

Statens prosjektmodell
Rapport nummer D040a



Dovre Group
Transportøkonomisk institutt

LOKALISERING AV MARINE FOU- VIRKSOMHETER I BERGEN

Kvalitetssikring av beslutningsunderlag
for konseptvalg (KS1)

Rapport til Finansdepartementet og Nærings- og
fiskeridepartementet

LOKALISERING AV MARINE FOU-VIRKSOMHETER I BERGEN -
KVALITETSSIKRING AV BESLUTNINGSUNDERLAG FOR KONSEPTVALG
(KS1)

Rapport til Finansdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet

Dato: 15. september 2017

Ansvarlig: Jarle Finsveen

Øvrige forfattere: Stein Berntsen,
Aina Berggraf, Jorunn Lyngset og
Kjell W. Johansen.

FORORD

I forbindelse med store statlige investeringer stilles det for visse prosjekter krav til ekstern kvalitetssikring. Dette arbeidet gjennomføres i henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet av 21. september 2015. Hensikten med kvalitetssikringsordningen er å gi Finansdepartementet og gjeldende fagdepartement en uavhengig analyse av:

- Konseptvalget før forslag til forprosjekt forelegges Regjeringen (KS1).
- Styringsunderlag og kostnadsoverslag før det valgte prosjektalternativ forelegges Stortinget (KS2).

Denne kvalitetssikringen er en KS1, gjennomført på oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet og Finansdepartementet i perioden fra januar til og med september 2017.

Konklusjoner og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiverne 7. august 2017.

SAMMENDRAG

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet og Finansdepartementet gjennomført ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredningen for lokalisering av marine forsknings- og utviklingsvirksomheter i Bergen. Nærings- og fiskeridepartementet har flere underliggende FoU-virksomheter i Bergen, og flere av disse har små og uhensiktsmessig lokaler og utdatert vitenskapelig utstyr. Virksomhetene som inngår i utredningen er Nasjonalt institutt for Ernærings- og Sjømatforskning (NIFES), Havforskningsinstituttet, Veterinærinstituttet, Nofima, maritimt FoU-miljø ved Universitetet i Bergen og Fiskeridirektoratet.

Marin næring har hatt en sterkt vekst de siste ti årene og potensialet for videre vekst er betydelig. Blant annet eksporterte Norge sjømat for 91,6 mrd. kr i 2016, og vi er dermed verdens nest største eksportør av sjømat. En bærekraftig utvikling av næringen er blant annet avhengig av forskning, kunnskapsutvikling og god forvaltning. De nevnte virksomhetene har sentrale roller i dette arbeidet.

BEHOVSANALYSE

Behovsanalysen er gjennomført etter etablert praksis med kartlegging av normative behov, interessenters behov og etterspørselsbaserte behov, herunder framskrivning av arealbehov. De konkrete bygningsmessige behovene for hver virksomhet er i utredningen delt opp i behov knyttet til laboratorier, lager og kontorer. For Nofima, Veterinærinstituttet og Universitet i Bergen er behovene i stor grad allerede løst gjennom vedtatte tiltak, og det reelle bygningsmessige behovet er dermed knyttet til Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet.

Prosjektutløsende behov for disse fremkommer som et resultat av at dagens lokaler er for små og lite funksjonelle til å kunne utføre pålagte oppgaver på en effektiv måte. Spesielt er laboratoriefasilitetene utilfredsstillende når det gjelder størrelse og kvalitet. Beskrivelsene i utredningen er kontrollert blant annet ved befaringer og intervjuer med sentrale interessenter, og opplysningene vi har innhentet stemmer godt med utredningens beskrivelse av situasjonen.

I utredningen beskrives fem scenarier for ulike vekstfaktorer med en gjennomsnittlig årlig vekst på mellom 1,8 og 5,4 prosent. Som grunnlag for arealberegningene har man valgt å legge til grunn en nøktern vekst i antall ansatte på 1,0 prosent. I kvalitetssikringen har vi analysert sammenhengen mellom vekst i næringen og vekst i antall ansatte for perioden 2004-2016. Hvis gjennomsnittlig årlig vekst i næringen på i underkant av ni prosent fortsetter og forholdet mellom vekst i næringen og vekst i antall ansatte ikke endres, vil årlig vekst i ansatte bli 2,0 prosent. Hvis utredningens vekst i næringen på 5,4 prosent legges til grunn, vil årlig vekst i antall ansatte på tilsvarende måte bli på 1,4 prosent.

Analysene viser at det er stor usikkerhet knyttet til utvikling i antall ansatte, og at det dermed er behov for fleksibilitet med hensyn til kapasitet i bygningsmassen. Følgelig vil det være hensiktsmessig å etablere en gjennomføringsstrategi med utbygging i flere trinn. Basert på analyseresultatene og vurdering av usikkerhetsnivået kan det i første omgang være fornuftig å dimensjonere for 1200 ansatte. De mest kritiske behovene er knyttet til laboratoriefasiliteter, og laboratoriekapasitet er vanskelig å leie inn eller ut i markedet. Behovet for laboratorier bør derfor være førende for dimensjonering av løsninger.

MÅL OG OVERORDNEDE KRAV

Samfunns målet er sammensatt av tre elementer som omhandler kunnskapsbasert og bærekraftig forvaltning, Norges omdømme som produsent av trygg og sunn sjømat samt vekst i næringslivet mot 2050. Videre er det definert fire effektmål som omhandler infrastruktur, forvaltning, kunnskapsproduksjon og samarbeid med næringslivet. For hvert effektmål er det etablert ett sett med måleindikatorer som skal brukes til å verifisere effektene av prosjektet.

Målene er konsistente mot behovsanalysen, og det er ikke avdekket innebygde motsetninger. De bærer imidlertid preg av å være noe for altomfattende og kunne med fordel ha vært mer rettet mot konkrete effekter av selve byggeprosjektet. Mange av målene er avhengig av flere andre faktorer enn hensiktsmessige bygg for å kunne realiseres. Imidlertid er flere av målene vanskelig å realisere uten at det gjøres noe med bygningsmessige forhold.

Det er definert to absolutte og syv viktige krav. De absolutte kravene er at marine FoU-virksomheter i Bergen skal forbli i Bergen og at det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet ved UiB ikke skal splittes. Både absolutte krav og viktige krav er i hovedsak relevante, godt formulerte og forankret i behov og mål.

MULIGHETSROMMET

I tillegg til nullalternativet og ett nullplussalternativ er det i utredningen identifisert ni mulige tiltaksalternativer. Gjennom en silingsprosess er antallet redusert til følgende videreførte alternativer:

Nr	Alternativ	Beskrivelse
0	Dagens situasjon	Opprettholder driften i fem år
0+	Rehabilitering	Oppgradering av dagen bygningsmasse Ingen arealutvidelser
1	Nybygg NIFES	Nybygg for NIFES Rehabilitering og leier for Havforskningsinstituttet
2a	Lab medium	Dekker hele NIFES sitt laboratoriebehov Dekker deler av Havforskningsinstituttets laboratoriebehov
2b	Lab stor	Nytt felles laboratoriebygg for Havforskningsinstituttet og NIFES Dekker hele laboratoriebehovet
3a	Nybygg	Havforskningsinstituttet og NIFES samles i nybygg
3b	Nybygg+	Hele Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridir. samles i nybygg

Mulighetsrommet er identifisert på en god måte hvor også Fiskeridirektoratets behov er inkludert. For NIFES, Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet er det et ønske om samlokalisering for å kunne realisere stordriftsfordeler og for å få til et effektivt samarbeid. Tomtevalg inngår ikke som en dimensjon i alternativene og er planlagt besluttet i neste fase, noe som vi anser som fornuftig. Vi støtter de vurderingene som er foretatt i silingsprosessen, og vi har videreført de samme alternativene til kvalitetssikringens alternativanalyse.

ALTERNATIVANALYSEN

Som avtalt med oppdragsgiver ble det tidlig i kvalitetssikringen gjennomført en analyse for å vurdere om en bør gå videre med et tiltaksalternativ eller fortsette med videre drift i dagens lokaler i form av et null- eller nullplussalternativ. Vurderingene ble dokumentert i notat 2 som er vedlagt.

For å få utnyttet potensialet i den planlagte fusjonen av NIFES og Havforskningsinstituttet vil det være vesentlig å få til en samlet løsning, noe som er ikke er mulig i nullplussalternativet. Næringen har dessuten vokst kraftig, og det er grunn til å tro at det vil bli en betydelig vekst fremover. Nullplussalternativet med en investering på 630 mill. kroner opprettholder bare dagens kapasitet og kan dermed ikke møte den forventede veksten. Minimum investering for å oppnå samme kapasitet som tiltaksalternativene er i kvalitetssikringen beregnet til 1,8 mrd. kroner. Utredningen og kvalitetssikringen viser at det er stort behov for mer laboratorieareal med tilstrekkelig fleksibilitet i bygningsmassen for å møte fremtidige utfordringer. Det er allerede i dag identifisert behov for utvidelser av laboratoriekapasitet. Gjennomføring av alternativ nullpluss vil avhjelpe situasjonen noe, men det løser ikke problemet på lengre sikt. Et tiltaksalternativ vil også ha fordeler med tanke på normal drift i byggeperioden og være positivt med tanke på attraktivitet. Nytt for næringen av en investering i et tiltaksalternativ vil være betydelig, og vi anbefaler et konseptvalg basert på ett av tiltaksalternativene.

Gjennomgang av utredningens kostnadsestimater viser at estimatene er basert på overordnede enhetspriser, nøkkeltall og brutto kvadratmeter, noe som er i henhold til god praksis i en tidligfase. Det er benyttet like enhetskostnader i alle alternativene, og det er ellers benyttet like kalkulasjonsmetoder for alle alternativene. For tiltaksalternativene har kvalitetssikringen noe høyere forventet kostnad og større usikkerhet enn utredningen. Dette skyldes i hovedsak at det etter vår oppfatning ikke er tatt nok hensyn til usikkerhet knyttet til enhetspris og omfang av laboratoriearealer, utfordringer knyttet til overordnet styring og at det er større usikkerhet knyttet til påvirkning og krav fra eksterne interesser.

Tabellen nedenfor viser sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte virkninger for tiltaksalternativene. Samfunnsøkonomisk netto nytte er neddiskonterte nåverdier relativ til nullalternativet. Investeringen er forventede kostnader inkludert merverdiavgift.

Virksomheter	1 Nybygg NIFES	2a Lab Medium	2b Lab Stor	3a Nybygg	3b Nybygg+
Fusjon og samlokalisering FDir	+	+	++	+++	++++
Vekst i næringen	++++	++++	++++	++++	++++
Laboratorieareal og fleksibilitet	++	++	+++	++++	++++
Normal drift i byggeperioden	++	++	++	+++	+++
Attraktivitet kompetanse	+	+	+	++	++
Investeringskostnad inkl. mva.	1 930	2 120	2 430	2 430	2 730
Samfunnsøkonomisk netto nytte	-1 590	-1 620	-1 770	-1 400	-1 350
Rangering ikke-prissatte virkninger	4	4	3	2	1
Rangering netto nytte	3	4	5	2	1
Samlet rangering	3	4	5	2	1

Alternativ 3b kommer best ut både for beregnet netto nytte og ikke-prissatte virkninger. Det er relativt små forskjeller mellom 3a og 3b, men 3b vil være bedre med tanke på stordrift og samhandling. 3b er også over tid noe rimeligere enn 3a på grunn av bedre arealeffektivitet. Kvalitetssikringen har samme rangering som utredningen og anbefaler dermed en videreføring av alternativ 3b.

FØRINGER FOR VIDERE ARBEID

Det er åpenbare sammenhenger mellom den planlagte fusjonsprosessen mellom NIFES og Havforskningsinstituttet og den videre utviklingen av løsninger for byggeprosjektet. For å sikre optimale løsninger bør organisasjonsutviklingen derfor kobles mot styringsgruppen for byggeprosjektet, enten ved rapportering eller koordinering på annen måte.

Utredningen anbefaler at det etableres en styringsgruppe som ledes av departementet med deltagelse fra de tre virksomhetene. Styringsgruppen bør ha en rådgivende funksjon, og

styringslinjen kan sikres ved at beslutningstager i departementet leder styringsgruppen. Dermed kan saker kan bli behandlet og besluttet i styringsgruppemøtene.

For å komplettere styringsgruppens kompetanse anbefaler vi at styringsgruppen tilføres en ekstern rådgiver med prosjekteierkompetanse og erfaring fra større byggeprosjekter. Dette vil gi nødvendig faglig støtte i den overordnede styringen av prosjektet. Rådgiveren bør være fast medlem av styringsgruppen. Det bør i tillegg etableres en plan for sikre strategisk kontroll over kritiske forhold i prosjektet ved å gjennomføre revisjoner på utvalgte områder.

For å sikre at departementet har reell kontroll over utviklingen i prosjektet bør sjefen for byggeprosjektet rapportere direkte til styringsgruppen. Det er også vesentlig at styringsgruppen til enhver tid har tilgang til tidsriktig styringsinformasjon med høy kvalitet og at rapporteringen fra prosjektet er i henhold til beste praksis. Statusrapportering fra prosjektet bør foregå på månedlig basis.

Videre støtter vi utredningens anbefaling om å etablere et kortfattet styringsdokument som blant annet dokumenterer sentrale føringer som nå bør fastsettes for den videre prosjektutviklingen. Styringsdokument bør blant annet inneholde en konkretisering av følgende:

- målprioritet
- dimensjonerende antall ansatte
- arealrammer for laboratorier og kontor
- bygningsmessige ambisjoner (miljø, arbeidsplasskonsept mv.)
- tomtevalg

Prosjektets forslag beslutningsstrategi inneholder en avklaringsfase før selve forprosjektet settes i gang. Dette er i utgangspunktet en hensiktsmessig beslutningsplan, men det forutsetter at avklaringsfasen faktisk benyttes til å klargjøre og fastsette sentrale føringer for resterende deler av prosjektet.

Utredningen har i henhold til kravet i rammeavtalen gjennomført en vurdering av alternative kontraktsstrategier og tidlig involvering av prosjektleverandørene i forprosjektfasen. Mulighetene for å få til en tidlig involvering prosjektleverandør i forprosjektfasen må holdes åpne.

INNHALDSFORTEGNELSE

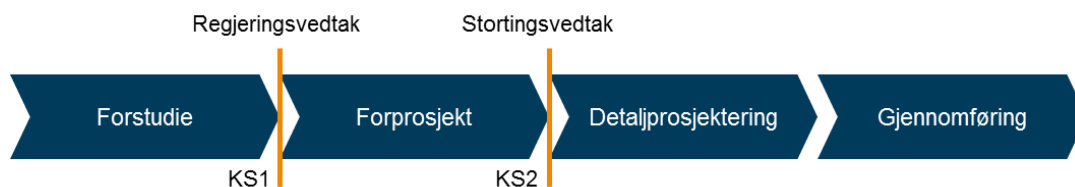
FORORD	5
SAMMENDRAG	7
INNHALDSFORTEGNELSE	13
1 INNLEDNING	15
1.1 INNHOLDET I KVALITETSSIKRINGEN	15
1.2 OBJEKTET FOR KVALITETSSIKRINGEN	16
1.3 GJENNOMFØRING AV KVALITETSSIKRINGEN	17
2 BEHOVSANALYSEN	19
2.1 BEHOVSBESKRIVELSE	19
2.2 PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV	20
2.3 VEKSTPROGNOSER OG DIMENSJONERING	21
3 STRATEGIKAPITLET	25
4 OVERORDNEDE KRAV	27
5 MULIGHETSSTUDIEN	29
6 ALTERNATIVANALYSEN	35
6.1 VIDEREFØRING AV DAGENS LOKALER ELLER NYBYGG	35
6.2 BASISESTIMAT	37
6.3 NØKKELTALLSANALYSE	39
6.4 USIKKERHETSANALYSE INVESTERING OG DRIFT	42
6.5 FORUTSETNINGER	46
6.6 PRISSATTE VIRKNINGER	48
6.7 ENDRINGER FRA KVU TIL KS1	48
6.8 IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER	50
6.9 RANGERING AV TILTAKSALTERNATIVENE	55
7 FØRINGER FOR FORPROSJEKT	57
VEDLEGG	61
VEDLEGG 1 REFERANSEPERSONER	63
VEDLEGG 2 INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT	65
VEDLEGG 3 NOTAT 1	67
VEDLEGG 4 NOTAT 2	73
VEDLEGG 5 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	79
VEDLEGG 6 KOSTNADSESTIMAT	87
VEDLEGG 7 METODE FOR USIKKERHETSANALYSE	95
VEDLEGG 8 USIKKERHETSELEMENTER	103
VEDLEGG 9 REFERANSER	119

1 INNLEDNING

Dette kapittelet inneholder en beskrivelse av forutsetninger for kvalitetssikringen og informasjon knyttet til gjennomføringen av oppdraget.

1.1 INNHOLDET I KVALITETSSIKRINGEN

Dette kvalitetssikringsoppdraget er gjennomført i henhold til Finansdepartementets rammeavtale for kvalitetssikring av 21. september 2015 (heretter kalt rammeavtalen). Kvalitetssikringsordningen er et element i statens prosjektmodell der prosjekter utvikles trinnvis med definerte kontroll- og beslutningspunkter:



Figur 1-1 Utsnitt av statens prosjektmodell med faseinndeling og kvalitetssikringspunkter.

Statens prosjektmodell ble innført i år 2000 og har store likhetstrekk med tilsvarende modeller hos andre aktører som håndterer prosjekter av denne størrelse. KS1 gjennomføres ved avslutningen av forstudiefasen, og er en faglig og uavhengig kontroll av kvaliteten på de underliggende dokumenter i beslutningsunderlaget.

For å ytterligere synliggjøre omfanget av kvalitetssikringsoppdraget, siteres utdrag fra rammeavtalen:

KS 1 skal finne sted ved avslutningen av forstudiefasen. Den skal omfatte en kvalitetssikring av en Konseptvalgutredning (KVU), i forsvarssektoren kalt Konseptuell løsning (KL). Dokumentet skal være strukturert med følgende kapitler:

- Behovsanalysen
- Strategikapitlet
- Overordnede krav
- Mulighetsstudien
- Alternativanalysen
- Føringer for forprosjektfasen

Kvalitetssikringsrapporten skal være et selvstendig dokument, som må kunne leses uavhengig av KVU/KL-dokumentasjonen. Etter behov utarbeides det i tillegg arbeidsdokumenter underveis i prosessen. Disse gis fortløpende nummerering og vedlegges sluttrapporten sammen med eventuelle adressaters svar eller kommentarer.

1.2 OBJEKTET FOR KVALITETSSIKRINGEN

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) besluttet i 2015 at det skulle gjennomføres en konseptvalgutredning for lokalisering av marine forsknings- og utviklingsvirksomheter (FoU-virksomheter) i Bergen. KONSEPTVALGUTREDNINGENS arbeidet ble iverksatt september 2015 og avsluttet desember 2016. Objektet for kvalitetssikringen (KS1) av konseptvalg er gitt i Finansdepartementets avrop på rammeavtalen av september 2015, og er datert 10. februar 2017. For nærmere belysning av kvalitetssikringens innhold er følgende spesifisert i avropets objektbeskrivelse (utdrag):

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.

Det er gjennomført en ordinær konseptvalgutredning hvor mulighetene for samlokalisering og felles infrastruktur er vurdert 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 er utredet må løse problemene institusjonene har i dag og skal ivareta framtidig utvikling av marin forskning og utvikling. Mulighetene for forskningssamarbeid mellom institusjonene er også vurdert i utredningen.

Det prosjektutløsende behov for tiltaket er formulert som:

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

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 er formulert som følger:

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.

Følgende alternativer er utredet 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).*

KVUen konkluderer med at 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.

1.3 GJENNOMFØRING AV KVALITETSSIKRINGEN

Oppstartmøtet ble avholdt 10. februar 2017, der prosjektet ble presentert i korthet og planene for kvalitetssikringen ble gjennomgått. Med bakgrunn i beslutningsprosesser i Nærings- og Fiskeridepartementet, ble det avtalt å gjøre en tidliganalyse av tiltaksalternativ med nybygg i forhold til rehabilitering av eksisterende lokaler. Senere ble også dato for presentasjon av kvalitetssikringen fremskyndet med 1 uke, til 7. august 2017.

Første del av kvalitetssikringen omfattet gjennomgang av grunnleggende forutsetninger dokumentert i konseptvalgutredningens behovsanalyse, strategikapitlet, overordnede krav og mulighetsstudien. Annet relevant underlagsmateriale i form av utredningsdokumenter, normative dokumenter og lignende ble også gjennomgått.

En vurdering av kvalitetssikringens grunnleggende forutsetninger ble oversendt oppdragsgiverne 5. april 2017. Notatet (Notat 1) konkluderte blant annet med at mulighetsrommet var dekket og at utredningens konsepter kunne legges til grunn for det videre arbeidet i kvalitetssikringen.

I neste del av oppdraget ble det gjennomført en rekke møter og intervjuer med utredningens prosjektgruppe og sentrale interessenter og aktører. Spesielt kan nevnes befaring og møte med virksomhetene, Fiskeridirektoratet og Bergen kommune, samt Bergen Næringsråds ressursgruppe for Byutvikling og Marin.

En tidliganalyse for valget mellom tiltaksalternativer med nybygg eller rehabilitering av dagens lokaler ble vurdert i et arbeidsnotat (Notat 2) oversendt oppdragsgiver 31. mai 2017. I notatet ble det anbefalt et konseptvalg basert på ett av tiltaksalternativene, og at en dermed legger vekk nullalternativene.

I siste del av oppdraget ble utredningens alternativanalyse med tilhørende rangering av tiltaksalternativene og anbefalinger gjennomgått. Resultatet ble presentert for oppdragsgiverne den 7. august 2017. Denne rapporten er basert på presentasjonen med kommentarer og innspill fra møtet.

2 BEHOVSANALYSEN

Rammeavtalen med Finansdepartementet sier følgende om behovsanalysen:

Behovsanalysen skal inneholde en kartlegging av interessenter/aktører i en interessentanalyse. Leverandøren skal foreta en vurdering av hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov.

Leverandøren skal vurdere om kapitlet er tilstrekkelig komplett og kontrollere det mht. indre konsistens. Det skal gis en vurdering av i hvilken grad tiltaket vil medføre effekter som er relevante i forhold til samfunnsbehovene. Den underliggende politiske verdivurderingen bak oppgitte samfunnsbehov er ikke gjenstand for vurdering.

Behovsanalysen er kvalitetssikret i henhold til rammeavtalen og Finansdepartementets veiledere, samt med støtte i annen relevant faglitteratur, blant annet fra Concept-programmet.

2.1 BEHOVSBESKRIVELSE

I kartleggingen av normative behov gir utredningen først en oversikt over internasjonale forpliktelser som for eksempel forskningssamarbeid mellom norske og internasjonale fagmiljøer som bidrag til kunnskapsutvikling på det marine feltet. Videre refereres det til overordnede politiske målsettinger relatert til Regjeringens visjon om flerdobling av verdiskapingen i norsk sjømatnæring. Det vises til at Regjeringen ønsker økt satsing på forskning og utdanning, slik at verdiene fra næringene i Norge kan bli realisert på en bærekraftig måte. Miljøene i forskning og utdanning må dyrkes frem sammen og kobles tettere med hverandre. Utredningen beskriver også gjeldende lovverk med tilhørende forskrifter som skal vektlegges, samt statlige og kommunale føringer i Bergen.

Interessenters og aktørers behov er i utredningen kartlagt i en oversikt som viser deres grad av påvirkning, innflytelse og relasjon til prosjektet og hvilke faktorer som kan være kritiske for prosjektet.

Videre har utredningen kartlagt etterspørselsbaserte behov, og beskriver to forhold som tilsier at samfunnet har behov for å styrke den marine FoU-kapasiteten:

- 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 konseptvalgutredningen 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.

Utredningens identifiserte behov oppsummeres på følgende måte:

- Tverrfaglig samarbeid og samhandling
- Tilstrekkelig og funksjonell forskningsinfrastruktur
- Byutvikling i Bergen
- Vern av bygninger disponert av de marine FoU-virksomhetene
- 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

Vurdering

Utredningen har i henhold til kravet i rammeavtalen gjennomført en interessentanalyse og har i tillegg benyttet andre innfallsvinkler for å kartlegge behovet, noe som reduserer analysens sårbarhet for metodiske svakheter. Analysen er etter det vi kan se komplett og konsistent, og det er god sammenheng mellom behovene som beskrives og nødvendigheten av tiltak knyttet til marine FoU-virksomheter og Fiskeridirektoratet i Bergen.

2.2 PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

Det prosjektutløsende behov i konseptvalgutredninger er definert som følger:

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.

Vurdering

Prosjektutløsende behov er formulert som tiltak og ikke som behov, men indirekte forstår vi dette som at problemet ligger i utilstrekkelige og lite funksjonelle bygninger for å kunne utføre pålagte oppgaver på en effektiv måte. Beskrivelsene i utredningen er kontrollert ved befaringer av virksomhetene og havneområdet. Det er i tillegg gjennomført møter med direktoratet og virksomhetene. Det er nødvendig å gjøre noe med dagens situasjon hos NIFES og HI, spesielt når det gjelder størrelse og kvalitet på laboratoriefasilitetene.

2.3 VEKSTPROGNOSER OG DIMENSJONERING

Utredningen peker på ulike faktorer som kan påvirke utvikling i antall ansatte for virksomhetene og direktoratet i Bergen. Økt aktivitet og behov for forvaltningsforskning som grunnlag for marin utvikling av næringen er en faktor, samt bevilgninger til forskning og utvikling. I utredningen beskrives fem ulike scenarier for vekst i antall ansatte:

- Seksdoblet verdiskaping i 2050, sammenlignet med 2016 (basert på scenario fra Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab og Norges Tekniske Vitenskapsakademi)
- Vekst i henhold til utviklingen i midler til marin FoU i Norge i perioden 1999-2013
- Vekst i henhold til utvikling i bevilgninger, tilskudd og overføringer til virksomhetene (basert på trenden i perioden 2003-2015 for Havforskningsinstituttet og NIFES)
- Vekst i henhold til historisk utvikling i antall ansatte (basert på trenden i virksomhetene Havforskningsinstituttet og NIFES i perioden 1999-2015)
- Vekst som en fast andel av offentlig sysselsetting (basert på gjennomsnittlig årlig vekst i perioden 2008-2014)

Tabellen på neste side viser omfanget av vekst for de ulike scenariene.

Tabell 2-1 Ulike framskrivninger i utredningen som viser beregnet vekst for hver av scenarier i perioden 2016-2050.

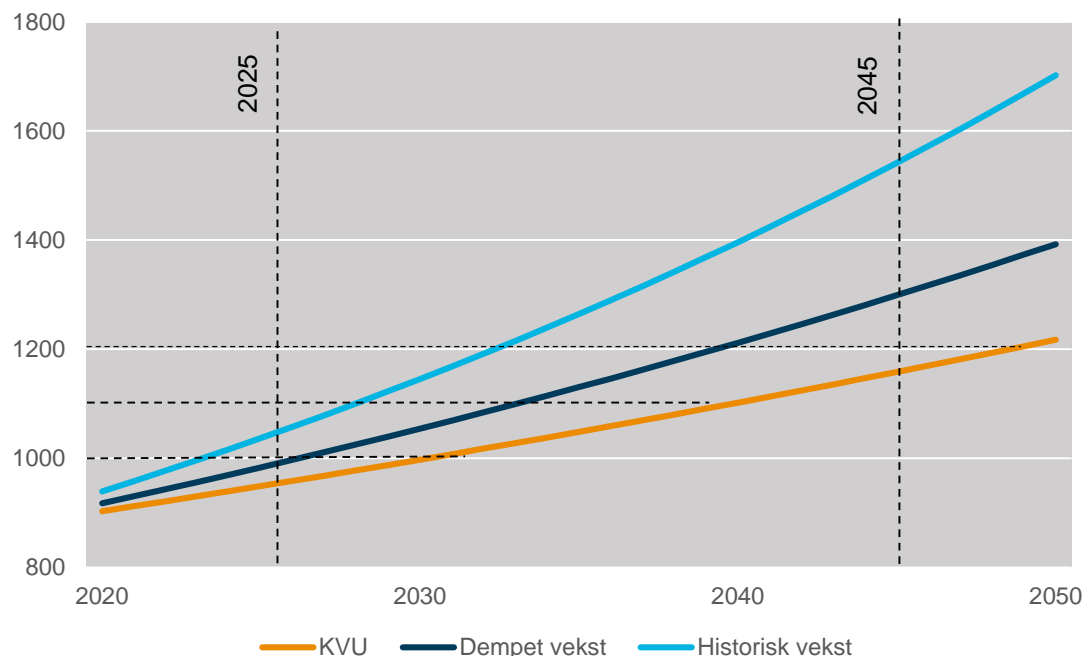
Scenarier	Total vekst perioden 2016-2050	Gjennomsnittlig årlig vekst
Seksdoblet verdiskaping i 2050 – scenario realiseres	500 %	5,4 %
Marine FoU-midler nasjonalt	279 %	4,0 %
Trend i bevilgninger, tilskudd og overføringer til Havforskningsinstituttet og NIFES	88 %	1,9 %
Trend i antall ansatte	56 %	1,3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

Konseptvalgutredningen vurderer at det er usikkerhet knyttet til den årlige veksten som er lagt til grunn i scenariene, og at det er stor variasjon i parameterne som er benyttet. Etter avklaring med referansegruppen kommer det frem at det er lagt til grunn en årlig vekst på 1 prosent vekst fremover i antall ansatte hos virksomhetene og direktoratet. I mandat og presiseringer for utredningen står det (utdrag):

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.

Vurdering

Usikkerheten i vekstprognoser for antall ansatte og behov for fleksibilitet kan illustreres i følgende figur:



SCENARIO 1 KVU	SCENARIO 2 DEMPET	SCENARIO 3 HISTORISK
Vekst i ansatte: 1,0 % p.a.	Vekst i næringen: 5,4 % p.a. Vekst i ansatte: 1,4 % p.a.	Vekst i næringen: 8,8 % p.a. Vekst i ansatte: 2,0 % p.a.

Figur 2-1 Ulike framskrivninger for antall ansatte for perioden 2017-2050. Oransje heltrukket linje er lagt til grunn i utredningen, mens mørk- og lyseblå kurve er scenarier for vekst i antall ansatte beregnet av kvalitetssikrer.

I utredningen er det lagt til grunn en nøktern vekst på 1,0 prosent. Dette gir en dimensjonering for 1217 ansatte i 2050 for virksomhetene og Fiskeridirektoratet. Figuren viser at en høyere vekst kan føre til for tidlig underdekning ved bygging av trinn 1 til 1200 ansatte, mens en dimensjonering basert på historisk framskrivning kan gi en overkapasitet i 25-30 år etter oppstart om veksten blir lavere enn dette. Disse forholdene vil det være mulig å justere for i den videre modningen av prosjektet.

I kvalitetssikringsarbeidet er det vurdert vekst i næringen basert på SSBs historiske data i perioden 2004-2016, som har vært en årlig vekst i verdi på ca. 8,8 prosent per år. Kurven i figuren viser en lineær vekst over analyseperioden på 2 prosent økning per år i antall ansatte. Lakseeksporten har hatt en volumøkning på 8 prosent (5200 tonn) og en verdiøkning på 7 prosent (324 millioner kroner) fra juli 2016 til juli 2017. Selv om det er betydelig usikkerhet knyttet til framtidig utvikling, vil det med stor sannsynlighet bli en betydelig vekst i den maritime næringen i årene framover.

Det er flere faktorer som påvirker utviklingen i antall ansatte, og det er stor usikkerhet i prognosene for dimensjonering, spesielt for laboratorieareal. Det bør sikres fleksibilitet for videre vekst i antall ansatte. Det vil derfor være hensiktsmessig å etablere en gjennomføringsstrategi med utbygging i flere trinn der det i første omgang bygges kontor for et begrenset antall ansatte, og der behovet for laboratoriekapasitet er førende. Samtidig bør det sikres fleksibilitet for videre vekst. Laboratorieareal er kostbare og er vanskelige å leie eller ut. På grunn av usikkerhet i behovet på lengre sikt anbefaler vi at det sikres tomtearealer for å kunne ha mulighet til å utvide kapasiteten på et senere tidspunkt hvis det skulle bli behov for det.

Tidshorizonten for utredningen er satt til år 2070, men anbefaler å dimensjonere for år 2040. Vi betrakter år 2045, som er midtveis i perioden til år 2070, som et hensiktsmessig tidspunkt å dimensjonere for. Ut fra våre usikkerhetsvurderinger vurderer vi utredningens 1200 ansatte til å være et robust grunnlag for dimensjonering av et byggetrinn 1.

3 STRATEGIKAPITLET

Rammeavtalen med Finansdepartementet setter følgende krav til kvalitetssikringen av strategikapitlet:

Strategikapitlet skal med grunnlag i behovsanalysen definere mål for virkningene av tiltaket:

- *For samfunnet: Samfunnsmål*
- *For brukerne: Effektmål*

Leverandøren skal kontrollere dokumentet med hensyn på indre konsistens mot behovsanalysen. Det skal gis en vurdering av hvorvidt oppgitte mål er presist angitt til å sikre operasjonalitet. Hvis det er oppgitt flere enn ett mål på noen av de to punktene, må det vurderes om det foreligger innebygde motsetninger, eller at målstrukturen blir for komplisert til å være operasjonell. Det er et krav at helheten av mål må være realistisk oppnåelig og at graden av måloppnåelse i ettertid kan verifiseres. I praksis innebærer dette at antall mål må begrenses sterkt.

Målene må være prosjektspesifikke. De må utformes slik at de beskriver relevante egenskaper ved den ønskede tilstand etter gjennomføring av tiltaket.

Samfunnsmål

Samfunnsmålet angir den overordnede målsettingen med prosjektet og målet skal gi uttrykk for den nytte og verdiskapning tiltaket skal føre til for samfunnet. Målet skal vise eiers intensjon og ambisjon med tiltaket.

Det er i konseptvalgutredningen utledet følgende samfunnsmål:

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.

Effektmål

Effektmålene defineres som virkning for brukerne som følge av realisering av tiltaket. Effektmålene må være realistisk oppnåelige innenfor en angitt tidsramme, i dette tilfelle når tiltaket er gjennomført. Disse målene må være konsistente ved at de bygger opp under samfunnsmålet. For det enkelte mål er det knyttet en eller flere målindikatorer for å gjøre effektmålene etterprøvbare.

Det er formulert fire effektmål i følgende rekkefølge:

1. *Infrastruktur*
Det marine FoU-miljøet og forvaltningen har funksjonelle arealer som gir kvalitet, kapasitet og effektivitet i leveranser.
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.
3. *Kunnskapsproduksjon*
Det marine FoU- og forvaltningsmiljøet i Bergen gir avgjørende bidrag til utvikling av eksisterende og nye marine ressurser, teknologi og tjenester.
4. *Næringsliv*
Næringslivet samarbeider med det marine FoU-miljøet for å identifisere kunnskapsbehov for å oppnå bærekraftig utvikling innen marin næringsvirksomhet.

Vurdering

Samfunns målet er sammensatt av tre elementer som omhandler bærekraftig forvaltning, Norges omdømme og vekst i næringen. Målet er tematisk relevant, men er for sammensatt og altomfattende til å gi en klar retning for tiltaket som dreier seg om bygninger og annen infrastruktur i Bergen.

Effektmål 1 er konsistent med prosjektutløsende behov og kan relateres til bygningsmessige forhold. Effektmål 2 til 4 er til en viss grad relevante, men de er i større grad avhengig av flere andre forhold for å kunne realiseres. De er i tillegg mindre prosjektspesifikke enn mål 1. Det medfører at disse målene er vanskeligere å etterprøve i etterkant.

4 OVERORDNEDE KRAV

Rammeavtalen med Finansdepartementet setter følgende krav til kvalitetssikringen av kravkapitlet:

Det overordnede kravkapitlet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen. Kravene bygger på behovsanalysen og de formulerte samfunns- og effektmål.

Det er tale om to typer krav:

- *Krav som utledes av samfunns- og effektmålene.*
- *Ikke-prosjektspesifikke samfunnsmål. I praksis vil slike mål fremstå som rammebetingelser for tiltaket. Av denne grunn er det mest hensiktsmessig å behandle disse målene i kravkapitlet. Da det finnes svært mange generaliserte mål, må antallet som analyseres begrenses til slike som er spesielt relevante for undersøkelsen av mulighetsrommet.*

Videre står det:

Leverandøren skal kontrollere dokumentet mht. indre konsistens og konsistens mot strategikapitlet. Leverandøren må videre vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer krav sett i forhold til målene i strategikapitlet (eksempelvis prioriteringen mellom funksjonelle, estetiske, fysiske, operasjonelle og økonomiske krav).

Kravene i konseptvalgutredning er basert på behovsanalysen og samfunns- og effektmålene. Det beskrives to ulike grupper krav som er krav utledet av samfunns- og effektmålene og krav knyttet til ikke-prosjektspesifikke samfunnsmål. Videre er disse kravene gruppert i absolutte krav og viktige krav. Absolutte krav er krav som må oppfylles, mens viktige krav er krav som bør oppfylles. Det er definert to absolutte krav og syv viktige krav her:

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-naturvitenskaplige fakultetet ved UiB skal ikke splittes (krav fra UiB).

Viktige krav:

1. Muliggjøre tilnærmet normal drift under rehabilitering/bygging/flytting.
2. Gi effektivitet og samhandling i daglig arbeid.
3. Ha tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon.
4. Ha en bygningsmessig kapasitet som styrker tverrfaglig samarbeid.
5. Gi fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer.
6. Tiltrekke seg "gode hoder" (bl.a. forskere og studenter).

7. Er iht. kommunens bestemmelser om vern og mål for byutvikling.

Kravene er benyttet som evalueringskriterier for de ulike alternativene. Alternativer som ikke har oppfylt absolutte krav har blitt forkastet, mens de viktige kravene har blitt benyttet for å rangere alternativene.

Vurdering

Utredningen synliggjør på en god måte hvordan hvert enkelt krav er forankret i behovsanalysen, og det er en grunnleggende sammenheng mellom behov, mål og krav. Eksempelvis er absoluttkrav nr. 1 etter vår vurdering en hensiktsmessig geografisk avgrensning. Absoluttkrav nr. 2 er satt av Universitetet i Bergen, og det vil antagelig være vanskelig å splitte UiB mot sin egen vilje. Kravet kan påvirke vurderingen av kvalitative egenskaper for de alternativer som er behandlet i konseptvalgutredningen. De viktige kravene er vurdert til i hovedsak å være relevante, godt formulert og de er forankret i effektmål nr.1. I tillegg er kravene bra utgangspunkt for sliingsprosessen og utvelgelsen av alternativene i neste fase.

5 MULIGHETSSTUDIEN

Rammeavtalen stiller følgende krav i forbindelse med vurdering av mulighetsstudien:

Leverandøren skal vurdere prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet, og spesielt gjør en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivare tatt.

Kapitlet skal uansett kontrolleres med hensyn på indre konsistens og konsistens mot de foregående kapitler.

Mulighetsrommet

I utredningen er mulige konseptalternativer identifisert gjennom en firetrinnsmetode:

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

- Det er ikke identifisert noen konseptalternativer på trinn 1

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

- Nullalternativet: Videreføring av dagens situasjon
- Nullplussalternativet: Teknisk og bygningsmessig oppgradering av dagens lokaler.

Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur

- HI nybygg, NIFES rehabilitering, nye kontor og lab i Nordnesboder(NB) 6-8; Fiskeridirektoratet til Nordnesgaten 50 (høyblokken)
- HI rehabilitering + leie av tilleggsareal, NIFES: rehabilitering + utbygging NB 6-8

Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

- Resterende alternativer er identifisert på trinn 4

Tabellen på neste side gir en oversikt over de identifiserte alternativene, og hvilke trinn de tilhører. Videre synliggjøres det hvilke alternativer som er videreført i utredningen.

Tabell 5.1 Identifisering av alternativ og hvilket "trinn" de er utledet på. Fargen grønn indikerer om alternativet er videre til alternativanalysen.

Alternativ \ Trinn	0	0+	Alt 1a	Alt 1b	Alt 1c	Alt 2a	Alt 2b	Alt 3a	Alt 3b	Alt 4	Alt 5
Trinn 1											
Trinn 2	Grønn	Grønn									
Trinn 3					Oransj					Oransj	
Trinn 4			Grønn	Oransj	Oransj	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn		Oransj

Med utgangspunkt i dette ble ni ulike alternativer identifisert i tillegg til null- og nullplussalternativet i følgende fem konsepter:

Konsept 1: Nybygg for en virksomhet + rehabilitering:

- 1a HI rehabilitering 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 + nye kontor og lab i NB 6-8; Fiskeridirektoratet til høyblokk

Konsept 2: Laboratoriekonseptet. Nytt laboratorium med et minimum av kontorlokaler:

- 2a Nybygg lab Medium med få kontorplasser for Hlog NIFES rehabilitering kontorer
- 2b Nybygg lab Stor med få kontorplasser for HI og NIFES rehabilitering kontorer

Konsept 3: Nybygg og samlokalisering for HI, NIFES og eventuelt Fiskeridirektoratet:

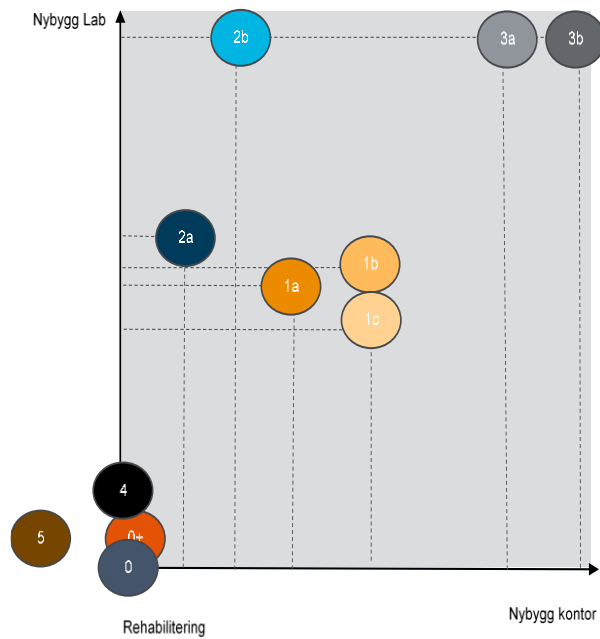
- 3a Nybygg: HI, NIFES, u/ Fiskeridirektoratet
- 3b Nybygg: HI, NIFES, m/ Fiskeridirektoratet

Konsept 4: Rehabilitering og leie av tilleggsarealer, utbygging Nordnesboder 6-8

- 4 HI: rehabilitering + leie av tilleggsareal, NIFES: rehabilitering + utbygging NB 6-8

Konsept 5: Ad hoc, flytting/samlokalisering over tid

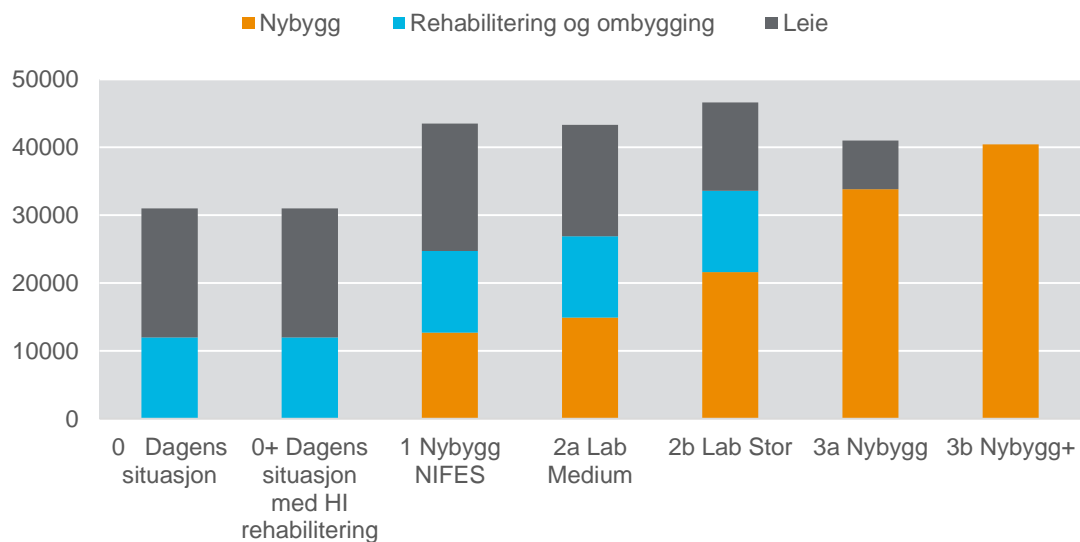
Figuren på neste side viser omfanget av nybygg for hvert alternativ. X-aksen (horisontalt) er omfang nye kontorer, og y-aksen (vertikalt) er omfang nye laboratorier.



Figur 5-1 Omfang nybygg for kontor- og laboratorieareal for hvert konseptalternativ.

Siling av alternativene

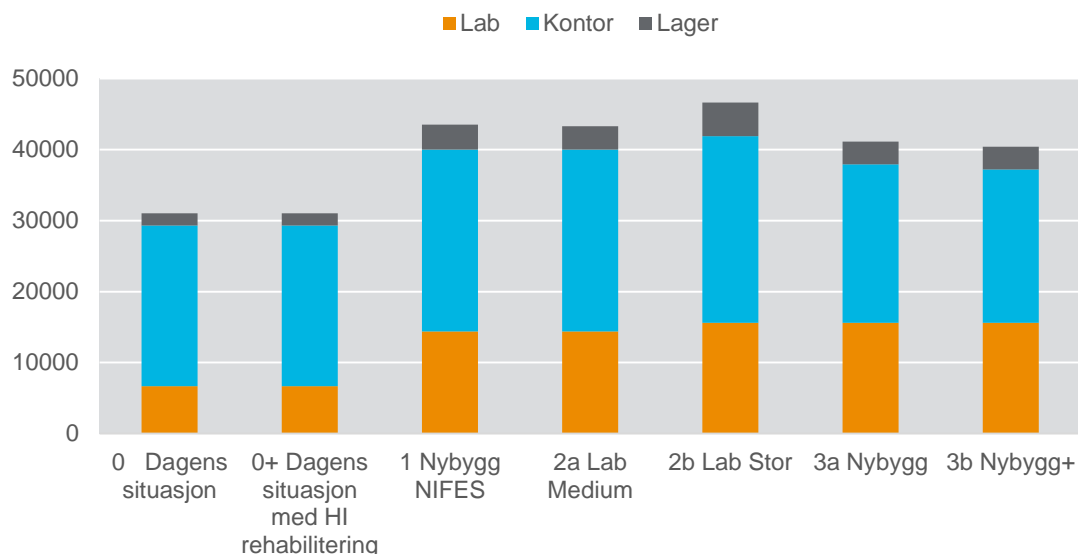
Identifiserte alternativer er i utredningen vurdert opp mot tiltaksspesifikke absolutte krav og viktige krav. I tillegg ble alternativene vurdert mot forhold som kontraktmessig innlåsing, kostnader, inngrep, vern eller andre forhold. Alternativer som ikke svarer ut mandatet ble forkastet. Følgende alternativer er videreført:



Figur 5-2 Videreførte alternativer med fordeling på nybygg, leie, rehabilitering og ombygging.

Lokalene til Havforskningsinstituttet blir rehabilitert i nullalternativene og får en tyngre rehabilitering i tiltaksalternativene 1, 2a og 2b. I tiltaksalternativ 2b blir det i tillegg en ombygging fra laboratorier til kontor. Alternativ 1 bygger nytt for NIFES, og leier ytterligere behov. I nybyggalternativene 3a og 3b bygges det nytt, foruten om i 3a som fortsetter leieavtalen til Fiskeridirektoratet. I laboratoriealternativene 2a og 2b er det ulike tiltak med nybygg, leie og rehabilitert- og ombyggingsareal.

Alternativene er også ulike med arealfordeling kontor-, laboratorie- og lagerareal som følger i neste figur.



Figur 5-3 Videreførte alternativer med fordeling på laboratorieareal, kontorareal og lagerareal

Dagens situasjon med fordeling av kontor, laboratorier og lager vises i nullalternativene. I tiltaksalternativene øker laboratoriearealet 53 prosent i alternativ 1 og 2a, og 57 prosent i alternativ 2b, 3a og 3b. Kontorarealet øker med 12 prosent i alternativ 1 og 2a, 14 prosent i 2b, og en reduksjon på -1 prosent i 3a og -5 prosent i 3b. Lagerareal øker med 47 prosent i nybyggalternativene, 64 prosent vekst i 2b, 48 prosent i 2a og 48 prosent i alternativ 1.

En nærmere beskrivelse av alternativene er som følger:

Nullalternativet

Videreføring av dagens leieforhold for Havforskningsinstituttet i:

- Nordnesgaten 50 (høyblokka)
- Nordnesgaten 33
- Nykirkekai 1
- C. Sundts gt. 64
- Strandgaten 229
- Nordnesbakken 2 (Pynten)

Videre leieforhold for NIFES i Nordnesboder 3-5 og Nordnesboder 1-2/Strandgaten 229. For Fiskeridirektoratet innebærer det videre leie av kontorareal i Strandgaten 229, Tvedtegården, Hellandgården, C. Sundt gt. 64 og Strandgaten 225. Alternativet inkluderer lettere rehabilitering av dagens arealer og har teknisk levetid fra fem opptil ti år. I dette alternativet inngår ingen nye arealer eller leiekontrakter. Totalareal er 31000 kvm.

Nullplussalternativet

Bygger på nullalternativet, men inkluderer tyngre rehabilitering av dagens arealer og har teknisk levetid lik alternativene med større investeringer. I dette alternativet inngår ingen nye arealer eller leiekontrakter hvor totalareal er 31000 kvm. Nullplussalternativet kan ses på som et utsettelsesalternativ.

Alternativ 1

Nybygg på 12700 kvm for NIFES med kontor-, laboratorie- og lagerareal. Dagens HI-lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 på 12000 kvm rehabiliteres, og ytterligere behov på 11600 kvm leies i markedet. Fiskeridirektoratet fortsetter sin leieavtale av 7200 kvm. Det er en forutsetning om 20 prosent underdekning av kontorplasser for forskningsinstitusjonene og ingen underdekning for Fiskeridirektoratet. Totalareal er 43500 kvm.

Alternativ 2a

Nybygg på 14900 kvm for Havforskningsinstituttet og NIFES som dekker hele laboratoriebehovet til NIFES på 7800 kvm, noe av HIs arealbehov på 3300 kvm og et minimum av kontorplasser på 2000 kvm. Dagens HI-lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 på 12000 kvm rehabiliteres. Fiskeridirektoratet fortsetter sin leieavtale av 7200 kvm, og resterende behov for kontorareal for Havforskningsinstituttet 6400 kvm og NIFES 2800 kvm løses ved leie i markedet. Det er en forutsetning om 20 prosent underdekning av kontorplasser for forskningsinstitusjonene og ingen underdekning for Fiskeridirektoratet. Totalareal er 43500 kvm.

Alternativ 2b

Nybygg på 21600 kvm for Havforskningsinstituttet og NIFES som dekker hele laboratoriebehovet på 15600 kvm, og minimum av kontorplasser på 2800 kvm. Dagens HI-lokaler på 12000 kvm, som leies videre i Nordnesgaten 33 og 50, rehabiliteres ved at laboratorier gjøres om til kontorer. Fiskeridirektoratet fortsetter sin leieavtale av 7200 kvm. Resterende behov for kontorareal på 2800 kvm for NIFES løses ved leie i markedet. Det er en forutsetning om 20 prosent underdekning av kontorplasser for forskningsinstitusjonene, og ingen underdekning for Fiskeridirektoratet. Totalareal er 46600 kvm.

Alternativ 3a

Nybygg for Havforskningsinstituttet og NIFES på 33800 kvm med kontor-, laboratorie- og lagerareal. Fiskeridirektoratet fortsetter sin leieavtale av 7200 kvm. Dagens eiendom for virksomhetene frigis for andre formål. Det er en forutsetning om 20 prosent underdekning av kontorplasser for forskningsinstitusjonene og ingen underdekning for Fiskeridirektoratet. Totalareal er 41000 kvm.

Alternativ 3b

Nybygg for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet med kontor-, laboratorie- og

lagerareal. Dagens eiendom for virksomhetene frigis for andre formål. Det er en forutsetning om 20 prosent underdekning av kontorplasser for forskningsinstitusjonene og ingen underdekning for Fiskeridirektoratet. I tillegg er det lagt inn forutsetning om 10 prosent arealeffektivisering ved samlokalisering. Totalareal er 40400 kvm.

Vurdering

Videreførte alternativer er i hovedsak sammensatt av ulike kombinasjoner av virksomhetene Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet samt behov for kontor, laboratorie- og lagerareal fordelt på leie, rehabilitering og nybygg.

I konseptvalgutredningen har det også vært gjort en bred kartlegging av potensielle muligheter for andre marine virksomheter i tillegg til Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet. Disse omfatter Veterinærinstituttet, Mattilsynet, Nofima og det marine FoU-miljøet ved Universitetet i Bergen. Mattilsynet og Veterinærinstituttet har besluttet å flytte til nye lokaler ved Marineholmen i 2018, og Nofima ivaretar i hovedsak sine behov innenfor dagens omgivelser. UiB har i dag tilstrekkelig kapasitet på tørrlaboratorier og kontorfasiliteter, og det legges til grunn at de planlagte tiltak ved industrilaboratoriet (ILAB) løser UiBs behov for våtlaboratorier. Utreder har valgt å ikke inkludere flere organisasjoner enn Fiskeridirektoratet, noe som vurderes fornuftig.

Konseptvalgutredningen har en tilfredsstillende dokumentasjon av hvorfor utelatte alternativer ikke blir videreført. Vi finner ingen avgjørende svakheter i sliingsprosessen. For konsept nybygg er konkrete tomtealternativer ikke vurdert, utover å fastslå at det foreligger tomter som tilfredsstillende foreliggende krav. Tomtevalg skal tas i neste fase, og bør prioriteres. De mest interessante alternativene er videreført i konseptvalgutredningen. Kvalitetssikringens alternativanalyse inneholder dermed de samme syv alternativene som utredningen har analysert.

6 ALTERNATIVANALYSEN

Rammeavtalen sier følgende om alternativanalysen:

Med bakgrunn i de foregående kapitler og i særdeleshet det identifiserte mulighetsrommet, skal det foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Nullalternativet og minst to andre konseptuelt ulike alternativer. Alternativene skal være bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse.

Leverandøren skal utføre en samfunnsøkonomisk analyse av alternativene i henhold til Finansdepartementets veiledning. Som inngangsdata i analysen inngår forventningsverdiene fra usikkerhetsanalysen/-beregningene, samt den stokastiske spredning knyttet til de systematiske usikkerhetselementene.

I forbindelse med konseptvalg for store statlige prosjekter stilles det krav til samfunnsøkonomiske analyser, både i utredningen og i den etterfølgende eksterne kvalitetssikringen. I dette kapitlet redegjøres det for kvalitetssikrers samfunnsøkonomiske analyse. Analysen er gjennomført i tråd med kravene i rammeavtalen og Finansdepartementets rundskriv R-109/2014.

I kapitlet presenteres først en vurdering av om det er nullplussalternativet som bør videreføres eller om det bør velges et større tiltaksalternativ med nybygg. Videre gjennomgås de enkelte delene av alternativanalysen med fokus på tiltaksalternativene. Kapitlet avsluttes med en som sammenfattende oppstilling av prissatte og ikke-prissatte virkninger, en rangering av tiltaksalternativene og en konklusjon om anbefalt alternativ.

6.1 VIDEREFØRING AV DAGENS LOKALER ELLER NYBYGG

I denne kvalitetssikringen ble det på grunn av beslutningsprosesser i NFD avtalt å gjøre en tidliganalyse av valget mellom tiltaksalternativ med nybygg (alternativ 1 til 3b) og rehabilitering av eksisterende lokaler (alternativ null og nullpluss). Vurderingene ble dokumentert i «Notat 2» som er vedlagt.

Kvalitetssikringen var på det tidspunkt ikke kommet langt nok til å rangere tiltaksalternativene, og vi valgte å bruke utredningens anbefalte alternativ 3b, som innebærer samlokalisert nybygg for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet, som representant for tiltaksalternativene. I utredningen har dette alternativet minst negative nåverdi, høyest arealeffektivitet og kommer best ut på ikke-prissatte konsekvenser.

Imidlertid var kvalitetssikringen kommet så langt at kostnadsestimatene var kontrollert ved sjekk av utredningens modeller og beregninger, nøkkeltall samt våre erfaringer med sammenlignbare prosjekter. Konklusjonen var at utredningens kostnadsanslag ligger på et rimelig nivå og de er egnet til sammenligning av alternativene. Vurderingen av prissatte og ikke-prissatte virkninger kan fremstilles på følgende måte:

Tabell 6.1 Kvalitetssikringens sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte virkninger for nullplussalternativet og tiltaksalternativ 3b. Investeringene og samfunnsøkonomiske beregninger er basert på konseptvalgutredningen (mill. kr, 2016).

Virkning	0+ Rehab HI	3b Nybygg+
Fusjon HI og NIFES	+	+++
Vekst i næringen	+	++++
Laboratorieareal og fleksibilitet	+	++++
Normal drift i byggeperioden	-	0
Attraktivitet kompetanse	+	++
Investeringskostnad inkl. mva.	502	2 163
Samfunnsøkonomisk netto nytte	-1 798	-2 266
Nåverdi pr. areal	-58	-56

For å få utnyttet potensialet i den planlagte fusjonen av NIFES og Havforskningsinstituttet vil det være vesentlig å få til en samlet løsning, noe som er ikke er mulig i nullpluss. Fusjon mellom Havforskningsinstituttet og NIFES forsterker behovet for en samlokalisert løsning.

Det vil med stor sannsynlighet bli en betydelig vekst i den maritime næringen i årene framover. Nullpluss opprettholder bare dagens kapasitet i bygningsmassen og kan dermed ikke møte den forventede veksten. Minimum investering for å oppnå samme kapasitet som tiltaksalternativene er i kvalitetssikringen beregnet til 1,8 mrd. kroner. Hvis nullpluss betraktes som en utsettelse av en større investering viser våre nåverdiberegninger at et nybygg (alternativ 3b) må utsettes i minst 20 år for at alternativet kostnadmessig kan forsvares.

Utredningen og kvalitetssikringen viser at det er stort behov for mer laboratorieareal med tilstrekkelig fleksibilitet i bygningsmassen for å møte fremtidige utfordringer. Det er allerede i dag identifisert behov for utvidelser av laboratoriekapasitet og gjennomføring av nullpluss vil avhjelpe situasjonen noe, men det løser ikke kapasitetsproblemet på lengre sikt. 3b er dermed vesentlig bedre på dette punktet.

Et tiltaksalternativ vil også ha fordeler med tanke på normal drift i byggeperioden og være positivt med tanke på attraktivitet.

Nytten for næringen av en investering i et tiltaksalternativ vil være betydelig, og det er liten tvil om at merverdi av økt produksjon og eksport i næringen vil overgå forskjellen i samfunnsøkonomisk nytte mellom 0+ og 3b.

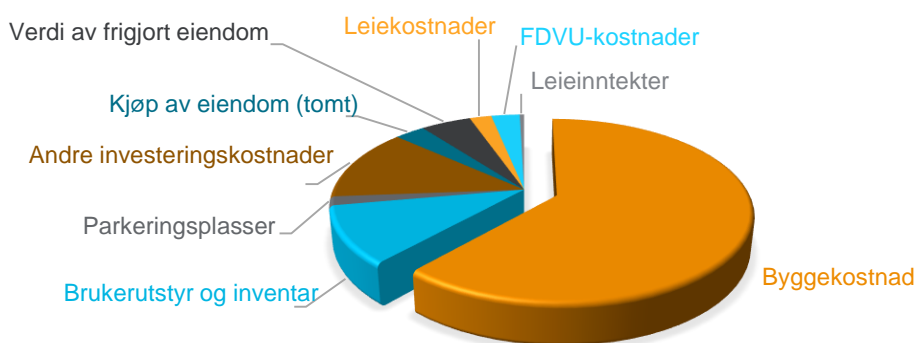
Vi anbefaler derfor et konseptvalg basert på ett av tiltaksalternativene. Innbyrdes rangering av tiltaksalternativene vil belyses i de neste kapitlene.

6.2 BASISESTIMAT

Konseptvalgutredningen har utarbeidet et kalkyledokument som beskriver detaljer om enhetsprisene i basisestimaten. For hvert alternativ er kostnadene delt opp etter standarden NS 3453 både for investerings- og driftskostnadene hvor en har lik enhetspris som multipliseres med bruttoareal i de forskjellige alternativene. Som vist i beskrivelsen i mulighetsstudien, har alternativene forskjellig sammensetning av bruttoarealer for nybygg, oppgradering/ rehabilitering og leie, og differensiert behov for arealsammensetning av kontor, laboratorier og lager. I tillegg til investerings- og driftskostnaden omfatter basisestimaten verdi av frigjort eiendom og leieinntekter for hvert alternativ.

Utredningen har i stor grad benyttet seg av nøkkeltall og erfaringspriser fra andre prosjekter i sin estimering av kostnadselementer.

Et eksempel på fordeling av kostnadselementene i prosjektet er fremstilt i den neste figuren:



Figur 6-1 Kvalitetssikrers basisestimat basert på alternativ 2a. Fordeling av kostnadselementer basert på konseptvalgutredningen.

Det største kostnadselementet er byggkostnader som utgjør omtrent 70 prosent av investeringskostnadene. Resterende investeringskostnader fordeler seg mellom brukerstyr og inventar på 12 pst., andre investeringskostnader 15 prosent og 2 prosent på parkeringsplasser. For drift- og vedlikehold utgjør FDVU-kostnader 57 prosent og leiekostnader 43 prosent.

Investeringskostnader

Det er utarbeidet kostnadsoverslag for nybygg kontor og laboratorier. Det er ingen sammenlignbare prosjekter med lik fordeling laboratoriet og kontor. Estimaten for kontor er basert på referanseprosjekt med høy andel kontorer og rene kontorbygg, samt Norsk Prisbok. Nybygg laboratorier er basert på referanseprosjekters sluttkostnad eller P50-estimat. For

nybygg lagerareal er estimert basert på erfaringstall fra Statsbygg, plassert på kjellernivå i et nybygg.

Dagens HI-lokaler i nullalternativene består av teknisk og bygningsmessig oppgradering. Kostnadene er basert på tilstandsrapport fra OPAK, erfaringstall fra Norsk Prisbok og Statsbygg. I tiltaksalternativene er rehabilitering og ombygging av dagens lokaler for Havforskningsinstituttet basert på referansebygg, Norsk Prisbok og erfaringstall estimert av Statsbygg.

Estimatet inkluderer også kostnader for sjøvannanlegg, midlertidige lokaler og flytting. For å komme frem til basisverdier her er det brukt referansepriser fra nytt sjøvanninntak ved Nasjonalmuseet og erfaringstall fra Statsbygg. Det er brukt sluttkostnad fra tilsvarende forskningsfasiliteter som Havforskningsinstituttet, fra forskningsstasjonen Matre utenfor Bergen, estimerer for UiB Livsvitenskap- og NMBU (laboratoriefasiliteter) for å beregne kostnadene til teknisk infrastruktur og forskningsfasiliteter.

I estimatet er det forutsatt tomteneutralitet (ukjent tomt) for tiltaksalternativene. Enhetskostnaden er basert på en gjennomsnittlig sentral tomt, vurdert av DNB Næringsmegling AS i forbindelse med denne utredningen.

Driftskostnader

Drift og vedlikeholdskostnadene er basert på Statsbygg sin husleiemodell hvor erfaringstall er sammenlignet med normtall fra Bergen kommune og nøkkeltall fra Holtes FDV-nøkkel og Norsk Prisbok.

Leiekostnadene er fordelt på kontor-, laboratorie- og lagerareal.

I nybyggalternativene er det lagt inn frigjørelse av dagens HI-lokaler i Nordnesgaten 33 og 50 i 2025, samt restverdien av tomten i 2070. I resterende alternativ er det lagt inn verdi av dagens HI-lokaler og verdi for kjøp av tomt.

Vurdering

Som en del av kvalitetssikringen er det gjennomført en kontroll av konseptvalgutredningens basisestimer for de ulike konseptene. Realismen i konseptvalgutredningens estimer er vurdert ved gjennomgang av estimeringsprosess og -metode, nøkkeltallsanalyser og stikkprøver.

Basisestimatene for nybygg, rehabilitering og ombygging samt teknisk og bygningsmessig oppgradering presentert i konseptvalgutredningen er etterprøvbare og på et tilstrekkelig detaljnivå for konseptvalg. For dagens lokaler i Havforskningsinstituttet er det skilt mellom nullalternativene som består av teknisk og bygningsmessig oppgradering og tiltaksalternativene som er rehabilitering og ombygging. Estimatet er på et overordnet nivå, noe som

er vanlig i tidligfase. Modell for spesifikasjon av kostnader er vurdert som en egnet modell for estimering i et byggeprosjekt. Estimeringsprosessen vurderes som transparent og veldokumentert.

Erfaringsmessig kan brukerutstyrskostnader utgjøre mellom 15 og 20 prosent av byggekostnaden for denne type virksomhet, og utgjør dermed en vesentlig del av den totale investeringen. I tiltaksalternativene utgjør brukerutstyr 11-19 prosent, hvor brukerutstyr laboratorier utgjør om lag 65 prosent og brukerutstyr for kontor utgjør om lag 35 prosent. I byggeprosjekt vil kompleksiteten kunne variere fra enkle kontorbygg som normalt bygges ferdig før man starter med brukerutstyret til prosjekter hvor utstyrets karakteristika definerer utformingen av bygget. Fordelingen mellom brukerutstyr til kontor og laboratorier tilsier at Marin FoU vurderes plassert midt på skalaen og kjennetegnes ved å ha en viss grad av brukerutstyr som påvirker utforming av bygget og de tekniske løsningene, spesielt med hensyn til våtromsareal. Tekniske grensesnitt mellom bygg og brukerutstyr i komplekse byggeprosjekter tilsier at strategiske og operative beslutninger bør modnes tidlig for å gi beslutningstakerne mulighet til styring av prosjektet.

Det er ikke tatt stilling til en spesifikk tomt, selv om utredningen har lokalisert og fått innhentet en verdivurdering av flere tomtealternativer. Tomtenøytralitet i alle tiltaksalternativene virker fornuftig. Basert på våre vurderinger anbefaler vi å prioritere valg av tomt for å få tidlig avklaring med hensyn til dimensjonering av bygg, spesielt laboratoriekapasiteten og eventuell fremtidig samlokalisert utvidelse.

Enhetsprisene for FDVU-kostnader (kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utviklingskostnader) er fordelt med 2/3 på leietaker og 1/3 på eier for nybygg og rehabilitering. Det er ikke differensiert mellom alternativene, men kostnadene er i samme størrelsesorden som andre sammenlignbare prosjekter vi har kvalitetssikret. Som i konseptvalgutredningen, er kostnader til drift av selve virksomheten, lønn og personalkostnader utenom driften av selve bygget holdt utenfor analysen fordi slike kostnader er likt behandlet for alle alternativer.

Kvalitetssikringens kostnadsestimat er dokumentert i vedlegg 6.

6.3 NØKKELTALLSANALYSE

Utredningen har ingen direkte sammenlignbare prosjekter med lik fordeling mellom laboratorier- og kontorareal, og har i stor grad benyttet seg av nøkkeltall og erfaringspriser fra andre prosjekter i sin estimering av kostnadselementer. Kvalitetssikrer har gjennomført tilleggsanalyser av nøkkeltall for å verifisere at kostnadsberegningene ligger på et rimelig nivå for rehabilitering, ombygging og nybygg. Disse analysene er nærmere beskrevet i vedlegg 6.

Kontroll av estimatene for rehabilitering og nybygg viser at det er benyttet lik enhetspris per kostnadselement mellom alternativene. Fordelingen av byggekostnadene er delt opp i:

- Nybygg per kontor, laboratoriet og lager.
- Rehabilitering og ombygging av Havforskningsinstituttet.

- Teknisk og bygningsmessig oppgradering av Havforskningsinstituttet.

For nybygg kontor er der i utstrakt grad referert til politihus, tinghus og rene kontorbygg. For laboratorier har utredningen presentert sluttkostnad/P50 estimat for 14 prosjekter som for det meste er sykehus, Campus Ås og undervisningsbygg.

I nullalternativene blir dagens lokaler for Havforskningsinstituttet kun en teknisk og bygningsmessig oppgradering. OPAK har utført en verdivurdering av hvor stort omfanget, og utredningens kostnadene er basert på denne informasjonen og erfaringspriser fra Norsk Prisbok. Felleskostnader, generelle og intern administrasjonskostnad er erfaringstall fra Statsbygg.

For nullplussalternativet er vurderingene av kostnadene basert på at bygningene må ha levetid tilsvarende nybygg.

I tiltaksalternativene er lokalene til Havforskningsinstituttet estimert for kostnader for rehabilitering og ombygging av kontor til laboratorier (alt.2b). Kostnadene er basert på erfaringstall i Statsbygg med elementer fra Norsk Prisbok 2016.

Nøkkeltall for hvert alternativ vises i den følgende tabellen.

Tabell 6.2 Estimaten for rehabilitering og nybygg for hvert av alternativene (Nåverdi per areal er vist som mill.kr per bruttokvadratmeter, 2016, inkl. mva.)

Alternativ	0 Dagens situasjon	0+ Rehab. HI	1 Nybygg NIFES rehab. HI	2a Lab medium	2b Lab Stor	3a Nybygg	3b Nybygg +
Totalt areal (BTA)	31 000	31 000	43 500	43 500	46 600	41 100	40 400
Laboratorieareal	6 700	6 700	14 400	14 400	15 600	15 600	15 600
Kontorareal	22 600	22 600	25 600	25 600	26 300	22 300	21 600
Lager og varemottak (lab)	1 700	1 700	3 500	3 300	4 700	3 200	3 200
Rehab og ombyggings areal	0	12 000	12 000	12 000	12 000	0	0
Leie areal	0	19 000	18 800	16 400	13 000	7 200	0
Nybygg areal	0	0	12 700	14 900	21 600	33 900	40 400
Investeringskostnad inkl. mva.	11	502	1 510	1 648	1 879	1 912	2 163
Nåverdi	-1 365	-1 798	-2 794	-2 725	-2 869	-2 401	-2 266
Nåverdi per areal	-44	-58	-64	-63	-62	-58	-56

Tabellen viser at totalarealet er på omtrent samme nivå for alle tiltaksalternativene. Forskjellen utgjør 15 prosent mellom alternativet med høyest areal (alt.2b) og tiltaksalternativet med lavest areal (alt 3b), som også har lavest nåverdi per kvadratmeter per tiltaksalternativ.

Vurdering

Det vurderes som noe usikkert hva som er inkludert og hva som ikke er inkludert i nøkkeltallsanalysene i utredningen, for eksempel om det er estimater eller virkelige sluttkostnader. Det fremkommer heller ikke alder på prosjektene, og prisjustering er også dermed usikkerhet i seg selv. For enhetskostnad per brutto kvadratmeter er nøkkeltall for nybygg, rehabilitering og teknisk oppgradering behandlet likt på tvers av alternativene.

Kvalitetssikrer har gjort en utvidet nøkkeltallsanalyse for å verifisere at estimatet ligger på et rimelig nivå. Disse analysene er nærmere beskrevet og illustrert med figurer i vedlegg 6. Referanseprosjektene i kvalitetssikrers sammenligning er en blanding av høyskoler, universiteter og andre bygg med en sammensatt fordeling av arealer. Sykehus er unnlatt fra denne sammenligningen. Analysen viser at enhetspris per kvadratmeter i marin FoU ligger høyere enn mange av universitet- og høgskolebyggene, men lavere enn de komplekse universitetsbyggene. Kvadratmeterprisen for kontor ligger som forventet lavere, og kvadratmeterprisen for laboratorier høyere enn gjennomsnittet. Basisestimatet for nybygg og rehabiliteringskostnader vurderes ut ifra dette til å ligge på et hensiktsmessig nivå.

Tilstand på de eksisterende byggene kan ha betydning for kompleksiteten av rehabiliteringen, og type areal som skal rehabiliteres vil også spille inn. Det kan derfor være varierende grad av sammenlignbarhet mellom de fremstilte byggene. Likevel gir sammenligningen en indikasjon på hvilket nivå kvadratmeterprisen ligger på. Kvalitetssikrer har delt opp i byggekostnader for laboratorier, kontor og en gjennomsnittskostnad. Gjennomsnittskostnaden for marin FoU ligger på et rimelig nivå sammenlignet med de andre prosjektene. For laboratorier ligger marin FoU i øverste sjiktet, noe som er forventet da marin FoU laboratorier inneholder både våt- og tørromsareal som er mer kostbare arealer enn kontorarealer.

Brukerutstyrskostnad for kontor er sammenlignet med de andre sammenlignbare prosjektene, og vurderes til å ligge på et realistisk nivå. Brukerutstyr for laboratorier har en høyere kostnad, noe som er forventet siden dette i stor grad er spesialutstyr.

Kvalitetssikringen har også vurdert andel kostnader for de samme kostnadspostene av huskostnadene i konseptvalgutredningen. Gjennomsnittskostnadene ser ut til å ligge på et realistisk nivå sett i forhold til de andre prosjektene. Andel VVS ser ut til å ligge i det øvre nivå, noe som kan forklares med at laboratorieareal ofte krever mer VVS enn kontorarealer. Samlet sett vurderes kostnadene til å ligge på et realistisk nivå.

Fordelingen i utredningen er for hvert alternativ fornuftig oppdelt per kostnadselement og dermed også videreført i kvalitetssikringen.

6.4 USIKKERHETSANALYSE INVESTERING OG DRIFT

Rammeavtalen angir at kvalitetssikringen skal omfatte en uavhengig usikkerhetsanalyse for investeringskostnaden knyttet til hvert enkelt alternativ. Metodikk for usikkerhetsanalysen er dokumentert i vedlegg 7.

Usikkerhetselementer

Usikkerhetselementene og estimatusikkerhetselementene som er benyttet i analysen for investeringskostnad og driftskostnaden er identifisert gjennom dokumentgjennomgang, intervjuer med aktører og interessenter samt egne erfaringer med store statlige byggeprosjekter.

Tabell 6.3 Usikkerhetselementer (U) brukt i analysen.

Nr.	Usikkerhetselementer
U1	Kontorareal per ansatt
U2	Andel laboratorier
U3	Marked
U4	Rammebetingelser
U5	Prosjektmodenhhet
U6	Prosjekteierstyring
U7	Prosjektstyring
U8	Aktører og interessenter
U9	Fusjonsprosessen HI+NIFES
U10	Tomtevalg

Under følger en kort beskrivelse av usikkerhetselementene. En mer detaljert beskrivelse er dokumentert i vedlegg 8.

- *U1 - Kontorareal per ansatt* omfatter usikkerhet knyttet til forutsetningen om underdekning for forskningsinstitusjonene Havforskningsinstituttet og NIFES. For Fiskeridirektoratet er det full dekning.
- *U2 - Andel laboratorier* omfatter usikkerhet knyttet til andel laboratorieareal. Elementet ivaretar usikkerhet knyttet til endringer i arealbehov for tørrom- og våtromsareal.
- *U3 - Marked* omfatter usikkerhet knyttet til generell prisutvikling i byggebransjen og prosjektspesifikke forhold som prosjektets attraktivitet, lokale eller geografiske tidsmessige tilfeldigheter/variasjoner og aktuell konkurransesituasjon.

- *U4 - Rammebetingelser* omfatter usikkerhet knyttet til hvilken påvirkning overordnede rammebetingelser som innføring av ny TEK, andre lover og forskrifter, byggetekniske standarder og krav til miljø kan gi i endret omfang og kostnader.
- *U5 - Prosjektmodenhet* omfatter usikkerhet knyttet til videre designutvikling og modenhet knyttet til materialvalg, fasader, utendørsrom etc. Fra stadiet prosjektet er på per i dag, tidligfase.
- *U6 - Prosjekteierstyring* omfatter usikkerhet knyttet til overordnet ledelse og styring av prosjektet. Usikkerhetselementet representerer usikkerhet knyttet til departementets evne til overordnet styring av prosjektet og grad av effektive beslutningsprosesser.
- *U7 - Prosjektstyring* omfatter usikkerhet knyttet til byggeorganisasjonens organisering og styring av prosjektet.
- *U8 - Aktører og interessenter* omfatter usikkerhet knyttet til brukere og andre interessenter som kan påvirke kostnadene. Kommunale utrednings- og beslutningsprosesser kan medføre at prosjektet får tillatelser raskere eller senere enn forutsatt, og kan gi andre rekkefølgebestemmelser enn det er tatt høyde for i estimatet.
- *U9 - Fusjonsprosessen* omfatter usikkerhet knyttet til mulige effekter det kan ha på prosjektet at regjeringen legger opp til en sammenslåing av Havforskningsinstituttet og NIFES til en organisasjon fra 1. januar 2018.
- *U10 - Tomtevalg* omfatter usikkerhet knyttet til tomtevalg og enhetsprisen som er lagt til grunn i verdivurderingen.

Videre følger en kort beskrivelse av estimatusikkerhetselementene for investeringskostnad og driftskostnad.

Tabell 6.4 Estimatusikkerhet investeringskostnader (IK) brukt i analysen.

Nr.	Estimatusikkerhet investering
IK1	Nybygg Kontor
IK2	Nybygg Lab
IK3	Nybygg Lager
IK4	Rehabilitering og ombygging (N33)
IK5	Rehabilitering og ombygging (N50)
IK6	Brukerutstyr - Kontor
IK7	Brukerutstyr - Lab
IK8	Parkering
IK9	Sjøvannanlegg
IK10	Midlertidige lokaler
IK11	Kjøp av tomt

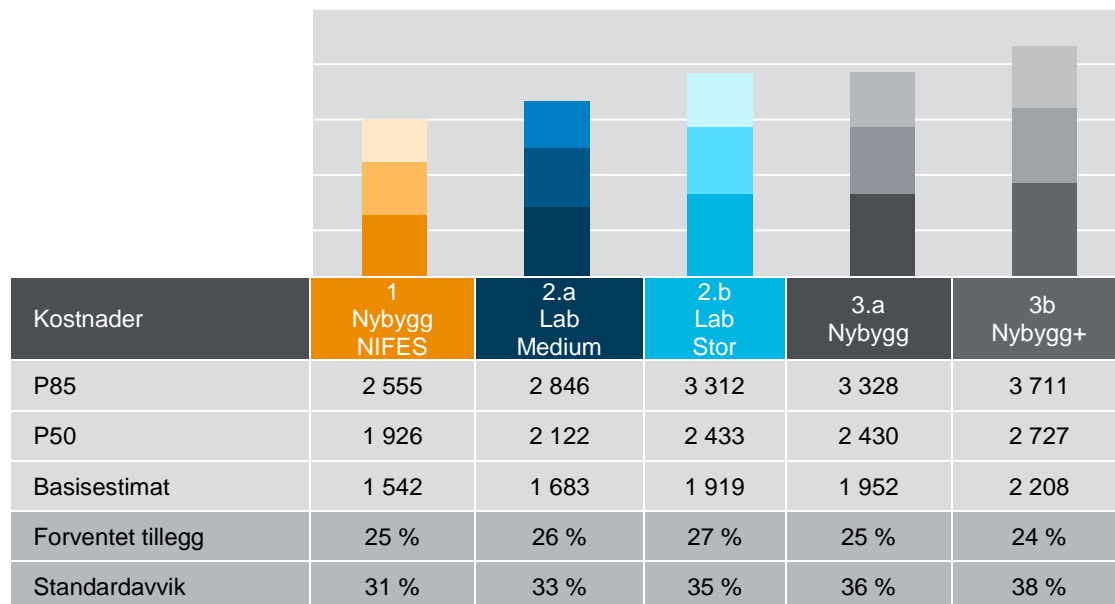
Tabell 6.5 Estimatusikkerhet driftskostnader (DK) brukt i analysen.

Nr.	Estimatusikkerhet driftskostnader
DK1	Leie Kontor
DK2	Leie Lab
DK3	Leie Lager
DK4	FDVU-kostnader Nybygg/Rehabilitering Kontor
DK5	FDVU-kostnader Nybygg/Rehabilitering Lab
DK6	FDVU-kostnader Nybygg/Rehabilitering Lager
DK7	FDVU-kostnader Teknisk og bygningsmessig oppgraderte arealer
DK8	Utleieinntekter

Estimatusikkerhet omfatter blant annet modenhet i estimatgrunnlaget og potensielt uteglemt elementer, pålitelighet av innhentede enhetspriser og kvaliteten på estimeringsprosessen.

Analyseresultater

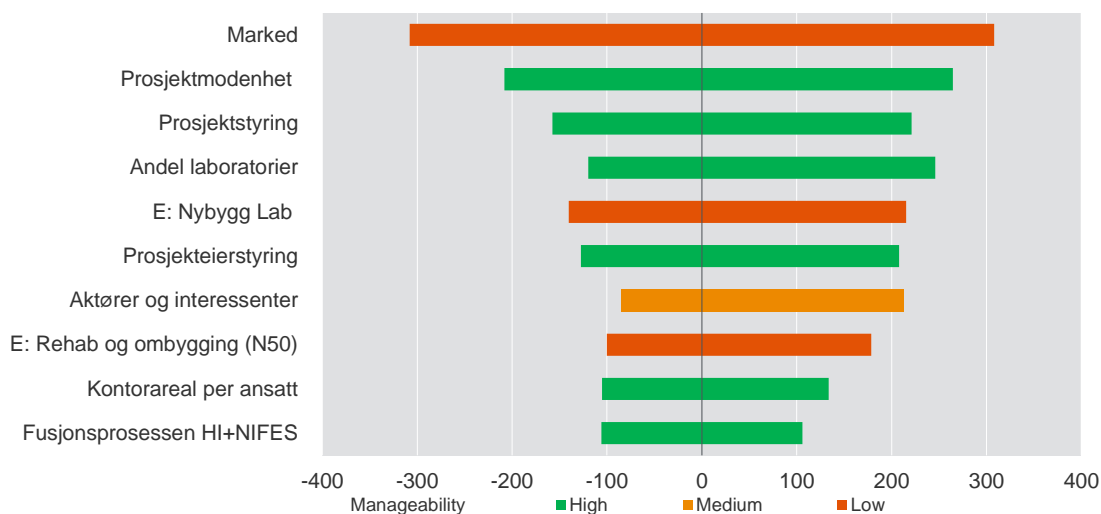
Nedenfor fremstilles resultatene kvalitetssikringens usikkerhetsanalyse av investeringskostnadene for tiltaksalternativene.



Figur 6-2 Resultater fra kvalitetssikringens usikkerhetsanalyse (mill. kr, 2017, inkl. mva.)

Kvalitetssikringen har høyere forventet kostnad og større usikkerhet enn utredningen. Forventede tillegg er på rundt 25 prosent i kvalitetssikringen, mens tillegget i utredningen ligger på rundt ti prosent. Dette utgjør 200 til 300 mill. kroner avhengig av alternativ. Usikkerhetsspennet målt i et standardavvik er på 30-40 prosent i kvalitetssikringen, mens den i utredningen er i overkant av 20 prosent. Forskjellene skyldes i hovedsak at det etter vår oppfatning ikke er tatt nok hensyn til usikkerhet knyttet til enhetspris og omfang av laboratoriearealer, utfordringer knyttet til overordnet styring og at det er større usikkerhet knyttet til påvirkning og krav fra eksterne interesser. Kvalitetssikringen har også tatt inn usikkerhet knyttet den planlagte fusjonen mellom Havforskningsinstituttet og NIFES som ikke var kjent på konseptvalgutredningens tidspunktet.

For å illustrere størrelse usikkerhetselementenes størrelse har vi valgt å vise et tornodigrammet for alternativ 1 da dette også inkluderer rehabilitering.



Figur 6-3 Tornado diagrammet gir en oversikt over alle usikkerhetselementene i marin FoU som påvirker investeringskostnaden. Elementer med prefix E: er estmatusikkerhet (mill. kr, 2017, inkl. mva.).

Diagrammet er sortert etter spennet i usikkerhetselementene, og angir i tillegg hvilke usikkerhetselementer som er mest styrbare for prosjektet. Usikkerhetselementene med grønn farge viser at elementene er styrbare, mens gule elementer vurderes som mindre styrbare. Rød farge viser at usikkerhetselementet i stor grad er utenfor prosjektets kontroll. Estimeringsusikkerhet (elementer merket med E) er vurdert til å være utenfor prosjektets kontroll fordi usikkerheten er vurdert for foreliggende estimat.

Markedsusikkerheten inkluderer både utvikling i markedsprisene og prosjektspesifikke forhold. Spredningen er en funksjon av tid og det er lagt inn at kontraktstildeling skjer fem år frem i tid. Den generelle markedsutviklingen kan i liten grad påvirkes av prosjektet.

Prosjektet er i en tidligfase og usikkerhet knyttet til prosjektets videre modning dermed betydelig.

Prosjekteier og prosjektorganisasjonens evne til å organisere og styre har stor innvirkning på kostnadene. Spredningen for disse elementene er høyreskjev fordi en dårlig styring av prosjektet kan få store negative konsekvenser, mens oppsidepotensialet ved god styring er betydelig mindre.

6.5 FORUTSETNINGER

Forventningsverdier fra usikkerhetsanalysen er videre benyttet som inngangsverdier i den samfunnsøkonomisk analysen av prissatte virkninger.

Nedenfor er de viktigste analyseforutsetningene for nåverdiberegningene sammenstilt med konseptvalgutredningens forutsetninger.

Tabell 6.6 Forutsetninger for nåverdiberegningene i KS1 sammenlignet med KVU..

Analyseforutsetninger	KVU	KS1	Begrunnelse
Kroneverdi	2016	2017	Prisjustering
Henføringsår	2016	2017	Ulike rapporttidspunkt
Analyseperiode	2016-2070	2017-2064	Følger retningslinjene i Rundskriv R-109/14
Økonomisk levetid	46 år	40 år	Følger retningslinjene i Rundskriv R-109/14
Restverdi	Tomt	Tomt (realprisjustert)	
Kalkulasjonsrente	4 % (0-40 år), 3 % (41-75 år)	4 % (0-40 år), 3 % (41-75 år)	
Skattefinansieringskostnad	20 %	20 %	
Realprisjustering	1,3 %	1,3 %	
Samtidighet HI og NIFES	0,8	0,8	
Arealgevinst samlokalisering	10 %	10 %	
Redusert laboratorieareal	25 %	25 %	

Kvalitetssikringens analyseforutsetninger er i stor grad de samme forutsetningene som utredningens forutsetninger. De samfunnsøkonomiske beregningene i konseptvalgutredningen har kroneverdi og henføringsår lik 2016, mens KS1 benytter 2017, siden kvalitetssikringen utføres dette året. Økonomisk levetid er beregnet i 40 år for KS1 fra 2025 til 2074 mens konseptvalgutredningen har forlenget levetiden med 6 år. I tillegg er det beregnet en restverdi for KS1 der en har realprisjustert tomteverdien etter 40 år og deretter neddiskonterer denne. I rundskrivet om samfunnsøkonomisk analyse fra Finansdepartementet er det beskrevet at man skal regne med en levetid på 40 år på investering. Kalkulasjonsrenten, skattefinansieringskostnad, realprisjustering, samt samtidighetsfaktor (underdekning) for virksomhetene Havforskningsinstituttet og NIFES, samlokalisering, og forutsetningene om redusert areal for laboratoriet er likt for KS1 og KVU.

Ytterligere beskrivelser og begrunnelser av analyseforutsetninger for nåverdiberegningene finnes i vedlegg 5.

6.6 PRISSATTE VIRKNINGER

Nåverdien er beregnet ved å neddiskontere kostnader. Figur 6-5 viser resultatene.

Nåverdi	1 Nybygg NIFES	2a Lab Medium	2b Lab Stor	3a Nybygg	3b Nybygg+
Investering	-1 441	-1 587	-1 813	-1 721	-1 937
Drift	-220	-219	-271	-193	-183
Leie	73	190	311	518	773
Samfunnsøk netto nytte	-1 588	-1 616	-1 774	-1 396	-1 347

Figur 6-4 Kvalitetssikringens beregning av nåverdi for alternativene. Verdiene er deltakostnad mot alternativ null (mill. kr, 2017, ekskl. mva.).

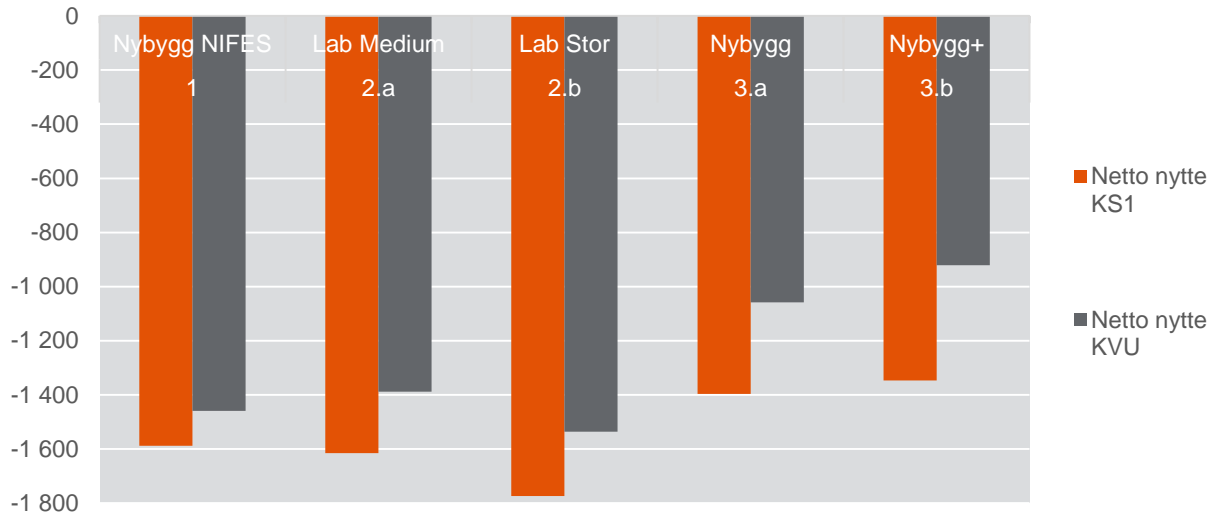
Samtlige alternativer har negativ nåverdi som strekker seg fra -1347 mill. kroner for alternativ 3b til -1774 mill. kroner for alternativ 2b. Spredningen skyldes i all hovedsak ulike arealomfang og investeringskostnader i kombinasjon med arealeffektiviteten gjennom samlokalisering for antall ansatte.

Ser en på forskjellene mellom alternativene 2b og 3b skyldes dette:

- Investering: Det er 6200 kvm mer areal i alternativ 2b på grunn av arealeffektivitet i 3b
- Drift: Større driftskostnader i 2b som følge av mer areal.
- Leie: I 3b er det ikke leide areal som i de andre alternativene

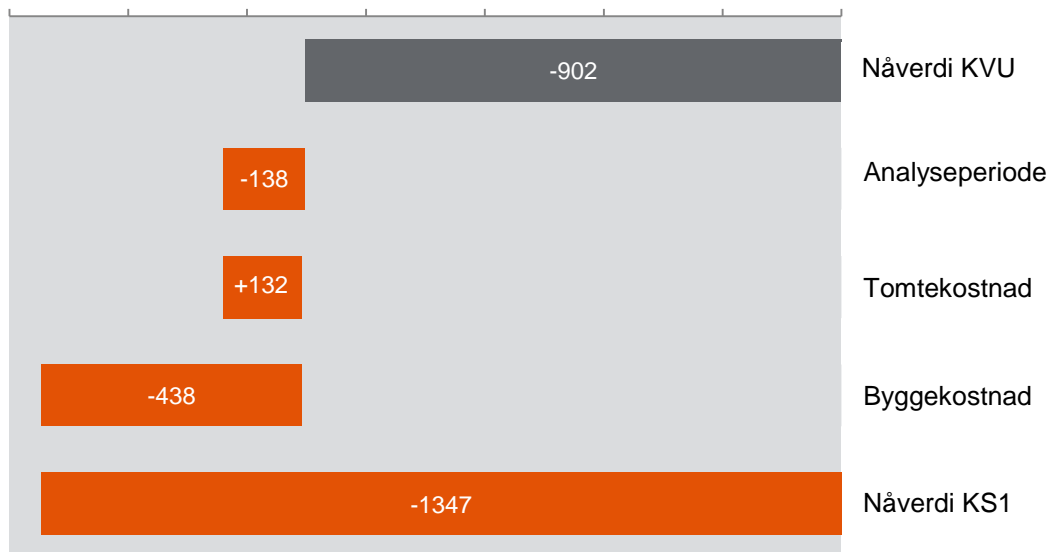
6.7 ENDRINGER FRA KVU TIL KS1

Figuren her viser en sammenstilling av nåverdi for KVU og KS1 for de ulike alternativene.



Figur 6-5 Sammenstilling av nåverdi for KS1 og KVVU fratrukket alternativ null (mill. kr, 2017, ekskl. mva.).

Det fremkommer at negativ nåverdi er mindre for alle alternativene i konseptvalgutredningen sammenliknet med KS1. Størst er differansen for alternativ 3b med -426 mill. kr. Neste figur illustrerer de partielle effektene som inngår i denne differansen, med alternativ 3b som eksempel.



Figur 6-6 Effekter av ulike forutsetninger i KVVU og KS1 for alternativet 3b, Nybygg+ (mill. kr, 2017, ekskl. mva.).

I det følgende blir disse effektene utdypet og forklart.

Byggekostnader

Investeringseffekt på -438 mill. kr skyldes økning i laboratorieandel, påvirkning fra aktører og interessenter, større estimatusikkerhet, departementets evne til overordnet styring av prosjektet og grad av effektive beslutningsprosesser.

Tomtekostnader

Det er muligheter for lavere tomtekostnader enn hva konseptvalgutredningen har lagt til grunn, ved valg av en mer attraktiv og/eller usentral tomt.

Analyseperiode

Analyseperioden er oppdatert etter retningslinjene fra Finansdepartementet hvor økonomisk levetid settes til 40 år i KS1 fra år 2025 som er etter endt byggeperiode og prøvedrift. Endringene i tidsperioden medfører redusert fordeling av kostnaden i tid med 6 år sammenlignet med konseptvalgutredningen. Samlet er det beregnet høyere negativ nåverdi på -138 mill. kr. som følge av elementene som inngår i analyseperiodeeffekten.

6.8 IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

Konseptvalgutredningens ikke-prissatte virkninger er oppsummert i tabellen nedenfor.

Tabell 6.7 Ikke-prissatte virkninger i konseptvalgutredningen.

Ikke prissatte virkninger i KVU
Muliggjør tilnærmet normal drift i bygge-/ flytteperioden
Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid
Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon
Har bygningsmessig kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid
Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer
Tiltrekker seg "gode hoder"

Vurdering

For å få en uttømmende liste over virkninger der elementene i minst mulig grad er overlappende, har vi modifisert utredningens liste over ikke-prissatte virkninger. En av de ikke-prissatte virkningene i utredningen er videreført i kvalitetssikringen, «Tiltrekker seg gode hoder». Virkningen har derimot fått en endret betegnelse i kvalitetssikringen:

- Attraktivitet kompetanse

Følgende ikke-prissatte virkninger er modifisert eller ikke videreført i kvalitetssikringen:

- Muliggjør tilnærmet normal drift i bygge-/ flytteperioden
- Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid
- Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon
- Har bygningsmessig kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid
- Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer

Tilnærmet normal drift i bygge-/ flytteperioden, effektivitet og samhandling i daglig arbeid, samt bygningsmessig kapasitet som legger til rette for tverrfaglig samarbeid inngår i kvalitetssikrers ikke-prissatte virkninger under «Normal drift i byggeperioden», mens tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon inngår i «Laboratorieareal og fleksibilitet».

Følgende elementer er dermed nye sammenlignet med utredningens liste:

- Fusjon Havforskningsinstituttet og NIFES
- Vekst i næringen

Underveis i kvalitetssikringen er det fremkommet at Regjeringen legger opp til en sammenslåing av NIFES og Havforskningsinstituttet til én virksomhet. Kvalitetssikringen har benyttet andre vekstscenarier enn konseptvalgutredningen i perioden fra 2004 til 2015 som viser at næringen vokst med om lag 9 prosent.¹

Oppsummert er følgende ikke-prissatte elementer benyttet videre i kvalitetssikringen:

¹ SSB Nasjonalregnskap og konjunkturer, årlig nasjonalregnskap 2016, tabell 6

Tabell 6.8 Ikke-prissatte virkninger i kvalitetssikringen.

Ikke prissatte virkninger i KS1	Beskrivelse
Fusjon HI og NIFES	Gir tilleggseffekter for tverrfaglig samarbeid og effektiv drift Organisatorisk sammenslåing vil forsterke behovet for samlokalisering. Større behov for å parallell utvikling av bygningsmasse og organisasjon.
Vekst i næringen	I perioden fra 2004 til 2015 har næringen vokst med om lag 9 pst. Stort potensiale for fortsatt vekst.
Laboratorieareal og fleksibilitet	Laboratoriekapasiteten hos HI og NIFES er i dag fullt utnyttet. Vekst i laboratoriearealer vanskelig å få dekket med innleie i Bergen. Ulik vekst i HI, NIFES og Fiskeridirektoratet – ulik laboratorieandel i de tre organisasjonene.
Normal drift i byggeperioden	Valg av nullpluss medfører at dagens eide arealer må fraflyttes i byggeperioden. Det må leies temporære fasiliteter.
Attraktivitet kompetanse	Store moderne nybygg vil trolig øke attraktiviteten Attraktivitet også avhengig av renommeeet fagmiljøene har nasjonalt og internasjonalt.

Vår vurdering av det enkelte element rangeres på en skala med ni punkter. Alle virkningene av tiltakene vurderes opp mot det definerte nullalternativet:

Tabell 6.9 Nipunktsskala for vurdering av ikke-prissatte virkninger.

Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig / ingen	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
----	---	--	-	0	+	++	+++	++++

Som skalaen over viser, vil et tiltak med ingen eller ubetydelig virkning vurderes som tilsvarende til nullalternativet og scores 0. Ønskede eller positive virkninger vurderes fra liten positiv virkning til meget stor positiv virkning. Tilsvarende for uønskede eller negative virkninger.

I en vurdering av de totale virkningene for alternativene vil viktigheten av en virkning være et verdivalg, og viktigheten kan vurderes ulikt av andre. Siden verdsettingen av de ulike ikke-prissatte virkningene er individuell, og siden de ulike virkningene er forskjellige av natur, kan ikke score for ulike virkninger summeres på tvers for hvert alternativ.

Vår vurdering med hensyn til de ikke-prissatte virkningene er gjennomgått for hvert element nedenfor:

Ikke-prissatte virkninger	1	2a	2b	3a	3b
Fusjon HI og NIFES	+	+	++	+++	++++

Sammenslåingen av Havforskningsinstituttet og NIFES til én virksomhet vil ha en positiv effekt på alle tiltaksalternativene. Alternativ 1 nybygg NIFES, rehabilitering Havforskningsinstituttet og alternativ 2a kan legge til rette for parallell utvikling av organisasjon i virksomhetenes forskjellige bygg. I alternativ 2b vil de samles i laboratoriet og får større effekt, mens en i 3a vil få en stor positiv effekt da virksomhetenes kontor også er samlokalisert. I alternativ 3b er det meget stor positiv virkning med tanke på å kunne realisere ønskede effekter av en fusjon da alle er samlet i nybygg inkludert Fiskeridirektoratet.

Ikke-prissatte virkninger	1	2a	2b	3a	3b
Vekst i næringen	++++	++++	++++	++++	++++

Selv om det er betydelig usikkerhet knyttet til framtidig utvikling, vil det med stor sannsynlighet bli en betydelig vekst i den maritime næringen i årene framover som vil ha meget stor positiv virkning for alle alternativene.

Ikke-prissatte virkninger	1	2a	2b	3a	3b
Laboratorieareal og fleksibilitet	++	++	+++	++++	++++

Mulighet for fleksibilitet i drift av laboratorieareal vurderes som meget stor og best for alternativene 3a og 3b, det vil si i et samlet nybygg for virksomhetene. Muligheten vurderes som noe mindre for alternativene 1 og 2a siden laboratoriene er avdelt på flere bygg. Alternativ 2b vurderes bedre enn alternativene 1 og 2a som er splittet opp i flere bygg, siden 2b dekker hele laboratoriebehovet i ett bygg.

Ikke-prissatte virkninger	1	2a	2b	3a	3b
Normal drift i byggeperioden	++	++	++	+++	+++

Vår vurdering av muligheter for å kunne opprettholde en normal drift i byggeperioden vurderes til å ha større positiv virkning i nybyggalternativene 3a og 3b. HI, NIFES flytter ut fra sine gamle bygg og inn i nybygg når dette er ferdig i alternativ 3a. 3b vurderes i samme størrelsesorden hvor også Fiskeridirektoratet flytter ut. I alternativ 1 flytter hele NIFES til nybygget, Havforskningsinstituttet må leie midlertidige lokaler mens dagens lokaler rehabiliteres. I laboratoriealternativene 2a og 2b flytter hele NIFES og deler av HI inn i nybygg.

Resterende del av HI må i 2a leie midlertidige lokaler mens dagens lokaler rehabiliteres, og i 2b må HI også leie midlertidige lokaler mens dagens laboratorieareal bygges om til kontorer.

Ikke-prissatte virkninger	1	2a	2b	3a	3b
Attraktivitet kompetanse	+	+	+	++	++

Mulighet for å tiltrekke seg attraktiv kompetanse vurderes som best i et samlet nybygg. Elementet får ikke høyest mulig score, da konsekvensutredningen omhandler et byggeprosjekt og attraktivitet også er avhengig av renommeeet fagmiljøene har nasjonalt og internasjonalt. Våre vurderinger er sammenfallende med konseptvalgutredningen, men likestiller alternativ 3a og 3b. De andre alternativene er vurdert likt med en liten positiv effekt.

Oppsummering av ikke-prissatte virkninger

En oppsummering av våre vurderinger av ikke-prissatte virkninger er presentert i tabellen under.

Tabell 6.10 Vurdering av ikke-prissatte virkninger for alternativene i forhold til alternativ null.

Ikke-prissatte virkninger	1	2a	2b	3a	3b
Fusjon HI og NIFES	+	+	++	+++	++++
Vekst i næringen	++++	++++	++++	++++	++++
Laboratorieareal og fleksibilitet	++	++	+++	++++	++++
Normal drift i byggeperioden	++	++	++	+++	+++
Attraktivitet kompetanse	+	+	+	++	++

Resultatet av ikke-prissatte virkninger viser at KS1 kommer frem til samme anbefaling som konseptvalgutredningen der alternativ 3b, Nybygg+, samlet sett har de beste egenskapene. Vurderingene viser at dette tiltaksalternativet er bedre eller like godt eller bedre enn alle de andre alternativene på alle elementer for ikke-prissatte virkninger.

6.9 RANGERING AV TILTAKSALTERNATIVENE

Dette kapitlet tar for seg sammenfattende vurderingene av tiltaksalternativene 1 til 3b og drøfter de ikke-prissatte og prissatte virkningene i sammenheng.

Vår vurdering og den samlede oversikten over virkningene av de forskjellige tiltaksalternativene er som følger i den neste tabellen:

Tabell 6.11 Rangering av tiltaksalternativene i KS1.

Virksomheter	1 Nybygg NIFES	2a Lab Medium	2b Lab Stor	3a Nybygg	3.b Nybygg+
Fusjon HI, NIFES og samlokalisering Fiskeridirektoratet	+	+	++	+++	++++
Vekst i næringen	++++	++++	++++	++++	++++
Laboratorieareal og fleksibilitet	++	++	+++	++++	++++
Normal drift i byggeperioden	++	++	++	+++	+++
Attraktivitet kompetanse	+	+	+	++	++
Investeringskostnad inkl. mva.	1 930	2 120	2 430	2 430	2 730
Samfunnsøkonomisk netto nytte	-1 590	-1 620	-1 770	-1 400	-1 350
Rangering ikke prissatte virkninger	4	4	3	2	1
Rangering netto nytte	3	4	5	2	1
Samlet rangering	3	4	5	2	1

Av tiltaksalternativene kommer samlokalisering i nybygg for virksomhetene Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet (alt 3b) best ut etter en samlet rangering av ikke-prissatte virkninger. Alternativet kommer likt eller bedre ut sammenlignet med de andre tiltaksalternativene for samtlige kvalitative elementer i kvalitetssikringen. Nybygg NIFES, rehabilitering av Havforskningsinstituttet (alt.1) og laboratoriealternativet 2a hvor NIFES får dekket hele sitt laboratoriebehov og kun noe av HIs kommer dårligst ut. På disse ikke-prissatte virkningene når det gjelder investeringskostnaden har alternativ 1 de laveste kostnadene, og alternativ 3b har de høyeste kostnadene. Våre nåverdiberegninger av samfunnsøkonomisk netto nytte viser derimot at nybyggalternativene 3a og 3b har lavest negativ nåverdi.

Blant tiltaksalternativene anbefaler vi dermed tiltaksalternativ 3b for et samlet nybygg for Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet.

7 FØRINGER FOR FORPROSJEKT

I rammeavtalen angis det at kvalitetssikrer skal gi tilråding om hvordan prosjektet bør organiseres og styres for å kunne realiseres på en mest mulig kostnadseffektiv måte.

For den videre gjennomføringsfasen har konseptvalgutredningen følgende fem anbefalinger, hvorav tre anbefalinger omhandler styring og organisering av prosjektet:

- Ansvar og prosjekterstyring bør ligge hos Nærings- og fiskeridepartementet. NFD kan innhente erfaring fra andre fagdepartement, rådgivere med kompetanse, kapasitet og beslutningsevne til å utøve prosjekteierskapet. Det anbefales å etablere en styringsgruppe, ledet av NFD med deltakere fra Havforskningsinstituttet, NIFES og Fiskeridirektoratet. Det bør etableres et styringsdokument som beskriver eiers føringer for forprosjektfasen.
- Det anbefales å benytte en todelt beslutningsplan i forprosjektfasen. I første trinn er å «Utvikle konsept, avklare omfang», neste trinn i forprosjektfasen er «Planlegge gjennomføring» før prosjektet går videre til iverksettelse av «Gjennomføring» og godkjent «Avslutning». For hvert trinn er det beslutningspunkter som definerer overordnet hva som skal leveres når i de ulike trinnene nevnt over.
- For å oppnå gevinstrealisering skal brukerne som er virksomhetene selv utarbeide strategier, som vil være førende for laboratoriefasiliteter.
- Et prosjektteam med riktig kompetanse og kapasitet bør etableres i forprosjektfasen.
- Det anbefales at det etableres en gjennomføringsstrategi for forprosjektet for å sikre utvikling i en håndterbar og hensiktsmessig sekvens. I den sammenheng nevnes også etablering av helhetlig prosjektnedbrytningsstruktur. Videre å avklare eie, leie og finansiering av lokaler som ikke finnes i et velfungerende marked for å unngå kontraktmessige innlåsing. Lokalisering for tiltaket bør besluttes i etterkant av konseptvalg i KS1.
- Utreder anbefaler en prosjektmodell for å optimalisere prosjektomfang ved å splitte opp tiltaket i to faser med sekvensiell og trinnvis bygging. Første fase skal dekke behovet spesielt for laboratorieareal fram til år 2040. I neste fase skal virksomhetenes behov frem til år 2050 realiseres. For kostnadsstyring må det etableres en realistisk tidsplan for de ulike delprosjektene som viser finansieringsvilje og –evne, inkludert tomtevalg.

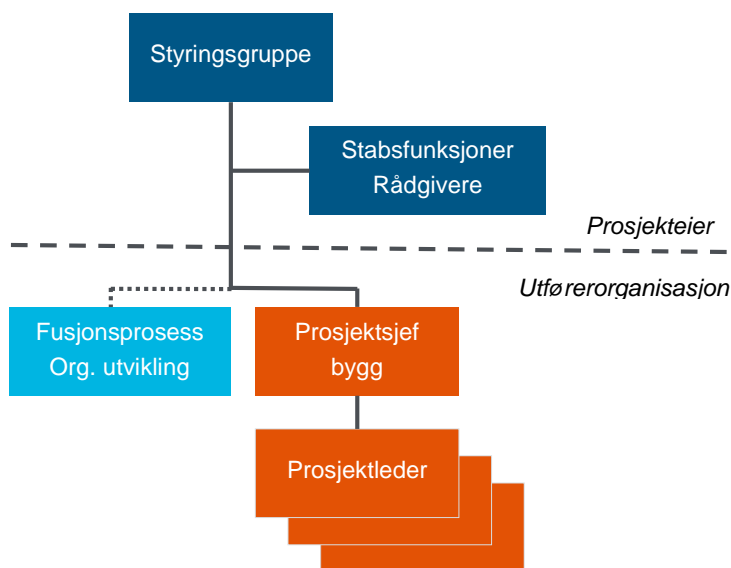
Med hensyn til kontraktsstrategi beskriver konseptvalgutredningen at prosjektet på nåværende stadium ikke er modent nok til å drøfte kontraktsstrategier for de ulike delene. Dette forklares med at når tiltaket er konkretisert og det er bestemt hvem som bør gjennomføre prosjektet, så

kan en ta et valg av riktig kontraktsstrategi. Det fremkommer også at det er fordeler og ulemper ved ulike kontraktsstrategier, og utredningen presenterer ulike alternativer: offentlig privat samarbeid (OPS), tidlig entreprenørinvolvering /samspill, totalentreprise og utførelsesentrepriser. Av disse kontraktsformene argumenterer utredningen for totalentreprise, og tidlig entreprenørinvolvering ved nybygg på grunn av byggets teknisk kompleksitet.

Vurdering

Utredningen dekker relevante tema for styring og organisering av forprosjektfasen. Det er gode vurderinger knyttet til at de viktigste styringsfunksjonene må ivaretas på overordnet nivå og at det må etableres klare mål for gjennomføringen, samt å sikre mest mulig stabile rammebetingelser for prosjektet. Som utredningen også lister opp må den organisatoriske overbygningen til prosjektet være entydig, og styringsfunksjonene må utøves på en forutsigbar måte.

For organisering og styring av kommende fase har vi i tillegg til momentene i utredningen noen tillegg og presiseringer. Figuren under viser anbefalt organisering.



Figur 7-1 Forslag til overordnet organiseringen av prosjektet. Den stiplede horisontale linjen danner et skille mellom eier og utførende enheter

Det er åpenbare sammenhenger mellom den planlagte fusjonsprosessen mellom NIFES og Havforskningsinstituttet og den videre utviklingen av løsninger for byggeprosjektet. For å sikre optimale løsninger bør organisasjonsutviklingen derfor kobles mot styringsgruppen for byggeprosjektet, enten ved rapportering eller koordinering på annen måte. Det bidrar til å sikre at utviklingen av prosjektet blir tilpasset den nye organisasjonen og slik at arealene kan utnyttes på en mest mulig effektiv måte.

Utredningen anbefaler at det etableres en styringsgruppe som ledes av departementet med deltagelse fra de tre virksomhetene. Vi støtter dette, men det må klargjøres hvilken fullmakt styringsgruppen skal ha. Departementet er finansierende part og beslutningsmyndigheten bør derfor beholdes i linjen. Styringsgruppen bør dermed ha en rådgivende funksjon, og styringslinjen kan sikres ved at beslutningstager i departementet leder styringsgruppen. Videre bør arbeidet i styringsgruppen administreres som et styre slik at saker kan bli behandlet og besluttet i styringsgruppemøtene.

For å komplettere styringsgruppens kompetanse anbefaler vi at styringsgruppen tilføres en ekstern rådgiver med prosjekteierkompetanse og erfaring fra større byggeprosjekter. Dette vil gi nødvendig faglig støtte i den overordnede styringen av prosjektet. Rådgiveren bør være fast medlem av styringsgruppen. Det bør i tillegg etableres en plan for sikre strategisk kontroll over kritiske forhold i prosjektet ved å gjennomføre revisjoner på utvalgte områder.

For å sikre at departementet har reell kontroll over utviklingen i prosjektet bør sjefen for byggeprosjektet rapportere direkte til styringsgruppen. Rollene som oppdragsgiver og leverandør bør tydeliggjøres gjennom prinsipp om «single point of contact» med direkte rapportering fra utførende prosjektsjef til prosjekteier. Dette sikrer korte rapporteringslinjer og kontroll over endringer ved at det kun er de bemyndigede representantene som kan inngå forpliktende avtaler.

Det er også vesentlig at styringsgruppen til enhver tid har tilgang til tidsriktig styringsinformasjon med høy kvalitet og at rapporteringen fra prosjektet er i henhold til beste praksis. Statusrapportering fra prosjektet bør foregå på månedlig basis.

Videre støtter vi utredningens anbefaling om å etablere et kortfattet styringsdokument som blant annet dokumenterer sentrale føringer som nå bør fastsettes for den videre prosjektutviklingen. Styringsdokument bør også inneholde en konkretisering av følgende:

- målprioritet
- dimensjonerende antall ansatte
- arealrammer for laboratorier og kontor
- bygningsmessige ambisjoner (miljø, arbeidsplasskonsept mv.)
- tomtevalg

Prosjektets forslag beslutningsstrategi med en avklaringsfase før selve forprosjektet settes i gang er kjent fra andre prosjekter, blant annet KS1 Politihus i Bergen og KS2 Nasjonalt Beredskapssenter hvor kvalitetssikringen gjennomføres i flere trinn. I Kommunal- og moderniseringsdepartementets veileder for styring av store statlige byggeprosjekter i tidligfase, er det etter KS1 en prosjektavklaringsfase før eventuell beslutning om oppstart forprosjekt (OFP). Dette er i utgangspunktet en hensiktsmessig beslutningsplan, men der forutsetter at avklaringsfasen faktisk benyttes til å klargjøre og fastsette sentrale føringer for resterende deler av prosjektet.

Med hensyn til vurdering av kontraktsstrategi legger rammeavtalen med Finansdepartementet følgende til grunn (utdrag):

Ved KS1 skal det foreligge en vurdering av alternative kontraktstrategier med hovedvekt på spørsmålet om prosjektleverandøren(e) bør være delaktig i større deler av forprosjekteringen ... drøfte momentene som taler for og imot en sen involvering av prosjektleverandør(er).

Utredningen har i henhold til kravet i rammeavtalen gjennomført en vurdering av alternative kontraktsstrategier og tidlig involvering av prosjektleverandørene i forprosjektfasen. Drøfting av eventuell tidlig involvering av prosjektleverandører gjøres kort ut i fra å beskrive bygget med tekniske grensesnitt som krever en viss grad av entreprenørinvolvering, i sammenheng med valgt tomt. Mulighetene for å få til en tidlig involvering prosjektleverandør i forprosjektfasen må holdes åpne.

VEDLEGG

Vedlegg 1	Referansepersoner
Vedlegg 2	Intervju- og møteoversikt
Vedlegg 3	Notat 1: Grunnleggende forutsetninger
Vedlegg 4	Notat 2: Tiltaksalternativ med nybygg eller rehabilitering av dagens lokaler?
Vedlegg 5	Samfunnsøkonomisk analyse
Vedlegg 6	Kostnadsestimat
Vedlegg 7	Metode for usikkerhetsanalyse
Vedlegg 8	Usikkerhetselementer
Vedlegg 9	Referansedokumenter

VEDLEGG 1 REFERANSEPERSONER

Organisasjon	Navn	Kontaktinfo
Finansdepartementet	Ingvild Melvær Hanssen	ingvild.melvaer.hanssen@fin.dep.no
Nærings- og fiskeridepartementet	Stine Hammer	stine.hammer@nfd.dep.no
Dovre Group/TØI	Jarle Finsveen	jarle.finsveen@dovregroup.com

VEDLEGG 2 INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT

Dato	Tema	Organisasjon
10.02.17	Oppstartsmøte	Finansdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Statsbygg, Metier
23.02.17	Gjennomgang KVVU - Del I Heldagsmøte	Statsbygg, Metier, OPAK
02.03.17	Gjennomgang KVVU - Del II	Statsbygg, Metier
16.03.17	Intervju og befarings hos Havforskningsinstituttet	Avdelingsdirektør Teknisk infrastruktur Forskningsdirektør Akvakultur, marint miljø og teknologi
16.03.17	Intervju hos Fiskeridirektoratet	Direktør administrasjonsavdelingen Senior rådgiver Administrasjonsavdelingen
16.03.17	Intervju og befarings hos NIFES	Ledergruppen, Laboratorier Ledergruppen, Forskningsdirektør Ledergruppen, Administrasjonen
22.06.17	Intervju og oppfølgingssamtale Notat 2	Nærings- og fiskeridepartementet
22.06.17	Gjennomgang av investerings- og FDV kost	Statsbygg
23.06.17	Intervju hos Bergen kommune	Byråd v/Avdeling for finans, innovasjon og eiendom Byråd v/ Avdeling for byutvikling Bergen kommune v/ kommunaldirektørens stab Bergen kommune v/ Kommunaldirektør, seksjon for adm.
23.06.17	Møte med Bergen Næringsråd Ressursgruppene Byutvikling og Marin	Konsernleder Lerøy Seafood Group ASA Daglig leder NCE Seafood Innovation Cluster Direktør Deloitte, avd fiskeri og havbrukssektoren Bergen næringsråd Byutvikling og Marin
07.08.17	Sluttpresentasjon	Nærings- og fiskeridepartementet, Finansdepartementet

VEDLEGG 3 NOTAT 1

Notat til Nærings- og fiskeridepartementet og Finansdepartementet, 4. april 2017

Notat 1: KS1 Lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen – Grunnleggende forutsetninger

Statsbygg har etter bestilling fra Nærings- og fiskeridepartementet utarbeidet konseptvalgutredning (KVU) for lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen. På oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet og Finansdepartementet har Dovre Group og Transportøkonomisk institutt kontrollert utredningens grunnleggende forutsetninger, det vil si utredningens fire første deler: Behovsanalyse, strategikapittel, overordnede krav og mulighetsstudie. Hovedformålet er å kontrollere kapitlene for innbyrdes konsistens, om det finnes grunnleggende mangler og om mulighetsrommet for konseptuelle alternativer er hensiktsmessig definert. Eventuelle mangler eller inkonsistenser skal meldes til oppdragsgivende departementer slik at nødvendige korrigerende tiltak kan iverksettes.

ARBEIDSPROCESS

Oppstartsmøte ble avholdt den 10. februar 2017, og vi fikk i dette møtet overlevert KVU-dokumentet med vedlegg. Supplerende dokumenter ble på forespørsel overlevert i slutten av februar, og det er dermed en betydelig mengde dokumenter som er gjennomgått i kvalitetssikringsarbeidet. I tillegg er det avholdt en full dags gjennomgang av prosjektet og oppfølgende møte med utrederne, og det ble i midten av mars gjennomført befaringer og intervjuer hos Havforskningsinstituttet, Fiskeridirektoratet og NIFES. Etter det vi så langt kan se, er dokumentasjonen komplett og vi har supplert tilgjengelige dokumenter med intervjuer og befaringer som til sammen gir et tilstrekkelig underlag for vurderingene i dette notatet og videre arbeid med kvalitetssikringen.

KORT OM KVU

Virksomhetene som i utgangspunktet inngår i KVU er Havforskningsinstituttet (HI), Nasjonalt institutt for ernæring og sjømat (NIFES), Veterinærinstituttet (VI), Nofima og det marine FoU-miljøet ved Universitetet i Bergen. Det er en premiss at virksomhetene skal videreføres som selvstendige virksomheter og forhold knyttet til organisering og styring er ikke utredet. Det er videre presisert at akvariet i Bergen ikke inngår i mandatet for utredningen.

I tillegg til nullalternativet er det definert et nullplussalternativ som omfatter oppgradering av dagens bygningsmasse for HI og NIFES. I tillegg til disse to er det i alternativanalysen utredet et konsept med nybygg for NIFES og rehabilitering og leie for HI, to konsepter med felles laboratorier for NIFES og HI samt et alternativ med samlokalisering av hele virksomheten til de to institusjonene, eventuelt samlokalisert med Fiskeridirektoratet.

KVU anbefaler konseptet med samlokalisering av HI, NIFES og Fiskeridirektoratet.

BEHOVSANALYSEN

Behovsanalysen er gjennomført etter etablert praksis med kartlegging av normative behov, interessenters behov og etterspørselsbaserte behov, herunder framskrivning av arealbehov.

Det prosjektutløsende er i KVU beskrevet på følgende måte:

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

Prosjektutløsende behov er formulert som tiltak og ikke som behov, men indirekte forstår vi dette som at problemet ligger i utilstrekkelige og lite funksjonelle bygninger for å kunne utføre pålagte oppgaver på en effektiv måte. Det er nødvendig å gjøre noe med dagens situasjon hos NIFES og HI, spesielt når det gjelder størrelse og kvalitet på laboratoriefasilitetene.

KVU har i sine arealberegninger lagt til grunn at det vil være en betydelig økning i arealbehov for dagens virksomhet hvis den i flyttes til nybygg og samlokalisert løsning. Realismen i dette vil vi gå nærmere inn på når grunnlaget for vår alternativanalyse skal etableres.

KVU ser på fem ulike scenarioer for framskrivning av arealbehov fram til 2050. Den laveste er basert på historisk utvikling i antall ansatte og er på 1,3 prosent pr. år. Den høyeste er basert på en utvikling i næringen på 5,4 prosent pr. år, noe vil gi en seksdoblet verdiskapning i 2050. I perioden fra 2004 til 2015 har næringen vokst med om lag 9 pst.² i gjennomsnitt pr. år. Selv om det er betydelig usikkerhet knyttet til framtid utvikling, vil det med stor sannsynlighet bli en betydelig vekst i den maritime næringen i årene framover.

Nærings- og fiskeridepartementet ønsker at en nøktern vekst i antall ansatte skal legges til grunn og vekst i arealbehovet er i KVU satt til 1 prosent pr. år for alle foretakene. Historisk utvikling fra 2004 til 2015 viser imidlertid en betydelig høyere og ulik veksttakt i antall årsverk

² SSB Nasjonalregnskap og konjunkturer, årlig nasjonalregnskap 2016, tabell 6

for HI (2,1 prosent pr. år), NIFES (3,3 prosent pr år) og Fiskeridirektoratet (mindre enn 1 pst.). NIFES, som har vokst mest, har høy laboratorieandel, og det er dermed en fare for at samlet arealbehov og andel laboratorieareal er undervurdert. Utfra våre kvantitative analyser og informasjon fra intervjuer, er det rimelig å konkludere med at veksten, spesielt for NIFES, i stor grad kan knyttes til veksten i næringen. Laboratoriekapasiteten hos HI og NIFES er i dag fullt utnyttet, og det er dermed behov for utvidelser og økt laboratoriekapasitet for disse aktørene.

Geografisk avstand mellom de ulike aktørene i marine FoU-virksomhet i Bergen, herunder Universitet i Bergen, er et vesentlig element i de ulike alternativenes egenskaper. Forskjeller mellom alternativene på dette tema vil bli behandlet kvalitativt i den kommende alternativanalysen.

STRATEGIKAPITLET

Samfunns målet er formulert på følgende måte:

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.

Samfunns målet er sammensatt av tre elementer som omhandler bærekraftig forvaltning, Norges omdømme og vekst i næringen. Målet er tematisk relevant, men er for sammensatt og altomfattende til å gi en klar retning for tiltaket som dreier seg om bygninger og annen infrastruktur i Bergen.

Det er videre definert fire effektmål:

1. (*Infrastruktur*) Det marine FoU miljøet og forvaltningen har funksjonelle arealer som gir kvalitet, kapasitet og effektivitet i leveranser.
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.
3. (*Kunnskapsproduksjon*) Det marine FoU- og forvaltningsmiljøet i Bergen gir avgjørende bidrag til utvikling av eksisterende og nye marine ressurser, teknologi og tjenester.
4. (*Næringsliv*) Næringslivet samarbeider med det marine FoU miljøet for å identifisere kunnskapsbehov for å oppnå bærekraftig utvikling innen marin næringsvirksomhet.

Effektmål 1 er konsistent med prosjektutløsende behov og kan relateres til bygningsmessige forhold. Effektmål 2 til 4 er til en viss grad relevante, men de er i større grad avhengig av flere andre forhold for å kunne realiseres og er mindre prosjektspesifikke enn mål 1. Det medfører at de er vanskeligere å etterprøve i etterkant.

OVERORDNEDE KRAV

Det er definert to absolutte krav og syv viktige krav:

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-naturvitenskaplige fakultetet ved UiB ikke skal splittes (krav fra UiB)

Viktige krav:

1. Muliggjør tilnærmet normal drift under rehabilitering/bygging/flytting
2. Gir effektivitet og samhandling i daglig arbeid
3. Har tidsmessige og fleksible arealer for forskning, produksjon og innovasjon
4. Har en bygningsmessig kapasitet som styrker tverrfaglig samarbeid
5. Gir fleksibilitet for endringer i aktivitetsnivå og arbeidsformer
6. Tiltrekker seg "gode hoder" (bl.a. forskere og studenter)
7. Er iht. kommunens bestemmelser om vern og mål for byutvikling

Absoluttkrav nr. 1 er etter vår vurdering en hensiktsmessig geografisk avgrensning.

Absoluttkrav nr.2 er satt av Universitetet i Bergen, og det vil antagelig være vanskelig å splitte UiB mot sin egen vilje, men det kan påvirke vurderingen av kvalitative egenskaper for de alternativer som er behandlet i KVVU.

Vi vurderer de viktige kravene til i hovedsak å være relevante, godt formulert og de er forankret i effektmål nr. 1.

MULIGHETSSTUDIEN

Fiskeridirektoratet er tatt inn i KVVU fordi det kan gi stordriftsfordeler gjennom arealeffektivisering, og kan ha nytteverdi i form av tett kontakt og informasjonsflyt, spesielt med Havforskningsinstituttet. Dette er etter vår vurdering fornuftig.

Utredning har i samråd med NFD konkludert med at Akvariet i Bergen likevel ikke inkluderes i KVVU. Imidlertid ekskluderes ikke Akvariet fra en fremtidig løsning, men kostnader eller andre forhold ved å inkludere Akvariet i konseptene er ikke vurdert. Dette gir en risiko for at det på et senere tidspunkt vil bli en betydelig kostnadsøkning hvis Akvariet inkluderes i tiltaket.

Det er en rekke interessenter som har nært samarbeid med en eller flere av virksomhetene i KVVU og som i prinsippet kunne vært inkludert. Mattilsynet og VI er et eksempel på dette, men de er ikke inkludert bl.a. fordi de allerede har besluttet å flytte til nye lokaler på Marineholmen. For disse må det bety at en plassering sentralt i Bergen gir tilfredsstillende nærhet til NIFES,

HI og Fiskeridirektoratet. For NIFES, HI og Fiskeridirektoratet er det imidlertid ønske om samlokalisering for å kunne realisere stordriftsfordeler og for å få til et effektivt samarbeid.

KONKLUSJON

I vår gjennomgang av behovsanalyse, strategikapital, overordnede krav og mulighetsstudie har vi ikke funnet grunnleggende mangler eller inkonsistenser. Vi støtter utvalget av alternativer som er analysert i utredningens alternativanalyse og vil legge disse til grunn. Det er enkelte utestående spørsmål som vil bli en del av neste fase i kvalitetssikringsarbeidet, men grunnlaget vi har er godt nok for å kunne gå videre med kvalitetssikringsarbeidet.

VEDLEGG 4 NOTAT 2

Notat til Nærings- og fiskeridepartementet og Finansdepartementet, 31. mai 2017

Notat 2: KS1 Lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen. Tiltaksalternativ med nybygg eller rehabilitering av dagens lokaler?

Statsbygg har etter bestilling fra Nærings- og fiskeridepartementet utarbeidet konseptvalgutredning (KVU) for lokalisering av marine FoU-virksomheter i Bergen. I henhold til kvalitetssikringens arbeids- og fremdriftsplan er det gjennomført en analyse med anbefalinger for valget mellom videre drift i dagens eide arealer for NIFES og HI, eller om det bør gjennomføres større investeringer for dekke fremtidige behov for NIFES, HI og Fiskeridirektoratet.

STATUS I KVALITETSSIKRINGEN

Oppstartsmøte ble avholdt den 10. februar 2017, og vi fikk i dette møtet overlevert KVU-dokumentet med vedlegg. Supplerende dokumenter ble på forespørsel overlevert i slutten av februar, og det er dermed en betydelig mengde dokumenter som er gjennomgått i kvalitetssikringsarbeidet. I tillegg er det avholdt møter med utreder og gjennomført befaringer og intervjuer hos de mest sentrale aktørene. En vurdering av kvalitetssikringens grunnleggende forutsetninger ble oversendt oppdragsgiver 4. april 2017. Notatet konkluderte blant annet med at mulighetsrommet var dekket og at utredningens alternativer kunne legges til grunn for det videre arbeidet i kvalitetssikringen. Kvalitetssikringen er pågående og en komplett samfunnsøkonomisk vurdering for alle alternativer er ikke ferdigstilt. Kvalitetssikringen er imidlertid kommet såpass langt av vi med rimelig trygghet kan gi anbefalinger for valget mellom tiltaksalternativ med nybygg eller rehabilitering av dagens lokaler.

SAMMENLIGNER NULLPLUSS OG DET ANBEFALTE ALTERNATIVET (3b)

Nullalternativet inneholder mindre vedlikeholdsinvesteringer for å opprettholde driften i fem til ti år. Det er et forsvarlig alternativ, men det har kort levetid og er dermed lite relevant på lengre sikt. Nullplussalternativet inkluderer tyngre rehabilitering av dagens arealer og har teknisk

levetid lik alternativene med større investeringer (alternativ 1 til 3b). Vi har derfor valgt å legge nullpluss-alternativet til grunn.

Kvalitetssikringen er ikke kommet langt nok til å rangere alternativene med større investeringer, og vi har derfor valgt utredningens anbefalte alternativ 3b, som innebærer samlokalisert nybygg for HI, NIFES og Fiskeridirektoratet, som representant for tiltaksalternativene. Blant alternativene med større investeringer har dette alternativet minst negative nåverdi, høyest arealeffektivitet og kommer best ut på ikke-prissatte konsekvenser i utredningen.

Tabellen under viser nullalternativene og de ulike tiltaksalternativene:

	0	0+	1 Nybygg NIFES, rehab HI	2.a Lab Medium	2.b Lab Stor	3.a Nybygg HI, NIFES	3.b Nybygg HI, NIFES, Fdir
Totalt areal (BTA)	31 000	31 000	43 500	43 500	46 600	41 100	40 400
Laboratorieareal	6 700	6 700	14 400	14 400	15 600	15 600	15 600
Kontorareal	22 600	22 600	25 600	25 600	26 300	22 300	21 600
Lager og varemottak	1 700	1 700	3 500	3 300	4 700	3 200	3 200
Areal rehab, ombygging	0	12 000	12 000	12 000	12 000	0	0
Leieareal	0	19 000	18 800	16 400	13 000	7 200	0
Areal nybygg	0	0	12 700	14 900	21 600	33 900	40 400
Investering, inkl. mva.	11	502	1 510	1 648	1 879	1 912	2 163
Nåverdi (ekskl. mva)	-1 365	-1 798	-2 794	-2 725	-2 869	-2 401	-2 266
Nåverdi per areal	-44	-58	-64	-63	-62	-58	-56

For ikke-prissatte konsekvenser har vi valgt ut de forholdene vi anser å være mest relevante for beslutningen og vurdert de ulike alternativene etter følgende nitrinns skala:

Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
----	---	--	-	0	+	++	+++	++++

UTREDNINGENS KOSTNADSESTIMATER ER REALISTISKE

Utredningens kostnadsanslag er kontrollert ved sjekk av utredningens modeller og beregninger, nøkkeltall og våre erfaringer med sammenlignbare prosjekter. For nullplussalternativet er halvparten av investeringskostnadene knyttet til flytting og leie av midlertidige arealer for HI og NIFES i byggeperioden. Kostnadene for midlertidig leie i byggeperioden ligger etter vår vurdering på et realistisk nivå. Arealer, enhetspriser for investering, leie, forvaltning, drift og vedlikehold er sjekket ved hjelp av nøkkeltall og

utredningens anslag ligger etter det vi kan se på et rimelig nivå. Alternativene er kostnadmessig likebehandlet og utredningens tall er dermed egnet til sammenligning av alternativene.

Hvis nullpluss betraktes som en utsettelse av en større investering, har vi ved hjelp av nåverdiberegninger kommet frem til at 3b. må utsettes i minimum 20 år for å være kostnadsnøytralt og dermed være kostnadmessig lønnsomt. Ikke-prissatte konsekvenser er da ikke hensyntatt.

SAMMENSLÅING AV NIFES OG HI

Regjeringen legger opp til en sammenslåing av NIFES og HI til én virksomhet fra 1. januar 2018³. Bakgrunnen for denne beslutningen er blant annet:

- Skal gi bedre forutsetninger for faglig utvikling, bedre utnyttelse av infrastrukturen og en mer rasjonell drift
- Møte økte krav om tverrfaglig forskning, internasjonalisering og større konkurranse om forskningsmidler
- Forventet vekst i næringen vil kreve kunnskapsutvikling - blant annet for å overvåke miljøtilstanden i havet og konsekvenser for mattrygghet
- De vitenskapelige fagretningene NIFES og HI arbeider innenfor er ulike, men komplementære
- Det forventes at en felles ledelse kan ta strategiske beslutninger som vil kunne effektivisere ressursbruken
- Det vil bidra positivt til å tiltrekke seg faglige ressurser

Effekter som tverrfaglig samarbeid og effektiv drift er allerede inkludert i utredningens ikke-prissatte konsekvenser. En organisatorisk sammenslåing vil forsterke behovet for samlokalisering og vil medføre et behov for per årrellell utvikling av bygningsmasse og organisasjon. Sammenlignet med nullalternativet vil nullpluss ha liten effekt, mens 3b. vil ha en stor positiv virkning med tanke på å kunne realisere positive effekter av en fusjon.

NÆRINGEN VOKSER KRAFTIG

I notat 1 ble det vist til at det i perioden fra 2004 til 2015 har næringen vokst med om lag 9 pst.⁴ i gjennomsnitt pr. år og at selv om det er betydelig usikkerhet knyttet til framtidig utvikling, vil det med stor sannsynlighet bli en betydelig vekst i den maritime næringen i årene framover. Det har i de siste årene imidlertid vært en utflating av veksten i antall tonn eksportert laks, mye på grunn av utfordringer med fiskehelse og miljøforhold. Nylig inngått handelsavtale med Kina

³ Revidert Nasjonalbudsjett 2017

⁴ SSB Nasjonalregnskap og konjunkturer, årlig nasjonalregnskap 2016, tabell 6

og muligheter for utnyttelse av andre produksjonsarter gir imidlertid stort potensiale for ytterligere vekst. Sammenlignet med nullalternativet vurderes 3b. derfor til å ha en meget stor positiv effekt med tanke på å møte fremtidig vekst, mens nullpluss har betydelig mindre positiv effekt fordi det kun opprettholder dagens kapasitet.

STORT BEHOV FOR LABORATORIEAREAL OG FLEKSIBILITET

I notat 1 ble det vist at utviklingen i antall årsverk for HI, NIFE og Fiskeridirektoratet fra 2004 til 2015 har vært betydelig høyere enn en prosent som er lagt til grunn i utredningen. I tillegg er det ulik veksttakt i for HI (2,1 prosent pr. år), NIFES (3,3 prosent pr år) og Fiskeridirektoratet (ca. 1 pst.). NIFES, som har vokst mest, har høy laboratorieandel, og det er dermed en fare for at samlet arealbehov og andel laboratorieareal er undervurdert. Utfra våre kvantitative analyser og informasjon fra intervjuer, er det rimelig å konkludere med at veksten, spesielt for NIFES, i stor grad kan knyttes til veksten i næringen. Laboratoriekapasiteten hos HI og NIFES er i dag fullt utnyttet, og det er dermed allerede i dag behov for utvidelser og fleksibilitet. I motsetning til kontorarealer er en vekst i laboratoriearealer vanskelig å få dekket med innleie i Bergen. Nullpluss er litt bedre enn nullalternativet fordi dagens laboratoriearealer vi undergå en tynge rehabilitering, mens 3b. er vesentlig bedre på dette punktet.

ANDRE VIRKNINGER

Valg av nullpluss medfører at dagens eide arealer må fraflyttes i byggeperioden og at det må leies temporære fasiliteter. Kostnader for leie av lokaler er inkludert i kostnadstallene, men det vil trolig også ha noen negative virkninger for effektivitet i drift og produksjon i organisasjonene i denne perioden.

3b. vil gi store moderne nybygg som trolig vil øke attraktiviteten, forbedre rekrutteringen og tiltrekke seg «gode hoder». Attraktivitet har nok vel så mye knyttet til størrelse på instituttene og renommeet fagmiljøene har nasjonalt og internasjonalt. 3b vil direkte og indirekte gi en positiv effekt som er større enn den positive effekten av nullpluss.

OPPSUMMERING OG ANBEFALING

Punktene over er oppsummert i tabellen under og er lagt til grunn for våre anbefalinger:

Virkning	0+	3.b
Fusjon HI og NIFES	+	+++
Vekst i næringen	+	++++
Laboratorieareal og fleksibilitet	+	++++
Normal drift i byggeperioden	-	0
Attraktivitet kompetanse	+	++
Investeringskostnad inkl. mva.	502	2 163
Samfunnsøkonomisk netto nytte	-1 798	-2 266
Nåverdi pr. areal	-58	-56

Den planlagte fusjonen mellom HI og NIFES forsterker behovet for å finne en samlokalisert løsning. Anbefalt alternativ i KVVU, 3b, har en bygningsmasse som muliggjør videre vekst i næringen og har tilstrekkelig størrelse og fleksibilitet i laboratoriearealene. Merverdien av økt produksjon og eksport i næringen vil med liten tvil overgå den beregnede negative samfunnsøkonomiske nytten i 3b. Hvis nullplussalternativet velges vil det kostnadmessig være nødvendig å utsette en større utbygging i over 20 år.

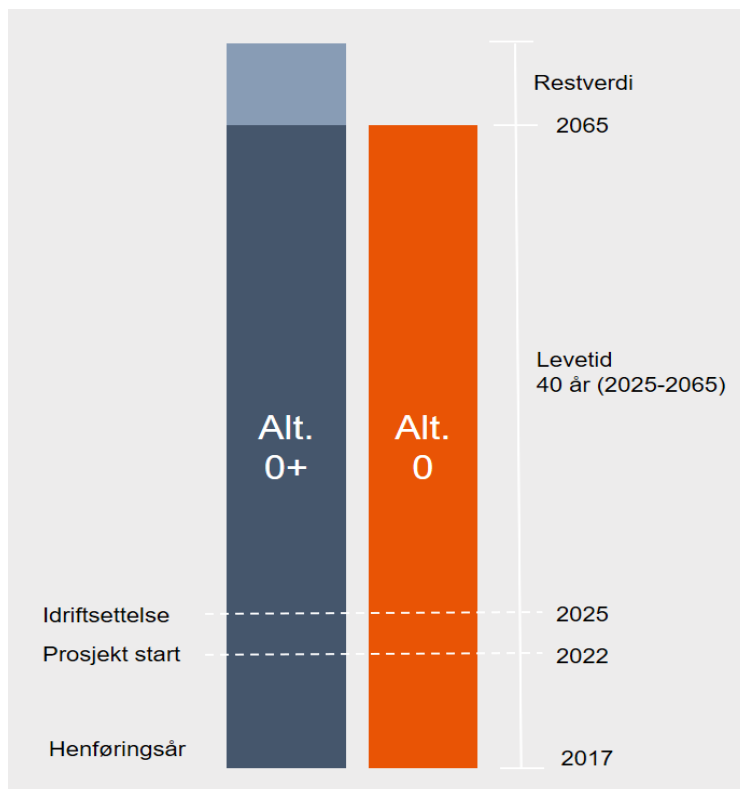
Vi anbefaler derfor et konseptvalg basert på ett av tiltaksalternativene. Innbyrdes rangering av tiltaksalternativene vil belyses i den gjenstående deler av kvalitetssikringen.

VEDLEGG 5 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Som en del av kvalitetssikringen er det foretatt en samfunnsøkonomisk analyse (SØA) av de prissatte konsekvensene for å undersøke om grunnlaget for Utredningens beregninger ligger på et rimelig nivå. Nedenfor presenteres resultatet av analysen sammen med de korrigeringer som ligger til grunn for kvalitetssikringens beregninger. Til slutt presenteres en sammenstilling av resultatet.

Nullalternativet

Gjennomgang av utredningens samfunnsøkonomiske beregninger er utført i form av en uavhengig analyse med et nullalternativ for dagens lokaler med tilhørende leieforhold som nullalternativ. I tillegg er der etablert et null pluss-alternativ som bygger på nullalternativet og i tillegg inkluderer investering av en større teknisk og bygningsmessig oppgradering i Nordnesgaten 33 og 50.



Figur V-0-1 Prinsippskisse over null- og nullplussalternativene.

Som figur 1 viser er analyseperioden i KS1 satt likt fra 2017 til og med 2064 for begge alternativene null og nullpluss. Med investering i dagens lokaler i nullpluss-alternativet er det beregnet inn en restverdi etter levetiden på 40 år.

Forutsetninger til SØA

I den samfunnsøkonomiske beregningen sammenstilles de risikjusterte investeringskostnadene med de øvrige prissatte kostnadene. Analyseforutsetningene som er lagt til grunn i nevnte beregninger avviker noe mellom KS1 og KVVU.

Kroneverdien er oppjustert for alle verdier til 2017 med bruk av SSBs byggekostnadsindeks for boligblokk.

Henføringsåret er satt til 2017 i analysemodellen og er dermed justert med 1 år i forhold til konseptvalgutredningen.

Økonomisk levetid på bygget følger anbefalingen i Rundskriv R-109/14 med 40 år, en reduksjon i varigheten på 6 år i forhold til konseptvalgutredningen.

Kalkulasjonsrenten på 4 prosent og skattefinansieringskostnaden er satt likt for både konseptvalgutredningen og KS1, og følger føringene fra Finansdepartementets Rundskriv R-109/14.

Både konseptvalgutredningen og KS1 har benyttet en faktor for realprisjustering (BNP pr. innbygger) på 1,3 prosent som er i henhold til Perspektivmeldingen.

Det er benyttet følgende prinsipper for arealberegninger:

Det første som er lagt til grunn er en samtidighet av antall ansatte med faktor på 0,8 ved beregning av arealer for Havforskningsinstituttet og NIFES som har både kontor- og laboratorieareal, mens Fiskeridirektoratet har full dekning med kun kontorareal med faktor 1,0.

Det andre er redusert areal ved samlokalisering i nybyggalternativene 3a og 3b på 10 %, som reflekterer den teoretisk gevinst ved sambruk av funksjoner.

Havforskningsinstituttet og NIFES har meldt inn fremtidig behov for våt- og tørr romareal i laboratorier som utredningen har redusert med 25 %. KS1 har benyttet de samme forutsetningene for mengdeberegninger som konseptvalgutredningen, og støtter anbefaling om en detaljplan for laboratorieareal i forprosjektet.

Tabell V.0.1 Analyseforutsetninger, KVU og KS1.

Analyseforutsetninger	KVU	KS1	Begrunnelse
Kroneverdi	2016	2017	Prisjustering
Henføringsår	2016	2017	Rapporten utgis høsten 2017
Analyseperiode	2016-2070	2017-2064	Følger retningslinjene i Rundskriv R-109/14
Økonomisk levetid	46 år	40 år	Følger retningslinjene i Rundskriv R-109/14
Restverdi	Tomt	Tomt (realprisjustert)	Det er kun vurdert restverdi på tomt i KS1, bygg nedskrevet etter 40 år
Kalkulasjonsrente	4 % (0-40 år), 3 % (41-75 år)	4 % (0-40 år), 3 % (41-75 år)	
Skattefinansieringskostnad	20 %	20 %	
Realprisjustering	1,3 %	1,3 %	
Samtidighet HI og NIFES	0,8	0,8	
Arealgevinst samlokalisering	10 %	10%	
Redusert laboratoriet areal	25 %	25%	

SØA modellen

SØA for KS1 bygger mye på de samme prinsippene som i utredningen, med forskjeller som beskrevet over i SØA forutsetninger.



Figur V-0-2 Prinsippskisse SØA-modellen for tiltaksalternativene.

Analysemodellen for beregning av nåverdi i kvalitetssikringen for alle alternativene, og inneholder suksessivt for hver kolonneinndeling:

- Hovedkategori (investering, drift, leie)
- Element kategori
- Angivelse av hvilke elementene som er relevante for hvilke alternativer (x)
- Basis estimat
- Risikjustering
- Sensitivitet
- Forventet verdi inkl. mva.
- Mva.
- Skattekostnadssats
- Kostnad inklusive skattekostnad (eks. mva.)
- Antall år til tyngdepunktet i utbetalingen for hvert element
- Diskonteringsfaktor basert på tyngdepunktet i utbetalingene for hvert element
- Nåverdi (NPV)
- Levetid
- Årlig annuitet

Det er brukt et egendefinert standard analyseverktøy innen samfunnsøkonomi for kalkulasjon av nåverdi per alternativ.

Samfunnsøkonomiske beregninger

I de samfunnsøkonomiske beregningene inngår følgende kostnader i analysen for KS1:

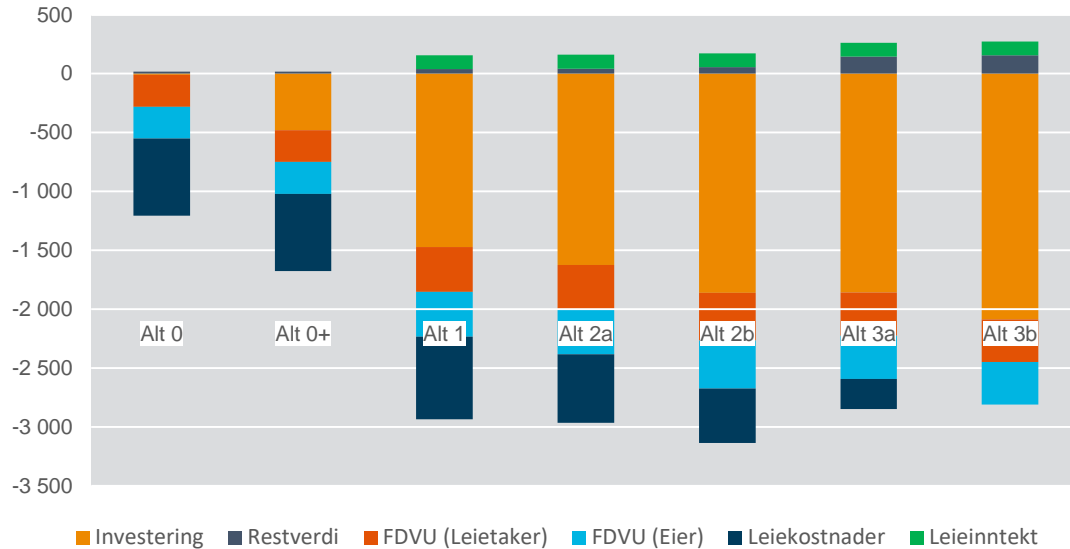
- Investering (bygg inkludert tomt)
- Restverdi (bygg/tomt)
- Driftskostnader FDVU (leietaker)
- Driftskostnader FDVU (eier)
- Leiekostnader
- Leieinntekt

Kalkulasjon av tomteverdi (restverdien) tar utgangspunkt i investeringskostnaden til tomten, som real prisjusteres med 1,3 prosent før diskontering.

Husleiekostnaden følger samme metode og enhetspris i både KVVU og KS1. Drift og vedlikehold følges likt mellom KS1 og KVVU.

Samfunnsøkonomisk resultat

Resultatet av kvalitetssikringens samfunnsøkonomiske beregningene er vist i figuren på neste side av prissatte virkinger for KS1 viser at nybyggalternativene 3a og 3b har høyest investeringskostnad.



Figur V-0-3 Nåverdi pr. element for hvert av alternativene (mill. kr, 2017).

Leiekostnader er størst for alternativ 1 og nullalternativene, som leier størst andel areal i markedet med ca. 19000 kvm. Drifts- og vedlikeholdskostnadene er størst for 2b som er arealmessig størst på både kontor, laboratoriet og lager areal med 46600 kvm. Summert er det alternativ 2b som dermed gir høyest nåverdi i de prissatte konsekvensene.

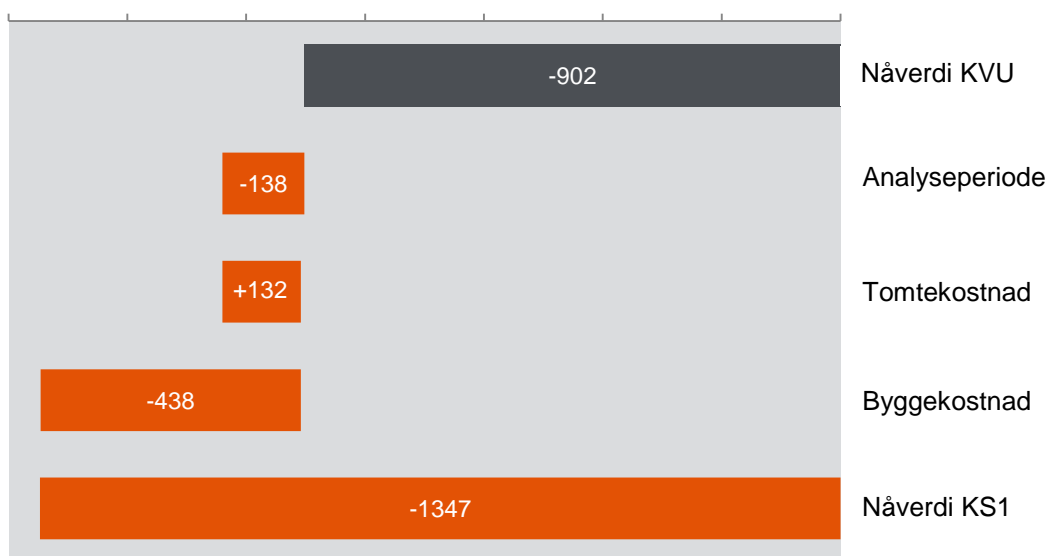
Figuren på neste side viser verdiene for hvert enkelt element fratrukket null-alternativet. Drift er summen av nåverdi for eiers- og leietakers FDVU kostnader. Leie er summen av nåverdi for leiekostnader og leieinntekter. Investeringskostnaden er byggkostnader inkludert tomtekostnad og restverdi for eksisterende bygg og tomt.

Nåverdi	1 Nybygg NIFES	2a Lab Medium	2b Lab Stor	3a Nybygg	3b Nybygg+
Investering	-1 441	-1 587	-1 813	-1 721	-1 937
Drift	-220	-219	-271	-193	-183
Leie	73	190	311	518	773
Samfunns øk netto nytte	-1 588	-1 616	-1 774	-1 396	-1 347

Figur V-0-4 Nåverdi fratrukket alternativ 0 for hvert av alternativene (mill. kr, 2017).

Endringer fra KVV til KS1

Nåverdien fra KVV for alternativ 3b fratrukket nullalternativet viser en negativ verdi på -902 mill. kr. For alternativ 3b er nåverdien fra KS1 beregningene på -1347 mill. kr. Figuren under synliggjør hvilke forhold som medfører dette gapet.



Figur V-0-5 Endring i nåverdi fra KVV til KS1.

Analyseperioden, og de elementer som inngår i den negative endringseffekten fra KVV til KS1, er endret med følgende forhold:

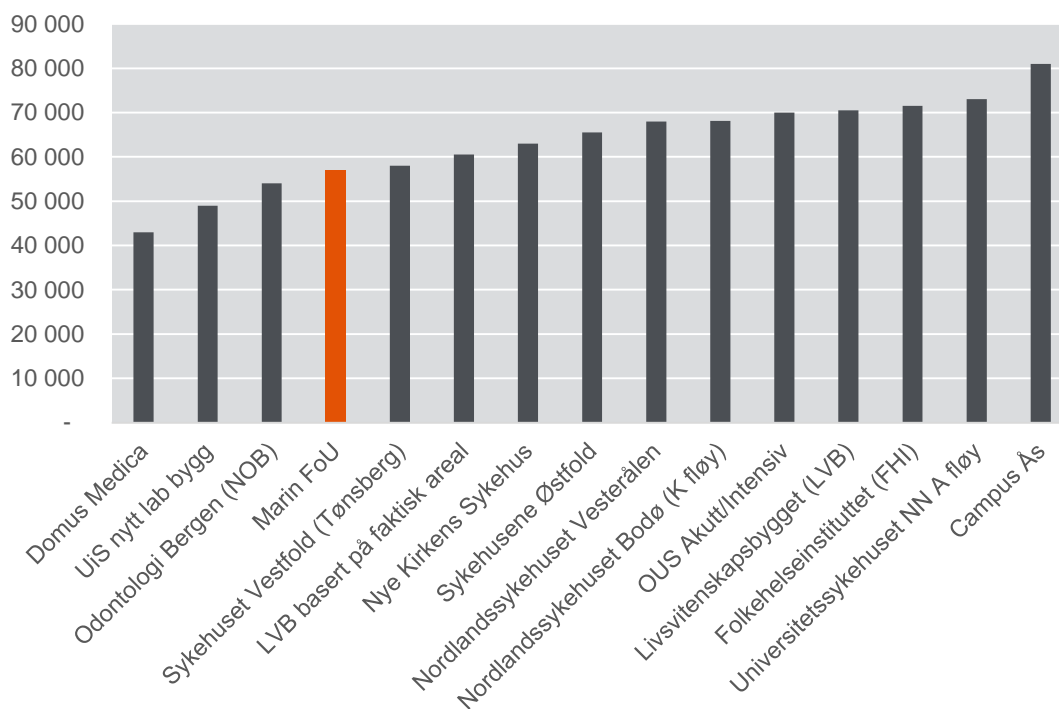
- Byggekostnader: Investerings-effekt på -438 mill. kr. skyldes økning i laboratorieandel, påvirkning fra aktører og interessenter, større estimatusikkerhet, departementets evne til overordnet styring av prosjektet og grad av effektive beslutningsprosesser.
- Tomtekostnad: Det er muligheter for lavere tomtekostnader enn hva konseptvalgutredningen har lagt til grunn, ved valg av en mer attraktiv og/eller usentral tomt.
- Analyseperioden er oppdatert etter retningslinjene fra Finansdepartementet hvor økonomisk levetid settes til 40 år i KS1 fra år 2025 som er etter endt byggeperiode og prøvedrift. Endringene i tidsperioden medfører redusert fordeling av kostnaden i tid med 6 år sammenlignet med KVU. Samlet er det beregnet høyere negativ nåverdi på -138 mill. kr. som følge av elementene som inngår i analyseperiodeeffekten.

VEDLEGG 6 KOSTNADSESTIMAT

Som en del av kvalitetssikringen er det foretatt nøkkeltallsanalyser av de prissatte effektene for å undersøke om grunnlaget for konsekvensutredningene beregninger ligger på et rimelig nivå. Nedenfor presenteres utredningens referanseprosjekt og nøkkeltall som er benyttet i estimering av enhetspriser. Videre, presenteres resultatet fra nøkkeltallsanalysene i kvalitetssikringen som ligger til grunn for kvalitetssikringens beregninger. Til slutt presenteres en sammenstilling av basisestimatet som er brukt som utgangspunkt for den uavhengige usikkerhetsanalysen.

Referanseprosjekt KVU

Søylene i figuren under viser sluttkostnad eller P50-estimat i utredningens referanseprosjekt for estimering av enhetspris laboratorier.

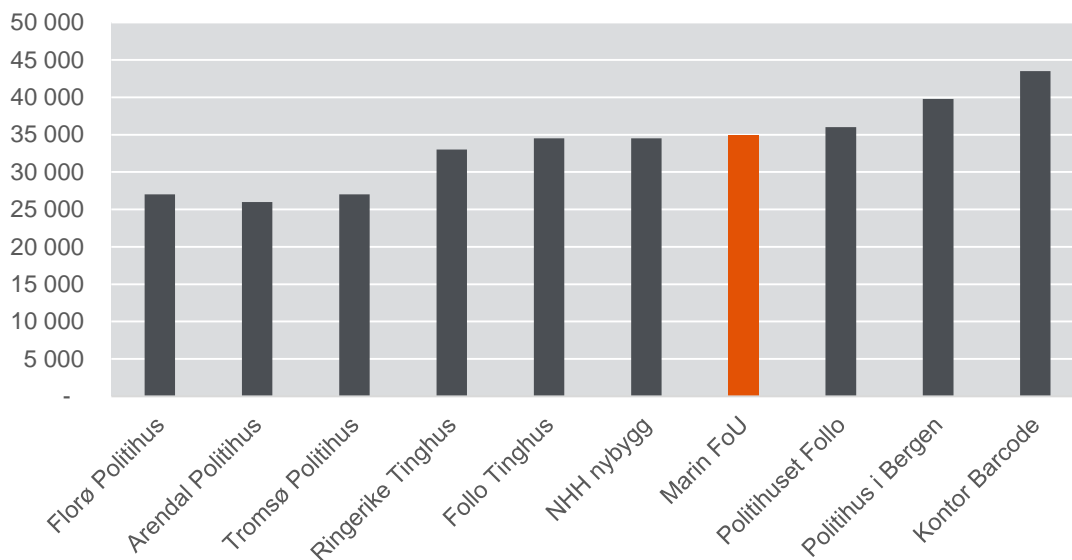


Figur V-0-6 Utredningens referanseprosjekt for estimering av enhetspris laboratorier. Marin FoU er markert ut i den rødlige søylen (2016-kr, inkl mva)

Utredningen har ingen direkte sammenlignbare prosjekter med lik fordeling mellom laboratorier- og kontorareal, og har derfor presentert sluttkostnad/P50 estimat for laboratorier fra følgende prosjekter med stor andel av sykehus: Domus Medica, UiS nytt lab bygg, Odontologi Bergen (NOB), Sykehuset Vestfold (Tønsberg), Nye Kirkens Sykehus,

Sykehusene Østfold, Nordlandssykehuset Vesterålen, Nordlandssykehuset Bodø (K fløy), OUS Akutt/Intensiv, Livsvitenskapsbygget (LVB), LVB basert på faktisk areal, Folkehelseinstituttet (FHI), Universitetssykehuset NN A fløy og Campus Ås.

Søylene i figuren under viser referanser for kontor og bygg med høy grad av kontorfunksjoner



Figur V-0-7 Utredningens referanseprosjekt for estimering av enhetspris kontor. Marin FoU er markert med den rødlige søylen (2016-kr, inkl mva)

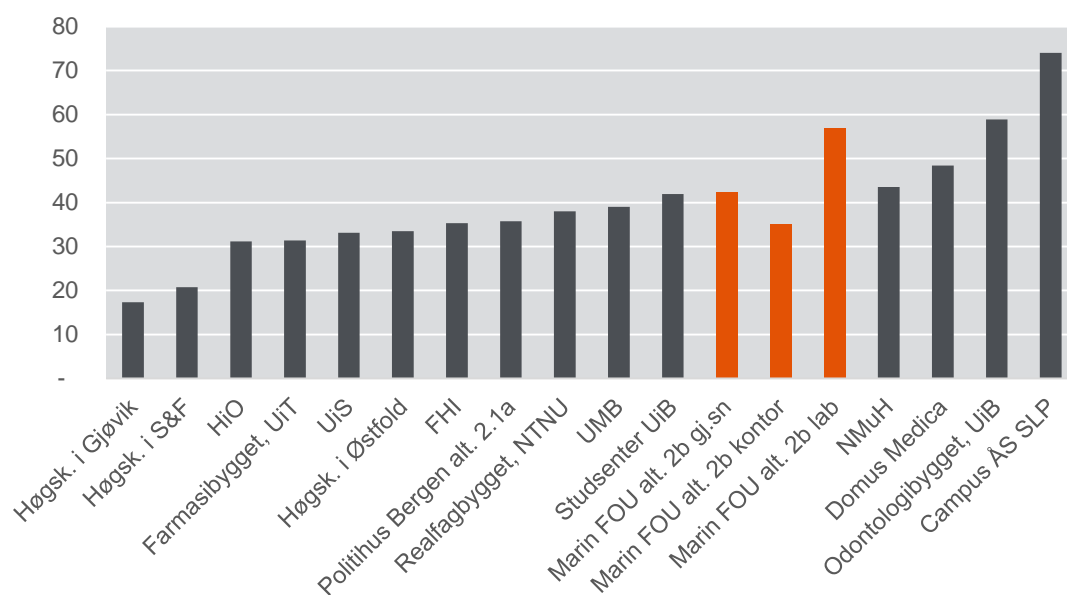
For nybygg kontor er enhetsprisen basert på erfaringstall fra byggeprosjekter med høy andel kontorer og rene kontorbygg, samt vurdert mot Norsk Prisbok. Følgende referanseprosjekt er referert til i utredningen med stor andel politihus: Florø Politihus, Arendal Politihus, Tromsø Politihus, Ringerike Tinghus, Follo Tinghus, NHH nybygg, Politihuset Follo og Kontor Barcode.

Resultatet fra nøkkeltallsanalysene i kvalitetssikringen som ligger til grunn for kvalitetssikringens beregninger illustreres og drøftes videre i dette kapitlet.

Byggekostnader I

I konseptvalgutredningen er det utført nøkkeltallsanalyse av laboratorieareal og kontorareal for nybygg. Det er benyttet en rekke bygg med ulik fordeling av laboratorier og kontorer, og halvparten av referansebyggene er sykehus. Tallene som er benyttet er enten forventet estimat eller sluttkostnad. Kvalitetssikrer har gjort en utvidet nøkkeltallsanalyse for å verifisere at estimatet ligger på et rimelig nivå.

Referanseprosjektene som er benyttet i sammenligningen er en blanding av høyskoler, universiteter og andre bygg med en sammensatt fordeling av arealer. Sykehus er unnlatt fra denne sammenligningen. Referanseprosjektene er i varierende grad sammenlignbare når det gjelder arealsammensetning, kompleksitet og byggeår. Likevel gir analysen en indikasjon utover konseptvalgutredningens nøkkeltalls-analyse på hvilket nivå beregningene i utredningen ligger på. Tallene som er i hovedsak konseptvalgutredningen basisverdier. Figuren under viser total kvadratmeterpris for de identifiserte referanseprosjektene inkludert både nybygg og rehabilitering.

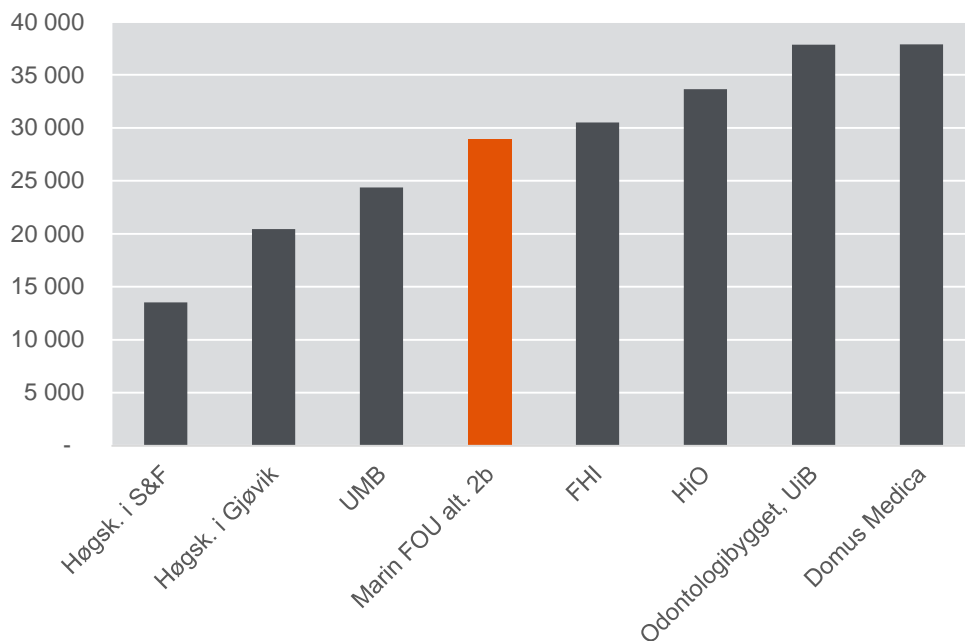


Figur V-0-8 Kvadratmeterkostnad for ferdigstilte byggeprosjekt. Kostnadene er prisjustert etter SSBs byggekostnadsindeks (1000 kr, 2017 inkl. mva.)

Figuren viser at den gjennomsnittlige kvadratmeterprisen for Marin FoU alternativ 2b ligger omtrent på gjennomsnittet av de utvalgte prosjektene. Prisen ligger høyere enn mange av universitet- og høyskolebyggene, men lavere enn de komplekse universitetsbyggene til høyre i diagrammet. Kvadratmeterprisen for kontor ligger som forventet lavere, og kvadratmeterprisen for laboratorier høyere enn gjennomsnittet. Estimater for FoU vurderes ut ifra dette til å ligge på et hensiktsmessig nivå.

Rehabilitering og ombyggingskostnader

Neste figur viser en sammenligning av kvadratmeterpris for rehabiliterings- og ombyggingsprosjekter.

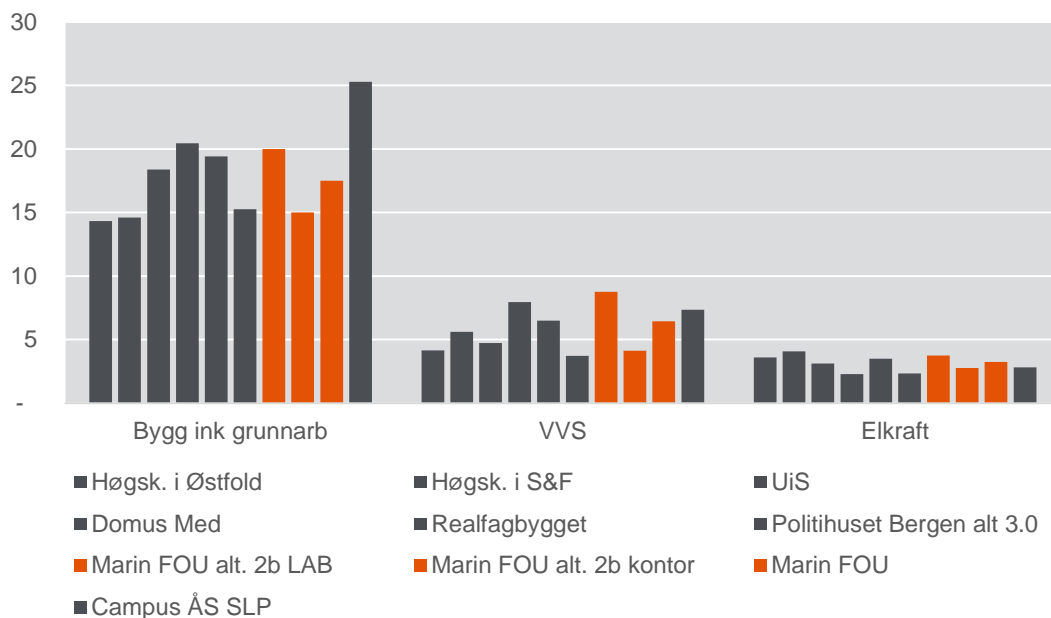


Figur V-0-9 Kvadratmeterkostnad for ferdigstilte rehabiliterings- og ombyggingsprosjekter. Gjennomsnittlig kvadratmeterpris for alternativ 2b i utredningen i rødlig farge. Kostnadene er prisjustert etter SSBs byggekostnadsindeks (1000 kr, 2017 inkl. mva.)

Ombyggingsarbeider kan variere mye i omfang. Tilstand på de eksisterende byggene kan ha betydning for kompleksiteten av rehabiliteringen, og type areal som skal rehabiliteres vil også spille inn. Det kan derfor være varierende grad av sammenlignbarhet mellom de fremstilte byggene. Likevel gir sammenligningen en indikasjon på hvilket nivå kvadratmeterprisen ligger på. Figuren viser at kvadratmeterprisen varierer mye mellom prosjektene, og at kvadratmeterprisen for alternativ 2b ligger på et gjennomsnittlig nivå.

Byggekostnader II

Neste figur fremstiller andel kvadratmeterpris for kostnadspostene bygg inkludert grunnarbeid, VVS og elflag.

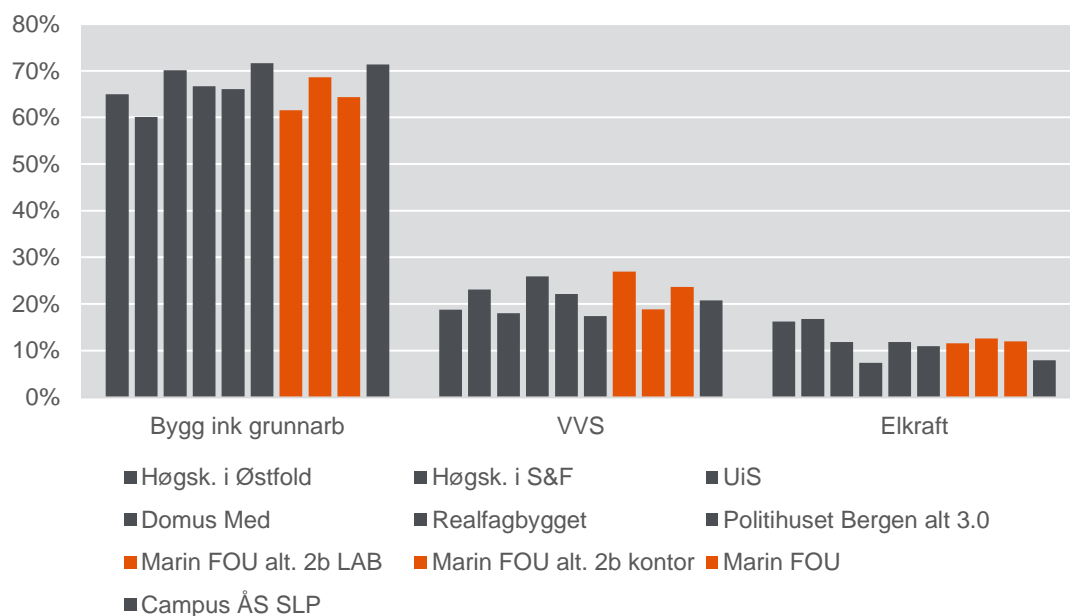


Figur V-0-10 Kvadratmeterkostnad for postene bygg (inkludert grunnarbeid), VVS- og elkraft for byggeprosjektene. Kostnadene er prisjustert etter SSBs byggekostnadsindeks (1000 kr, 2017 inkl. mva.)

Kostandene for Marin FoU alternativ 2b er også her delt opp i byggekostnader for laboratorier, kontor og en gjennomsnittskostnad. Den oransje søylen lengst til høyre viser gjennomsnittet, mens den høyeste av de oransje søylene viser laboratorieareal. Fremstillingene viser at gjennomsnittskostnaden på linje med de andre prosjektene. Kostnadene for laboratorier ligger i øverste sjikt, noe som er forventet da dette er mer kostbare arealer enn kontorarealer.

Huskostnad

Neste fremstilling viser andel huskostnadene for de samme kostnadspostene av.

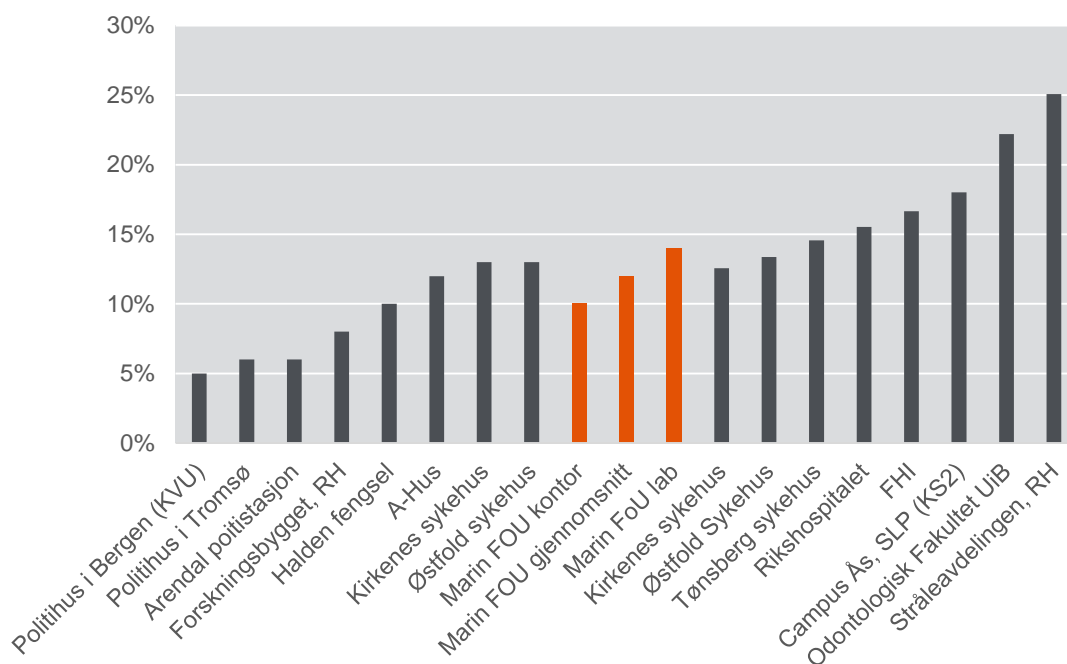


Figur V-0-11 Prosentvis fordeling av kostnadsposter ift. huskostnad som gitt i figur 8-5.

Figuren indikerer det samme som forrige figur. Gjennomsnittskostnadene for alternativ 2b ser ut til å ligge på et realistisk nivå sett i forhold til de andre prosjektene. Andel VVS ser ut til å ligge i det øvre nivå, noe som kan forklares med at laboratorieareal ofte krever mer VVS enn kontorarealer. Samlet sett vurderes kostnadene til å ligge på et realistisk nivå.

Brukerutstyr

I neste figur presenteres en sammenligning av kostnader for brukerstyr. I fremstillingen vises det hvor mange prosent av totalkostnaden brukerstyret koster. Kostnader for brukerstyr for FoU fremstilt i figuren er et gjennomsnitt av brukerstyr for laboratorier og kontorarealer. Marin FoU blir her sammenlignet med ulike typer bygg som spenner fra politihus, fengsel, sykehus og universitet.



Figur V-0-12 Påslag for brukerstyr som prosent av byggekostnadene

Figuren viser at anslaget for brukerstyr som er gjort i konseptvalgutredningen for Marin FoU ligger omtrent på gjennomsnittet sammenlignet med de andre prosjektene, og vurderes derfor til å ligge på et realistisk nivå. Brukerutstyr for laboratorier har en høyere kostnad, noe som er forventet siden dette i stor grad er spesialutstyr.

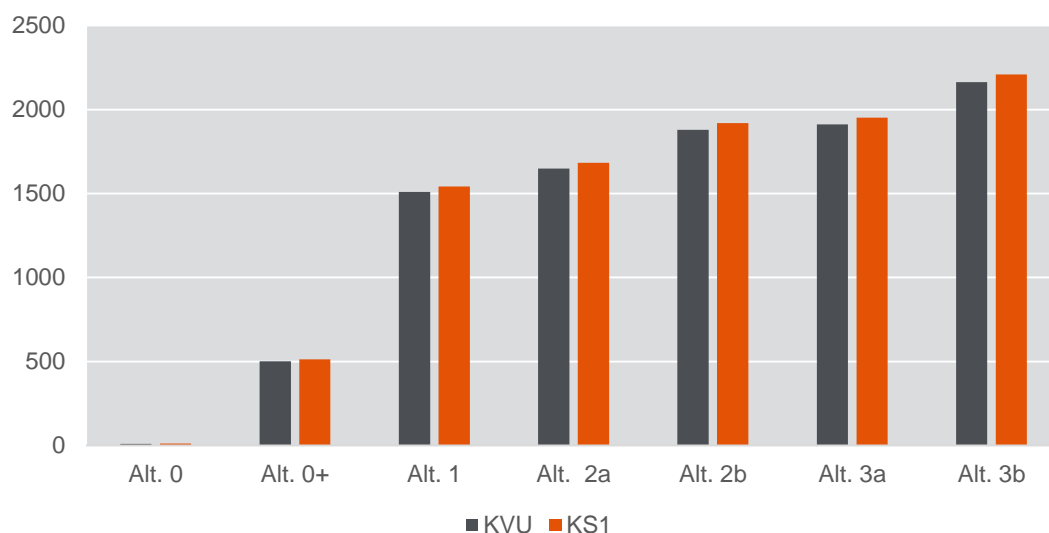
Basiskostnader

Basisestimatet for KS1 er prisjustert med bygge kostnadsindeks 1,021 prosent i forhold til konseptvalgutredningen.

Tabell V.0.2 Basisestimatet for KS1 (2017kr, inkl. mva.)

Basiskostnader inkl.mva	Alt. 0	Alt. 0+	Alt. 1 Nybygg NIFES	Alt. 2a Lab Medium	Alt. 2b Lab Stor	Alt. 3a Nybygg	Alt. 3b Nybygg+
Byggkostnad	11	241	1 027	1 159	1 421	1 506	1 739
Brukerutstyr og inventar	0	0	196	196	208	196	194
Parkeringsplasser	0	0	29	30	34	42	45
Andre investeringskostnader	0	271	242	242	174	80	78
Kjøp av eiendom (tomt)	0	0	48	56	82	128	153
Investeringskostnader totalt	11	513	1 542	1 683	1 919	1 952	2 208
Verdi av frigjort eiendom totalt	-37	-37	-85	-93	-118	-313	-337
Leiekostnader	45	45	48	40	32	18	0
FDVU-kostnader	37	37	53	52	56	51	50
Driftskostnader totalt	83	83	101	93	88	68	50
Leieinntekter totalt	0	0	-8	-8	-8	-8	-8

Endringene i basisestimatet fra konseptvalgutredningen til KS1 er vist under i figur.



Figur V-0-13 Basisestimatet for KS1 sammenlignet med KVVU (mill. kr inkl mv)

VEDLEGG 7 METODE FOR USIKKERHETSANALYSE

Arbeidsprosess

Dovre Group Consulting benytter en anerkjent analyseprosess⁵ med følgende hovedfaser:



Figur V-0-14 Proses for usikkerhetsanalyse

⁵ *Usikkerhet som gevinst - styring av usikkerhet i prosjekter* (Kilde et. al, 1999)
Norsk Senter for Prosjektledelse NSP

Identifisering og strukturering

Denne prosessen starter ofte overordnede tilnærminger som *prosjektkarakteristikk*, der man gjør grovkornede vurderinger av usikkerhet mht. prosjektstørrelse, varighet, kompleksitet, innovasjon, marked, organisasjon, mål og forankring, og *prosjektutviklingsstatus*, der man gjør vurderinger av status mht. forhold som grunnforhold, myndighetsgodkjenninger, HMS krav, driftskrav, estimatgrunnlag, designbasis, gjennomføringsplan, kontraktsstrategi, og organisering og styring. I det videre går man dypere inn i prosjektets omfang og rammebetingelser, nøkkeltall, og estimatets oppbygning og elementer.

I analysen benyttes gruppeprosesser og kreative metoder (som «Brainstorming», DeBono's «Six thinking hats», «Delphi metoden» og andre), ekspertintervjuer og sjekklister. Dette resulterer vanligvis i at det blir identifisert en lang rekke usikkerhetselementer.

Det er imidlertid viktig at usikkerhetselementene i analysen er gjensidig utelukkende, men til sammen utfyllende for det samlede usikkerhetsbildet. Listen kan derfor inneholde usikkerhetselementer som bør grupperes sammen, men også mangle elementer.

En strukturering av de identifiserte usikkerhetselementene som vist i matrisen under gir en oversikt der balansen i forhold til eierskap (prosjekt, virksomhet, eksternt) og type usikkerhet (teknisk, organisatorisk, økonomisk) kan vurderes.

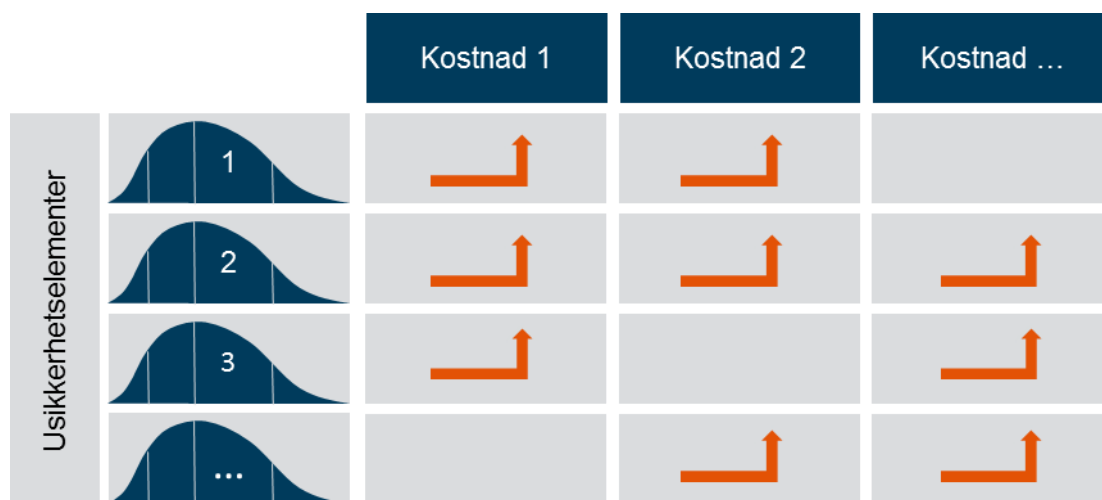
Tabell V.0.3 Strukturering i henhold til eierskap og type usikkerhet

	Teknisk	Organisatorisk	Økonomisk
Eksternt	Teknologisk utvikling Naturgitte forhold Miljøkrav Infrastruktur Godkjennende organer	Myndigheter Konkurrerende virksomheter Konkurrerende prosjekter Interessenter Lover og forskrifter	Prisutvikling Valutasvingninger Økonomisk utvikling Markedsforhold Værforhold
Virksomhet	Funksjonelle krav Operasjonelle krav Standardisering Kvalitetsnivå Tekniske standarder	Prosjektportefølje Overordnet styring Ressurser Kompetanse Kommunikasjon	Markedsføring Markedsundersøkelser Strategiske planer Finansiering Generell kontraktsstrategi
Prosjekt	Produkt karakteristikk Arbeidsomfang/kvantiteter Grad av innovasjon Spesifikke tekniske forhold Spesifikasjoner	Organisasjonsform Prosjektledelse Lederskap Internt samarbeid Autoritet	Gjennomføringstrategi Spesifikk kontraktsstrategi Lønnsomhetsanalyser Estimater / investeringsplan Fremdriftsplan

Analysemodell

Vi har god kjennskap til de fleste prosesser og verktøy for gjennomføring av usikkerhetsanalyser, men har de siste årene vanligvis benyttet en egenutviklet analysemodell, AnRisk ©, som har høstet anerkjennelse fra våre kunder fordi den er enkel å forstå og gir realistiske resultater. Modellen håndterer både kontinuerlige fordelinger (estimatusikkerhet) og diskrete fordelinger (hendelsesusikkerhet).

Metoden baserer seg på å modellere årsak-virkning forholdet mellom usikkerhetselementene og de ulike hovedelementene i analysegrunnlaget, det vil normalt si kostnadsoverslaget, lønnsomhetsanalysen eller tidsplanen.



Figur V-0-15 Årsak-virkning forholdet mellom usikkerhetsfaktorer og kostnadselementer

Hovedprinsippene modellen bygger på kan beskrives som følger:

- Kostnadsoverslaget deles i et hensiktsmessig antall elementer i henhold til usikkerhetseksponering. Antallet kostnadselementer bør normalt ikke overstige 20.
- De identifiserte usikkerhetselementene (normalt ikke over 50) listes i radene og knyttes opp mot de kostnadselementene de påvirker. Ved å knytte et usikkerhetselement opp mot flere kostnadselementer, blir korrelasjon mellom kostnadselementene automatisk ivaretatt.
- Optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi blir beskrevet for hvert kostnadselement som usikkerhetselementet påvirker.
- For hendelser angis sannsynligheten for at hendelsen inntreffer, samt konsekvensen angitt ved trippelanslag som beskrevet over.

- Korrelasjon mellom usikkerhetselementene knyttes opp dersom det er relevant.

Forventningsverdi og standardavvik/konfidensintervall beregnes for henholdsvis hvert kostnadselement, usikkerhetselement, og totalt.

Definisjoner og formler

Estimatusikkerhet: Usikkerhet på kostnadselementer eller faktorer som påvirker prosjektets kostnader. Beskriver konsekvensen av forhold som en kontinuerlig fordeling.

Hendelsesusikkerhet: Hendelser er situasjoner som enten oppstår eller ikke oppstår. Hendelsesusikkerhet = sannsynlighet for at en hendelse inntreffer x konsekvens av hendelsen dersom den inntreffer.

For flere definisjoner refereres det til Finansdepartementets veileder, " Felles begrepsapparat", hvor også de overstående definisjonene er hentet fra.

Matematiske formler i analysemodellen

Formlene er basert på Erlang fordelingen med trippelanslag for optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi. Ekstremalverdiene angis med 10 prosent og 90 prosent percentilene, heretter kalt P10 og P90.

En effekt av å velge P10 og P90 som inngangsverdier er, ved siden av å få mer realistiske angivelser av usikkerhetsspennet, at valg av fordelingsfunksjon blir uten praktisk betydning. Formlene nedenfor kan derfor uten store feil benyttes for enhver kontinuerlig fordeling.

Formlene for kontinuerlige fordelinger er en videreutvikling foretatt av Stein Berntsen, basert på formler utviklet av Steen Lichtenberg, og er verifisert av NTNU. Disse er videre kombinert med allment kjente formler for diskrete fordelinger. På denne måten er formlene gyldige både for estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet (ved estimatusikkerhet er sannsynligheten pr. definisjon 100 prosent, eller faktor 1,0).

Tegnforklaringer:

a	=	Optimistisk verdi gitt ved P10
m	=	Mest sannsynlig verdi
b	=	Pessimistisk verdi gitt ved P90
E	=	Forventet verdi
SD	=	Standardavvik
Var	=	Varians

Formler for usikkerhet pr usikkerhetselement:

$$E = p (a + 0,42m + b) / 2,42$$

$$SD = p (1-p) [(a + 0,42m + b) / 2,42]^2 + p [(b-a) / 2,5]^2$$

Formler for samlet usikkerhet:

$$E(\text{tot}) = \sum E$$

$$SD(\text{tot}) = \sqrt{(\sum (\text{Var} + \text{Kovar}))} = \sqrt{(\sum SD^2)}$$

Varians: $\text{Var} = SD^2$

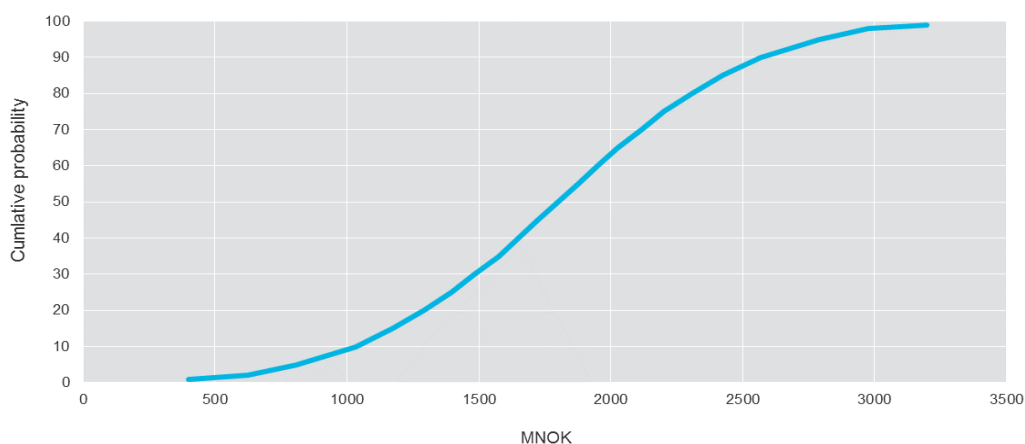
Kovarians: $\text{Kovar}(ab) = 2 SD(a) SD(b) \text{Korr}(ab)$

Korrelasjonsfaktor $\text{Korr} = [-1, 1]$

Ettersom usikkerhet for et enkeltelement relaterer seg til forventet verdi, er variansen for hvert element justert med bidraget som de øvrige elementene har til forventet verdi. Beregningene er verifisert av NTNU.

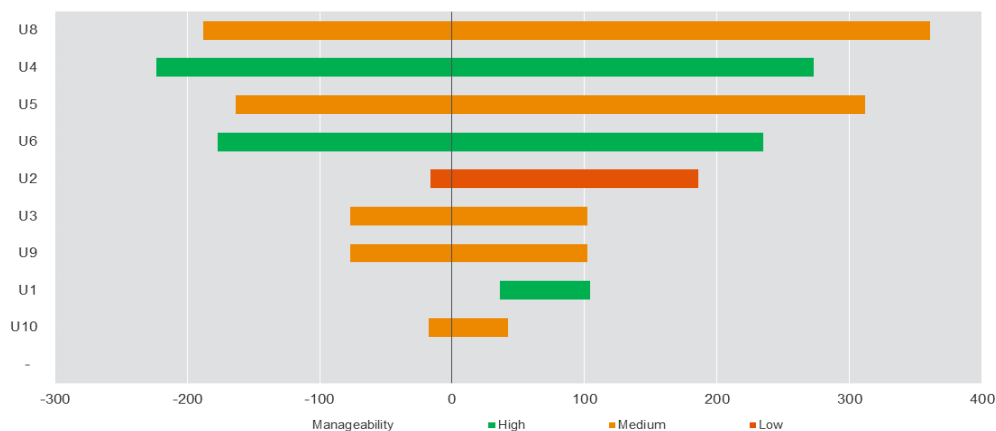
Kommunikasjon av resultater

I tillegg til drøfting av resultatene i selve modellen, benytter vi normalt følgende grafiske rapporter. S-kurven viser ulike kostnadsnivåer med tilhørende sannsynlighet for å komme under denne kostnaden. Kumulativ sannsynlighet på Y-aksen og kostnad på X-aksen.



Figur V-0-16 Kumulativ sannsynlighetsfordeling.

Tornadodiagrammet viser hvilke som bidrar mest til den totale usikkerheten. Fargene angir grad av påvirkbarhet. Grønn mest og rød minst styrbar.



Figur V-0-17 Tornadodiagram eller Paretdiagram

Det er imidlertid viktig at prioritetslisten er basert på en *vurdering* der også påvirkbarhet, tidskritikalitet og ikke-kvantiserte elementer, inngår.

Analysen vil gi grunnlag for videre identifisering og utarbeidelse av mulige tiltak, samt oppfølging av disse som beskrevet nedenfor.

Tiltak og oppfølging

Tiltakene vil generelt rette seg mot både å påvirke sannsynligheten for et utfall og å påvirke konsekvensen ved et utfall. Etter vår erfaring er spesielt det siste viet for liten oppmerksomhet: For eksempel er værforhold en risiko som ofte hevdes å være upåvirkelig, og det er rett at vi med rimelighet ikke kan påvirke været, men vi kan tilpasse prosjektet så det blir mindre påvirket av værforholdene. Vi deler tiltakene inn i følgende hovedkategorier:

Overføre

Overføre usikkerheten til den per årrt som er best i stand til å håndtere den. Typiske eksempler på tiltak kan være tegning av forsikring, oppdeling av arbeidsomfanget og kontraktmessig risikodeling.

Redusere

Vi kan redusere usikkerheten ved å fremskaffe mer informasjon, velge velprøvde tekniske løsninger osv. Dette kan også redusere potensialet i prosjektet, noe som ikke er ønskelig.

Utnytte

Tiltak for å utnytte mulighetene i prosjektet. Et eksempel kan være valg av fleksible tekniske løsninger som ofte er noe dyrere, men kan gi stor gevinst dersom oppsiden slår til.

Akseptere

Bygge inn buffere i form av slakk i planene og kostnadsavsetninger.

Oppfølging av tiltakene bør innarbeides som en integrert og naturlig del av den videre styringen av prosjektet.

VEDLEGG 8 USIKKERHETSELEMENTER

Identifiseringen av usikkerhetslementer, estimatusikkerhet for investerings- og driftskostnader er basert på studier av overlevert prosjektmateriale, intervjuer og møter med prosjektaktører, gjennomgang av prosjektets egen usikkerhetsanalyse og samt egne vurderinger.

Tabell V.0.4 Usikkerhetslementer (U) brukt i analysen.

Nr.	Usikkerhetslementer
U1	Kontorareal per ansatt
U2	Andel laboratorier
U3	Marked
U4	Rammebetingelser
U5	Prosjektmodenhhet
U6	Prosjekteierstyring
U7	Prosjektstyring
U8	Aktører og interessenter
U9	Fusjonsprosessen HI+NIFES
U10	Tomtevalg

Tabell V.0.5 Estimatusikkerhet investeringskostnader (IK) brukt i analysen.

Nr.	Estimatusikkerhet investering
IK1	Nybygg Kontor
IK2	Nybygg Lab
IK3	Nybygg Lager
IK4	Rehabilitering og ombygging (N33)
IK5	Rehabilitering og ombygging (N50)
IK6	Brukerutstyr - Kontor
IK7	Brukerutstyr - Lab
IK8	Parkering
IK9	Sjøvannanlegg
IK10	Midlertidige lokaler
IK11	Kjøp av tomt
IK12	Salg av eiendom

Tabell V.0.6 Estimatusikkerhet driftskostnader (DK) brukt i analysen.

Nr.	Estimatusikkerhet driftskostnader
DK1	Leie Kontor
DK2	Leie Lab
DK3	Leie Lager
DK4	FDVU-kostnader Nybygg/Rehabilitering Kontor
DK5	FDVU-kostnader Nybygg/Rehabilitering Lab
DK6	FDVU-kostnader Nybygg/Rehabilitering Lager
DK7	FDVU-kostnader Teknisk og bygningsmessig oppgraderte arealer
DK8	Utleieinntekter

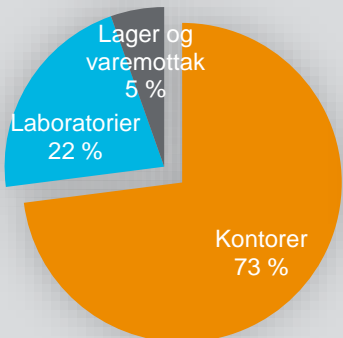
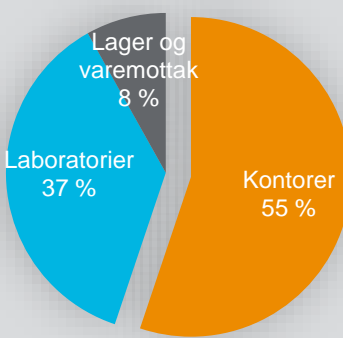
Usikkerhetselementer

Tabell V.0.7 Beskrivelse av usikkerhetselementet U1-Antall kontorareal per ansatt.

U1 KONTORAREAL PER ANSATT					
<p>Dette usikkerhetselementet ivaretar usikkerhet knyttet til forutsetningen om underdekning for forskningsinstitusjonene Havforskningsinstituttet og NIFES. Beregning av kontorareal er basert på 20 % underdekning av totalareal, dvs en samtidighet på 80%. Ved nybygg legges det til grunn at en kan oppnå en arealeffekt fordi forskerne og teknikerne utfører deler av sitt arbeid både laboratoriene og kontor. For Fiskeridirektoratet som ikke har laboratorieareal, er det full dekning. Tillegg 10 % arealeffektivisering ved samlokalisering i nybygg i alternativet 3b.</p>					
<p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none">- Framskrivning av vekst for antall ansatte HI, NIFES og Fiskeridirektoratet basert på historiske tall nasjonalt, ikke er avgrenset kun til Bergen.- Beregnet vekst faktor er satt til 1,0 % for alle institusjonene.- Historisk vekst i KS1 for antall årsverk for i Bergen viser en vekst i perioden 2004-2015 på 2,1 % for NIFES, 2,1 % hos HI og Fiskeridirektoratet har økt med 1,0 %.- Et nybygg i dag gir en reduksjon i kontorareal på 18%. Se figur i U2.					
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Antall ansatte (2016)</div> × <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Faktor under- el fulldekning</div> × <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Normtall per ansatt</div></div> <p style="text-align: center;"><i>Beregnet arealbehov nybygg kontor</i></p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Antall ansatte (2016)</div> × <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Faktor under- el fulldekning</div> × <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Normtall per anstatt</div> × <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #004a7c; color: white;">Samlokalisering</div></div> <p style="text-align: center;"><i>Beregnet arealbehov nybygg kontor samlokalisert i alternativ 3b</i></p>					
<p>Minimum (P10):</p> <ul style="list-style-type: none">- Prosjekteringsfeil/overvurderte arealer avdekkes.- Muligheter for høyere underdekning i forskningsinstitusjonene, mao. mindre kontorareal per ansatt. I beregningen av minimumsverdier er det simulert inn faktor 0,7 for HI og NIFES og at Fiskeridirektoratet oppnår en arealgevinst på 10% altså faktor 0,9.					
<p>Mest sannsynlig:</p> <ul style="list-style-type: none">- Beregning av kontorareal per ansatt som forutsatt, ingen endring i basisestimat.					
<p>Maksimum (P90):</p> <ul style="list-style-type: none">- Feilvurderinger beregning av kontorareal.- Forutsetning(-er) lagt til grunn lar seg ikke gjennomføre.- Feil i estimeringsprosessen, uteglemte elementer. Romprogram lar seg ikke implementere, forskningsinstitusjonene og Fiskeridirektoratet krever fulldekning med 23 kvm i per ansatt (KMD rundskriv H-2/2016).					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90

Alle ekskl. IK2, IK3, IK7, IK8, IK9, IK10	Alle	1,0	-0,15	0,00	0,20
---	------	-----	-------	------	------

Tabell V.0.8 Beskrivelse av usikkerhetselementet U2-Andel laboratorier per ansatt.

U2 ANDEL LABORATORIER					
<p>Dette usikkerhetselementet ivaretar usikkerhet knyttet til andel laboratorieareal for forskningsinstitusjonene Havforskningsinstituttet og NIFES. Elementet tar for seg usikkerhet knyttet til den andel som er redusert for laboratorieareal. Konseptvalgutredningen har redusert estimatet på fremtidig laboratoriebehov med 25 % sammenliknet med virksomhetenes innmeldte fremtidige behov.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beregning av laboratorieareal, andel ansatte med behov for kontorplass i laboratoriebygg er en skjønsmessig vurdering gitt av virksomhetene. - Til sammen er det meldt behov for ytterligere 15 % laboratorieareal gitt nybygg i dag. <p>Figurene under viser virksomhetenes ønskede arealfordeling gitt samlokalisering i et nybygg.</p>					
<p>DAGENS SITUASJON</p> 		<p>ØNSKET SITUASJON</p> 			
<p>Minimum (P10):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosjekteringsfeil/overvurderte arealer avdekkes. - Muligheter for at forskningsinstitusjonene klarer en høyere underdekning, mindre laboratorieareal per ansatt. 					
<p>Mest sannsynlig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduksjonen i utredningen er underestimert, som gir en økning på 10 prosent 					
<p>Maksimum (P90):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Behov for omfattende laboratorieareal. Arealnedskrivning på -25% er ikke realistisk. 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle ekskl. IK1, IK6, IK8, IK9, IK10	Alle	1,0	-0,20	0,10	0,40

Tabell V.0.9 Beskrivelse av usikkerhetselementet U3-Marked.

U3 MARKED					
<p>Markedsusikkerhet omfatter usikkerhet om generell markedsutvikling og variasjon rundt markedsmiddel. Den generelle markedsutviklingen avhenger av konjunkturutvikling, marginendringer og produktivitet i bransjen, mens variasjon rundt markedsmiddel avhenger av prosjektets attraktivitet i markedet, kontraktsstruktur, timing og konkurransesituasjon.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er ikke kontrahert en byggherre. Kontraktsstrategi må avklares for å oppnå hensiktsmessige konkurransevilkår og attraktive leverandører i bransjen. - Det er planlagt 5 år til kontraktstildeling, planlagt kontrahering første kvartal 2022. - Generell markedsutvikling og variasjon rundt markedsmiddel, Bergen. - Tilstrekkelig gjennomføringstid kan gi prosjektet bedre attraktivitet i markedet. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedre markedssituasjon enn forventet. - Man oppnår stor konkurranse på store deler/ hele prosjektomfanget. 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Markedssituasjonen blir som forventet i konseptvalgutredningen. - Man oppnår gode konkurranse på store deler av prosjektomfanget 					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Markedssituasjonen er verre enn forventet - Manglende konkurranse på underentrepriser 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle	Alle	1,0	-0,20	0,00	0,20

Tabell V.0.10 Beskrivelse av usikkerhetselementet U4-Rammebetingelser.

U4 RAMMEBETINGELSER					
<p>Dette usikkerhetselementet ivaretar endringer i normative rammebetingelser, ikke endringer i rammebetingelser på prosjekteiernivå eller prosjektnivå.</p> <p>Usikkerhetselementet omfatter usikkerhet knyttet til blant annet nye retningslinjer hos myndighetene som kan påvirke kostnadene, som for eksempel nye krav til kvalitet for nybygg. En ny politisk ledelse, med ny strategi angående nybygg el. reformer og andre lover, forskrifter og standarder for den marine næringen kan gi innvirkning på gjennomføringen av prosjektet.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er i utredningen lagt til grunn TEK10 med passivhus-standard. - Stortingsvalget 2017 kan medføre nye normative endringer som følge av ny politisk ledelse. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingen endringer i normative rammebetingelser, bortsett fra innføring av TEK17 som gir noe lavere kostnader. - Det medfører ingen endringer som følge av valget 2017. 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Noen endringer i rammebetingelsene som påvirker kostnadene i begrenset grad. 					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Innføring av nye normative betingelser medføre kostnadsvekst. 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle ekskl. IK6, IK9, IK10, IK11	Alle	1,0	-0,05	0,05	0,10

Tabell V.0.11 Beskrivelse av usikkerhetselementet U5-Prosjektmodenhhet.

U5 PROSJEKTMODENHET					
<p>Elementet reflekterer usikkerhet om omfangsutvikling i videre planlegging og detaljering av prosjektet. Prosjektmodenhhet omfatter videre designutvikling av materialvalg, fasader, utendørsareal.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosjektet er i tidligfase. - Lite sammenlignbare referanseprosjekter i konseptvalgutredningen. - Lite erfaringsdata på laboratorieareal ed prosjektets tørr- og våtroms fordeling. - Estimert er overordnet, ikke detaljert. - Romprogram må etableres. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fokus på optimalisering i forprosjektfasen. - Vesentlig endringer i areal fra estimerte beregninger for lab og lager (høyere underdekning, gevinster ved samlokalisering). - Prosjekteringsfeil/overvurderte arealer avdekkes - Prosjektet er overestimert, detaljering medfører besparelser. 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i> Prosjektmodenhhet medfører ingen kostnadsendringer.</p>					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manglende arealkontroll i forprosjektfasen medfører feilvurderinger av areal. - Forutsetninger lagt til grunn lar seg ikke gjennomføre. - Feil i estimeringsprosessen, uteglemte elementer eller mer kostbare løsninger - Romprogram lar seg ikke implementere, laboratorieareal blir dyrere. 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle	Alle	1,0	-0,15	0,00	0,20

Tabell V.0.12 Beskrivelse av usikkerhetselementet U6-Prosjekteierstyring

U6 PROSJEKTEIERSTYRING					
<p>Prosjekteierstyring omfatter usikkerhet om Nærings- og fiskeridepartementets evne til å styre og følge opp prosjektet. De viktigste styringsfunksjonene som må ivaretas på overordnet nivå er å etablere klare mål for gjennomføringen, samt å sikre mest mulig stabile rammebetingelser for prosjektet.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tett oppfølging fra eier hittil i prosjektet. Korte linjer og høy prioritet av prosjektet. - Kontraksstrategi og prosjektorganisering må avklares. - Det er ikke etablert prosjektorganisering i NFD (styringsgruppe / prosjektråd) med definerte roller, kompetanse/ krav til personell sin organisasjon og beslutnings- og brukerprosesser. - Liten erfaring hos NFD med byggeprosjekt. - Komplekst prosjekt med mange ulike aktører og interessenter. - Styring av usikkerhet (kostnad, kvalitet og fremdrift) må avklares - Avgrensning av tiltak vil være en viktig del, spesielt for laboratorieareal. - Overordnet styring av prosjektets rammebetingelser og grensesnitt må etableres. - Overordnet gjennomføringsstrategi med stram fremdriftsplan. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tett oppfølging fra prosjekteier fortsetter i forprosjekt og gjennomføringen. - Kontraksstrategi og tiltaksavklaringer som romprogram, prosjektets styring av målprioritering avklares og etableres tidlig i forprosjektet. - En kompetent styringsgruppe etableres i prosjektorganisasjon hos NFD med tydelige og korte beslutnings- og brukerprosesser. - Kontinuitet av nøkkelpersonell. 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosjekteierstyring fungerer som forventet. Det forekommer små utfordringer i styring av prosjektet, men det går ikke vesentlig utover estimerte verdier. 					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Svak overordnet styring og prosjektgjennomføring. - Prosjektet gjennomføres med høy risiko, med større omfang enn besluttet kostnadsramme. - U hensiktsmessig målstyring. 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle	Alle	1,0	-0,10	0,05	0,15

Tabell V.0.13 Beskrivelse av usikkerhetselementet U7-Prosjektstyring

U7 PROSJEKTSTYRING					
<p>Prosjektstyring omfatter usikkerhet til kompetanse, kapasitet og kontinuitet hos prosjektorganisasjonen (entreprenøren) til å følge opp og styre prosjektet. Det inkluderer usikkerhet knyttet til evne til god forberedelsene av styring. Kvalitet på kontraktsstrategi og entreprisegrunnlaget inngår i dette elementet. Grensesnittene må håndteres mellom byggeprosjektet og brukerutstyrsprosjektet,</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontraktsstrategi ikke avklart (tiltaket må modnes) - Lav modenhet i prosjektet, tiltaksalternativ må avklares først. - Valg av kontraktsstrategi bør være på plass i gjennomføring av forprosjektets første fase. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - God prosjektstyring i forprosjekt. - Kontraktstype avklares tidlig. - Vellykket kontraktsstrategi i forhold til markedet. - Rett kompetanse til å følge opp målprioriteringen hos prosjektorganisasjon - God kontraktsstrategi gir synergieffekter / stordriftsfordeler. - Proaktiv usikkerhetsstyring fra prosjektorganisasjonen til NFD. - Prosjektledelsen lykkes i å følge organisasjonsstrukturen, med korte linjer og beslutningsprosesser 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i> Prosjektstyring fra entreprenør som forventet.</p>					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mangelfull forberedelse for forhandlinger som følge av uhensiktsmessig og forsinket kontraktsstrategi. - Dårlig kapasitet hos utbygger / entreprenør gir forsinkelser og omplassering av ressurser. - Manglende verktøy for styring og oppfølging hos utbygger. - Manglende kontinuitet på nøkkelpersonell fra forprosjekt til gjennomføring - Prosjektet styres dårlig på grunn av noe uerfaren prosjektorganisasjon, kvaliteten på entreprisegrunnlaget er dårligere enn forutsatt. - Lite hensiktsmessig organisering av prosjektet. - Manglende tilgang på kompetent personell. - Samarbeid mellom NFD og utbygger / Entreprenør fungerer ikke som forventet. 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle	Alle	1,0	-0,10	0,00	0,15

Tabell V.0.14 Beskrivelse av usikkerhetselementet U8-Aktører og interessenter

U8 AKTØRER OG INTERESSENER					
<p>Usikkerhetselementet omfatter usikkerhet om påvirkning fra lokale myndigheter, øvrige myndighetsorganer, tomteeiere, naboer, interesseorganisasjoner og andre interessenter. Elementet omfatter Bergen kommunes påvirkning under offentlig behandling og lokale interesser. Elementet omfatter også usikkerhet til planprosessen, grunn og rettighetservervelse, reguleringsplan og kommunedelplan. Det kan være behov for kompenserende tiltak i forhold til naboer eller infrastruktur.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle aktører er HI, NIFES og Fiskeridirektoratet. - Mandatet er i Bergen. - Stor interesse i media (avisartikler) - Bergens Næringsråd ved marin utvikling har utført egen spørreundersøkelse etter KVV 					
<i>Minimum (P10):</i> Behov for mindre kompenserende tiltak enn forutsatt					
<i>Mest sannsynlig:</i> Påvirkning fra myndigheter og interessenter blir som forutsatt					
<i>Maksimum (P90):</i> Behov for mer kompenserende tiltak enn forutsatt.					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle	Alle	1,0	-0,05	0,00	0,15

Tabell V.0.15 Beskrivelse av usikkerhetselementet U9-Fusjonsprosess

U9 FUSJONSPROSESS					
<p>Usikkerhetselementet omfatter usikkerhet rund sammenslåing av NIFES og HI til én virksomhet fra 1. januar 2018⁶. Elementet omfatter usikkerhet om hvordan fusjonsprosessen kan påvirke byggeprosjektet.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forventet vekst i næringen vil kreve kunnskapsutvikling - blant annet for å overvåke miljøtilstanden i havet og konsekvenser for mattrygghet. - De vitenskapelige fagretningene NIFES og HI arbeider innenfor er ulike, men komplementære - Det forventes at en felles ledelse kan ta strategiske beslutninger som vil kunne effektivisere ressursbruken. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En organisatorisk sammenslåing forsterke behovet for samlokalisering og gir gode prosesser med parallell utvikling av bygningsmasse og organisasjon som medfører kostnadsbesparelser. 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fusjonsprosessen innvirker på prosjektet som forutsatt. 					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fusjonsprosessen påvirker prosjektet negativt. 					
Virker på (kostnadsposter)	Konsept	P(x)	P10	M	P90
Alle ekskl. IK9	Alle	1,0	-0,10	0,00	0,10

⁶ Revidert Nasjonalbudsjett 2017

Tabell V.0.16 Beskrivelse av usikkerhetselementet U10-Tomtevalg

U10 TOMTEVALG					
<p>Tomtevalg omfatter usikkerhet knyttet til kostnader til kjøp av tomt. I utredningen er det for nybygg er forutsatt tomtepris på 3 700 mill.kr per kvm.</p> <p>Observasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er forutsatt kjøp av tomt i 2020. - Vurderinger forutsatt at det skal bygges 40.000 kvm (BTA). - Lite relevante referansetransaksjoner (størrelse). - Identifiserte tomter i Bergen kommune med potensiale til å realisere alle vurderte konsepter: Nordnes/Tollbodkaien, Marineholmen, Dokken, Laksevåg Verft, Hegreneset, Mindemyren, Flesland, Kleppestø, Askøybroa, Marikoven. - Verdivurderte tomt i stigende rekkefølge: Dokken, Tollbodkaien, Mindemyren, Marineholmen. Laksevåg og Hegreneset gir ikke prosjektgevinst ved vurdering av leie og yieldnivå. - Tomteprisene legger til grunn at eiendommene er eller kan reguleres til næringsformål. Ved kjøp av tomter regulert til boligformål, vil prisen være høyere. - I nullalternativene er det for dagens bygg lagt til grunn tomteprisen for den av tomtene i DNB sitt notat som ligger nærmest adressene, det vil si Tollbodkaien. Tiltaksalternativene er beregnet ved gjennomsnittlig tomtepris for en sentral tomt. 					
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Valg av en mindre sentral tomt kan gi redusert tomtekostnad sammenliknet med det resultatene fra analysen viser (mellom 10 og 30 millioner kroner avhengig av størrelsen på tomten i alternativene) 					
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomtekjøp som forutsatt i estimatet, ingen endringer i mengde og/eller pris per kvm. 					
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Opportunisme på tilbydersiden. Svært høye priser kan gi økte tomtekostnader (fra 13 til 40 millioner kroner avhengig av størrelsen på tomten i alternativene). Marineholmen er for eksempel ca 20 % dyrere enn estimat. 					
Virker på	Konsept	P(x)	P10	M	P90
IK9, IK11	Alle	1,0	-0,50	0,00	0,20

Estimatusikkerhet investeringskostnader

Tabell V.0.17 Beskrivelse av estimatusikkerhet for investeringskostnader (IK1-IK11)

IK1-IK11 ESTIMATUSIKKERHET INVESTERINGSKOSTNADER				
<p>Estimatusikkerheten omfatter usikkerhet i pris og mengde, gitt at forutsetningene for estimatet holdes fast. Vurderingene er likebehandlet for null- og tiltaksalternativene.</p> <p>Elementet omfatter usikkerhet knyttet til estimeringsmetoden som er benyttet, estimeringsprosessen og modenhet i estimatet for investeringskostnader, delt opp i 11 elementer under.</p>				
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IK1 Enhetspris kontor overestimert og/eller mulighet for større underdekning. - IK2 Enhetspris lab overestimert og/eller mer arealeffektivt. - IK3 Enhetspris lager overestimert og/eller mer arealaffektivt. - IK4 Tilstandsvurderingene for pessimistisk for rehabilitering og ombygginger av N33. - IK5 Tilstandsvurderingene for pessimistisk for rehabilitering og ombygginger av N50. - IK6 Brukerutstyrs kostnaden overestimert (lav modenhet i estimatet). - IK7 Brukerutstyrs kostnaden overestimert (lav modenhet i estimatet). - IK8 Byggkostnader for parkeringsplasser for bil og sykkel er estimert for høyt. - IK9 Kortere lengde på sjøkabel, bedre grunnforhold. - IK10 Rimeligere leiepriser ved mindre sentral tomt, godt planlagt flytteprosess. - IK11 Mindre attraktiv tomt/usentral i Bergen, ref tomteevaluering av DNB i utredningen. 				
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Investeringskostnaden som forutsatt moa. ingen endring i estimatet 				
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IK1 Høyere enhetspris kontor og/eller mer arealkrevende enn forutsatt. - IK2 Det er benyttet lave enhetspriser og/eller innmeldte behov, spesielt våtroms areal. - IK3 Høyere kostnader per kvadratmeter og/eller mengder er for lave for lager og mottak. - IK4 Tilstandsvurdering i N33 er vurdert for lavt for å gi levetid som tiltaksalternativene. - IK5 Tilstandsvurdering i N50 er vurdert for lavt for å gi levetid som tiltaksalternativene. - IK6 Brukerutstyrs kostnaden blir vesentlig høyere enn estimert (lav modenhet i estimat). - IK7 Skjønnsmessig vurdering for lav, kostnaden blir høyere enn estimert (lav modenhet). - IK8 Byggekostnad uavklart, krever større investeringer for utbedrede forutsetninger. - IK9 Lengre kabel enn forutsatt, større utfordringer i grunnforhold. - IK10 Lengre byggetid og/eller erfaringstall lab modul underestimert, spesielt for våtrom. - IK11 Attraktiv tomt/sentralt, f.eks Marinholmen (lokalisering uavklart i utredningen). 				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
IK1 E:Nybygg Kontor	1,0	-0,20	0,00	0,20
IK2 E:Nybygg Lab	1,0	-0,30	0,00	0,50

IK3 E:Nybygg Lager		-0,20	0,00	0,20
IK4 E:Rehab og ombygging (N33)		-0,30	0,00	0,40
IK5 E:Rehab og ombygging (N50)		-0,30	0,00	0,60
IK6 E:Brukerutstyr - Kontor		-0,50	0,00	0,50
IK7 E:Brukerutstyr - Lab		-0,20	0,00	0,40
IK8 E:Parkering		-0,20	0,00	0,20
IK9 E:Sjøvannanlegg		-0,30	0,00	0,70
IK10 E:Midlertidige lokaler		-0,20	0,00	0,50
IK11 E:Kjøp av tomt		-0,50	0,00	0,50
IK12 E:Salg av eiendom		-0,20	0,00	0,20

Estimatusikkerhet driftskostnader

Tabell V.0.18 Beskrivelse av estimatusikkerhet for driftskostnader (DK1-DK8)

DK1-DK8 ESTIMATUSIKKERHET DRIFTSKOSTNADER				
<p>Estimatusikkerheten omfatter usikkerhet i pris og mengde, gitt at forutsetningene for estimatet holdes fast. Vurderingene er likebehandlet for null- og tiltaksalternativene. Elementet omfatter usikkerhet knyttet til estimeringsmetoden som er benyttet, estimeringsprosessen og modenhet i estimatet for investeringskostnader delt opp i leie-, drifts- og vedlikeholdselementer.</p>				
<p><i>Minimum (P10):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - DK1 Mindre attraktiv lokalisering for tiltaksalt. og rimeligere enn Tollbodkaien (for 0/0+). - DK2 Gode markedsmessige enhetspriser for lab lokaler i Bergen. - DK3 Lavere leiekostnader for lagerareal. - DK4 Beregning av driftskostnader nybygg/rehabilitering kontor for høye. - DK5 Eksisterende eiendomsmasse ikke representativ for nye bygg. Lavere lønnskost. - DK6 Beregning av driftskostnader nybygg/rehabilitering lager for høye. - DK7 Driftskostnader teknisk og bygningsmessig oppgradering overestimert. - DK8 Bedre markedsmessige muligheter for utleie, lengre utleieperiode. 				
<p><i>Mest sannsynlig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Driftskostnaden som forutsatt ingen endring i estimatet 				
<p><i>Maksimum (P90):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - DK1 Mer attraktiv tomt/sentralt i Bergen, for eksempel Dokken og Marineholmen. - DK2 Uhensiktsmessige og/eller høye leiekontrakter for lab lokaler i Bergen. - DK3 Høyere leiekostnader for lagerareal enn estimert. - DK4 Driftskostnader nybygg/rehabilitering kontorer underestimert. - DK5 Høyere kostnader da estimat basert på stor variasjon i bransjetall, lite erfaringstall. - DK6 Erfaringstallene ikke representative for nybygg/ rehabilitering lager. - DK7 Driftskostnader av teknisk og bygningsmessig oppgradering feilvurdert. - DK8 Leieinntekter for utleie av ledig areal vurdert høyt og/eller redusert varighet. 				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
DK1 Leie Kontor	1,0	-0,25	0,00	0,25
DK2 Leie Lab		-0,30	0,00	0,30
DK3 Leie Lager		-0,25	0,00	0,25
DK4 FDVU-kostnader nybygg/rehab kontor		-0,20	0,00	0,20
DK5 FDVU-kostnader nybygg/rehab lab		-0,30	0,00	0,30
DK6 FDVU-kostnader nybygg/rehab lager		-0,20	0,00	0,20
DK7 FDVU-kostnader teknisk og bygningsmessig oppgraderte arealer		-0,15	0,00	0,15
DK8 Utleieinntekter		-0,15	0,00	0,15

VEDLEGG 9 REFERANSER

- ABO plan og arkitektur. (2017). *Planprogram - Detaljregulering med konsekvensutredning for Marineholmen Gnr/bnr 164/353 mfl.* Bergen kommune
- Bergen kommune. (2017). *Merknadskjema - forslagsstillers kommentarer til merknader og uttalelser- planoppstart. Bergenhus, Gnr.164, Bnr.353 mfl., Marineholmen. ABO Plan & Arkitektur AS.*
- Bergen kommune. (2017, 05 09). *Fagnotat Bergenhus, gnr.164 bnr.353 mfl. MarineholmenArealplanid-65320000. Reguleringsplan med konsekvensutredning. Fastsetting av planprogram.*
- Bergen Næringsråd mfl. (u.d.). *Næringslivet er klar for Havbyen Bergen. Bergen*
- Bjerk og Bjørge AS Arkitekter. (2011). *Mulighetsstudie 2 for Fiskeri- og kystdepartementets etater på Nordnes, Bergen.*
- Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). (2012). *Verdiskaping basert på produktive hav i 2050.*
- Finansdepartementet. (2004). *Veilder nr. 5 Bedre behovsanalyser.* Concept.
- Finansdepartementet. (2008). *Veileder nr.3 Felles begrepsapparat KS1.* Concept.
- Finansdepartementet. (2010). *Veileder nr. 10 Målstruktur og måloppnåelse.* Concept.
- Finansdepartementet. (2010). *Veileder nr.8 Nullalternativet.* Oslo: Finansdepartementet.
- Finansdepartementet. (2010). *Veileder nr.9 Utarbeidelse av KVU/KL dokumenter.* Concept.
- Finansdepartementet. (2010). *Veileder.nr 11 Konseptvalg og detaljeringsgrad.* Concept.
- Finansdepartementet. (2014). *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv. Rundskriv nr. R-109/14.*
- Finansdepartementet. (2015). *Rammeavtale mellom Finansdepartementet og Dovre Group AS og Transportøkonomisk institutt.*
- Finansdepartementet. (2017). *Avrop KVU marin FoU Bergen. Avrop på rammeavtale av 21. september 2015 mellom Finansdepartementet og Dovre Group Consulting AS/Transportøkonomisk Institutt om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ.*
- Knut Samsset og Gro Holst Volden. (2013). *Rapport Nr 35 Statens prosjektmodell.* Concept.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2015, 12 17). *Rundskriv om normer for energi- og arealbruk for statlige bygg.* Hentet fra www.regjeringen.no.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (01/2017). *Styring av store statlige byggeprosjekter i tidligfase.*

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2015). *Rundskriv om normer for energi-og arealbruk for statlige bygg*.

LINK arkitektur. (2016). *Vedlegg 8.20 Volum-arealstudie / KVV Havforsk Mulighetsstudie*. Statsbygg.

Metier, OPAK, LINK arkitektur. (2016). *KVV Marin FoU Sluttrapport v1.2 (1938227)*. Oslo: Statsbygg.

Metier, OPAK, LINK arkitektur. (2016). *KVV Marin FoU Vedleggs dokument v1.2 (1938228)*. Oslo: Statsbygg.

Metier. (2016). *Analysemodell KVV Marin FoU*.

Metier. (2016). *Arealberegninger KVV*.

Metier. (2016). *KVV Marin FoU Usikkerhetsanalyse v1 (1938233)*. Statsbygg.

NCE Seafood Innovation Cluster. (2017, 06 23). *Samlokalisering av marin forskning - undersøkelse blant sjømatsekskapene (29.4-23.5.16)*. *Samlokalisering av marin forskning i Bergen*. Bergen: Bergen Næringsråd.

Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet. (2017). *Regjeringens Havstrategi. Ny vekst, stolt historie*. Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet.

Nærings- og fiskeridepartementet. (2015). *Masterplan for marin forskning NFD 2015*.

OPAK. (2016). *Tilstandsregistrering Nordnesgaten 33*. Bergen: Statsbygg.

OPAK. (2016). *Tilstandsregistrering Nordnesgaten 50*. Bergen: Statsbygg.

SINTEF Fiskeri og havbruk A. (2014). *Kartlegging av behov for kompetanse og arbeidskraft i sjømatnæringen - i dag og fram til 2020*. SINTEF Fiskeri og havbruk A.

Statsbygg. (2016). *Referater fra referansegruppe- og statusmøter*. Statsbygg.

Statsbygg. (2016). *Vedlegg 8.19 Tomte- og reguleringsmessige vurderinger mm*. Statsbygg.

Statsbygg. (2017). *Oppstartsmøte KS1 konsolidert*.

Statsbygg. (2017, 06). *Leieberegning i statens husleieordning. Leieberegning i statens husleieordning*. Oslo: Statsbygg.

Dovre  GROUP tØi