får NIFES nye lokaler som forventes å legge bedre til rette for effektiv utnyttelse av egne laboratoriene enn i eksisterende lokaler. I dette alternativet får også Havforskningsinstituttet større arealer.

For laboratoriealternativene vil en samling av laboratoriene og et begrenset antall kontorplasser gi rom for samhandling på tvers av institusjoner for fagmiljøer tilknyttet laboratoriene. Dette vil også gi høyere utnyttelse og mer effektiv drift av laboratoriene. På den andre siden er det vurdert som klart negativt ved laboratoriealternativene at virksomheter blir splittet, og at løpende kontakt i noen grad kan bli redusert.

Nybyggalternativene har det tydeligste positive omfanget ved at tiltaket vil ha en effekt for ansatte i to eller flere virksomheter. Havforskningsinstituttet holder i dag til i flere lokaler. Dette begrenser effektivitet og samhandling i daglig arbeid. Effektivitet og samhandling innad i fagmiljøer har åpenbart en verdi. Et nybygg der Havforskningsinstituttet og NIFES' kontorer og laboratorier samles vil kunne legge til rette for samhandling mellom fagmiljøene internt i virksomhetene og mellom dem.

Konsekvensene for effektivitet og samhandling i daglig arbeid blir dermed også positive for alle alternativer unntatt nullplussalternativet. Den mest positive konsekvensen oppnås for Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet som er en samlokalisering av (minst) tre virksomheter.

Krav	Betydning	Omfang Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Gir effektivitet og sam- handling i daglig arbeid	Middels	Intet 0	Lite +	Lite +	Lite +	Lite +	Middels ++

Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon

Betydningen for samfunnet av kravet om tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon vurderes samlet sett som «Stor»

Forskning og produksjon (av analyser mm) er kjernevirksomhet og har stor betydning for aktuelle virksomheter og for samfunnet. God forskningsinfrastruktur er en grunnleggende forutsetning for forskning og kunnskapsutvikling. Dette er også sentralt for å skape innovasjon.

Omfanget (graden) av påvirkning på tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon varierer fra «Lite» til «Middels positivt»

Tiltakene vil påvirke minst to av virksomhetene i KVV-en og næringen.

NIFES har i dag laboratorier med gode analyseinstrumenter, men store areal- og logistikkutfordringer begrenser nytten av infrastrukturen. En del av NIFES' kjernevirksomhet er en produksjonslinje som skal behandle 12-14 000 prøver årlig. Dette krever en industriell tilnærming og effektiviteten vil utvilsomt øke i mer funksjonelle arealer.

Havforskningsinstituttet har også det meste av infrastrukturen på plass, men har behov for større laboratoriearealer. Større og mer funksjonelle arealer kan også her gi bedre utnyttelse av forskningsinfrastrukturen.²⁴

Det er større usikkerhet med hensyn til virkningen *innovasjon* da den er plassert langt til høyre i effektkjeden. Men dersom innovasjon og konkurransekraft øker, vil konsekvensene være store for Norge. Potensialet er stort, men det er også usikkerheten.

Ved Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet får NIFES dekket alle behov i egen bygning. Et nybygg vil gi NIFES mer fleksible lokaler enn rehabilitering av eksisterende kontorlokaler. Ett bygg vil være mer hensiktsmessig for både produksjon og forskning. Laboratoriealternativene vil legge grunnlag for effektiv forskning og produksjon, men ifølge brukerne er ikke nødvendigvis bedre enn Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet. Nybyggsalternativene er mest attraktive fordi de samler forskningsinfrastruktur/laboratorier fra flere institusjoner. I forhold til innovasjon innebærer det at man kan gjøre et bredere spekter av analyser «på samme sted».

Samlet konsekvens for tidsmessige og fleksible arealer for forskning og produksjon er positiv i Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet og laboratoriealternativene, og best for nybyggalternativene. Det er ingen endring i nullplussalternativet.

Krav	Betydning	Omfang Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og	Stor	Intet 0	Lite ++	Lite ++	Lite ++	Lite ++	Middels +++

²⁴ Deler dette kravet blir behandlet under prissatte effekter, nærmere bestemt kravet om tilførsel av friskt vann fra fjorden. Pris for å legge dette i rør vil avhenge av tomtevalg. Kravet tar heller ikke for seg infrastruktur i form av båter og lignende, kun forskningsinfrastruktur tilknyttet virksomhetene i denne KVV.

Krav	Betydning	Omfang Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
innovasjon							

Har bygningsmessig kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid

Betydningen for samfunnet av kravet om å legge til rette for tverrfaglig samarbeid vurderes som «Stor»

Det er bred enighet om potensialet ved tverrfaglig samarbeid i arbeidet med å utvikle *ny kunnskap* (jf. avsnitt 2.3.3). Samlokalisering gjør tverrfaglig samarbeid enklere (jf. avsnitt 6.6). Denne tanken ligger bl.a. til grunn for samlokalisering av livsvitenskap ved Universitetet i Oslo, NMBU på Ås, Fram-senteret i Tromsø og en rekke institusjoner internasjonalt. Forskningsmeldingen understreker betydningen av det samme.

Alternativ 3a/b antas å ha en større fleksibilitet enn de øvrige alternativene. Når alle er samlet et sted gir dette bl.a. eier (NFD) større fleksibilitet til å endre arealfordeling mellom virksomhetene.

Betydningen av dette kravet styrkes pga. aktuelle institusjonenes sentrale rolle i norsk marin FoU og det store potensialet for næringsutvikling.

Omfang (graden) av påvirkning på tilrettelegging for tverrfaglig samarbeid varierer fra «Intet» til «Middels positivt»

Tiltakene vil påvirke minst to organisasjoner.

Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet kan innebære en svekkelse av miljøet på Nordnes hvis NIFES flytter bort. Dersom NIFES flytter i nærheten av UiB er det sannsynlig at dette mer enn kompenseres for denne svekkelsen, fordi UiB er NIFES' primære samarbeidspartner på forskning (se publikasjonsstatistikk i avsnitt 2.1.6).

Effekten av laboratoriealternativene er også kritisk avhengig av hvor laboratoriene blir lokalisert. Laboratoriene må lokaliseres så nær institusjonene som mulig. Hvis tiltaket gir kunnskap og innovasjoner som fjerner dagens hindre for vekst i næringen er *omfanget* utvilsomt «Stort positivt».

Effekten av tilrettelegging for tverrfaglig samarbeid er positiv og naturlig nok størst for nybyggalternativene fordi tiltaket legger til rette for tverrfaglig samarbeid mellom to eller flere institusjoner.

Viktige effekter som innovasjon og verdiskaping ligger «langt til høyre» i effektkjeder. Dette tilsier en forsiktig vurdering.

Samlet konsekvens for tilrettelegging for tverrfaglig samarbeid er positiv og naturlig nok størst for nybyggalternativene.

Krav	Betydning	Omfang Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Har kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid	Stor	Intet 0	Lite + (+)	Lite +	Lite +	Lite ++	Middels +++

Gir fleksibilitet ved framtidige endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer

Betydningen for samfunnet av fleksibilitet for framtidige endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer vurderes som «Middels»

Dette kravet skal primært sikre at tiltaket har en utforming som gir fleksibilitet. Verdien av realopsjoner som f.eks. en trinnvis utbygging av hele tiltaket er diskutert i avsnitt 6.7.

Fremtidige arbeidsformer kan være forskjellige fra dagens. For eksempel kan analyser av fisk som i dag må gjøres på faste laboratorier kunne tenkes utført på fartøy eller anlegg i fremtiden. På den andre siden må noen analyser trolig alltid gjøres inne i laboratorier, pga. krav til sertifiseringer. Dagens laboratorier er små og uhensiktsmessige, og bærer preg av liten fleksibilitet. Samtidig er dette en del av virksomhetenes kjernevirksomhet, og inkluderer pålagte leveranser som har stor betydning for samfunn og næring.

Betydningen av mer funksjonelle arealer vurderes å være middels. I tillegg vil arbeidsarealer som lett kan tilpasses aktivitetsnivå gi mer effektiv bruk av forskningsinfrastruktur.

Omfang (graden) av påvirkning på fleksibilitet ved framtidige endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer varierer med alternativene, fra ingen endring i nullplussalternativet, til «Middels» for utbyggingsalternativene.

Tiltakene vil påvirke minst to virksomheter.

I Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet øker fleksibiliteten ved at man kan utforme bygningsmessigkapasitet basert på dagens behov og kunnskap. Alternativet gir også en mulighet for at senere utbygginger kan ta hensyn til endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer.

Laboratoriealternativene kan legge til rette for fremtidig fleksibilitet, spesielt under to forutsetninger: For det første at man kan bygge ut tilstrekkelige kontorarealer over tid, og for det andre at laboratoriene er lokalisert nær andre fagmiljøer. I motsatt fall kan nye laboratorier gi en innlåsingseffekt. Et større laboratorium vil, alt annet like, gi høyere fleksibilitet.

Nybyggalternativene vil ha en virkning som er like stor eller bedre enn for laboratoriealternativene.

Samlet konsekvens for fleksibilitet ved framtidige endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer er middels positiv for de fleste alternativene.

Krav	Betydning	Omfang Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Gir fleksibilitet ved framtidige endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer	Middels	Intet 0	Middels ++	Lite +	Middels ++	Middels ++	Middels +++

Tiltrekker seg "gode hoder"

Betydningen for samfunnet av dette kravet vurderes som «Middels»

Å tiltrekke seg de beste kandidatene både på student- og forskernivå er i noen grad en konkurranse mellom institusjoner. Lokaler, beliggenhet og utstyr påvirker attraktivitet. På sikt antas det at bedre kandidater vil gi en form for verdiskapning i næringen i form av god forskning, innovasjon og på sikt økt produksjon og eksport, både av fisk og av kunnskap.

Ringvirkningene av at mange gode hoder søker seg til det marine FoU-miljøet er potensielt store, men usikre. Man er avhengig av gode hoder for å finne de beste løsningene på kjente problemer som lakselus, eller finne løsninger på andre kjente og ukjente/fremtidige utfordringer i næringen.

Omfang (graden) av påvirkning på attraktivitet for «gode hoder» er vurdert fra «Intet» til «Middels»

Tiltakene vil påvirke minst to av virksomhetene.

Det er kritisk å tiltrekke seg «gode hoder», men allerede i dag, i nullalternativet, er det gode søknader på alle nivåer til aktuelle institusjoner. Det som kan trekke ned i dagens situasjon er belastet laboratoriekapasitet hos dagens institusjoner. Det kan derfor tenkes at studenter og forskere søker seg til andre bransjer hvor det er bedre tilgang på tilgjengelig forskningsinfrastruktur.

Laboratoriealternativene scorer også godt her.

Nybyggalternativene scorer best på dette kravet. Attraktive lokaler og godt utstyr vil øke aktuelle institusjoners konkurransefortrinn, og dermed tiltrekke seg flere «gode hoder». Økt grad av samlokalisering antas også å tiltrekke seg flere kandidater, under antagelsen at en kandidat som søker jobb i forskning, også vil finne muligheter for jobb i forvaltning eller lignende forskningsinstitusjoner interessant. At forskning og forvaltning er samlokalisert antas derfor å øke attraktivitet blant «gode hoder» og begrunner en høy vurdering av Alternativ 3b Nybygg HI, NIFES og Fiskeridirektoratet.

Samlet konsekvens er positiv for alle alternativer, men klart mest positiv for nybyggalternativene.

Krav	Betydning	Konsekvens					
		Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI, NIFES	Alt. 3b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Tiltrekker seg "gode hoder"	Middels	Intet 0	Lite +	Lite +	Lite +	Lite +(+)	Middels ++

Er iht. kommunens bestemmelser om vern og mål for byutvikling

Dette vil i stor grad avhenge av valgt tomt, og analyseres derfor ikke i denne delen av analysen.

6.6 Om betydningen av samlokalisering²⁵

Et notat (Reinertsen AS, 2014) ifm. KVV som utredet samlokalisering av Campus NTNU konkluderer med en positiv effekt av samlokalisering for tverrfaglig samarbeid, de eksperimentelle arenaer og samspillet med arbeidslivet og samfunnet rundt. Notatet presenterer tre hovedargumenter for samlokalisering:

1. *I tilknytning til det eksperimentelle kan en samlokalisering bidra til **sambruk og bedre utnyttelse**, og dermed til en økonomisk besparelse. Dette gjelder også andre fellesfunksjoner og undervisningsareal.*
2. *I tilknytning til det **tverrfaglige** viser eksisterende forskning at samlokalisering og gode møteplasser kan fremme samhandling på tvers av tradisjonelle organisatoriske (og faglige) linjer. Notatet viser hvordan avstand hemmer at studenter tar «emner på tvers» og ved andre campuser enn sin egen, og at administrasjon og tilrettelegging av undervisningen påvirkes av reisetider og geografisk avstand.*
3. *I tilknytning til **samspillet med arbeidsliv og samfunnet for øvrig** indikerer eksisterende forskning at gode møteplasser fremmer økt kommunikasjon i og på tvers av fag og praksisfellesskap.*

Alle punktene over er relevante for denne KVV-en. Samlokalisering kan gi gevinster i form av deling av (kostbar) forskningsinfrastruktur (vannbehandling våtlaboratorier), laboratorier, og andre arealer (auditorier, møterom). Dette er hensyntatt i alternativanalysen. Videre vil en samlokalisering av virksomhetene kunne stimulere til ytterligere tverrfaglig samarbeid²⁶, styrking av fagmiljøer og bedre utdanninger (ref. punkt 2). Dette er betinget av at ledelse, kulturbygging og etablering av møteplasser stimulerer til slikt samarbeid. Punkt 3 tilsier at en samlokalisering av FoU-institusjoner kan gi bedre muligheter for samspill med bl.a. næringslivet.

Det er altså flere gode argumenter for samlokalisering. Det er likevel grunn til å understreke at samlokalisering i seg selv ikke er tilstrekkelig til å realisere gevinster. Et tiltak må følges opp av en detaljert plan for gevinstrealisering.

Primærvirkninger

Både Havforskningsinstituttet og NIFES har studenter som gjennomfører deler av sin utdanning i respektive lokaler og laboratorier.

De primære (direkte) virkningene av samlokalisering er for det første at det legger til rette for bedre utdanninger og tverrfaglig samarbeid.

***Utdanninger** som kobles tett på klynger, gir den enkelte student svært gode rammer for faglig utvikling. Er klyngen verdensledende, kan også utdanningen bli verdensledende så fremt universitetene og høyskolene utnytter muligheten. Det samme gjelder verdensledende fagmiljøer ved universiteter og høyskoler, ... og forskningsinstitutter. Også her gjelder det å utnytte fagmiljøenes styrke og ry til å tiltrekke seg de beste studentene og gi dem verdensledende rammer for faglig utvikling.*

«Ideene fødes der fagene møtes». I en rapport fra 2013 finansiert av blant andre amerikanske National Science Foundation (NSF), National Institutes of Health (NIH) og National Aeronautics and Space Administration (NASA), beskrives samspill og sammensmelting mellom kunnskap, teknologier og samfunn som like betydningsfullt for fremtiden som motoren var for den industrielle revolusjonen. Det er ofte i grenseflaten mellom forskjellige fagretninger at de overraskende og nyskapende ideene oppstår og kan utvikles. Forskningsrådets «Idélab» er et eksempel på hvordan fagfolk fra ulike disipliner kobles sammen om å utvikle prosjekter som er grensesprengende og innovative. Det at man tar høyde for ulike faglige utgangspunkt og forståelser, øker relevansen av forskningen. Det bidrar til at vi kan ta i bruk den kunnskapen som utvikles.

²⁵ Se vedlegg 8.1 som utdyper KVV aktørenes vurdering av behov og gevinster ved samhandling og samlokalisering.

²⁶ Se avsnitt 2.3.3 Behovet for tverrfaglig samarbeid og samhandling.

Sekundærvirkninger

De primære virkningene som er fremhevet over - ledende fagmiljøer og bedre utdanninger - legger igjen grunnlaget sekundære virkninger som innovasjon og verdiskaping. Figur 26 under illustrer dette argumentet.

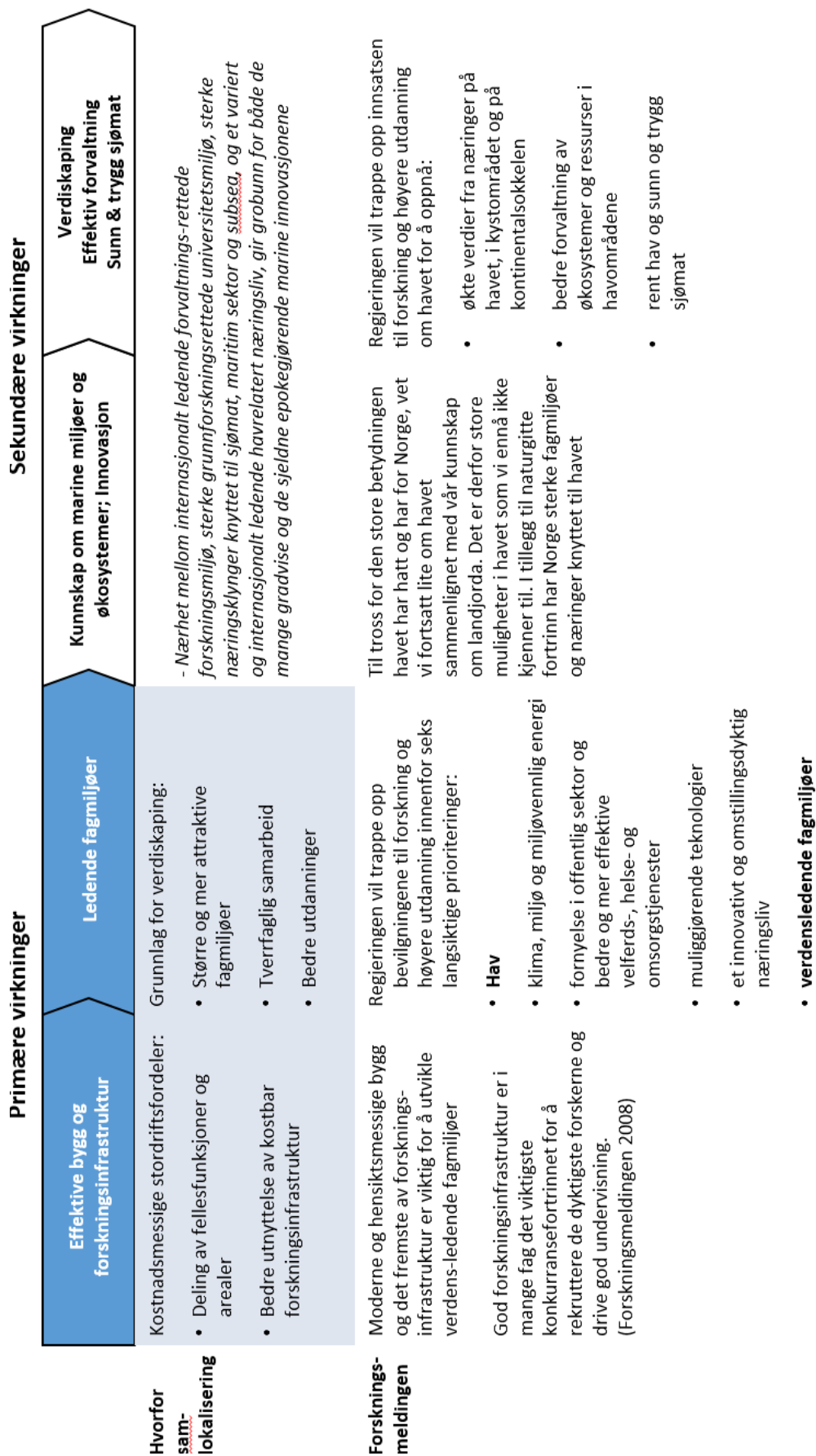
Concept sier i sin rapport om samlokaliseringseffekter (SINTEF, 2016) (s. 19)²⁷

Effekter på kunnskapsdeling og læring er også dokumentert når det gjelder samlokalisering som ikke er konsentrert til felles bygg eller bygningskomplekser. Aharonson et al. (2007) gjorde en studie av kanadiske bioteknologifirma på 1990-tallet og fant at eksterne virkninger knyttet til kunnskap i høy grad var lokaliserte... Det oppstod nyetableringer knyttet til de etablerte selskapene innenfor en radius av 500 meter, men ikke lenger unna. I følge forfatterne er det særlig to lokale, kontekstuelle faktorer som gjør at nye selskaper etableres i relativ nærhet til eksisterende FoU virksomheter:

1) Det oppstår større eksterne virkninger i form av informasjon når teknologisk like selskaper konsentreres innenfor et avgrenset geografisk område, og

2) Det vokser gjerne frem en entreprenørskapsorientert og åpen industri når selskaper med direkte bånd til universitetsmiljøer konsentreres geografisk. Attraktiviteten til et bestemt område øker, og dette henger sammen med at virksomheter med stort potensial for å generere eksterne virkninger allerede er tilstede.

²⁷ Vedlegg 8.8 inneholder et mer utfyllende sammendrag fra denne rapporten



Figur 26 Mulige effekter av samlokalisering

6.7 Realopsjoner

En realopsjon er en mulighet, men ikke plikt til å foreta, avstå fra eller utsette en investering knyttet til realverdier (bygning, tomt, brukerstyr mm). Ny informasjon kan gi større presisjon, økt detaljering og/eller mindre usikkerhet knyttet til beslutninger og konsekvenser av disse. Tidspunkt for avrop av en opsjon kan være bestemt på forhånd, eller kan velges av opsjonsinnehaver (beslutningstaker).

I Finansdepartementets «Veiledning i samfunnsøkonomiske analyser» er det beskrevet fire typer opsjoner som kan være aktuelle ved beslutninger under usikkerhet:

- Opsjonen på å vente og se før det investeres
- Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer
- Opsjonen på å avslutte et tiltak
- Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene

Utreder legger til grunn at hvis det skal være aktuelt å vurdere realopsjoner bør følgende forutsetninger være tilstede, jf. (Direktoratet for økonomistyring, 2014):

- Det må være betydelig risiko for at man velger feil løsning på nåværende tidspunkt.
- Det må være sannsynlig at man får ny informasjon som støtter beslutningsprosessen.
- Det må være handlingsrom når man på ny skal ta beslutning.
- Det må koste noe å komme tilbake til utgangspunktet, det vil si å reversere en investering.

6.7.1 Oppsummering realopsjoner

Den overordnede vurdering er at verdien av realopsjoner er begrenset og ikke vil påvirke beslutninger i denne KVU.

Utreder vurderer at det i utgangspunktet ikke er klart at forutsetningene for at det er relevant å vurdere realopsjoner er tilstede. I den grad betingelsene er oppfylt synes det å være liten variasjon i verdi av opsjonene mellom alternativene.

For det første er det begrenset risiko for å velge feil løsning nå: Havforskningsinstituttet og NIFES har et umiddelbart behov for mer funksjonelle arealer, særlig relatert til laboratorievirksomhetene. De siste ti-årene har det vært en økt etterspørsel etter tjenester fra Havforskningsinstituttet og NIFES. Utreder sin vurdering er at etterspørselen med stor sannsynlighet vil fortsette i fremtiden (spesielt etterspørsel etter autoritativ kunnskap om bestander, om miljøstatus og om innhold av nærings- og fremmedstoffer). Dette er også diskutert i Behovsanalysen. Det er en viss usikkerhet i forbindelse med hvor store laboratorier som bør bygges. Dette foreslås håndtert i gjennomføringsstrategien for prosjektet.

For det andre er det ikke åpenbart at det vil komme ny informasjon som endrer beslutning eller beslutningsprosessen. Utreder har utfordret institusjonene, interessenter og aktører på dette, og det er ikke pekt på mulig ny informasjon (politiske, økonomiske, teknologiske m.fl.) som i nær fremtid kan endre beslutning om eventuell investering. De politiske ambisjoner om utvikling av næringen sterke og entydige.

For det tredje er det ikke sannsynlig at handlingsrommet blir bedre over tid. Tiltaket har relativt store krav til tomt (beliggenhet sentralt i Bergen, størrelse og tilgang på saltvann og ferskvann). Det er et begrenset antall tilgjengelige tomter som tilfredsstiller disse kravene.

Det vil sannsynligvis ikke påføres samfunnet store kostnader ved å reversere hele eller deler av beslutningen. Det antas å være gode muligheter for å leie ut eventuell overskuddskapasitet, spesielt kontorer sentralt i Bergen.

Realopsjoner kan ikke ha en negativ verdi. Tabellen under sammenfatter utreder sin vurdering av verdien av realopsjoner på en skala som går fra 0 (ingen verdi) til ++++ (meget stor verdi).

Realopsjoner	Konsekvens					
	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI.	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI og NIFES	Alt. 3b Nybygg HI NIFES Fdir
Opsjonen på å vente og se før det investeres	0	0	0	0	0	0
Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer	0	+	+	+	+	+
Opsjonen på å avslutte et tiltak	0	0	0	0	0	0
Opsjonen på å variere produksjon eller produksjonsmetoder	0	0	0	0	0	0

Tabell 31 Realopsjoner sammendrag

Det ikke er mulig å skille mellom alternativene på grunnlag av verdien av realopsjoner. En mer detaljert begrunnelse for vurdering av hver opsjon er gitt under.

Opsjon på å vente og se før det investeres

Utrederes vurdering er at det er liten eller ingen verdi i opsjonen «vente og se». Behovet for de tjenester som tilbys fra de aktuelle institusjonene er stabil eller øker med produksjon av sjømat. Det er heller ikke noen forskjell i verdien av denne opsjonen mellom konseptene:

Opsjonen på å vente og se før det investeres er relevant der det er usikkerhet om nyttevirkningene av tiltaket, og der de forventede gevinstene som går tapt ved en utsettelse er begrensede. HI og NIFES opererer nær eller over «full kapasitet». Det er overveiende sannsynlig at det også i fremtiden vil være behov for de tjenester som HI og NIFES leverer, f.eks. bestandsoversikter, og analyser av nærings- og fremmedstoffer i sjømat. Det har da ingen åpenbar verdi å avvente ytterligere informasjon før en investering.

En utsettelse forventes ikke å gi et større handlingsrom. Tomtemuligheter i Bergen kan gå tapt, samtidig kan nye dukke opp. Det er ikke signaler på at Regjeringens varslede gjennomgang av forskningsmidler tildelt av Forskningsrådet vil gi store ringvirkninger for Bergen marine FoU-miljø.

I opsjonen «vente og se» ikke forenlig med det prosjektutløsende behovet og avrop av opsjonen vil ha negative konsekvenser for NIFES' og HIs produksjon. Opsjonen anses derfor ikke å ha noen verdi.

Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer

Utrederes vurdering er at opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer har en verdi. Denne verdien er begrenset oppad til reduksjonen i investeringskostnad, men er sannsynligvis langt lavere:

Opsjonen på å gjennomføre oppfølgingsinvesteringer eksisterer dersom det er mulig å utvide et tiltak på et senere tidspunkt. En trinnvis gjennomføring *kan* gi færre stordriftsfordeler i den første fasen, men dette kan betraktes som en forsikring mot å bygge for stort eller for dårlig tilpasset en usikker fremtid. Verdien vil være større for konsepter med mulighet for trinnvis utbygging og null for konsepter med umiddelbar full utbygging.

En eventuell utbygging av et nybygg vil være i størrelsesorden 2 500 millioner kroner. Et forenklet resonnement er at dersom man velger å dimensjonere for 2040 i stedet for 2050 betyr det om lag 10 % reduksjon av areal (årlig vekst er 1 % i beregningene) og (i beste fall) en tilsvarende reduksjon av kostnader (250 millioner kroner). Verdien av opsjonen vil med stor sannsynlighet være langt under den 10 % reduksjon i investeringskostnad som en gradvis utbygging gir pga. kostnader forbundet med å utøve opsjonen.

Verdien av denne opsjonen avhenger i avgjørende grad av følgende forhold:

- Sannsynligheten for feil beslutning i dag. For at denne opsjonen skal ha en verdi, må det være betydelig risiko for at man initialt velger feil løsning. I denne KVV-en er det faren for feilaktig dimensjonering eller inkludering av unødvendige lab-funksjoner som gir opsjonen verdi. Det gjelder spesielt i forhold til laboratorier.
- Reduksjon i initial investering i forhold til en full utbygging. For at opsjonen skal ha verdi, er det en forutsetning at det er handlingsrom for å investere i fremtiden. At det sannsynligvis ikke påfører samfunnet store kostnader ved å reversere hele eller deler av beslutningen, ref. avsnitt over, trekker opsjonens verdi noe ned. I det aktuelle tilfellet er det neppe aktuelt å redusere initial utbygging med mer enn om lag 10 %.
- Kostnad ved å utøve opsjonen (f.eks. kostnader til re-etablering av prosjekt, tap av stordriftsfordeler mm.).

Tapt nytte er også en kostnad - det er ikke rimelig å anta at man bygger ut for 2050 og lar arealer stå ledige frem til dette tidspunktet. På den annen side: Samtidig gjelder deler av utbyggingen større laboratorier. For disse kan det bli vanskelig å leie ut et overskuddsareal.

Da kapasiteten er fullt utnyttet i dagens lokaler, gir ikke opsjonen noen verdi i nullplussalternativet. Det er antatt at det ikke er rom for hensiktsmessige oppfølgingsinvesteringer.

Alle alternativene kan ha en gradvis utbygging. Verdien av opsjonen varierer dermed ikke mellom alternativene. Opsjonen har en verdi, og dette bør hensyntas i gjennomføringsstrategien ved å vurdere trinnvis utbygging.

Opsjonen på å avslutte et tiltak

Utreder sin vurdering er at denne opsjonen har liten eller ingen verdi.

Opsjonen er relevant der det er hensiktsmessig å reetablere utgangssituasjonen, dvs. reversere en investering, dersom ny informasjon skulle tilsi det. Ved investering er reversering i liten grad mulig. Det antas imidlertid å være muligheter til å selge eller leie ut laboratorier eller kontorer som skulle vise seg å være overflødige. Det antas derfor at det vil koste samfunnet lite å komme tilbake til utgangspunktet/reversere investeringen.

Verdien vil avhenge av hva man legger i det å avslutte tiltaket/reversere tiltaket. Vi antar her at det er å gå tilbake til dagens kapasitet, ikke å legge ned HI og NIFES aktiviteter i Bergen. Opsjonen kan ha en verdi hvis man kan avslutte et tiltak, men det er usikkert om man finner noen som vil være villig til å overta et uferdig prosjekt. Det vil også være utfordrende å finne en pris på denne opsjonen.

Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene

Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene er et uttrykk for fleksibilitet, hvis investeringen åpner for at ulike metoder/innsatsfaktorer kan tas i bruk etter hvert som rammebetingelsene eller teknologi endrer seg. Fleksible utforminger kan fordyre prosjektet initialt, men gevinsten er redusert risiko for at prosjektet er dårlig tilpasset fremtidige usikre faktorer.

For at det skal foreligge en realopsjon, må det være sannsynlig at man får ny informasjon i nær fremtid som kan endre dagens og fremtidens antatte behov. Dette er tidligere vurdert som mindre sannsynlig, ref. diskusjon i avsnitt om opsjon på å vente og se.

Det må også her være betydelig risiko for at man velger feil løsning på nåværende tidspunkt. I dette punktet er det faren for å investere i arealer som ikke kan brukes ved endring i produksjonsmetoder, som kan gi opsjonen verdi.

Et tiltak vil tilstrebe fleksibilitet i nye arealer uten at dette nødvendigvis gir denne opsjonen en verdi. Hvis en opsjon skulle eksistere er vurderingen av verdien av opsjonen varierer lite mellom alternativene.

Opsjonen forbundet med tomtevalg

En sentral problemstilling i denne KVV-en er samlokalisering. En mulighet er samlokalisering mellom institusjonene HI, NIFES og Fiskeridirektoratet, jf. Alternativ 3b Nybygg HI, NIFES og Fiskeridirektoratet. En

annen mulighet er samlokalisering mellom én, to eller tre av nevnte institusjoner med UiB på en lokasjon i nærheten av UiB. Dersom man velger å bygge ut for eksempel Alternativ 2a Lab Medium og Alternativ 2b Lab Stor på Nordnes, mister man opsjonen med å samlokalisere med UiB på for eksempel Marineholmen eller Dokken.

For å beholde denne opsjonen forutsettes tomtevalg ut av KVV. Dette er i tråd med Finansdepartementets ordning for kvalitetssikring av store statlige investeringer, som anbefaler at tomtevalg gjøres etter KS1.

6.7.2 Fordelingsvirkninger

Det er ikke identifisert noen fordelings effekter som er relevante for konseptvalget, dvs. det er ikke identifisert noen grupper som vil komme dårligere ut i forhold til nåsituasjon dersom tiltak gjennomføres. Tiltaket er en oppgradering av bygg og infrastruktur, men signaliserer ikke noen omprioritering av satsingsområder.

6.8 Anbefaling – samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte virkninger

I kostnads-virkningsanalysen har utreder søkt å kartlegge konsekvensene av tiltaket så langt det har latt seg gjøre. De prissatte konsekvensene har vært begrenset til kostnadssiden. På nyttesiden har vi gjort rede for de ikke-prissatte konsekvensene. Ikke-prissatte konsekvenser er avledet av viktige krav til en god løsning.

Utreder er klar over at vekting mellom prissatte og ikke-prissatte konsekvenser i størst mulig grad bør overlates til beslutningstakers verddivurderinger og dennes holdning til risiko. Med dette forbeholdet gir utreder gir sin anbefaling basert på de elementene som den samfunnsøkonomiske analysen dekker. Utreder mener at dette underlaget gir et godt grunnlag for å velge konsept. Utreder rangerer alternativene som vist under:

1. Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet
2. Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES
3. Alternativ 1 Nybygg for NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet
4. Alternativ 2a Lab Medium
5. Alternativ 2b Lab Stor
6. Nullplussalternativet

Begrunnelsen for denne rangeringen er:

- Nullplussalternativet er økonomisk det mest fordelaktige. Men alternativet inkluderer ikke ytterligere leie. Alternativet skal dekke dagens behov, men det kan ventelig innebære at fremtidig utvikling i marin FoU ikke kan ivaretas ved forventet vekst, jf. mandat. Alternativet rangeres derfor som det svakeste.
- Gitt at nullplussalternativet ikke anses aktuelt ved forventet vekst, kommer Alternativ 3b Nybygg Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet og Alternativ 3a Nybygg Havforskningsinstituttet og NIFES best ut i vurdering av både prissatte og ikke-prissatte virkninger. Disse to alternativene rangeres hhv. som nr. 1 og 2.
- Alternativ 1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet rangeres foran begge laboratoriealternativene på ikke-prissatte virkninger og investeringskostnader. Forventet NNV for Alternativ 2a Lab Medium er riktignok om lag 70 millioner kroner (2,5 %) gunstigere enn for Alternativ

1 Nybygg NIFES og rehabilitering Havforskningsinstituttet, men denne forskjellen er etter utreders vurdering ikke tilstrekkelig til å endre konklusjonen²⁸.

- Utreder rangerer Alternativ 2a Lab Medium foran Alternativ 2b Lab Stor. Begrunnelsen er at Alternativ 2a Lab Medium har bedre forventet NNV, og at det skiller lite mellom alternativene i vurderingen av ikke prissatte virkninger. Det er også større usikkerhet rundt fremtidig behov for laboratorier. Dette er et argument for trinnvis utbygging av laboratorier og for Alternativ 2a Lab Medium.
- Verdien av realopsjoner endrer ikke denne rangeringen, jf. Tabell 31.

Grunnlaget for denne vurderingen er sammenfattet i Tabell 32 som viser rangering av alternativene fra den samfunnsøkonomiske analysen av prissatte konsekvenser, ikke-prissatte konsekvenser og realopsjoner.

	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES, rehab HI.	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg HI og NIFES	Alt. 3b Nybygg HI NIFES Fdir
Forventet NNV ekskl. mva. og inkl. skattekostnad	-1 798	-2 794	-2 725	-2 869	-2 401	-2 266
Investeringskostnad (p50)	557	1 653	1 820	2 081	2 124	2 379
Rangering iht NNV	1	5	4	6	3	2
Rangering ikke prissatte	6	3	5	4	2	1
Samlet rangering	6	3	4	5	2	1

Tabell 32 Samlet oversikt over resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen

²⁸ Ifølge DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser skal man første rangere alternativene basert på NNV, for deretter å se om vurderingen av ikke prissatte virkninger eventuelt kan endre på denne rangeringen.

7 Føringer for forprosjektfasen

Dette kapitlet omhandler den videre gjennomføringen av det alternativet (evt. de alternativene) som blir valgt. Det henvises til Finansdepartementets spesifisering for KS1 og punktet «Føringer for forprosjektfasen». Med bakgrunn i utredningsarbeidet som er gjennomført og utreders erfaring, vil utreder trekke fram følgende suksessfaktorer for måloppnåelse:

- Prosjekteierstyring og overordnet beslutningsplan
- Brukervirksomhetenes strategi for gevinstrealisering
- Et prosjektteam med riktig kompetanse og kapasitet
- Gjennomføringsstrategi
- Optimalisering av prosjektomfang og styring av kostnader

Kapitlet er strukturert med utgangspunktet i disse suksessfaktorene.

7.1 Prosjekteierstyring og overordnet beslutningsplan

Prosjekteiers organisasjon

Den viktigste suksessfaktoren for god styring av nytte/kostnad er en prosjekteier som gir tydelig føringer og følger opp prosjektet. Det anbefales at Nærings- og fiskeridepartementet tar ansvar for prosjekteierstyringen. Det anbefales at departementet etablerer en organisasjon med tilstrekkelig kompetanse, kapasitet og beslutningsevne til å utøve prosjekteierskapet. Departementet bør vurdere å innhente erfaringer fra andre fagdepartementer.

Det anbefales at det etableres en styringsgruppe som ledelse av departementet med deltagelse fra de sentrale brukervirksomhetene Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet. Videre må det vurderes om styringsgruppen bør tilføres ekspertise som anses viktig i prosjektet.

Prosjekteiers oppgaver inkluderer:

- Utpeke, vurdere og støtte prosjektleder, samt sørge for ressurstilgang til prosjektet
- Sørge for forankring hos berørte virksomheter
- Definere eiers føringer og se til at disse følges opp
- Godkjenne gjennomføringsstrategi, øvrige prosjektstrategier og planer
- Godkjenne tomtevalg
- Sørge for at det blir utarbeidet strategi og planer for gevinstrealisering som følges opp
- Sørge for at prosjektomfanget optimaliseres
- Sørge for forutsigbar finansiering
- Utøve strategisk kontroll og iverksette eierstyrte revisjoner.

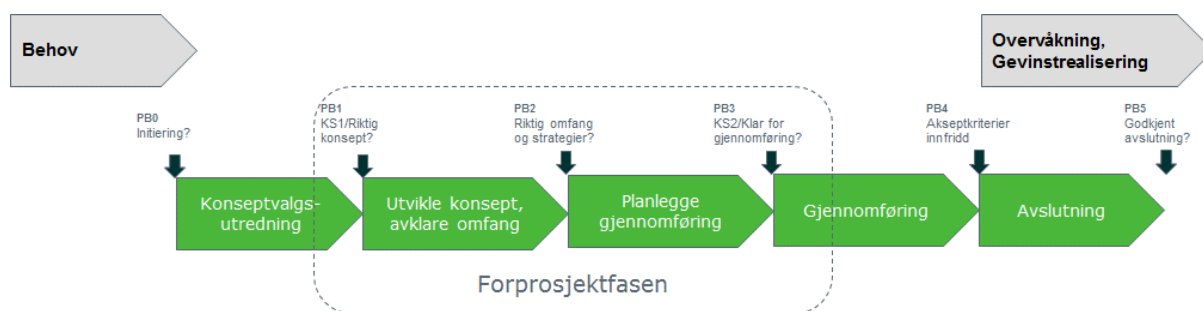
Prosjekteiers føringer

Prosjekteier bør med bakgrunn i KVVU og KS1 etablere et kortfattet styringsdokument som dokumenterer eiers føringer for forprosjektfasen; herunder med samfunns mål, effektmål, skal-krav og bør-krav, føringer om

fremdrift, kostnader og kvalitet, målprioritering, samt andre sentrale føringer til gjennomføringen av forprosjektet.

Beslutningsplan

Det anbefales å benytte en todelt forprosjektfase som illustrert i figuren nedenfor. I den første delen, «Utvikle konsept, avklare omfang», videreutvikles det anbefalte alternativet for å komme fram til det mest optimale omfanget som kan møte de overordnede kravene. Fasen skal sikre at beslutningstager får et tilstrekkelig grunnlag til å vurdere prosjektets berettigelse, samt at det foreligger et helhetlig og optimalisert totalprosjekt før man iverksetter den detaljerte planleggingen av byggeprosjektet.



Figur 27 Forslag til overordnet beslutningsplan med faser og beslutningsporter

Overordnet leveranseplan

Det anbefales at det på overordnet nivå defineres hva som skal leveres når i forprosjektet. Beslutningsport 2 (BP2) bør være prinsipiell investeringsbeslutning, som definerer omfang og strategier. Beslutningsunderlaget bør bestå av:

- Gjennomføringsstrategi
- Kontraktstrategi
- Overordnet om organisering og styring
- En tomtevalginnstilling
- En gevinstrealiseringsplan fra brukervirksomhetene
- Optimalisert prosjektomfang
- Tidsplan med usikkerhetsvurderinger
- Kostnadsestimat med usikkerhetsanalyse tilpasset prosjektets modenhet, jf. Finansdepartementets veileder nr. 6 Kostnadsestimering

Beslutningsport 3 (BP3) bør være endelig godkjenning av prosjektet og verifisere om prosjektet er klar for gjennomføring. Beslutningsunderlaget bør være i henhold til krav ved KS2, herunder et prosjektomfang og en prosjektmodenhet som tilsvarer et kostnadsestimat med nøyaktighet iht. Finansdepartementets veileder nr. 6 Kostnadsestimering, samt KS2-rapport.

7.2 Brukervirksomhetenes strategi for gevinstrealisering

Bygg og fasiliteter er nødvendig, men ikke tilstrekkelig til å oppnå samfunns målet. Det anbefales at ledelsen i virksomhetene får i oppdrag å utarbeide strategier for gevinstrealisering for valgt alternativ. Strategiene vil

også være grunnlaget for prioritering av laboratoriefasiliteter under forprosjektet. Følgende foreslås som innhold:

- Mål, retning og satsingsområder for virksomheten
- Måleindikatorer for effektmål som gir mulighet for oppfølging
- Planer for samarbeid med de andre virksomhetene
- Planer for økt markedstilpasning og kundeorientering
- Planer for økt samarbeid med UiB og involvering av studenter
- Planer for utvikling av klynger for næringsutvikling

Disse strategiene vil, sammen med bygg og fasiliteter, kunne bidra til realisering av samfunns målet. Og det er viktig at strategiene i fellesskap bidrar til styrking av utdanning, forskning, forvaltning og næringsutvikling.

7.3 Et prosjektteam med riktig kompetanse og kapasitet

Det anbefales at det etableres en egen prosjektorganisasjon for gjennomføring av forprosjektets første fase. Prosjektorganisasjonen må ha riktig kompetanse og kapasitet, herunder ha frihet og fleksibilitet til å bruke riktig kompetanse til enhver tid. Sentrale kompetansefelt er: Prosjektledelse, eiendomsutvikling, forretningsmessige analyser, myndighetsprosesser, kontraktstrategi og kontrahering, pre-prosjektering, estimering, forvaltning, drift og vedlikehold. Prosjektorganisasjonen bør være uhildet med hensyn til gjennomføringsstrategi og utbyggingsaktører.

7.4 Gjennomføringsstrategi

Forprosjektet består i å fatte en stor mengde beslutninger i mange parallelle prosesser (strategisk, organisatorisk, brukerbehov, interesser, tomt, myndigheter, løsninger/prosjektering, kontrahering, estimering, planlegging osv.) fram til prosjektet er tilstrekkelig modnet og klar for fremleggelse for Stortinget. Det må etableres en gjennomføringsstrategi for forprosjektet som sikrer utvikling i en håndterbar og hensiktsmessig sekvens.

Det henvises til anbefalingene ovenfor og spesielt om prosjekteierorganisering, prosjektlederorganisasjonen, beslutningsplan og overordnet leveranseplan. For øvrig er det behov for en rekke avklaringer:

Helhet

Det bør etableres en helhetlig prosjektnedbrytningsstruktur, som definerer delprosjekter og hovedleveranser. Prosjektet skal i eiers perspektiv bestå av alle deler som er nødvendig for å sikre effekten i anlegget, herunder samarbeid- og virksomhetsutvikling, bygging, rehabilitering, idriftsettelse og anleggseiers mottaksprosjekt.

Eie, leie og finansiering

Lokaler det ikke er et velfungerende marked for klassifiseres som formålsbygg, og skal som hovedregel gjennomføres som et statlig byggeprosjekt i henhold til bygge- og leiesaksinstruksen. I vurderingen skal det blant annet tillegges vekt hvorvidt spesialtilpasning gjør at markedsverdien av bygget er vesentlig lavere enn byggekostnaden, eller om utleier antas å komme i en monopolsituasjon overfor den statlige leietakeren ved kontraktens utløp. Unntak vil være spesialtilfeller som må vurderes særskilt. Et nybygg som inneholder avanserte laboratorier anses å ha så høy grad av spesialtilpasning at det vil klassifiseres som formålsbygg. Nybyggalternativet hvor kontorarbeidsplasser er samlokalisert med laboratoriearealer vurderes også som et spesialtilpasset formålsbygg fordi alternativet er en integrert løsning. Lokalisering og endelig beslutning om eierskapsmodell for tiltaket bør vurderes og besluttes i etterkant av konseptvalg i en egen fase før oppstart forprosjekt. Se utdyping om «Leie i markedet eller statlig byggeprosjekt» i vedlegg 8.14.

Trinnvis realisering

Utreder anbefaler en modell der tiltaket splittes opp i faser med sekvensiell og trinnvis bygging. Strategien er utformet for å redusere risiko og øke den styringsmessige fleksibiliteten. Første fase skal dekke behovet fram til 2040 med påfølgende fase for å møte behovet i 2050.

Trinnvis utbygging gir mulighet for senere avstemming mot faktisk behov, i tillegg til at man unngår etablering av bufferkapasitet og blir avhengig av et utleieforhold for overskytende areal.

I avsnitt om realopsjoner blir det påpekt at muligheten for trinnvis utbygging har en verdi, spesielt for laboratorier. Det kan være aktuelt å dimensjonere spesielt laboratorier til et forventet behov i 2040 i stedet for 2050.

Flere av virksomhetene har behov for ytterligere arealer tidligere enn de 6-10 år en utbygging vil kreve. NFD må vurdere om en eller flere underlagte enheter kan gå ut i leiemarkedet i påvente av at konsept for fremtidig løsning blir valgt. ILAB og UiB skal utvide sin våtlaboratriekapasitet. ILAB kan dermed på sikt være en mulig tilbyder av denne kapasiteten. En videre utbygging av laboratorier bør koordineres med ILAB og UiB for å finne en hensiktsmessig løsning med tanke på størrelse, innhold og drift.

Gjennomføringsorganisasjoner, forvaltning, drift og vedlikehold

Det må avklares hvilke aktører som skal gjennomføre de ulike delprosjektene, samt eie byggene etterpå.

Tidsplan

Det må legges en realistisk tidsplan for de ulike delprosjektene som hensyntar finansieringsvilje og -evne. Se utdyping om «generisk tidsplan» i vedlegg 8.15.

Lokaliserings- og tomtevalg

Det er identifisert flere tomter som har potensiale til å realisere alle vurderte konsepter. Det må gjennomføres en objektiv tomtevalgutredning hvor følgende kriterier bør stå sentralt; 1) forskjeller med hensyn til å realisere samfunns- og effektmål, samt strategi for gevinstrealisering, og 2) tomtepris og kostnader for utvikling.

Kontraktstrategi

Prosjektet er på nåværende stadium ikke modent nok til å drøfte kontraktstrategier for de ulike delene. Dette er først aktuelt når delprosjektene er konkretisert og det er bestemt hvem som bør gjennomføre disse. Valg av riktig kontraktstrategi er alltid en avveining av fordeler og ulemper med forskjellige kontraktstrategier. Generelt bør følgende strategier vurderes; Offentlig Privat Samarbeid (OPS) se vedlegg 8.16, Tidlig entreprenørinvolvering/samspill, Totalentreprise og Utførelsesentrepriser.

Logistikk og byggemetodikk bør være gjenstand for inngående vurderinger. Prioritering mellom prosjektets resultatmål kan ha betydning for hvordan man ønsker å gjennomføre prosjektet.

Ved valg av nybygg som alternativ, kan totalentreprise være en egnet gjennomføringsform. Selv om bygget er et teknisk komplisert bygg, vurderes det ikke dithen at totalentreprise er uaktuelt. Bygget vurderes å ha tekniske og/eller gjennomføringsmessige grensesnitt som krever en viss grad av entreprenørinvolvering. Her må også forhold ved den valgte tomten tas inn i vurderingen på et senere tidspunkt.

Valg av kontraktstrategi bør gjøres basert på hvor godt man kan definere prosjektomfanget samt vurderinger av prosjektets kompleksitet og kjennskap til leverandørmarkedet. Det må være bevissthet rundt hvordan man sikrer en god konkurranse. Bergensområdet vurderes i utgangspunktet til å ha et velfungerende marked for både totalentreprise og byggherrestyrte entrepriser. Det må foretas en konkret markedsundersøkelse ved oppstart av forprosjekt som grunnlag for en vurdering av best mulig egnet kontraktstrategi.

7.5 Optimalisering av prosjektomfang og styring av kostnader

I forprosjektfasen skal omfanget av prosjektet videreutvikles og optimaliseres. Optimaliseringen skal sørge for at prosjektets nytte maksimeres og kostnader minimeres. Det må fokuseres på optimalisering av arealbruk, arealer for sambruk, fellesfunksjoner osv. For å lykkes med optimaliseringsprosesser må de iverksettes før prosjektet har fått et for høyt detaljeringsnivå. Som det prosjekttløsende behov oppsummerer, bør følgende prioriterte rekkefølge legges til grunn for videre prosjektering:

- Laboratoriefasiliteter for NIFES
- Laboratoriefasiliteter for Havforskningsinstituttet
- Kontorfasiliteter

8 Vedlegg

Samtlige vedlegg finnes i eget dokument.

- 8.1 Norge trenger verdens beste marine kunnskapsmiljø (Innspill fra HI, NIFES og UiB)
- 8.2 Referansedokumenter
- 8.3 Nærmere om virksomhetene i KVV-en
- 8.4 Definisjoner og terminologi
- 8.5 Oversikt over dagens bygningsmasse for virksomhetene
- 8.6 Aktører og interessenter
- 8.7 Normative behov - utfyllende informasjon
- 8.8 Effekter av samlokalisering
- 8.9 Referanseprosjekter
- 8.10 Indikatorer
- 8.11 Sekundærvirkninger og effektkjeder
- 8.12 Analysemodellens struktur
- 8.13 Arealberegninger
- 8.14 Leie i markedet eller statlig byggeprosjekt
- 8.15 Generisk tidsplan
- 8.16 Offentlig privat samarbeid (OPS)
- 8.17 Tilstandsrapport Nordnesgaten 33
- 8.18 Tilstandsrapport Nordnesgaten 50
- 8.19 Lokaliserings- og tomte vurderinger KVV marine FoU Bergen – Statsbygg
- 8.20 Volum/arealstudie
- 8.21 Enhetspriser