

Detaljregulering av Langholmen, Eigersund kommune Konsekvensutredning



Desember 2014



ecofact[™]
future nature

ISSN: 1891-5450
ISBN: 978-82-8262-396-4

Detaljregulering av Langholmen, Eigersund kommune Konsekvensutredning

Ecofact rapport: 398

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Ecofact 2014. Detaljregulering av Langholmen, Eigersund kommune. Konsekvensutredning. Ecofact rapport 398.
Nøkkelord:	Detaljregulering Langholmen, havn, næring/industri, trafikk, landskap, bebyggelse og naboer, naturmiljø, kulturmiljø, nærmiljø og friluftsliv, grunnforhold og forurensning, støy, havne- og farvannsinteresser, samfunn og ROS-analyse.
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-396-4
Oppdragsgiver:	Langholmen Egersund AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Rune Idsøe
Samarbeidspartnere:	Sinus AS, (støy), Agenda Kaupang AS (samfunn), smi energi & miljø as (forurensning)
Prosjektmedarbeidere:	Solbjørg E. Torvik, Bjarne Oddane, Ole Kristian Larsen, Ulla P. Ledje (alle Ecofact), Mari Sunde (smi), Erik Holmelin (Agenda Kaupang), Henning Severson (Sinus)
Kvalitetssikret av:	Toralf Tysse
Forside:	Fotomontasje som viser full utbygging av Langholmen

www.ecofact.no

INNHOLD

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	5
3.1 FORMÅL OG BAKGRUNN	5
3.2 ANDRE PLANER OG FØRINGER.....	6
3.3 PLANPROSESSEN	7
3.4 BELIGGENHET.....	8
3.5 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	9
3.6 PLANSITUASJON.....	10
3.7 DAGENS SITUASJON	11
4 TILTAKSBESKRIVELSE	12
4.1 ALTERNATIVER.....	12
4.2 HOVEDALTERNATIVET.....	12
4.2.1 Reguleringsformål og arealoppstilling.....	12
4.2.2 Beskrivelse	13
4.2.3 Anleggsperioden	15
5 MATERIAL OG METODE	16
5.1 FAGLIG OMFANG OG INNDELING	16
5.2 METODE FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	16
5.2.1 Vurdering av verdi.....	17
5.2.2 Vurdering av omfang	17
5.2.3 Vurdering av konsekvens	17
6 TRAFIKK.....	19
6.1 INNLEDNING OG METODE	19
6.2 TRAFIKKFORHOLD, DAGENS SITUASJON.....	19
6.2.1 Trafikktellinger	20
6.2.2 Kapasitetsberegninger.....	21
6.3 FREMTIDIG SITUASJON	22
6.3.1 Trafikkgenerering fra utbyggingen.....	22
6.3.2 Reisemiddelfordeling	23
6.3.3 Kapasitetsberegninger.....	23
6.4 VURDERINGER	24
7 LANDSKAP	25
7.1 INNLEDNING	25

7.2	PROBLEMSTILLINGER.....	26
7.3	METODE	26
7.4	MATERIALE	28
7.5	LANDSKAPSREGIONEN	28
7.6	KULTURLANDSKAP	28
7.7	«VAKRE LANDSKAP» I ROGALAND	28
7.8	LANDSKAPSKARAKTEREN I UTREDNINGSOMRÅDET	30
7.9	LANDSKAPET I PLAN- OG INFLUENSOMRÅDET.....	31
7.9.1	Verdivurdering	34
7.10	OMFANG- OG KONSEKVENSVURDERING.....	36
7.10.1	Vurderingsgrunnlag	36
7.10.2	0-alternativet	38
7.10.3	Sårbarhet.....	39
7.10.4	Anleggsfasen.....	40
7.10.5	Driftsfasen	40
7.10.6	Fastsetting av konsekvensnivå.....	43
7.10.7	Sluttvurdering.....	43
7.11	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	43
8	BOLIGBEBYGGELSE OG NABOER.....	45
8.1	INNLEDNING	45
8.2	AKTUELLE EIENDOMMER.....	45
8.3	0-ALTERNATIVET	46
8.4	VURDERINGER.....	46
8.5	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	48
9	NATURMILJØ	49
9.1	INNLEDNING	49
9.2	DATAGRUNNLAG	49
9.3	METODE	49
9.4	RESULTATER OG VERDISSETTING	51
9.4.1	Kunnskapsstatus og generelle trekk	51
9.4.2	Terrestrisk del.....	52
9.4.3	Marin del	56
9.5	PROBLEMSTILLINGER.....	61
9.6	OMFANG OG KONSEKVENNS.....	62
9.6.1	0-alternativet	62
9.6.2	Terrestrisk del.....	62
9.6.3	Marin del	62

9.7	AVBØTENDE TILTAK	63
10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	64
10.1	INNLEDNING	64
10.2	BEGREPER OG DEFINISJONER	64
10.3	METODE	65
10.3.1	<i>Influensområde</i>	65
10.4	STATUS	65
10.5	UNDERSØKELSESPLIKTEN	66
10.6	VURDERING AV POTENSIAL	66
10.7	OMFANG- OG KONSEKVENsutREDNING	67
10.8	AVBØTENDE TILTAK	67
11	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	68
11.1	INNLEDNING	68
11.2	METODE	68
11.3	STATUS OG VERDI	70
11.3.1	<i>Etablerte friluftsområder</i>	70
11.3.2	<i>Friluftsliv i planområdet</i>	72
11.3.3	<i>Nærmiljø</i>	73
11.3.4	<i>Øvrig influensområde</i>	74
11.4	OMFANG OG KONSEKVENs	74
11.4.1	<i>Problemstillinger</i>	74
11.4.2	<i>Virkninger i planområdet</i>	75
11.4.3	<i>Virkninger for nærmiljø</i>	76
11.4.4	<i>Virkninger for øvrig influensområde</i>	76
11.4.5	<i>Konsekvenser</i>	77
11.4.6	<i>Forslag til avbøtende tiltak</i>	78
12	GRUNNFORHOLD OG FORURENSNING	79
12.1	INNLEDNING	79
12.2	INNLEDENDE UNDERSØKELSER	79
12.2.1	<i>Tidligere og nåværende virksomhet</i>	79
12.2.2	<i>Masseutfylling pr. i dag</i>	81
12.2.3	<i>Innledende miljøteknisk grunnundersøkelse</i>	84
12.2.4	<i>Sedimentundersøkelse</i>	86
12.3	VURDERING AV DE ULIKE ALTERNATIVENE	88
12.3.1	<i>Vurderingsmodell</i>	88
12.3.2	<i>0-alternativet</i>	88
12.3.3	<i>Hovedalternativet, anleggsfasen</i>	89

12.3.4	<i>Hovedalternativet, driftsfasen</i>	91
12.4	FORSLAG TIL OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER OG AVBØTENDE TILTAK	92
12.5	OPPSUMMERING	92
13	STØY	94
13.1	INNLEDNING	94
13.2	MILJØVERNDEPARTEMENTET RETNINGSLINJER T-1442	94
13.3	MÅLSETNING	96
13.3.1	<i>Støy fra anleggsfasen</i>	96
13.3.2	<i>Støy fra driftsfasen</i>	96
13.3.3	<i>Foreløpige målsetninger ved boliger og fritidsboliger</i>	96
13.4	DATAGRUNNLAG OG METODE	98
13.5	RESULTATER	98
13.6	TRAFIKKSTØYBEREGNINGER	98
13.7	STØY I ANLEGGSFASEN	99
13.8	STØY I DRIFTSFASEN	100
13.9	INNSPILL TIL REGULERINGSBESTEMMELSER	103
13.9.1	<i>Industristøy</i>	103
13.9.2	<i>Bygg- og anleggsstøy</i>	103
13.9.3	<i>Tekniske installasjoner</i>	103
14	STØV	104
14.1	INNLEDNING	104
14.2	VURDERING	104
14.2.1	<i>Anleggsperioden</i>	104
14.2.2	<i>Driftsperioden</i>	104
15	HAVNE- OG FARVANNSINTERESSER	105
15.1	INNLEDNING	105
15.2	STATUS	105
15.2.1	<i>Farleder og sjøtrafikk</i>	105
15.2.2	<i>Forhold til strøm, bølgeforhold og manøvrering til kai</i>	108
15.2.3	<i>Fremkommelighet og merkesystemer</i>	108
15.3	TILTAKETS VIRKNING PÅ HAVNE- OG FARVANNSINTERESSER	109
15.3.1	<i>Farled, merkesystemer og fremkommelighet</i>	109
15.3.2	<i>Forhold til strøm, bølgeforhold og manøvrering til kai</i>	110
15.3.3	<i>Oppsummering av virkninger på havne- og farvannsinteresser</i>	111
15.3.4	<i>Forslag til avbøtende tiltak</i>	112
16	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	113
16.1	INNLEDNING	113

16.2	INVESTERINGER	113
16.3	PROBLEMSTILLINGER.....	114
16.4	BRUK AV NÆRINGSOMRÅDET LANGHOLMEN I DAG – NULLALTERNATIVET	114
16.5	UTBYGGING AV DELOMRÅDE I1 – VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	114
16.5.1	<i>Beregningsmetodikk</i>	115
16.5.2	<i>Vare- og tjenesteleveranser</i>	115
16.5.3	<i>Regionale og lokale sysselsettingsvirkninger</i>	117
16.6	UTBYGGING AV DELOMRÅDE I1 – VIRKNINGER I DRIFTSFASEN	119
16.6.1	<i>Et attraktivt næringsområde med et betydelig potensiale</i>	119
16.7	MULIGHETER FOR HAVNEVIRKSOMHET	120
16.8	MULIGHETER FOR JERNBANETILKNYTNING	121
16.9	ANDRE VIRKNINGER I DRIFTSFASEN	121
17	RISIKOANALYSE	123
17.1	HENSIKT	123
17.2	KATEGORIER FOR SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS	123
17.3	RISIKOMATRISSE	124
17.4	AKSEPTKRITERIER	125
17.5	PROBLEMSTILLINGER.....	126
17.6	SAMMENFATNING AV RISIKO	126
17.7	KONKLUSJON.....	128
18	SAMMENSTILLING	129
19	KILDER.....	130

1 FORORD

Ecofact har på oppdrag fra Seabrokers utarbeidet konsekvensutredning for detaljregulering av Langholmen, Eigersund kommune.

Sinus ved Henning Severson har vært underleverandør på støy, Erik Holmelin fra Agenda Kaupang har gjort samfunn og Mari Sunde fra smi energi & miljø har levert på temaet forurensning. Per Gunnar Bøgwald fra Seabrokers Entreprenør Service AS har vært oppdragsgiver og kontaktperson for prosjektet. Ecofact takker alle parter for godt samarbeid

Sandnes, desember 2014, med mindre revideringer april 2015

Rune Idsøe

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Denne konsekvensutredningen belyser virkninger for omgivelsene av den planlagte detaljreguleringen og utbyggingen av Langholmen nord for Egersund by. De fleste utredningstema er ikke prissatte tema, dvs. de belyses for verdi, omfang og konsekvenser, i tråd med Statens vegvesens håndbok 140 om ikke prissatte tema. I tillegg er tiltaksplanene vurdert i forhold til støy, samfunn, forurensning og risiko.

Datagrunnlag

Med unntak av fagrapporter på støy (Sinus), samfunn (Agenda Kaupang) og forurensning (smi energi & miljø), er teksten skrevet rett inn i dokumentet. Når det gjelder trafikk, er teksten basert på en forhåndsstudie i et notat fra 2012 (Asplan Viak). Datagrunnlaget for utredningen er hentet fra mange ulike kilder, alt etter hvilket tema det gjelder. Det er gjennomført befarings i området for temaene landskap, kulturminner og naturmangfold.

Planområdet består i dag av sjøarealer og industriområde, med fyllinger, tipp og eldre næringsbygg. Planområdet ser i det store og hele uferdig, rotete og noe nedslitt ut.

Landskapet som planområdet er en del av er representativt for distriktet. Området er bynært, og har derfor en sammensatt karakter med vekslende mellom varierte landformer, skog, bebyggelse, næring og industri. Influensområdet har middels verdi, mens planområdet isolert sett har sterkt reduserte visuelle kvaliteter.

Planområdet benyttes i liten grad til friluftsliv, men her er en småbåthavn og fritidseiendom som vil bli berørt. Det er ellers et seilportsenter like ved, og ferdsel av småbåter i leia like utenfor planområdet og gjennom Nysund. Småbåthavna er vurdert til middels verdi, øvrige friluftsverdier i planområdet og nærmiljø er ellers vurdert til liten verdi. Seilportsenteret og leden er vurdert til stor verdi.

Det er ingen registrerte kulturminner i planområdet eller nærområdene for øvrig.

Planområdets landareal er sterkt preget av menneskelige inngrep, og har foruten som hekkeplass for fiskemåke liten verdi for biologisk mangfold. Sjøarealet har en viss betydning som beiteområde for andefugl vinterstid, men utgjør en del av hele sundet. Svartand er imidlertid ofte sett innenfor planområdet. Disse forekomstene er vurdert til middels verdi.

Området fungerer som gyteområde for torsk. Bestanen av kysttorsk har hatt stor tilbakegang de siste årene og gyteplasser for kysttorsk gir stor verdi. Det er registrert rødlisteartene østers og ål i planområdet. Planområdet er ikke spesielt viktig for disse to artene, men i henhold til anvendt metodikk, får begge stor verdi.

Konsekvenser

Planene vil medføre etablering av en stor kaiflate og store bygningsvolum som er forholdsvis dårlig landskapsmessig stedstilpasset, og som er skalamessig i ubalanse med landskapsrommet og miljøet det ligger i. Lokaliseringen til et trafikkmessig knutepunkt gjør at tiltaket vil være godt synlig for mange mennesker. Tiltaket vil medføre en betydelig endring av landskapskarakteren, og framstår som lite tilpasset nærmiljø og den forholdsvis smale landskapskonteksten. På den positive siden vil planene medføre en oppgradering av området, slik at dette framstår som nyere og mer velholdt enn i dag. På sikt vil trolig virkningene av oppgraderingen av området likevel avta noe, etter som enkelte vedlikeholdsbehov vil melde seg. En viss oppgradering oppveier heller ikke de negative virkningene av tiltaket. Tiltaket skal likevel vurderes opp mot 0-alternativet, som er vurdert til middels negativt omfang pga. betydelige utfordringer med tanke på at området framstår som rotete, noe forfallent og

uferdig. Området har i dag betydelig reduserte visuelle kvaliteter. Tiltaket medfører likevel en omfattende utvidelse av inngrep i området. Samlet vurderes tiltaket å medføre **middels - stort negativt omfang** og tilsvarende **middels – stor negativ konsekvens** for landskapsbildet.

Planene vil endre forholdene til fiskemåkene i forhold til dagens tilstand, men det vurderes at de få parene som hekker her i dag også kan finne hekkeplasser i det nye industriområdet. For sjølevende dykkender som ærfugl, svartand og bergand vil tilgjengelig areal bli redusert ved direkte nedbygging og ved forstyrrelser fra flere båter og større menneskelig aktivitet. Dykkendene generelt bruker imidlertid hele sundet slik at omfanget vurderes som lite for disse artene. Svartand er observert flere ganger innen planområdet, og omfanget settes til middels negativt for denne arten. Tiltaket vil medføre **middels negativ konsekvens** for svartand, og ellers **liten negativ konsekvens** for øvrige verdier.

Planalternativet innebærer at det blir fylt masser innenfor store deler av planområdet. Arealet som er avgrenset som gyteområde for torsk vil ikke bli utfyllt. Utfyllingen innebærer at leveområdene for østers, ål og sjøørret i planområdet vil gå tapt. Planområdet utgjør imidlertid bare en liten del av et større leveområde disse artene. For rødlisteartene østers og ål er bestandene i planområdet marginal. For torsk vil det antatte gyteområdet bestå, men en utfylling så nært inntil vil få betydning for strømningsforhold og endre konkurranseforhold med andre marine organismer. For torskens gyteområde vil tiltaket ha **stort negativt omfang** og **stor negativ konsekvens**. For øvrige marine verdier vil det være små negative konsekvenser.

Det er ingen registrerte kulturminner i planområdet eller nærmeste omgivelser. Tiltaket vil derfor medføre **intet omfang** og **ingen negativ konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

De nordlige arealene av planområdet får de største negative konsekvensene for friluftsliv og nærmiljø som en følge av tiltaket. Dersom småbåthavna må fjernes eller reduseres, samtidig som områdene i sjøen nord for Langholmen forstyrres, vil dette gi negative konsekvenser for friluftsliv knyttet til fiske både fra land og fra småbåter. For den nordligste hytta blir også konsekvensen betydelig, middels negativ, fordi den per i dag er noe beskyttet av skogvegetasjon rundt og har god tilgang til sjøen. I farleden gjennom Nysundet vurderes tiltaket å gi middels til stor negativ konsekvens fordi verdien av disse beskyttede sjøområdene på innsiden av Eigerøya er vurdert å ha stor verdi. Videre fordi tung skipstrafikk vurderes å gi relativt stor negativ virkning for fritidsbåttutferd i dette området. En samlet vurdering av tiltaket tilsier **middels negativt omfang** og **middels negativ konsekvens** i forhold til nærmiljø og friluftsliv.

Beskrivende vurderinger

Målsettingen for anleggsstøy er $L_{A,eq} \leq 60$ dB på dagtid. Ugunstige plasseringer av anleggsutstyr vurderes å være lengst øst og lengst vest i planområdene I1 og I2. Anleggsmaskiner plassert lengst øst i I1 i forbindelse med planeringsarbeid/uttak av masser øst på området I1 kan gi overskridelse av grensen på 60 dB ved ca. 7 boliger øst for Gamle Eigerøyveien. Lengden på dette arbeidet bør derfor avklares. For helårsboligene og fritidsboligene vest for planområdet anbefales en målsetting om $L_{den} \leq 50$ dB ut fra at disse også er utsatt for støy fra veitrafikk og annen industri i området. For helårsboligene langs Gamle Eigerøyvei er målsettingen $L_{den} \leq 55$ dB for støyende aktivitet uten impulslyd og $L_{den} \leq 50$ dB for støyende aktivitet med impulslyd. Støyen fra industriområdet I1/I2 bør i utgangspunktet ikke overstige $L_{WA} = 100$ dB for at støynivåene skal være innenfor denne grensen mot vest. Kravet gjelder summen fra alle bedrifter. I rapporten er det nevnt begrensninger til aktiviteten om natten.

Undersøkelser viser at de marine sedimentene som ligger rundt Langholmen er forurenset og at det på land på Langholmen finnes forurenset grunn som følge av industrivirksomhet før og nå. Utbygging av Langholmen i henhold til hovedalternativet, vil medføre at forurensede masser på land må fjernes. I sjøen må det gjøres undervannssprengning og mudring for å oppnå tilstrekkelig dybde ved kai og i farled, og de forurensede mudringsmassene må fjernes. Samtidig må det tilføres rene masser for utfylling av området. I anleggsfasen vil dette medføre **stor risiko for spredning av finstoff og forurensede sedimenter**. Utbyggingen vil likevel over tid, når driften er kommet godt i gang, sannsynligvis bidra til en bedret miljøtilstand i fjorden ved Langholmen. Innføring av Vanddirektivet i Norge gjør at det settes langsiktige miljømål for alle vannforekomster i Norge. Målet for ønsket miljøtilstand i fjordområdet rundt Langholmen er satt til minst «god økologisk» og «god

kjemisk» tilstand innen 2021. Pr. i dag har denne vannforekomsten «dårlig» miljøtilstand, og **det må gjøres tiltak for å oppnå miljømålet**. Det vil gi god synergieffekt dersom også de andre forurensende virksomhetene i vannforekomsten gjør det samme. Det vil uansett utbygging eller ikke, være et miljømål å oppnå bedre miljøtilstand i vannforekomsten. Vedvarende bruk av Langholmen slik området og virksomheten er i dag, uten opprenskning, vil gi uendret eller forverret miljøtilstand i fjorden. Det vil alltid være en viss forurensningsrisiko knyttet til drift av havne- og industriområdet, men **forurensningsrisikoen er vurdert som akseptabel** så lenge de nødvendige tiltak utføres og alle myndighetskrav følges opp med gode, systematiske interne rutiner og tiltak. Utbygging av Langholmen for industri, lager og havneformål kan derfor ses på som **et positivt tiltak i forurensningsøyemed**.

Den vestre siden av det planlagte kaianlegget vil vende mot et smalt parti av den nordlige innseilingen til Egersund. Dette vil legge begrensninger på hvor store båter som kan manøvrere inn til kai, både med tanke på manøvreringsareal og fremkommelighet i farleden. Større skip vil derfor være begrenset til å anløpe den sørvendte og sørvestre delen av kaianlegget. Det vil likevel trolig oppstå situasjoner med tidsbegrenset, redusert fremkommelighet i leden når skip skal manøvreres inn til kai. Det ligger en grunne, Nyåsflua, sør for Langholmen. Nyåsflua ligger noe uheldig til i forhold til leden og med tanke på manøvrering av store skip som skal anløpe Z-Marines kai på motsatt siden av Langholmen. En utbygging av kaianlegget på Langholmen vil medføre en innsnevring av manøvreringsareal rundt Nyåsflua for dyptgående skip sammenlignet med i dag. Hvorvidt dette vil ha noen praktisk betydning for trafikkavviklingen til og fra kaianleggene på Langholmen og Z-Marine, vil framfor alt avhenge av anløpsfrekvensen av store skip. Anløp av store skip, særlig langs den avsmalnende vestre kaisiden, kan føre til at det oppstår situasjoner der fritidsbåter kommer for tett innpå nyttetrafikken. Da større fartøy skyver til side store mengder vann med propellene, selv om det beveger seg sakte eller tilsynelatende ligger i ro, kan dette medføre risiko for kantring eller kraftige sidebevegelser for nærgående småbåter.

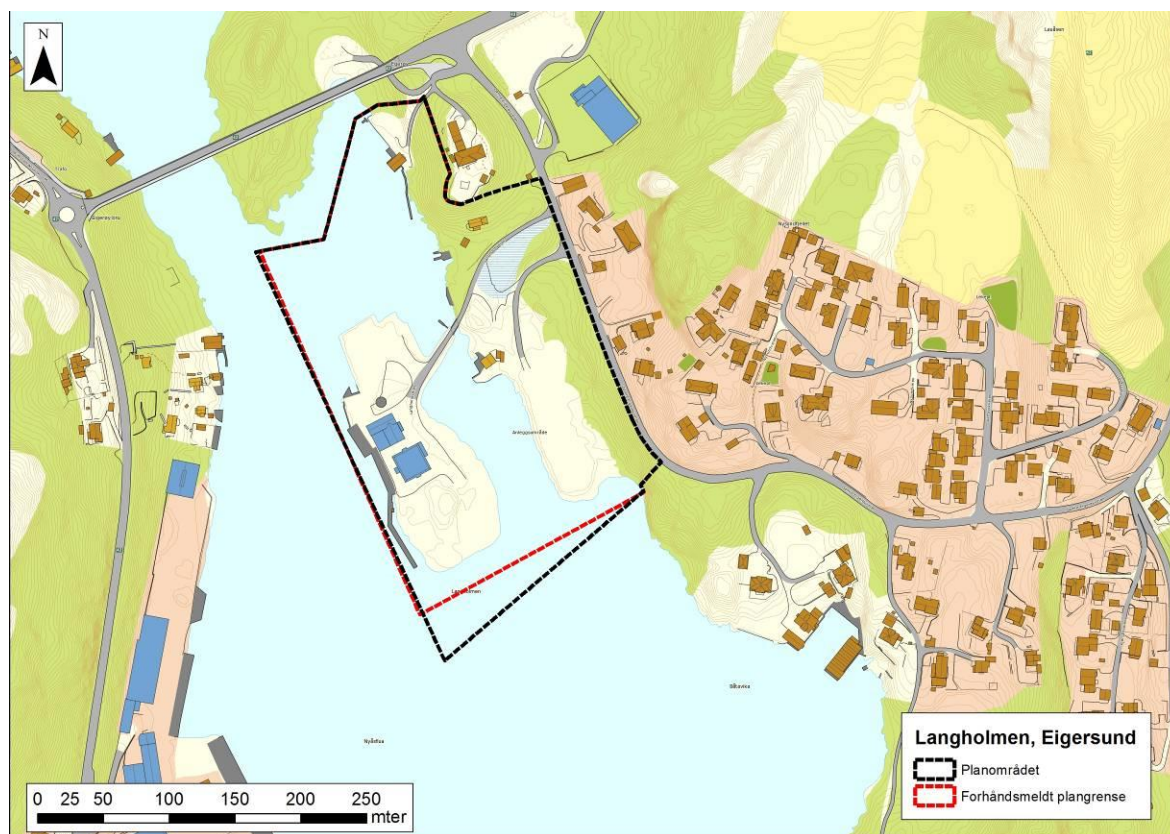
Langholmen Næringsområde vil trolig være svært attraktivt for eksisterende bedrifter i og rundt Egersund sentrum som ønsker større og mer egnede lokaler. For Egersund som by kan en slik relokalisering være en stor fordel. Flytter sentrumsnære industri og lagerbedrifter til Langholmen, frigjøres samtidig attraktive arealer i Egersund sentrum for ny boligbygging og moderne sentrumsfunksjoner. Ved en utbygging på Langholmen kan Eigersund kommune dermed få gevinster på flere områder, dels en bedre sentrumsutvikling, og dels et etterlengtet nytt havneområde med mer kaikapasitet. Eigersund kommunes hovedhavn ligger på Eigerøya rett overfor Langholmen. Brua over til Eigerøya fra fastlandet har imidlertid visse vektbegrensninger, så det er ikke alle typer transport som er mulig å gjennomføre fra kommunens hovedhavn. Blant annet derfor har kommunen behov for andre havneområder og mer kaifront, og Langholmen er ifølge kommunen det klart største og mest velegnede området på land. Hva et fullt utbygget Langholmen Næringsområde kan gi av arbeidsplasser, er det foreløpig ikke mulig å si noe konkret om. En bygningsmasse i område I1 alene på over 28 000 m² gir imidlertid rom for mange bedrifter og et stort potensiale for industri- lager- og kontorarbeidsplasser på området. En spennende mulighet for havneområdet på Langholmen, er muligheten for en framtidig jernbanetilknytning. Eigersund kommune har i sin kommuneplan merket av en mulig trasé for et havnespor fra Egersund stasjon til Langholmen. Traséen er rundt 1 800 m lang, og avsluttes med en tunnel som munner ut sør på område I1, med forlengelse utover langs kaifronten, slik at en får optimale forhold for lasting og lossing fra skip. Det er imidlertid ikke avsatt midler til dette i Nasjonal Transportplan, og jernbaneutbyggingen ligger derfor trolig mange år fram i tid.

3 INNLEDNING

3.1 Formål og bakgrunn

Langholmen Egersund AS har engasjert Prosjektil Areal AS til detaljregulering av det 65 dekar store området ved Langholmen nord for Egersund, Eigersund kommune. Langholmen har i flere perioder ligget i kommuneplanen som «byggeområder for industri, lager og havnevirksomhet». Oppstart av detaljregulering ble varslet 3.4.2012. Det ble lagt til grunn at endelig avgrensning og utstrekning på planområdet vil bli avklart etter videre planprosess og gjennomførte konsekvensutredning, og planområdet har senere fått en mindre vesentlig justering (figur 3.1).

Formålet med planarbeidet er å legge til rette for utvikling av industriområdet og havnevirksomhet med bebyggelse, anlegg, samferdsel og infrastruktur, samt områder med spesielle tilpasninger for å ivareta miljøinteresser. Formålet med prosessen er å komme frem til de beste løsningene for en utvikling i tråd med kommuneplanen for området. Gjennom arbeidet med konsekvensutredning vil forhold som må hensyntas i reguleringsplanen avdekkes, for å sikre en best mulig miljø- og samfunnstilpasset utbygging. Tiltakets størrelse innenfor planområdet utløser krav om konsekvensutredning i henhold til vedlegg 1 i 'Forskrift om konsekvensutredninger' etter pbl. av 27.6.2008, § 4-1 og 12-9.



Figur 3.1. Opprinnelig varslet planområde (rødt) og senere endring.

3.2 Andre planer og føringer

Rikspolitiske retningslinjer

Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportanlegging

Disse retningslinjene gir generelle føringer og vektlegger et langsiktig, bærekraftig perspektiv på planleggingen. De har blant annet fokus på mest mulig effektiv transport, å begrense transportbehovet, korte avstander og samordne ulike transportmåter. Det betyr at boligkonsentrasjoner og arbeidsplassintensive og besøksintensive bedrifter, må lokaliseres nær høyfrekvente kollektivtrafikkårer. Når kapasitetsproblemer oppstår på veinettet skal andre tiltak en økt veikapasitet vurderes, som for eksempel forbedring av kollektivtrafikktilbudet og tilrettelegging for sykkel. Disse punktene er sentrale i vurderingen av områdets lokalisering, infrastruktur, mobilitet og arealutnyttelse.

«Det er et mål at jernbanen og sjøtransport skal ta mer av godstransporten. Tilrettelegging for utvikling av jernbane, effektive godsterminaler og havner og trygge og effektive farleder er nødvendig for å få dette til. På vegnettet er det viktig å sikre framkommeligheten for næringstransport» (Miljøverndepartementet 2011).

Hensyn til barn og unge

Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen er fastsatt av Miljøverndepartementet 20. september 1995 som en del av den norske tilretteleggingen for å oppfylle forpliktelsene i FNs barnekonvensjon, ratifisert av Stortinget 8. januar 1991. Hensynet til barn og unge framkommer også av formålsparagrafen (§ 1) i plan- og bygningsloven 2008, der det framgår at hensynet til barn og unges oppvekstvilkår skal ivaretas i planlegging og i kravene til det enkelte byggetiltak.

Universell utforming

- Lov om forbud mot diskriminering (diskriminerings- og tilgjengelighetsloven)
- I formålsparagrafen til plan- og bygningsloven 2008, § 1-1
- Forskrift om krav til byggverk (teknisk forskrift)
- St. meld. Nr. 26 (2006-2007): Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand side 53: Arealpolitikk for bedre miljø i byer og tettsteder:
- Styrke universell utforming i all planlegging og utbygging og iverksette rikspolitiske retningslinjer for universell utforming.
- Nasjonalbudsjettet 2008 Norges strategi for bærekraftig utvikling side 70: Bærekraftig økonomisk og sosial utvikling: Regjeringen vil at produkter og omgivelser skal utformes på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpasning og en spesiell utforming.
- Nasjonal transportplan 2010-2019
- Ny handlingsplan for universell utforming og tilgjengelighet 2009-2013
- Fylkesdelplan for universell utforming

Andre dokument av betydning for arealplanarbeidet som kan nevnes er naturmangfoldloven av 19.06.09, samt havne- og farvannsloven av 17.april 2009 med forskrift om farleder.

3.3 Planprosessen

Melding og konsekvensutredning blir behandlet etter reglene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven. Behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – varsling av oppstart med planprogram

Tiltakshaver gjør i planprogrammet rede for sine planer, beskriver hvilke konsekvensutredninger som vurderes å være nødvendige, og foreslår et utredningsprogram. Formålet med programmet er:

- Å informere om planene
- Å få tilbakemelding på forhold som tiltakshaver bør vurdere i den videre planleggingen
- Å få synliggjort mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige utredningsprogrammet skal utformes

Utkast til planprogram blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn. Samtidig blir det sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Alle kan i denne fasen komme med uttalelse til programmet. Detaljgrad på utredninger, relevante tema som ikke er nevnt i programmet og spesielle forhold som man anser som relevante for de ulike temaene, er typisk å spille inn i denne fasen. Høringsfristen er minimum seks uker etter kunngjøringsdatoen. Som avslutning på fasen fastsettes det endelige planprogrammet med konsekvensutredningsprogram administrativt i Eigersund kommune.

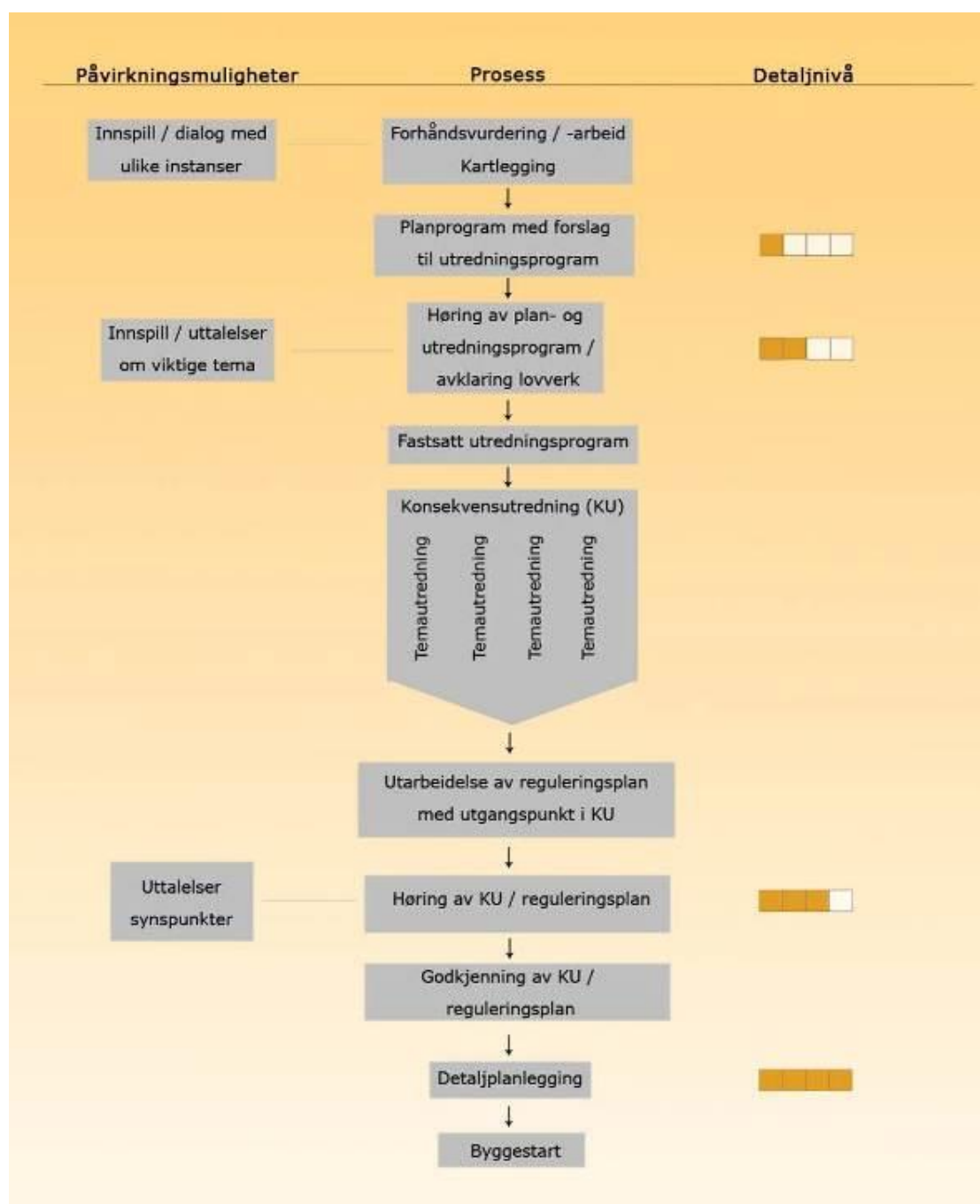
Fase 2 – utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de tekniske og økonomiske planene utvikles videre med utgangspunkt i planforslaget, høringsuttalelser og informasjon som avdekkes i løpet av utredningene. Konsekvensutredning og planforslag godkjennes av utvalg for arealsaker, og legges så ut på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Alle kan igjen komme med uttalelse til utredningen. I hvor stor grad utredningene svarer på relevante spørsmål i planprogrammet er da gjerne aktuelt å kommentere. Høringsfristen er minimum seks uker etter utlegging.

Fase 3 – vedtak

Når planlegging og utredning er avsluttet vil planen behandles i utvalg for arealsaker som vedtar innstilling til endelig behandling i kommunestyret. Er kommunestyret ikke enig i forslaget, kan det sende saken tilbake til ny behandling, i tilfelle med retningslinjer for det videre arbeid.

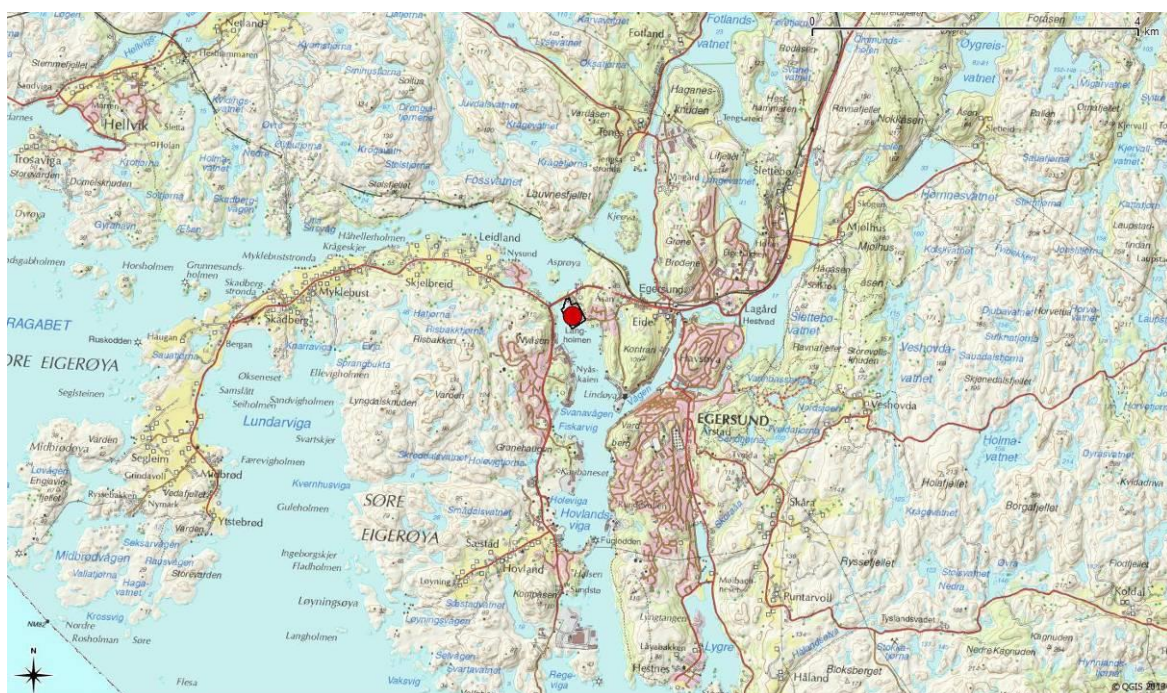
Plan- og utredningsprosessen er illustrert i figur 3.2.



Figur 3.2. Planprosessen fra innledende planarbeid til planvedtak og byggestart.

3.4 Beliggenhet

Planområdet Langholmen ligger like sør-sørøst for Nysund og Eigerøybrua, nordvest for sentrum av Eigersund by (figur 3.3). Planområdet ligger sentralt i forhold til både byen og tilgrensende industri. Adkomst til området er fra Gamle Eigerøyveien via Langholmveien. Planområdet inkluderer hele Langholmen og avgrenses i øst mot Gamle Eigerøyveien. Sjøarealene mellom holmen og land er også en del av planen.



Figur 3.3. Regional lokalisering av planområdet er anvist med rød sirkel på kart over.

Planområdet er det området som foreslås regulert, og som blir direkte berørt av arealbeslag som følge av den planlagte utbyggingen.

Influensområdet er areal utenfor det definerte planområdet, men som likevel blir påvirket av tiltaket, for eksempel gjennom visuelle innvirkninger. For de enkelte deltema i KU-en vil influensområdet ha forskjellig utstrekning.

3.5 Beskrivelse av planområdet

Området som er varslet er på ca. 64 daa, og omfatter eiendommene gnr. 47 bnr. 260, 171, 410, 63, 315, 816 og 26. Planområdet omfatter både en del av fastlandet sør for Eigerøy bru og en holme, Langholmen. En liten bro knytter i dag holmen til fastlandsdelen. I øst grenser planområdet mot Gamle Eigerøyveien.

I den nordøstre delen av området skråner terrenget kraftig, med høyeste kote 16 og ned til havnivå. Området består for øvrig av skog med høy og middels bonitet, myr og åpen fastmark, samt eksisterende bebyggelse. Det er ikke kjente kulturminner innenfor planområdet. Deler av området benyttes som rekreasjonsområde, med to hytter, ett båthus og småbåthavn/båtplasser. På selve Langholmen er det to næringsbygg og en oljetank.

Sjøområdene mellom Langholmen og fastlandet, både mot nord og øst, er grunne med sjødybder på ca. 2-3 meter. Området egner seg derfor godt til utfylling som forutsatt i kommuneplanen.

Fra planområdet til Eigersund sentrum er det omtrent 2,7 km. Sørvest for planområdet og sørover er det pr. dags dato industriområder.

Fra området til togstasjonen er det i underkant av 2 km, og det er bussholdeplass ved Gamle Eigerøyveien.

Figur 3.4 viser bilder sett fra Eigerøy bru og Hovlandsveien, samt ortofoto over området.



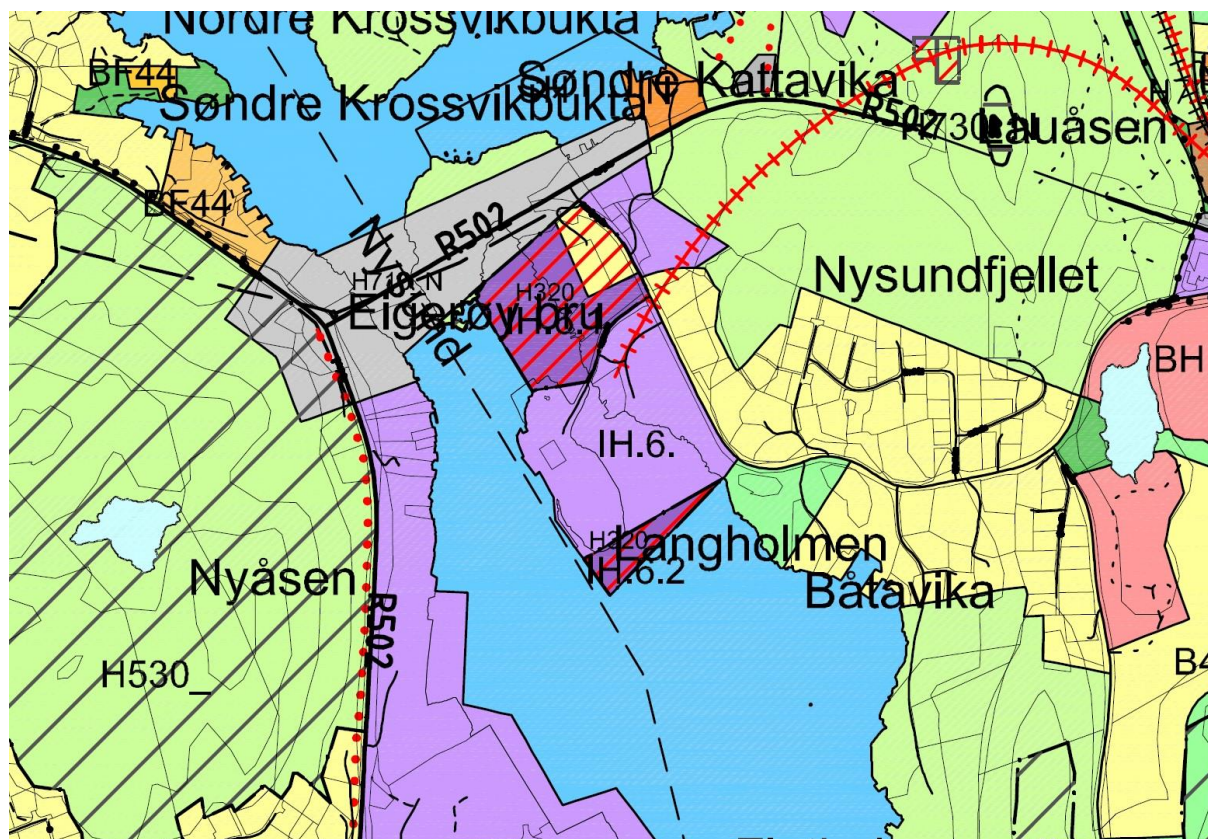
Figur 3.4. Planområdet sett fra Eigerøy bru (øverst), Hovlandsveien (nederst t.v.) samt ortofoto (nederst t.h.).

3.6 Plansituasjon

Kommuneplan og reguleringsplan

Planområdet har ligget i kommuneplanen for Eigersund kommune i flere rulleringer som næring, industri og havneformål. I siste rullering for perioden 2011-2022 er planområdet vist som nåværende og framtidig næringsområde (se figur 3.5).

Langholmen har vært regulert til industri siden 1967. I nordøst grenser planområdet til Reguleringsplan for Lauåsen med tilstøtende arealer, mens i sørøst grenser det til Reguleringsplan for gnr. 47 bnr. 50/53, Båtavige. For området i nord gjelder detaljreguleringsplan for Seilspport senter på Nysundhalsen, Eigersund seilforening.



Figur 3.5. Planområdet er markert som nåværende (IH.6.) og framtidig næringsområde i gjeldende kommuneplan for Eigersund (2011-2022).

Regionale planer

I Fylkesdelplanen for areal og transport i Dalane (2005) er et av hovedmålene å tilby næringslivet sikker og rasjonell transport på bil og båt, innen og til/fra regionen.

Også fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, natur og kulturvern (FINK) (2005), samt fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland (2002), vil være aktuelle å henvise til.

3.7 Dagens situasjon

Langholmen er i dag anleggsområde med dypvannskai og fastlandsforbindelse. Langholmen eies av Seabrokers Group sammen med entreprenørselskapet Bertelsen & Garpestad.

4 TILTAKSBESKRIVELSE

4.1 Alternativer

Det er to hoveddisposisjoner av planområdet som skal utredes:

- 0-Alternativet: Ingen endring fra dagens situasjon.
- Hovedalternativet: Detaljregulering av planområdet.

4.2 Hovedalternativet

4.2.1 Reguleringsformål og arealoppstilling

Reguleringsformålet er kombinert bebyggelse og anleggsformål, som også inkluderer havneområde i sjø med farleder, infrastruktur, grønnstruktur og hensynssoner innenfor varslet planområde, med senere endring, som vist i figur 4.1 på neste side. Arealoppstilling for området er sammenfattet i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Arealoppstilling for detaljplan Langholmen.

Områder	Formål	Areal i dekar
Byggeområder for industri, lager og havnevirksomhet	Kombinert formål	53,2
	Kjøreveg, offentlig	0,1
	Kjøreveg, felles	0,5
	Gang- og sykkelveg	0,7
	Annen veggrunn	0,3
	Jernbane	2,0
Grønnstruktur	Grønnstruktur	1,2
Bruk og vern av sjø og vassdrag	Farled	0,8
	Havneområde i sjø	5,1
Totalt:		63,9

Planen tar utgangspunkt i kommuneplanen for Eigersund kommune 2011-2023. Det ble ved kommuneplanens godkjenning vedtatt at området skulle vises med formål industri, til tross for sterke protester fra naboene.

Planområdet består av flere eiendommer. Innenfor omsøkt planområde finnes det i dag flere bygg, hytter samt småbåtanlegg. Disse skal fjernes i forbindelse med ny plan og nytt utvidet industriområde. Oljetanken på Langholmen ønskes opprettholdt, mens de andre byggene på Langholmen skal rives.

Det søkes nå om å regulere dette området til industri, lager og havneområde. Det omsøkte området er planlagt med 6 bygninger i ulike høyder, hvorav 4 av dem er sammenhengende. Utfylling i sjøområde skal legges på kote 2,3 for sikring mot 200 års stormflo.



Figur 4.1. Forslag til reguleringsplan for Langholmen.

4.2.2 Beskrivelse

Bebyggelse

De planlagte byggene er plassert i området langs Gamle Eigerøyvei og sør og vest for boligeiendommen 47/468. Samtlige bygg er lagt inn mot stigende terreng av hensyn til fjernvirkning og utsikt for naboer. De to byggene innenfor felt I2 er planlagt med maks byggehøyde på kote 15. I felt I1 er maks høyde på de fire byggene planlagt med kotehøyder fra 12 til 27 tilpasset utsikt for naboer. Planlagt utnyttning er satt til 60 % BRA, hvilket tilsvarer ca. 32 000 m² BRA totalt i hele området.

I tillegg til reguleringsformålet tillates tilhørende kontorer.

I og med at det foreløpig ikke foreligger ferdige avtaler med virksomheter i området, er det vanskelig å stipulere antall arbeidsplasser. Det er foreløpig uavklart hvordan arealene vil fordele seg på produksjonslokaler, lager og kontorer.

Varelevering vil skje via store kjøreporter. Byggene langs Gamle Eigerøyvei vil være tilgjengelige for fotgjengere via heis/trappehus både fra Gamle Eigerøyvei og fra nedre nivå. Tilgjengelighet for alle/ universell utforming kan i stor grad oppnås. Sykkelparkering kan etableres både på nedre og øvre nivå.

Innenfor område I1 har utbygger Langholmen Egersund AS hånd om det vesentligste av arealene. I område I2 er en ikke kjent med aktuelle utbyggingsinteresser. Det antas derfor at utbygging her vil utgjøre et senere og mer framtidig byggetrinn. Byggene i I2 vil sannsynligvis kun få atkomst fra nedre nivå.

Adkomst og parkering

Langholmveien vil fremdeles bli benyttet som adkomst til området. Adkomstveien reguleres med bredde 6,0 meter. Den får stigningsforhold ca.1:12. Den rettes noe opp med tanke på passasje med truck mellom veien og det nordligste bygget i felt I1. Parkering vil skje på dette byggets tak der det vil være plass til ca.140 biler. Parkering skjer på kotenivå 10,8 med egen atkomst fra Gamle Eigerøyvei. Parkering for øvrig skjer på bakkeplan. Maksimal byggehøyde på dette bygget vil være kote 12, som utgjør gesimsen.

Dypvannskai og sjøområder

Havneområdet vil opparbeides som dypvannskai for inntil 8 meters dyptgående fartøy.

Sjøområdene langs kaiene er regulert som havneområder. En liten del av sjøområdet i nordvest er regulert som farled som forlengelse av tilsvarende formål i naboplanen.

Jernbanespor

I samsvar med kommuneplanen er det regulert inn et jernbanespor i tunnel fram til området. Dette vil gjøre det mulig å laste om mellom skip og bane. Med sidespor kan Langholmen bli Rogalands eneste jernbanehavn for omlasting av containere bane/sjø.

For å få tilstrekkelig fjelloverdekning munner tunnelen ut i søndre del av planområdet. Jernbanesporet er planlagt langs kaikanten slik at lasting/lossing kan skje rasjonelt og effektivt. Langs vestre og søndre del av Langholmen er det innregulert kaifronter med gode dybdeforhold.

Gang-/ sykkelveg og kollektivtrafikk

Langs Gamle Eigerøyvei er det regulert inn gang- og sykkelvei. Denne er atskilt fra kjøreveien med en 2 meter bred rabatt som annen veigrunn. Det er lagt inn busslomme. Området har kollektivtilbud med buss i Gamle Eigerøyvei.

Grønnstruktur

Det vil bli regulert inn gang- og sykkelvei og grønnstruktur langs Gamle Eigerøyvegen lengst øst i planområdet. Pr. i dag er det ikke gang- og sykkelvei langs den aktuelle strekningen eller Gamle Eigerøyveien for øvrig, med unntak av en kort strekning forbi annet næringsområde lengre øst, nærmere Eigerøyveien.

Hensynssoner

Det er lagt inn hensynssoner i tilknytning til frisiktsoner og langs rv.502.

Ledningsanlegg

Området vil bli tilknyttet offentlig ledningsnett for vann og avløp. Overvann går til sjø.

Oljetank

I dag står det en tank på Langholmen. Det er ønskelig å regulere inn tank også i den nye detaljplanen for området, men ikke nødvendigvis samme sted. Ønsket lokalisering vil bli avklart senere under detaljplanlegging.

Rekkefølgebestemmelser

I planbestemmelsene er det foreslått rekkefølgebestemmelser i forhold til opparbeidelse av kryss med rv.502, gang- og sykkelvei fram til området og opparbeidelse av avkjørsel.

4.2.3 Anleggsperioden

Planområdet vil opparbeides til formålene i reguleringsplanen ved utfylling av steinmasser. Det antas at anleggsperioden vil kunne bli inntil 24 måneder.

5 MATERIAL OG METODE

5.1 Faglig omfang og inndeling

Formålet med utredningen er å belyse påvirkningen av tiltaket som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Rammene for det faglige omfanget i konsekvensutredningen er gitt i vedtatt planprogram, datert 20.1.2014.

Konsekvensutredningen er delt opp i hovedkapittel for hvert utredningstema, slik det fremgår av kapitlene 6 - 17. Denne hovedinndelingen følger den tematiske inndelingen i planprogrammet.

5.2 Metode for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

I plan og bygningsloven er det i detalj gjort rede for i hvilke tilfeller staten stiller krav om konsekvensutredning. Kravene til metode er gitt i veiledere og forskrifter. Felles for de ulike fagutredningene er en inndeling i fire faser:

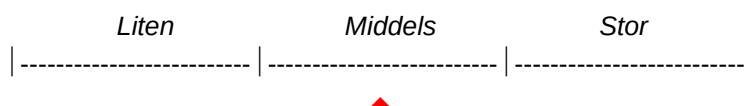
- Registreringsdel
- Verdisetting (områder, objekter, mv.)
- Omfangsutredning
- Konsekvensgradering

Ikke prissatte tema er utredet i samsvar med Statens vegvesens håndbok 140 - *Konsekvensanalyser* (2006). Dette betyr at det vurderes verdi og omfang for å komme frem til konsekvens. Hovedstrukturen i denne metoden er beskrevet nedenfor. Mer detaljerte beskrivelser av kriterier knyttet til det enkelte trinn er ellers beskrevet under hvert utredningstema.

For de prissatte temaene trafikk, boligbebyggelse og naboer, grunnforhold og forurensning, støy, støv, havne- og farvannsinteresser, samfunn er denne metodikken ikke benyttet, og her er det derfor andre veiledninger for å belyse virkninger av tiltaket. Metoden passer heller ikke for risikoanalysen, som har egne kriterier for å vurdere sannsynlighet og konsekvenser.

5.2.1 Vurdering av verdi

Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra liten verdi til stor verdi (figur 5.1), basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema. Ulike tema har ulike kriterier for verdisetting.



Figur 5.1. Skala for verdi.

5.2.2 Vurdering av omfang

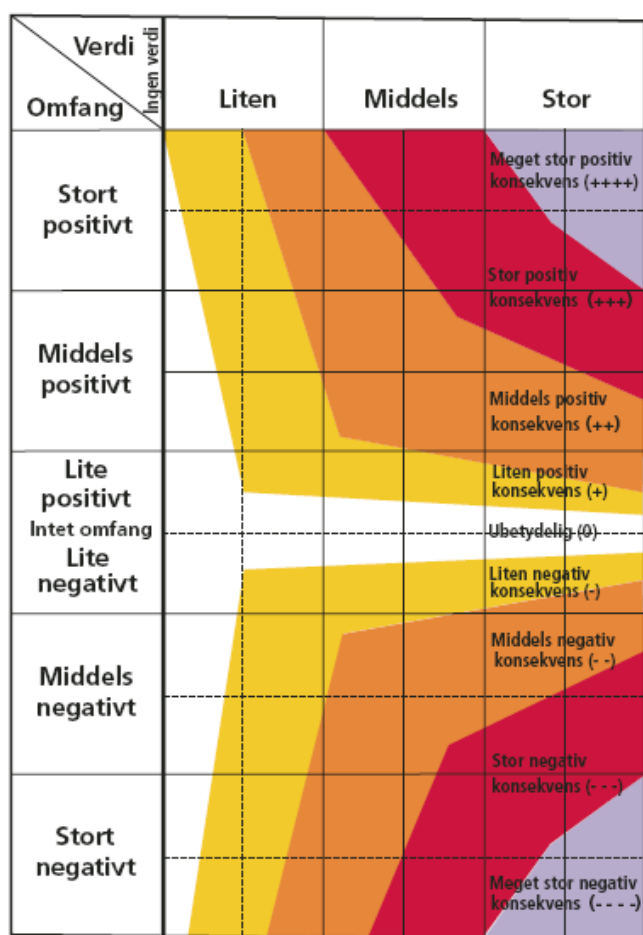
Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på ulike registreringer og verdier. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (figur 5.2).

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
						

Figur 5.2. Skala for omfang.

5.2.3 Vurdering av konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.3.



Figur 5.3. Konsekvensmatrisen viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 5.1).

Tabell 5.1. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler

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

6 TRAFIKK

6.1 Innledning og metode

I forbindelse med varsel om oppstart for detaljreguleringen stilte Statens vegvesen krav om at det må gjennomføres en trafikkvurdering:

Det må gjøres en vurdering av trafikksituasjonen for å kartlegge eksisterende belastning på vegnettet, økt belastning som følge av utbyggingen, kjøremønster, svingebevegelser osv. Avhengig av omfanget av utbyggingen og resultatet av trafikkvurderingen vil eventuelle tiltak i krysset med Rv502 bli vurdert.

Med bakgrunn i vegvesenets uttale, angir planprogrammet hva som skal utredes:

- Adkomstforhold, økt til og fra området, endret trafikkmønster i nærområdet.
- Endret trafikkbelastning på strekningen Eigerøy bru og Eie.
- Myke trafikanter

Med bakgrunn i vegvesenets krav ble det utført en vurdering av trafikk i 2012, og resultatene foreligger i et eget fagnotat (Fett 2012). Dette anses som tilfredsstillende i forhold til planprogrammet. Arbeidet er utført med følgende metodikk og grunnlag:

- Det er foretatt tellinger i krysset morgen og ettermiddag onsdag 6. juni 2012.
- Det er foretatt kapasitetsberegninger for dagens situasjon.
- Det er foretatt beregninger av nygenerert trafikk som følge av utbyggingen. Denne er fordelt på svingebegrensninger i krysset.
- Det er foretatt nye kapasitetsberegninger med ny trafikk.
- Det er gitt en faglig vurdering av resultatet med aktuelle tiltak.

6.2 Trafikkforhold, dagens situasjon

Dagens situasjon ved krysset mellom Rv502 og Gamle Eigerøyveien er vist i figur 6.1. Krysset er i dag kanalisert med venstresvingefelt i Rv502 og en dråpeøy i sideveien. Kanaliseringen er kun malt på asfalten. I sideveien er det kun vist ett felt inn mot krysset, men ved vikelinjen er det over 8 m, og det er plass for at venstre- og høyresvingende trafikk stiller seg opp ved siden av hverandre. I dagens situasjon er imidlertid behovet for dette lite.

Det er ingen krysninger for fotgjengere eller syklist i krysset, noe det heller ikke er behov for. Fotgjengere og syklist har eget felt langs sørsiden av Eigerøy bru. Disse tvinges inn på Gamle Eigerøyveien, siden Rv502 går inn i en tunnel like øst for krysset. Det er imidlertid ingen tiltak langs Gamle Eigerøyveien som legger til rette for gang-/sykkeltrafikk. Denne er

smal og uoversiktlig, men har liten trafikk i dag. Veien er ikke tillatt for gjennomkjøring for vanlig trafikk, men representerer omkjøringsmulighet for store kjøretøy som ikke går gjennom tunnelen. Det er også busstrasé gjennom Gamle Eigerøyveien.



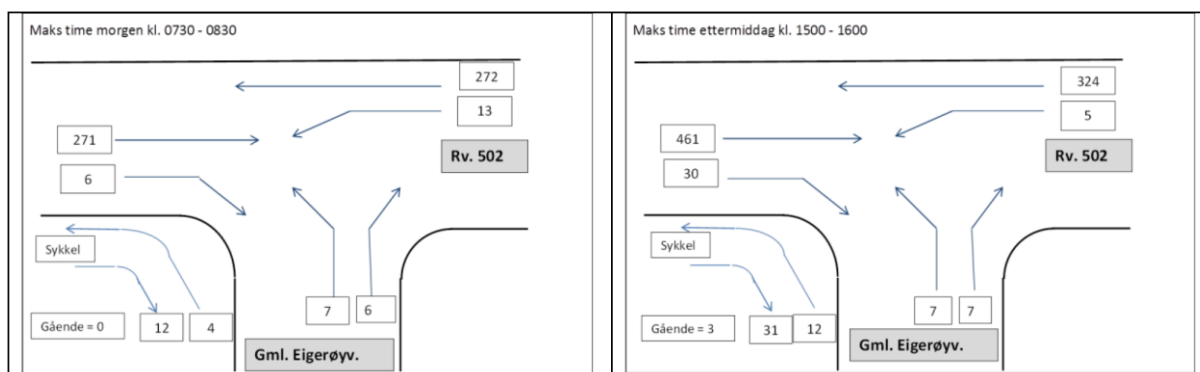
Figur 6.1. Dagens situasjon, Gamle Eigerøyveien sett mot krysset (til venstre) og innover (høyre).

I forbindelse med etablering av et seilsportsenter på naboområdet (Nysundhalsen), ble det gitt rekkefølgekrav om justering av krysset mellom Rv502 og Gamle Eigerøyveien. Dette påvirker ikke trafikkavviklingen i selve krysset.

Det er ikke foretatt trafikkberegninger for seilsportanlegget, men denne trafikken vil stort sett forekomme på kveldstid og i helger, og det er ikke tatt hensyn til denne i kapasitetsberegningene nedenfor.

6.2.1 Trafikktellinger

Trafikktellingene ble gjennomført onsdag 6. juni 2012. Tellingene ble gjennomført kl. 0700 – 0900 og kl. 1430 – 1630. Tellingene ble gjort med 15 minutters intervaller. Innenfor disse intervallene får vi maks timetrafikk hhv kl. 0730-0830 og kl. 1500-1600. Trafikktallene er vist i figur 6.2.



Figur 6.2. Trafikktall dagens situasjon.

Disse tellingene gir samlet:

- Maks timetrafikk morgen: 562 tungbilandel: 7,3 %.
- Maks timetrafikk ettermiddag: 838 tungbilandel: 3,3 %.

Noen kommentarer til tellingene og observasjoner:

- I vegdatabanken (NVDB) er årsdøgntrafikk (ÅDT) for denne strekningen av Rv502 oppgitt til 6.500. Ut fra dette utgjør rushtimene hhv 8,6 % og 12,9 %. Dette er i godt samsvar med erfaringstall.

- Ovenfor er tungbilandelen kun gitt for Rv502. Trafikken i Gamle Eigerøyveien er liten, slik at flere busser og noen få lastebiler ville gi en uforholdsmessig høy tungbilandel. Det er derfor ikke statistisk grunnlag for å angi egen tungbilandel for denne veiarmen basert på tellingene.

- Det ble ikke registrert noen form for køoppbygging på grunn av svingebevegelser i selve krysset i telleperiodene. Imidlertid ble det observert at tunge biler i retning mot Eigerøy stopper opp rett vest for krysset når det kommer andre større kjøretøy i motsatt retning over Eigerøy bru. Broen er smal, og det er vanskelig for to tunge kjøretøy å passere. Kun i ett tilfelle medførte dette en mindre kødannelse gjennom krysset, men her kan det ligge et potensial for konflikt og kødannelse med økende trafikk.

6.2.2 Kapasitetsberegninger

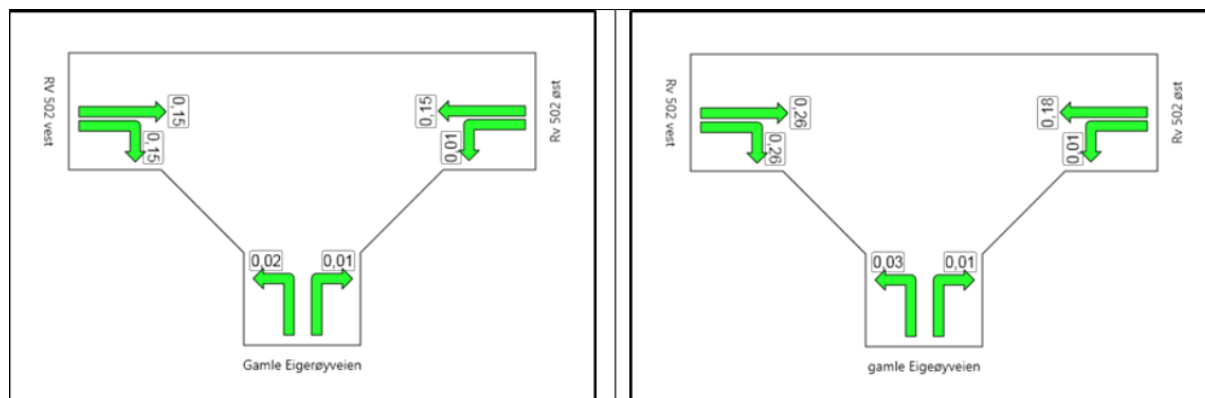
Det er foretatt kapasitetsberegning ved hjelp av beregningsmodellen SIDRA, versjon 5.1.

Tungbilandel av- og påsvingende trafikk: 8,0 %

Tungbilandel rett frem på Rv502: 4,0 %

Fartsgrense 50 km/t

Resultatet fremgår av figur 6.3.



Figur 6.3. Kapasitetsberegninger dagens situasjon, morgen og ettermiddag. Fargekode grønt = mindre enn 60 % belastning.

Som det fremgår av beregningene, så er det ingen kapasitetsproblemer i krysset i dag. Dette samsvarer godt med observasjonene under tellingen.

6.3 Fremtidig situasjon

Utbyggingen er varslet for et område på totalt 40 daa. Utbyggeren ønsker å legge til rette for et næringsområde med en utnyttelsesgrad på 50 % og med bygningshøyde fra 4 til 5 etasjer. Det skal ikke være tungindustri, men det er aktuelt med flere typer maritim virksomhet, lagervirksomhet mv. Det kan være aktuelt med jernbanespor for å kunne ta imot containere for videre transport.

6.3.1 Trafikkgenerering fra utbyggingen

Utbyggingen kan skje over tid. Det er derfor ikke gitt noe prognoseår. Det er beregnet en trafikkgenerering fra utbyggingen. Beregningene gjelder for en tenkt «dagens situasjon» med dagens erfaringstall. Kapasitetsberegningene vil således også illustrere en tenkt dagens situasjon dersom utbyggingen hadde vært realisert i dag.

Det er foretatt beregninger via to metoder:

- Tidligere utgave av Håndbok 017 (Statens vegvesen). Denne angir enheter for turproduksjon som kan beregnes ut fra antall ansatte eller pr. 100 kvm for forskjellige typer virksomheter. Enhetstallene har store variasjoner, men her er det benyttet gjennomsnittstall.
- Enhetstall som er fremkommet etter en omfattende studie av en rekke typer virksomheter i forbindelse med en Dr. Ing. grad ved NTNU. (kilde: Katrine Strømmen). Enhetstallene er delt i arbeidsreiser, reiser for ansatte i jobb, besøksreiser og gods/varetransport, og fordelt på forskjellige typer virksomhet.

Beregningene etter disse metodene gir en variasjon på total ÅDT inn og ut av området på mellom ca. 1000 og 2000 kjt. hvor Hb017 ga det største anslaget. Selv om håndboken er gammel (1992) og doktorgradsavhandlingen i større grad bør være tilpasset dagens situasjon, har en i det etterfølgende valgt å benytte middeltall, dvs ÅDT = 1500 kjt/døgn.

Trafikken er fordelt ut på veinettet med følgende forutsetninger:

Samlet ÅDT:	1500	
Rushfaktor morgen:	12,0 %	
Rushfaktor ettermiddag	12,0 %	
Fordeling venstre/høyre mot Rv502:	40 %	60 %
Fordeling inn/ut morgen:	90 %	10 %
Fordeling inn/ut ettermiddag:	20 %	80 %

6.3.2 Reisemiddelfordeling

Det foreligger ingen undersøkelser av reisevaner eller reisemiddelfordeling i Eigersundområdet. Det er et kollektivtilbud i området, men dette er ikke særlig utbygd, og tilbudet er spesielt myntet på skolereiser. Ut fra erfaringstall vil en anta at det generelt i området kan være en kollektivandel på 1-3 %. Dette er mindre enn usikkerhetsområdet for trafikkberegningene, og en har derfor valgt å se bort fra kollektivreiser i beregningene.

For avstander opp til 3-4 km er sykkel og gange et mer realistisk alternativ for arbeidsreiser. Det er imidlertid relativt få boliger i området innenfor 4 km fra utbyggingsområdet. Ved tellingene ble det også registrert svært få gående og syklende over Eigerøy bru (se Figur 4). Sykkelandelen vil derfor også være forholdsvis lav og mindre enn usikkerheten i beregningene. Det er derfor valgt å se vekk fra gående og syklende som reisemiddelvalg.

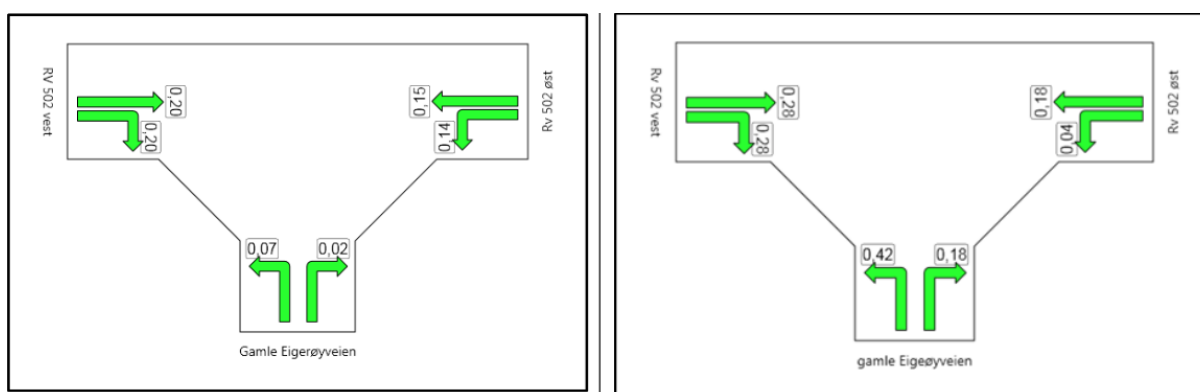
Dette innebærer at en i kapasitetsberegningene har lagt 100 % bilandel til grunn.

6.3.3 Kapasitetsberegninger

Basert på disse trafikkberegningene er det foretatt nye kapasitetsberegning ved hjelp av beregningsmodellen SIDRA. Følgende input-parametere er benyttet:

Tungbilandel morgen, gjennomgående på Rv502:	8 %
Tungbilandel morgen, av- og påsvingende:	15 %
Tungbilandel ettermiddag, gjennomgående på Rv502:	4 %
Tungbilandel ettermiddag, av- og påsvingende:	15 %
Fartsgrense 50 km/t.	

Resultatet framgår av figur 6.4.



Figur 6.4. Kapasitetsberegninger for ny situasjon, hhv. morgen og ettermiddag.

6.4 Vurderinger

Kapasitet og ventetid

Beregningene viser at det ikke vil oppstå noen form for kapasitetsproblem i forbindelse med utbyggingen av området.

Det kan oppleves korte perioder med opp til 20 sekunders ventetid for høyresvingende, og opp til 35 sekunder for venstresvingende trafikk ut fra Gamle Eigerøyveien i ettermiddagsrushet. Tilsvarende kølengder er beregnet til ca. 14 m.

Det er således ikke spesielle fremkommelighets- eller kapasitetshensyn som tilsier at det må gjennomføres tiltak i krysset. Like innenfor krysset smalner imidlertid Gamle Eigerøyveien inn, jf. figur 6.1.

Myke trafikanter

En relativt høy tungbilandel til og fra utbyggingsområdet er et sterkt argument for gang- og sykkelsti som avbøtende tiltak. Dette inngår også i planene. I dag må begge disse trafikantgruppene ferdes i veibanen. Selv om andelen er observert som svært lav, jf. figur 4, så kan det oppstå potensielt farlige situasjoner. En separat gang-/sykkelvei fra rampen opp mot Eigerøy bru og frem til avkjørsel til utbyggingsområdet ville vært et avbøtende tiltak i så henseende.

7 LANDSKAP

7.1 Innledning

Om landskap og landskapsbegrepet

Temaet landskap omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres som følge av det planlagte tiltaket. Grenseovergangene mot temaene kulturlandskap/kulturminner/kulturmiljø og nærmiljø/friluftsliv er definert i håndbok 140. Gjennomgående kan det sies at det er de visuelle forhold som skal omtales og vektlegges under temaet landskap, men er likevel ikke løsrevet fra annet innhold, som kunnskaps- og formidlingskvaliteter. I den europeiske landskapskonvensjonen er landskap definert slik: "... et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer." (Nordens landskap 2003). Et landskap er da et geografisk område, tydelig og klart befestet i folk bevissthet, som omfatter totaliteten av natur- og kulturbetingede forhold.

Landskap henviser til omgivelsene "i seg selv", og kan være vanskelig å definere eller avgrense nærmere uten å ta i bruk andre begreper. *Landskapsbilde* er det visuelle inntrykket omgivelsene gir oss som betraktere. Med *landskapsrom* menes det området som er visuelt avgrenset, som regel fysisk, av terrengformer, vegetasjon bebyggelse, m.m.

Landskapskarakter er et annet begrep som ofte brukes, og som omfatter totaliteten av landskapets innhold, både naturhistoriske, kulturhistoriske og estetiske elementer. Følgende forhold trekkes vanligvis inn i beskrivelsen av landskapskarakteren i et område: Landform/terrengform, naturtype, vegetasjon, kulturlandskap, vann, arealbruk, inngrep, kulturminner, grenser, barrierer, siktforhold, ferdselsårer, friluftsområder, særlige utfluktsmål, utkikkspunkter, bebyggelse, m.m. Det brukes også flere begreper for å beskrive landskapets uttrykk, og helhet, kontinuitet, inntrykksstyrke og mangfold/variasjon er variabler det er naturlig å benytte.

Planprogrammet

Planprogrammet angir hva som skal utredes:

- Kartlegging av stedlige natur- og kulturkvaliteter samt landskapselementer.
- Visuell virkning fra sentrale innsynspunkt med utgangspunkt i 3D-modell.

7.2 Problemstillinger

Utfylling i sjø vil skape en kunstig landform som vil kunne bryte vesentlig med landskapsformene og omgivelsene rundt. Omfanget vil avhenge av stedlig tilpasning. Etablering av et havne- og næringsområde med stort kaiareal, bygninger og annen nødvendig infrastruktur vil tilsvarende kunne bryte med områdets landskapskarakter. Store næringsbygg vil kunne bryte med lokal byggeskikk og bygningsstørrelse, og dermed utgjøre et brudd med det stedege.

7.3 Metode

Verdivurdering

Verdisetting av landskap i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) og beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (tabell 7.1).

Figur 7.1. Kriterier for vurderinger av landskapsbildets verdi. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Landskapstype	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område (region) - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng
Områder i spredt-bygde strøk	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg gir et mindre godt totalinntrykk	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk
Områder i by og tettbygde strøk	- Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk - Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk	- Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter - Områder som er tilpasset byformen og gir et vanlig godt totalinntrykk	- Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk - Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller utgjør et spesielt godt totalinntrykk

Vurdering av omfang

Vurdering av tiltakets virkningsomfang for landskapet er basert Håndbok 140. Noen kriterier er sammenfattet i tabell 7.2.

Tabell 7.2. Kriterier for å vurdere omfang for landskapet. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/ stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/ stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer.	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ Skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veier eller anlegg, slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veier eller anlegg, slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/ omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/ særpreg	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/ særpreg	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

For å unngå overlapping med temaene naturmiljø, kulturminner, friluftsliv og landbruk, er landskapstemaet avgrenset til å omfatte de visuelle kvalitetene i omgivelsene. Andre kvaliteter enn det visuelle er kun omtalt dersom dette har vesentlig betydning for forståelsen eller opplevelsen av landskapet.

Konsekvens

Konsekvensnivå fastsettes etter konsekvensmatrisen som vist i figur 5.3.

Utredningsområde og influensområde

Med influensområde menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Influensområdet regnes som planområdet og omkringliggende områder med innsyn til dette, eller nærmere bestemt områdene der tiltaket vil være synlig fra. For å kunne fastslå sammenhengene området inngår i og fastslå landskapets verdi er det imidlertid nødvendig å omtale landskapet i et større perspektiv. Utredningsområdet er derfor større enn influensområdet, men ikke eksakt avgrenset.

Influensområdet avgrenses senere på kart (figur 7.5), etter en beskrivelse av først og fremst landskapets hovedformer. Det er visuelle kriterier som ligger til grunn for avgrensning av influensområdet.

7.4 Materiale

Vurderingene er basert på befaring, tilgjengelig litteratur og registreringer, analyse av en rekke temakart, samt terrengprofiler og fotomontasjer over tiltaket.

7.5 Landskapsregionen

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) har utviklet et nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Referansesystemet består av regionavgrensninger på kart med beskrivelser i tekst. Hele utredningsområdet, og det meste av Eigersund kommune for øvrig, ligger i region 18 «Heibygdene i Dalane og Jæren», underregion 18.1 «Dalane», noe som i utgangspunktet kan høres merkelig ut, siden Langholmen ligger i kyst- og fjordstrøk.

Landskapsregion 18. «Heibygdene i Dalane og Jæren»

Landskapet i deler av region 18 har et skinnere preg enn i alle andre landskapsregioner i Sør-Norge. Dette er spesielt tydelig vest i regionen, der overgangen til Jærens grøderike lavlandsslette gir store kontraster i landskapet. Topografisk er regionen variert, med hyppige vekslinger mellom fjellformasjoner og dalganger. Landskapets hovedformer spenner fra de dype daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte landskapet i vest.

Landskapsformene har et noe "rotete" og uordnet preg. Isen under forrige istid la premissene for utformingen av landskapets hovedformer, og etterlot seg blankskurte fjellknauser, mange store og små steinblokker og andre løsmasser. Stedvis er det store endemorener og andre løsmasseavsetninger, men i store områder er løsmassedekket i hovedsak tynt. Landskapet endrer gradvis preg fra vest mot øst, dalene blir dypere og mer gjennomskjærende, terrenget stiger og danner høyere fjelltopper og massiver, og landskapet blir gradvis mer preget av storformer. Indre strøk har et overveiende mer karrig og knudrete preg enn de ytre.

7.6 Kulturlandskap

Registrerte kulturlandskapsområder

Kulturlandskap inneholder viktige kulturhistoriske og/eller biologiske verdier. Prosjektet "Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap" hadde som mål å utarbeide en oversikt over verdifulle kulturlandskap i Norge. Prosjektet ble avgrenset til jordbrukets kulturlandskap. Et rikt kulturlandskap har bevart et mangfold av natur- og kulturverdier og beholdt sitt særpreg.

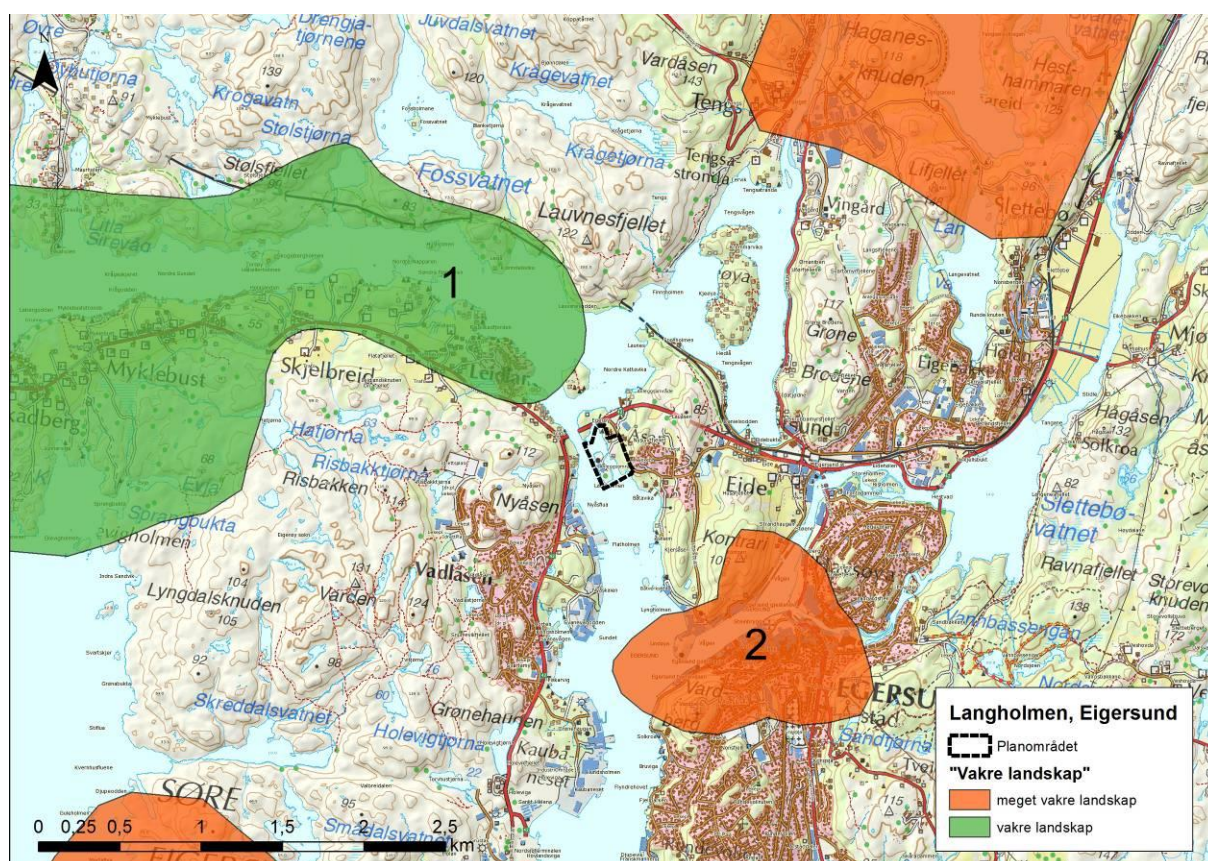
Det er ikke registrert noen kulturlandskapsområder i utredningsområdet av verken nasjonal eller regional verdi.

7.7 «Vakre landskap» i Rogaland

Rogaland fylkeskommune har gjennomført en registrering, evaluering og prioritering av verdifulle og vakre natur- og kulturlandskap i Rogaland (Hettervik 1996). Hensikten med

denne registreringen er å bidra til å ta vare på de estetiske landskapskvalitetene. Det er valgt ut en rekke avgrensede områder som er fordelt etter kategoriene «meget høy landskapsverdi/ nasjonal interesse» og «høy landskapsverdi/ fylkesinteresse»». Områdene er ikke evaluert siden registreringstidspunkt (1996), men registreringen er likevel den viktigste indikasjon på hvor regionens største landskapsverdier befinner seg.

I utredningsområdet er det to områder registrert i «Vakre landskap» (se kart, figur 7.1):



Figur 7.1. «Vakre landskap» i nærområdene til Langholmen.

1. Nordavågen – Skadberg – Holmane

Strekningen er et grunnlendt og småkupert kystområde hvor en rekke vik og våger, nakne og karakteristiske holmer og øyer gir et landskap med fine buktninger og god variasjon. I området Myklebust-Skadberg setter en karakteristisk løsmasserygg preg på landskap, med lange strekninger av stein- og sandstrand og et sammenhengende grønt teppe av dyrket mark. Spredt lauvtrevegetasjon, beitemark og røsslynghei gir variasjon i det ellers grå fjellandskapet, og trærne på de mest vindutsatte stedene ar fått en særpreget utforming som gir området karakter. Området inneholder et rikt sjøbruksmiljø. Særlig på Myklebust og Skadberg er det et verdifullt kystkulturmiljø som er representativt for landskapsregionen. Gårdsbebyggelsen, som her ligger på rekke langs toppen av ryggen, forsterker den historiske kontinuiteten.

2. Eigersund sentrum

Eigersund er en kystby med et sjeldent sammensatt og intakt eldre bygningsmønster med stor historisk identitet. Særlig den eldste delen av sentrum har en tett og variert bebyggelse fra siste halvdel av 1800-tallet som forsterker byens historiske forankring. Lav trehusbebyggelse, ofte med små, godt avskjermede hager og et gatenett i jevnt rutemønster hvor smale sidegater går ut fra hovedgater gir en intim opplevelse. Sjøen er et viktig visuelt innslag i bybildet. Særlig byens fasade mot sjøen bærer tydelig preg av tilknytningen til denne. Oppover skråningene i bakkant dominerer vegetasjonen i større grad mellom husene, og gir byområdet en frodig karakter.

Eigersund sentrum er vurdert å ha «meget høy landskapsverdi/ nasjonal interesse», mens Nordavågen – Skadberg – Holmane har «høy landskapsverdi/ fylkesinteresse».

7.8 Landskapskarakteren i utredningsområdet

Langholmen ligger mellom Eigerøya og Eide, rett sør for krysningspunktet ved Eigerøybrua, og like nord for Eigersund by. Her møtes to fjordsystemer, Søragabet strekker seg fra det åpne havet i sør, mens Nordragabet er orientert øst-vest, mellom fastlandet og Eigerøya. Begge fjordene er forholdsvis smale og langstrakte, men med mange buktninger og små vikar. Dette gir et lunt og intimt preg, der fjorden er det definerende sentrum i landskapsrommene som disse utgjør.

Landskapsmessig har utredningsområdet både likhetstrekk og markante forskjeller i forhold til kyststrøkene i Dalane for øvrig. Som store deler av Dalane for øvrig, ligger utredningsområdet i et forholdsvis karrig anortositlandskap (Rogaland anortositprovins, tidligere kjent som Eigersundfeltet). Dette er en hard, magmatisk dypbergart som gir surt og fattig jordsmonn. Anortosit-områdene har mye bart fjell og ellers skrinne og usammenhengende forekomster av løsmasser, noe som kjennetegner Dalane-regionen. Begge disse forhold har igjen stor betydning for vegetasjonsbildet, som tradisjonelt har vært meget karrig. I senere tid er det likevel betydelige gjengroingstendenser, slik at det ofte forekommer krattskog i oftest små lommer med jordsmonn. Et vekslende landskapsbilde med knudrete berg og lauvtrær er derfor etter hvert blitt svært vanlig i anortosit-beltet.

Den største forskjellen er at utredningsområdet ligger i et større fjordsystem, som ellers ikke forekommer i Dalane. Fra Flekkefjord og Hidra i sørøst og til forbi Jæren i nord er kysten for det meste åpen, og med noen få unntak (Jøssingfjord, Rekefjord, Søragabet og Nordagabet) uten egentlige fjorder.

En annen vesentlig forskjell er at det meste av Dalane ellers har en utpreget rural karakter, mens utredningsområdet ligger bynært og i et område under utvikling og et visst arealpress. Utredningsområdet framstår som betydelig utbygd, først og fremst fra Eigerøybrua og sørover, forbi Eigersund sentrum og på begge sider av Søragabet. Her er etablert en rekke industri og kaiområder.

7.9 Landskapet i plan- og influensområdet

Landformer og vann

Langholmen er utfylt på alle kanter, og det er i dag ingenting igjen av opprinnelig landform. Holmen har karakter av å være et planert utfyllingsområde. Langholmen ligger sentralt i sundet mellom Eide og Eigerøya, like sør for der Sørågabet møter Nordågabet.

Landformene på begge sider av sundet her er avrundet, med små koller og åstopper. Nyåsen på rundt 110 moh. på Eigerøya er den høyeste og mest markerte i influensområdet (se foto, figur 7.4). Tilsvarende topper på fastlandssiden på Eide er rekken fra Lauåsen (80 moh.) i nord via Husafjellet (90 moh.) til Kontrari (105 moh.) i sør, men disse ligger noe mer tilbaketrukket inne på land. Terrengstigningen med noe varierende relieff fra fjorden og opp til disse åsene og småkammene, fra slakt til forholdsvis bratt. Her er likevel ingen stup, loddrette vegger eller markante hyller og fremspring i topografien.

Løsmasser og vegetasjon

Foruten noe gress i randsone og et og annet småvokst tre, er Langholmen uten vegetasjon, og består for det meste av fyllmasser.

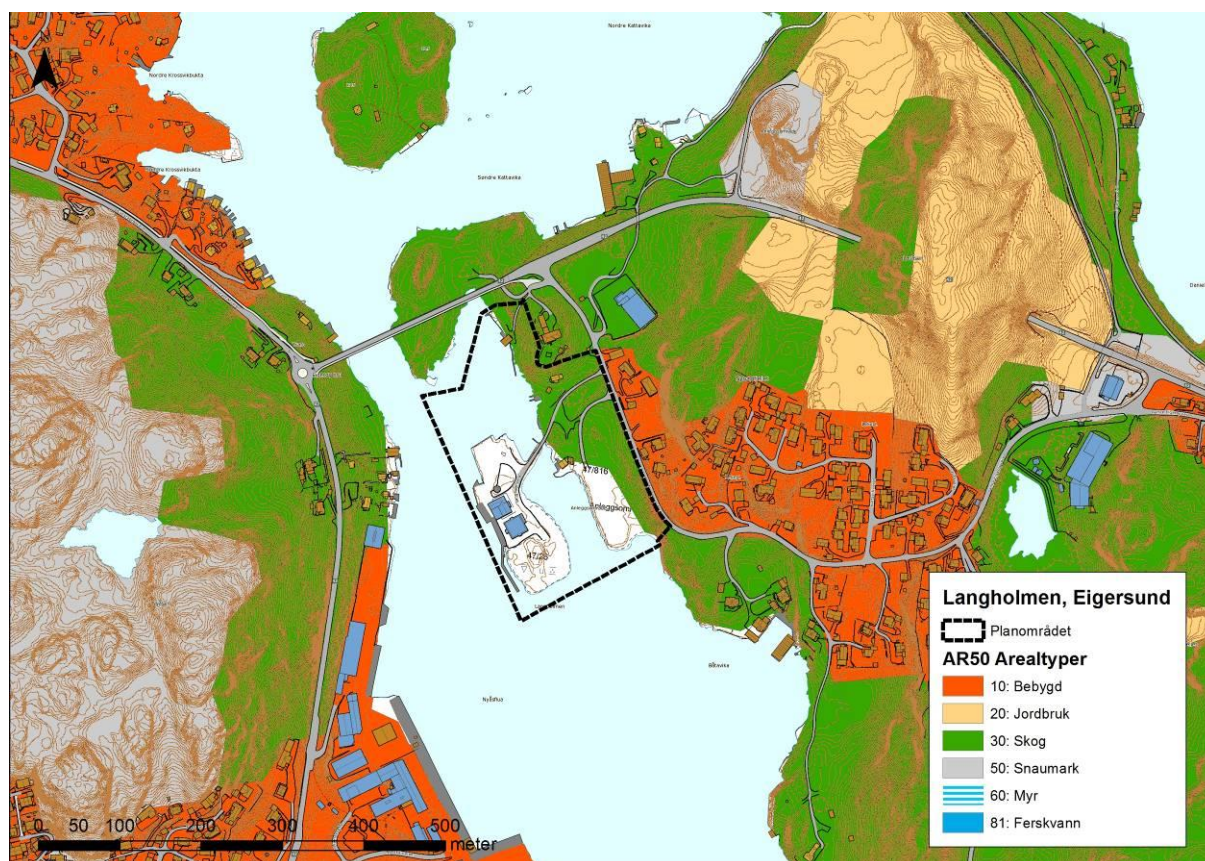
Tilsvarende gjelder den sørlige delen av planområdet på landsiden, der det også er en større fylling. I skråningen mellom denne fyllingen og Gamle Eigerøyveien er det en randsone av plantet furu og lauvtrær. Ved Langholmveien og i skråningen nord i planområdet består deler av skogen av sitkagran og andre deler av lauvtrær.

Lisidene, åstoppene og høydedragene i influensområdet for øvrig er for en stor del dekket av skog, primært lauvskog. Det typiske anortositlandskapet setter imidlertid stedvis også sitt preg her, med noe bart fjell og knudrete småformer.

Inngrep, bosetning og arealbruk

Planområdet er sterkt preget av utfylling og industri. Langholmen framstår i sin helhet som utfylt og bearbeidet industriområde (figur 7.3). Også på fastlandssiden er det omfattende fyllingsområde i sjø. På begge sider av Langholmveien på landsiden er det brygger og murer. Det er knapt noe igjen av opprinnelig strandlinje i planområdet, kun aller lengst i nord mot småbåthavna er det et lite stykke bevart. Sundet mellom Langholmen og land er stengt ved utfylling der Langholmveien er anlagt.

Selv om det er en del skog på landsidene, er influensområdet for øvrig også forholdsvis inngrepspreget. På Eigerøysiden av fjorden er det også omfattende kaiarealer og lite intakt strandlinje. Ellers preger bebyggelse, både eneboliger og hytter, området en hel del. Arealfordelingen i det aller nærmeste influensområdet er vist på kart (figur 7.2).



Figur 7.2. Kart over arealfordelingen i planområdet med tilgrensende arealer.

Eigerøybrua (figur 7.3) er kanskje det største og mest markerte menneskeskapte elementet i influensområdet. Brua er 260 meter lang, med 40 meter midtspenn og 23,75 meter seilingshøyde. Riksvei 42 går over brua, som gir innbyggerne på Eigerøya veiforbindelse med Eigersund. Det har vært tatt til orde for at brua bør utvides, på grunn av den økte trafikken, spesielt til industriområdene på Søre Eigerøya.

Bebyggelsen ligger for det meste langs fjordene og kystlinja. Det ligger et middels stort boligfelt på Eide, øst og sørøst for planområdet. Dette ligger i en liten dalgryte mellom Nysundfjellet og Kjersåsen, og er primært orientert med utsyn mot fjorden retning sør. Et annet og større boligfelt ligger på Eigerøya rett sør for Nyåsen. Det meste av bebyggelsen her er orientert østover, over fjorden retning Eigersund by. Nord for Eigerøybrua er det også et boligfelt på Eigerøya, men dette befinner seg utenfor influensområdet, og er orientert med utsyn nordover.

Folk ferdes primært langs veiene, og det er derfor naturlig at landskapet i influensområdet først og fremst oppleves herfra. Rv. 42 passerer over Eigerøybrua, og er eneste fastlandsforbindelse for Eigerøya. Hovlandsveien går sørover langs fjorden, og er eneste adkomst for hele Søre Eigerøya, med flere større boligområder og en del industri. Gamle Eigerøyveien passerer like øst for planområdet, og er adkomstvei for en del boliger og boligfelt på Eidehalvøya.

Fjorden er ellers også en ferdselsåre for en del fritidsbåter, og er følgelig kilde til en del inntrykk og opplevelser.



Figur 7.3. Eigerøy bru (© Wikipedia Commons). Langholmen med eksisterende bebyggelse til høyre i bildet. I bakgrunnen vises tydelig det typiske, regionale anortositlandskapet, med veksling mellom skog og bart fjell med knudrete småformer.

Romlig-visuelle forhold

Langholmen ligger bynært og i et sentralt lokalt knutepunkt, der to fjordsystemer møtes. Den forholdsvis smale fjorden gir god visuell kontakt med land på motsatt side, og de avrundede landformene gir et rolig og behagelig preg.

Randsonen med lauvtrær i hellingen fra Gamle Eigerøyveien og ned mot planområdet skjærer en del for innsyn/utsyn.

Eigerøybrua binder Eigerøya sammen med fastlandet, men oppleves også delvis som en barriere mellom fjordområdene nord og sør for denne.

De ovenfor nevnte åsene og toppene markerer influensområdets visuelle yttergrense i øst og vest. Mot nord og sør er det fjordretingene som avgrenser influensområdet. De lengste siktlinjene følger naturlig langs fjorden, først og fremst sørover. Fjorden utgjør det største arealet og «gulvet» i influensområdet. Selve Eigersund sentrum har en skjermet beliggenhet i forhold til planområdet.

Landskapskarakter

Landformene i influensområdet er avgjørende for romlig forståelse og landskapsopplevelse, og fjorden er det sentrerende element i influensområdet, avgrenset og omgitt av topper og høydedrag på mellom 50 -100 moh. på begge sider. Influensområdet ligger innenfor anortositprovinsen, men bergarten setter likevel ikke like tydelig preg på småformene i

landskapet som mange andre steder i Dalane. Den vekslende topografien setter ytre grense for landskapsrommet, og hovedinntrykket er en langstrakt og forholdsvis smal landskapskorridor som innbyr til en noe lukket og intim landskapsopplevelse. Planområdet ligger i den nordlige del av dette opplevde fjordlandskapet. I områdene rundt er der store skogdekte arealer oppover mot toppene og høydedragene, men også en hel del bebyggelse preger lisidene. Tradisjonelt har bebyggelsen vært fjordnær, men enkelte nyere byggefelt i utkanten av influensområdet strekker seg oppover mot flere av toppene. Her er også en del industri- og kaiarealer, og vekslingen og kombinasjonen av boligbebyggelse, næring og industri trekker inntrykket noe ned.

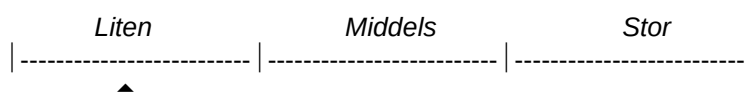
Planområdet omfatter Langholmen og en forholdsvis smal stripe langs land på fastlandssiden, og ellers kun sjø. Landområdene har i sin helhet karakter av å være bearbeidet, med fyllinger, tipper, næringsbygg og annet (figur 7.4).



Figur 7.4. Planområdet er i stor grad åpent og består av fjord og utfyllinger med industri. Nyåsen på Eigerøya i bakgrunnen, Eigerøybrua lengst til høyre. Foto: Bjarne Oddane

7.9.1 Verdivurdering

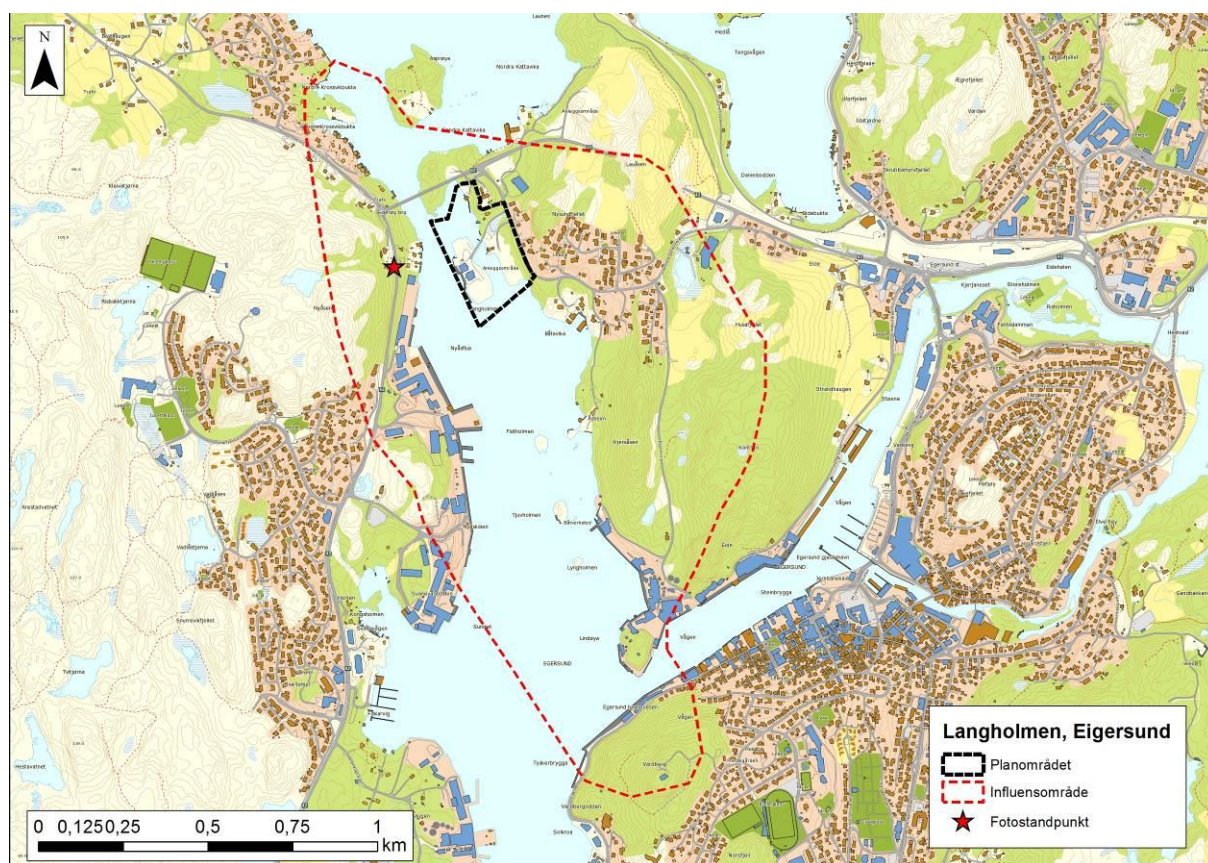
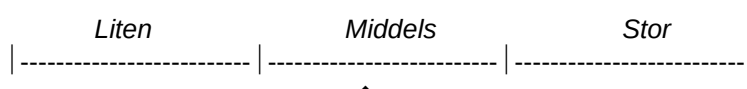
Selve planområdet er allerede sterkt berørt av utbygging og inngrep, og særlig eksisterende havneområde med fyllinger, tank og lagerbygg trekker inntrykket ned. Planområdet har derfor betydelig reduserte visuelle kvaliteter, og vurderes isolert sett å ha *liten* verdi.



Fastsetting av landskapsverdi for planområdet alene har likevel begrenset relevans, da det inngår i en større visuell sammenheng og et større landskapsrom, avgrenset av de topografiske

hovedformene. Denne konteksten kalles influensområdet, og er omtrentlig markert på kartet i figur 7.5.

Øvrig influensområde har en sammensatt karakter med mange brudd, overganger og til dels store kontraster. Kontrastene er størst mellom natur og bebygde områder, og mindre i selve landformene. Området vurderes å være representativt for regionen, men en del næring og industri trekker inntrykket noe ned. Utgangspunktet for verdivurderingen er at influensområdet er bynært, og at det her naturlig vil være en del eksempler på god og dårlig arealutnyttelse. Det er få eller ingen eksempler på arealbruk eller inngrep som har vesentlig negativ betydning for helhetsinntrykket. Mer lokalt i mindre områder vil det imidlertid kunne være mange eksempler på dette (eksempelvis planområdet). Gitt denne konteksten, vurderes derfor influensområdet å ha vanlig gode visuelle kvaliteter, noe som tilsier *middels* verdi.



Figur 7.5. Avgrensning av influensområdet for detaljregulering av Langholmen. Fotostandpunkt for utarbeiding av fotomontasje er også markert.

7.10 Omfang- og konsekvensvurdering

7.10.1 Vurderingsgrunnlag

Det er utarbeidet fire stk. fotomontasjer. Tre av disse illustrerer tiltaket sett fra luften i tre forskjellige vinkler. To av disse illustrerer utbygging av hele det aktuelle området (se forsidefoto og figur 7.6), mens den tredje illustrerer utbygging av kun delområdet I1 (figur 7.7). Den fjerde fotomontasjen illustrerer tilsvarende utbygging av kun delområdet I1 (den sørlige delen) sett fra motsatt landside på Eigerøya (se dagens situasjon i figur 7.8, og fotomontasje som viser situasjon etter utbygging i figur 7.9). Dette er den fotomontasjen som gir et mest realistisk inntrykk av hvordan tiltaket vil oppleves. Fotostandpunkt er markert på kartet over (figur 7.5).



Figur 7.6. Fotomontasje som illustrerer utbygging av delområde I1 sett fra luften.



Figur 7.7. Fotomontasje som viser utbygging av hele planområdet sett fra tilsvarende vinkel i luften.



Figur 7.8. Dagens situasjon ved Langholmen, sett fra Hovlandsveien, landsiden på motsatt side av fjorden.

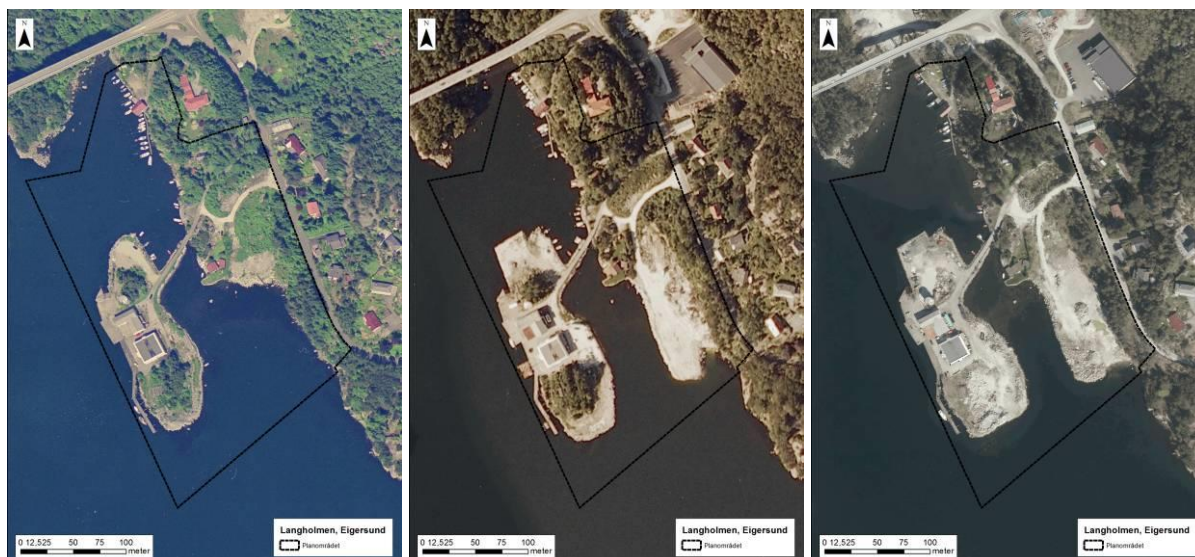


Figur 7.9. Utbygging av delområde I1 sett fra Hovlandsveien, landsiden på motsatt side på Eigerøya.

Vurderingsgrunnlaget består ellers av kartfiler over planene, diverse temakart og ortofoto. Visuelt influensområde er omtrentlig avgrenset ut fra terrengformene i utredningsområdet, og er markert på kart i figur 7.5. Kartet utgjør utgangspunkt for vurderingene.

7.10.2 0-alternativet

0-alternativet er en beskrivelse av forventet utvikling dersom tiltaket ikke blir realisert. For øvrig blir dagens situasjon lagt til grunn. Planområdet består i dag av tydelige utfyllinger og tipper rundt Langholmen og på fastlandssiden, samt eldre bygninger på Langholmen. Området gir et rotete, noe forfallent og uferdig inntrykk, og har i dag betydelig reduserte visuelle kvaliteter (jf. figur 7.8). At området allerede er delvis utfylt i forhold til opprinnelig, naturlig strandlinje er en utvikling som har skjedd i senere år, noe som illustreres ved en serie med flyfoto tatt fra 2003 til 2012 (figur 7.10). Selv om Langholmen var landfast og utbygd lenge før 2003, var likevel den opprinnelige landformen i stor grad intakt. Fotoserien illustrerer at Langholmen etter denne tid har vokst i areal, og at sundet mellom Langholmen og fastlandet har blitt snevret inn betraktelig. Utfyllingen må ses i sammenhengen med gradvis opparbeiding med formål næring og industri, i tråd med kommuneplanen. Selv om Langholmen og planområdet hadde en langt mer opprinnelig og naturlig utforming bare for noen få år siden, er det likevel dagens situasjon som må legges til grunn for 0-alternativet. Dette illustreres best ved flyfoto fra 2012.



Figur 7.10. Serie med flyfoto viser at tidligere utfylling primært har skjedd etter 2003 (venstre), primært før 2007 (midten), men også i tiden etter, fram til 2012 (høyre).

Virkningene av et område med betydelig reduserte visuelle kvaliteter forsterkes av nærheten til boligområder og viktige ferdselskanaler, som Eigerøybrua, Hovlandsveien og fjorden/leia. For 0-alternativet er det forventet at planområdet i det store og hele vil forbli uendret, men det er uklart hvilket omfang eventuelle nye utfyllinger vil kunne ha. Bruken av eksisterende havne- og næringsområde vil kunne variere noe, følgelig da også med noe varierende visuelle virkninger, avhengig av type og omfang av arealutnyttelsen. Det kan også tenkes at 0-alternativet vil medføre stagnasjon i bruken av området.

0-alternativet vurderes å ha middels negativt omfang og middels negativ konsekvens.

7.10.3 Sårbarhet

En forholdsvis smal og langstrakt landskapskorridor som i influensområdet er sårbar for planer og tiltak som medfører etablering av store kunstige flater og volum. Dette fordi intimiteten i små eller smale landskapsrom gjør at slike tiltak vil virke skalamessig i ubalanse, og kan gi en noe klaustrofobisk landskapsopplevelse.

I influensområdet vurderes området rundt Nysund, på begge sider av Eigerøybrua, som særlig sårbar, da fjorden her er på sitt smaleste. Fjorden vider seg deretter noe ut igjen, både i nord og i sør.



7.10.4 Anleggsfasen

Under opparbeiding vil området ha karakter av å være et anleggsområde, og områdets visuelle og estetiske kvaliteter vil generelt bli redusert. Maskiner og støy vil bidra til å redusere områdets visuelle kvaliteter. Siden det vil være utfylling i sjø, må utfyllingen nødvendigvis skje etappevis fra land. Ut over i anleggsfasen vil fyllingen gradvis vokse og dekke et større areal. De negative visuelle virkningene vil derfor være størst i slutfasen. Planområdet preges allerede av en del fyllinger og tipp (jf. også 0-alternativet), slik at utfylling slik sett ikke vil representere noe nytt. Anleggsfasen til *middels* negativt omfang.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
	▲					

7.10.5 Driftsfasen

Stor kaiflate

Planene omfatter etablering av en større kaiflate, som vil stå som en kunstig terrengformasjon ut i fjorden. Flaten er ikke høyere enn kote 2,3 meter, og vil i og for seg utgjøre en gulvflate som ikke medfører særlige visuelle barrierevirkninger. En større kaiflate i et forholdsvis smalt sund vil likevel virke kunstig stor i forhold til gjenværende bredde i sundet. Selv om ytre kaikant ikke vil gå stort lengre ut i fjorden og leia enn ytterkanten av Langholmen gjør i dag, vil sjøarealer på både sør- og nordsiden gå tapt, i tillegg til gjenværende deler av sundet mellom Langholmen og fastlandet i øst. Dette gjør i sum at fjord og lei vil framstå som betydelig smalere enn opprinnelig og slik den framstår i dag. Fra Eigerøybrua vil fjorden og

leia framstå som en smal korridor på rundt 250 meters lengde, med skog og fritidseiendommer på vestsiden og en lang kaifront på østsiden, før fjorden så igjen vider seg noe ut.

Det vil ellers være en smal korridor (ca. 130 meter lang og 20-25 meter bred), nærmest en kunstig liten vik, som leder inn nordøstover mot østenden av Eigerøybrua. Like bakenfor og ovenfor passerer rv. 42 over Eigerøybrua. Med en skogdekt odde på nordsiden av denne korridoren og en større kunstig kaiflate på sørsiden vil dette se noe kunstig ut. Det vil likevel være med på å bryte opp litt og skape variasjon, når kaiområdet ellers vil framstå som en rettlinjet konstruksjon., Dette er å foretrekke framfor at tiltaksområdet skulle vært landfast også på nordsiden.

I forhold til det smale landskapsrommet mellom de relativt markerte fjordsidene er også kaiarealet noe uforholdsmessig stort, da kaiflaten vil være vesentlig bredere enn gjenværende sund og lei. Skalamessig vil tiltaket derfor være noe i ubalanse med omgivelsene. En stor, plan flate vil også stå i kontrast til de varierte landformene i influensområdet ellers, der det er betydelig variasjon i både småformene og storformene.

Øvrige etablerte havner og kaiarealer i nærområdene har en betydelig smalere kaifront i knekkpunktet mellom fjorden og det stigende terrenget. Smale kaifronter langs denne randsonen følger da i stor grad de naturlige terrengformene, og framstår da som betydelig bedre tilpasset landskapet og det smale fjordløpet. En stor og bred kaiflate vil i kontrast til dette framstå som lite harmonisk.

Med en høyde på nærmere 30 moh. for passerende trafikk, vil det være godt utsyn over planområdet fra Eigerøybrua på forholdsvis kort avstand. Avstanden er rundt 80 meter til planområdets nordende og 400 meter til sørenden. Utsynet fra brua til Langholmen slik det ser ut i dag er illustrert i figur 3.6.

Dette gjør i sum at tiltaket vil være forholdsvis dårlig stedstilpasset. Tiltaket vil samlet medføre en vesentlig endring av landskapskarakteren i området.

I de nære deler av influensområdet med direkte innsyn til planområdet vil tiltaket være blant de aller mest iøynefallende enkeltelementene. Selv om influensområdet strekker seg helt sør til Vardberg, et utsiktspunkt ovenfor Eigersund sentrum, vil virkningene herfra være meget små.

Selv om fotomontasjen i figur 7.9 viser en stor og åpen kaiflate, er det ikke sikkert at dette vil bli realiteten. Avhengig av hvilke typer næringer som etablerer seg her, og omfang og type last og lagringsbehov, vil kaiarealet kunne romme alt fra omfattende konteinerstabler til større eller mindre faste eller midlertidige telt, parkering av biler, maskiner og/eller hensetting av diverse materiell. Erfaringsmessig er kaiarealer sjelden eller aldri rene/ryddige. I tillegg vil det være behov for etablering av kraner. Dette vil ytterligere forringe landskapsrommets visuelle kvaliteter, og vil også kunne medføre visuelle barrierevirkninger i forhold til de

langstrakte siktlinjene langs fjorden og leia mellom Eigerøybrua og mer sentrumsnære områder. På grunn av usikkerhetsmomentene kan dette kun tillegges generell vekt i vurderingen.

Bygninger og bygningsvolum

Bygningene har en tilbaketrukket plassering inn mot land, der terrenget begynner å stige. Lokalisering, retning og høyde på byggene er forholdsvis godt tilpasset terrengformene. De to byggene innenfor felt I2 er planlagt med maks byggehøyde på kote 15, mens maks høyde på de fire byggene i felt I1 er planlagt med kotehøyder fra 12 til 27, etter planbeskrivelsen tilpasset utsikten fra naboer. De tre sørligste byggene i planen synes likevel å være noe i overkant høye i forhold til bakenforliggende bebyggelse. Fotomontasjen i figur 7.9 illustrerer at disse nærmest vil tangere høydenivået til de bakenforliggende bygningene. Også bygningsvolum er noe dårlig tilpasset den stedlige byggetradisjon, som i hovedsak domineres av alminnelige bolighus. Selv om det er eksempler på store næringsbygg i nærområdene, er det likevel noe uheldig å medvirke ytterligere til denne trenden. Store bygningsvolum i en smal og intim landskapskorridor byr også på skalamessige og visuelle utfordringer.

Skipstrafikk

Skipstrafikk til og fra tiltaksområdet, samt skip ved kai, vil ytterligere medvirke til visuell dominans, samt at fjorden oppleves som smalere. Skip vil i tillegg også medføre en viss visuell barrierevirkning ved at de kan stenge for innsyn og utsyn for både tilgrensende naboer og for forbipasserende. Det er imidlertid usikkert hvor mange skipsanløp det vil være, og omfanget er derfor ikke klart. Virkningene vil også være kortvarige (timer eller dager pr. anløp).

Skip som legger til eller fra kai, eller som bukserer i fjorden, vil medføre at leia enten faktisk stenges, eller vil kunne oppleves som stengt for annen båttrafikk. Planene vil derfor medføre midlertidige barrierevirkninger for blant annet småbåter og fritidsferdsel.

Omfang

Oppsummert vil planene medføre etablering av en stor kaiflate og store bygningsvolum som er forholdsvis lite stedstilpasset, og som er skalamessig i ubalanse med landskapsrommet og miljøet det ligger i. Lokaliseringen til et trafikkmessig knutepunkt gjør at tiltaket vil være godt synlig for mange mennesker. Tiltaket vil medføre en betydelig endring av landskapskarakteren, og framstå som lite tilpasset nærmiljø og den forholdsvis smale landskapskonteksten.

På den positive siden vil planene medføre en oppgradering av området, slik at dette framstår som nyere og mer velholdt. Området, slik det framstår i dag, bærer preg av å være uferdig, rotete og noe forfallent. På sikt vil trolig virkningene av oppgraderingen av området likevel avta noe, etter som enkelte vedlikeholdsbehov vil melde seg. En viss oppgradering oppveier heller ikke de negative virkningene av tiltaket.

Tiltaket skal likevel vurderes opp mot 0-alternativet, som tidligere er vurdert til middels negativt omfang pga. betydelige utfordringer med tanke på at området framstår som rotete, noe forfallent og uferdig. Området har i dag betydelig reduserte visuelle kvaliteter. Tiltaket medfører likevel en omfattende utvidelse av inngrep i området.

Samlet vurderes tiltaket å medføre **middels - stort negativt omfang** for landskapsbildet.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

7.10.6 Fastsetting av konsekvensnivå

Middels verdi for landskapet i influensområdet og middels negativt omfang i anleggsfasen tilsier **middels negativ konsekvens**.

Middels – stort negativt omfang i driftsfasen vil tilsvarende gi **middels – stor negativ konsekvens**.

7.10.7 Sluttvurdering

Både 0-alternativet og hovedalternativet medfører åpenbare problemstillinger i forhold til god landskapstilpasning. At planområdet i dag er inngrepspreget, og med betydelig reduserte visuelle kvaliteter, gjør at 0-alternativet, dvs. mer eller mindre fortsettelse av dagens situasjon, er vurdert til middels negativt omfang og middels negativ konsekvens. Hovedalternativet medfører en del videre utfylling i sjø, etablering av en stor kaiflate og store næringsbygg, og er vurdert å medføre middels – stort negativt omfang og tilsvarende middels - stor negativ konsekvens etter ferdigstilling (driftsfasen).

Hovedalternativet medfører altså marginalt større virkningsomfang og konsekvensnivå enn 0-alternativet.

7.11 Forslag til avbøtende tiltak

Å redusere kaiflaten vil være et opplagt tiltak for å redusere visuell dominans og uheldige skalamessige virkninger i en forholdsvis smal landskapskorridor. Samtidig vil dette fort kunne medføre betydelige endringer av mulighetene for god næringsutnyttelse. Blant annet er det nødvendig med kaikant ute på tilstrekkelig dypt vann for at planene skal være realiserbare.

Det foreslås å ta felt I2 (nordlig del) ut av planen. Dette vil redusere størrelsen på kaiflaten betydelig. Samtidig vil det åpne opp fjordpassasjen en hel del, slik at ikke fjorden og leia framstår som en sammenhengende smal korridor. (Å ta felt I2 ut av planen vil også ha gunstige virkninger i forhold til andre tema, blant annet gyteområde for kysttorsk, se kap. 9). Dersom felt I2 tas ut av planen, og kun felt I1 bygges ut, vil omfanget av utfylling i sjø, og

følgelig størrelsen på kaiarealet, reduseres betydelig. Det blir da også to færre store næringsbygg.

Dersom felt I2 tas ut av planen, vil omfanget kunne reduseres til *middels negativt*, med tilsvarende *middels negativ konsekvens* – dvs. samme nivå som 0-alternativet.

Et annet aktuelt avbøtende tiltak vil være å bryte opp de rette kailinjene noe der dette er mulig. Med noen innsnevringar og flere knekkpunkter, vil flaten ikke virke like stor og kunstig. Dersom mulig, bør disse endringene i størst mulig grad ta hensyn til landskapsformene i omgivelsene rundt. En slik tilpasning synes vanskelig gjennomførbart langs sørlig kaifront dersom planen skal ta høyde for etablering av jernbanespor.

8 BOLIGBEBYGGELSE OG NABOER

8.1 Innledning

Planprogrammet angir hva som skal utredes:

- *Visuell virkning fra tilgrensende bolig- og fritidsbebyggelse.*

Dette temaet har nær tilknytning til landskapstemaet, og baseres på det samme vurderingsgrunnlag. Det er kun boliger og fritidseiendommer som er vurdert, hensynet til naboeiendommer som omfatter annen industri og næring er utelatt. Det er kun naboeiendommer utenfor planområdet som vurderes, da bolig- og fritidsbebyggelse innenfor planområdet vil bli direkte berørt av planene. Vurderingene her gjelder kun visuelle virkninger, i tråd med planprogrammet, selv om støy likevel tidvis omtales som en ytterligere faktor. Støy er ellers eget utredningstema, og omtales i kapittel 13.

Metodikk

Det utvidede næringsområdet vil være synlig fra det meste av tilgrensende bebyggelse, men opplevelsene av dette vil være subjektive. Det finnes ikke kriterier for å «måle» eller fastsette omfang og konsekvens for dette, det kan derfor kun gis generelle beskrivelser av graden av visuelle virkninger, visuell dominans., barrierevirkninger, betydning for innsyn/utsyn, sol/skygge, osv.

8.2 Aktuelle eiendommer

Gamle Eigerøyveien

Følgende naboeiendommer og bolighus med adresse Gamle Eigerøyveien blir her vurdert, fra sør til nord (www.seeiendom.no): husnummer 69, 71, 73, 77, 79, 82, 83, 85 og 90.

Enkelte bolighus med adresse Nysundveien beliggende umiddelbart øst og ovenfor nevnte adresser vil også kunne bli noe visuelt berørt. Trolig gjelder dette først og fremst husnumrene 9, 11, 13 A, 13 B og 15.

Hovlandsveien

På andre siden av Nysund, på Eigerøya, er det fire private fritidseiendommer med adresse Hovlandsveien med direkte innsyn til planområdet, dette er husnumrene 6, 8 og 12 samt gbnr. 7/144.

Ovenfor disse fritidseiendommene, på vestsiden av Hovlandsveien med husnummer 7 og 9, ligger det to bolighus med utsyn over nevnte fritidseiendommer, retning planområdet.

Også andre eiendommer vil i varierende grad kunne bli visuelt berørt.

8.3 0-alternativet

Planområdet er allerede noe utbygd og benyttet for aktuelle reguleringsformål. Det vil si at aktuelle naboeiendommer og boliger i varierende grad allerede er berørt av dette. I tillegg er det også annen industri og kaiarealer i nærområdene.

8.4 Vurderinger

Visuelle virkninger

Tiltaket, med etablering av en stor flate kaiareal i sjø og tilhørende store næringsbygg, vil medføre en vesentlig endring av det fysiske miljø. Tiltaket vil være meget visuelt dominerende for alle naboer med mer eller mindre direkte innsyn til planområdet innenfor en ikke nærmere angitt avstand. Den visuelle dominansen, og følgelig sjenansen, vil naturlig nok være størst for de nærmeste naboene.

Hovlandsveien

Aller mest berørt vil de boliger og fritidseiendommer være som ligger rett ovenfor planområdet på andre siden av fjorden. Her ligger det fem fritidseiendommer ned mot sjøen, nedenfor Hovlandsveien, og to bolighus like ovenfor Hovlandsveien. Disse eiendommene har naturlig synsretning rett mot planområdet, og avstandene er ikke større enn ca. 70 – 300 meter fra de respektive eiendommene til henholdsvis nærmeste plangrense og bygningene i planen. Fra disse syv eiendommene vil det være åpent innsyn til en stor kaiflate, eventuelle utendørs lager, telt og aktivitet på kaiarealet samt store næringsbygg. Dette er godt illustrert i den ene fotomontasjen, der fotostandpunkt er foran ett av de to bolighusene (figur 7.9). Denne fotomontasjen illustrerer imidlertid bare utbygging av felt I1, den visuelle dominansen vil ytterligere forsterkes dersom også felt I2 realiseres. Det vil heller ikke være noen støyskjerming. Skip som eventuelt ligger langs vestre kailinje vil kunne befinne seg så nær som 50 meter fra de nærmeste fritidseiendommene. Store skip som ligger så nær i det naturlige synsfeltet vil kunne virke meget dominerende, med stor grad av tilstedeværelse, og medføre både støy og visuelle barrierevirkninger (om enn midlertidig).

Det er også to bolighus like ovenfor rundkjøringen etter Eigerøybrua, der Ytstebrødveien og Hovlandsveien møtes. Avstanden til plangrensa er noe større, i overkant av 200 meter. Bygningene er også primært orientert i en annen retning, mot nordøst. Også disse bygningene kan imidlertid bli betydelig visuelt berørt.

Gamle Eigerøyveien

De ni nevnte bolighusene som ligger nærmest planområdet langs Gamle Eigerøyveien vil ha næringsbyggene som inngår i planen blant sine nærmeste naboer. Avstandene fra boligene til næringsbyggene vil være mellom ca. 25 – 50 meter. Dette har både fordeler og ulemper. Fordelen er at disse vil framstå som en ren bygningsfasade som skjerner mot innsyn til lager,

«rot» og aktivitet i selve kaiområdet. Bygningene vil også trolig ha betydelig støydempende effekt. Ulempen er at selv om hensynet til boligene er forsøkt ivaretatt med foreslått makshøyde, er likevel flere av bygningene såpass høye at de vil delvis skjerme for utsynet. Dette gjelder først og fremst de tre sørligste bygningene. Disse vil trolig medføre en viss barrierevirkning og sperre for deler av sjøutsikten fra flere av boligene. Parkering på taket av den nordligste av bygningene i felt I1 er eksempel på god arealutnyttelse, men er ikke nødvendigvis det man ønsker å ha utsikt til fra egen bolig like ved.

Det er en del trær og busker i hagene og langs Gamle Eigerøyveien som kompliserer situasjonen noe. Det er ellers foreslått regulert grønnstruktur langs Gamle Eigerøyvegen, men det er ikke beskrevet om det er tenkt skjermende vegetasjon, gress eller annet. For svært mange mennesker er utsyn og god utsikt fra egen bolig av stor betydning. Det er derfor ikke nødvendigvis et godt og positivt nærmiljøtiltak å regulere skjermende vegetasjon, eller forutsette eller stimulere til at naboer opprettholder eller utvider skjerming med busker og trær i egne hager. For enkelte kan i utgangspunktet det motsatte være ønskelig, at man ønsker å fjerne en del randvegetasjon og skog i området for å utvide utsikten til fjorden.

Øvrig bebyggelse

For den øvrige bebyggelsen vil virkningene gradvis avta, og mange boliger i relativt nære omgivelser vil være helt skjermet mot innsyn til planområdet grunnet topografi, vegetasjon og annen bebyggelse. Eksempelvis er de fleste bygningene i boligfeltet ved Nysundfjellet (Nysundveien, Kattavikveien og Lauåsveien) orientert mot sør og vekk fra planområdet. Mange av disse boligene vil derfor gjerne først og fremst bli berørt ved vissheten om at de er naboer til et havne- og næringsområde, trolig også noe støy.

Oppsummering/konklusjon

Oppsummert vil (minst) 11 bolighus og fem fritidseiendommer ha direkte utsyn til et stort havne- og næringsområde i deres umiddelbare omgivelser. Disse eiendommene vil bli betydelig visuelt berørt, i en slik grad at det *kan* oppleves som å være til stor sjenanse og en vesentlig forringelse av deres nærmiljø.

For å foreta mer konkrete vurderinger av synlighet og visuell dominans vil det være nødvendig med utarbeiding av en serie med fotomontasjer fra de aktuelle eiendommene.

Også for boligbebyggelse og naboer vil en oppgradering av området ha en viss positiv effekt, da området i dag framstår som rotete, forfallent og uferdig. Dette veier likevel trolig ikke opp for tiltakets omfang.

Sol- og skygge

Planområdet ligger vest for den eksisterende boligbebyggelsen, men byggene som er planlagt, ligger med god avstand til og lavere enn bakenforliggende bebyggelse. Det blir derfor ingen forringelse av solforhold på utearealene til eksisterende bebyggelse.

Attraktivitet

Store deler av planområdet er avsatt til næring, industri og havneformål i gjeldende kommuneplan for Eigersund. Kommuneplanen legger føringer for videre arealplanlegging i området, og det er ikke grunnlag for «omkamp» om formålet i forbindelse med reguleringen. Likevel er det mange tenkelige måter å utnytte området på i tråd med formålet i kommuneplanene, og det bør legges vesentlig vekt på å finne løsninger som tar hensyn til at man her befinner seg svært nær boliger, fritidseiendommer og viktige kommunikasjonslinjer langs veier, fjord og lei. Avhengig av hvordan området opparbeides og tilrettelegges, og hvilke typer næring og industri som etableres, vil dette kunne medføre større eller mindre virkninger for områdets attraktivitet og forringelse av bomiljø. Problemstillingen gjelder derfor ikke bare hensynet til naboene og deres subjektive opplevelser av tiltaket, men også om positiv eller negativ stedsutvikling.

Tendensen i samfunnsutviklingen generelt er at havner, verft, verk, prosess- og annen tungindustri og større lagerkompleks flyttes vekk fra bysentra og områder der folk bor, mens en blanding av bolig og næring som kontorer og butikk anses som mer akseptabel. Hensyn til bomiljø er den viktigste årsaken til dette.

8.5 Forslag til avbøtende tiltak

Virkningene for boligbebyggelse og naboer har i stor grad sammenheng med vurderingene av landskapsvirkninger som ble gjort i kapittel 7. Også for dette temaet vil følgelig det mest betydningsfulle tiltaket være å ta felt I2 ut av planen.

Andre og mindre omfattende tiltak, men som likevel vil kunne ha en viss betydning, bør tas i samråd med berørte naboer.

9 NATURMILJØ

9.1 Innledning

Temaet utredes med bakgrunn i naturmangfoldlovens §§ 8-12.

Planprogrammet angir hva som skal utredes:

- *Vurdere konsekvens for viktige naturtyper*
- *Vurdere konsekvens for vilt*
- *Vurdere konsekvens for rødlistearter*
- *Vurdere konsekvens for marinbiologi med fokus på torsk*

9.2 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Artsdatabanken og NGU), intervju med Erling Svensen, samt en biologisk undersøkelse gjort i forbindelse med en forundersøkelse tidlig i planarbeidet (Larsen og Oddane 2012). Denne ble fulgt opp av en befaring etter gytetorsk 8. mars 2013. Det ble også gjennomført en tilleggsbefaring 16. oktober 2014 i sammenheng med sedimentprøvetaking. Konsekvensvurderingen knyttet til biologisk mangfold er utført på grunnlag av dokumenter og muntlig informasjon fra Seabrokers Entreprenør Service AS ved Per Gunnar Bøgwald om prosjektets utforming. For den terrestriske delen anses kunnskapsgrunnlaget som godt. For den marine delen er det knyttet en del usikkerhet til kunnskapsgrunnlaget. Dette gjelder spesielt vurderinger rundt størrelsen på gytearealet for torsk.

9.3 Metode

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 9.1 og 9.2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 19 (marint biologisk mangfold).

Tabell 9.1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Influensområdet

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket nær inntil de planlagte inngrepene, mens influensområdet for vilt vil for enkelte arter være større. Effekter på grunn av direkte arealbeslag, forandring i strømningsforhold og avrenning er mest aktuelle. I forbindelse med anleggsfasen vil også partikkelforurensning kunne gjøre seg gjeldende. Med tanke på partikkelforurensning så kan influensområdet bli stort for det marine miljø. På land vil ofte influensområdet være adskillig mindre i åpent kulturlandskap enn i for eksempel skog. Gjeldende planområde består i stor grad av åpent landskap, med eksisterende og bebyggelse og industriområdet og et trafikkert havområde. De ovenfornevnte faktorene i og nær inntil det planlagte tiltaket gjør at influensområdet for planter, vegetasjon og naturtyper vurderes til å være 20 meter fra direkte inngrep. I anleggsfasen vil det bli forstyrrelser av pattedyr og eventuelle hekkende fugler i nærområdet. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

9.4 Resultater og verdisetting

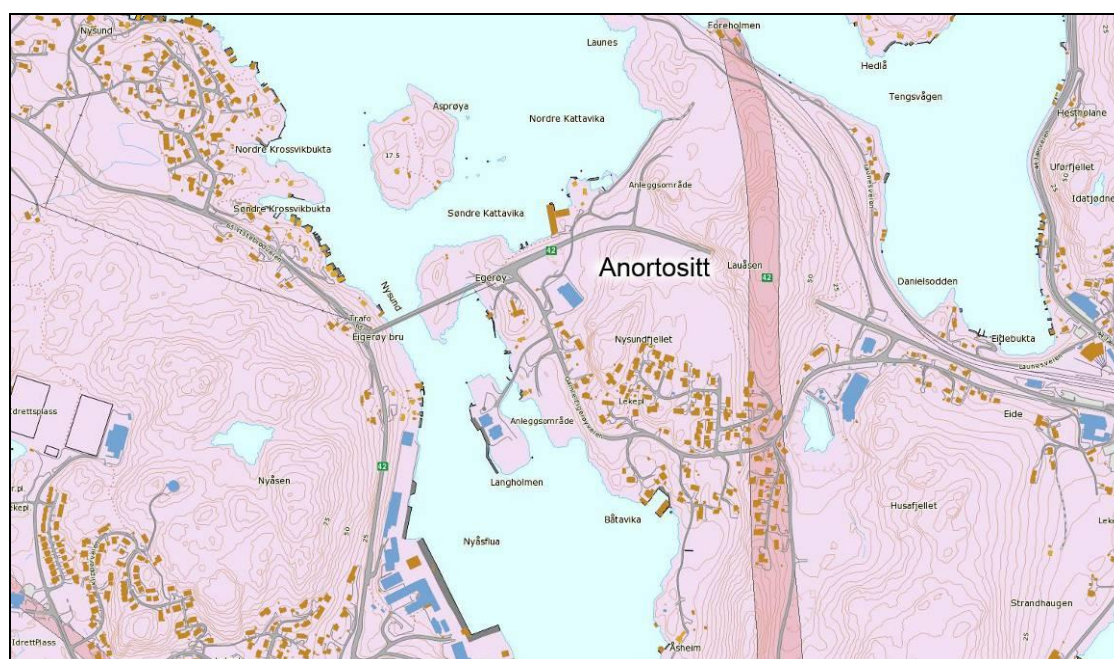
9.4.1 Kunnskapsstatus og generelle trekk

Kunnskapsstatus

På Artskart (13. oktober 2014) finnes det en rekke fugleregistreringer fra et samlepunkt med stedsnavn Langholmen. Det er spesielt de vanntilknyttede fuglene som bør trekkes frem her. Ærfugl er registrert med inntil 60 individer og de rødlista artene bergand (VU) og svartand (NT) forekommer regelmessig med opptil 5 individ. Det er ingen registreringer av naturtyper eller viktige viltområder innen planområdet i Naturbase.

Berggrunn og sedimentforhold

Bergarten i området er anortositt, som forvitrer dårlig og gir opphav til en fattig vegetasjon (se figur 9.1). Berggrunnen er delvis dekket av et tynt lag med løsmasser, men ligger også fremme i dagen flere steder (www.ngu.no).



Figur 9.1. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet anortositt. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.

Bioklimatologi og menneskelig påvirkning

Planområdet ligger innenfor boreonemoral sone i sterkt oeanisk seksjon (Moen, 1998). Årlig gjennomsnittlig nedbørsmengde ligger mellom 1500 og 2000 mm i perioden 1971-2000 ifølge <http://www.senorge.no> Planområdets landdel er sterkt preget av menneskelig aktivitet i form av utfyllinger, delvis stenging av sundet på innsiden av langholmen, industri og kaianlegg samt flere hytter (se figur 9.2).



Figur 9.2. Planområdet er sterkt preget av menneskelig påvirkning.

9.4.2 Terrestrisk del

Dette kapittelet omhandler biologisk mangfold i det terrestriske miljøet. Andefugler som i stor grad benytter det marine miljøet til fødesøk er valgt å ta med i dette kapittelet.

Vegetasjon og flora

Store deler av planområdets landområder består av «kunstmark» i form av eksisterende fyllinger, deponi, industri- og bryggeanlegg samt vei og fritidshytter. På de grusa områdene og utfyllingene var det generelt lite vegetasjon og de artene som ble registrert var typiske arter for habitatet. Flere arter er svartelistet (svartelistekategori er notert i parentes bak gjeldende arter). Noterte arter her er blåmunke, gyvel (ikke vurdert), revebjelle, lupin (SE = svært høy risiko), tunbalderbrå (LO = lav risiko), rødkløver, rundskolm, geitrams, tiriltunge, strandrøyr, bjørnebær, balderbrå, småsyre, skvallerkål, burot og rynkerose (SE) ble notert.

Skråningen fra veien og ned til grusfyllingen sørøst i planområdet består av planta furu (figur 9.3) med innslag av yngre løvtre som bjørk, rogn, platanlønn (SE), selje og rødhyll (HI = høy risiko). Feltvegetasjonen er smyledominert med godt innslag av skogburkne, einstape, geittelg, bringebær og vendelrot. Av andre arter ble skogfiol, gjøkesyre, rød jonsokblom, blåtopp, vivendel, bergflette, revebjelle, sveve sp., blåbær, skogstjerne, berberis (SE), bulkemispel (SE), gul valmuesøster (PH = potensielt høy risiko), skvallerkål og skogskjegg (HI) notert.



Figur 9.3. Fra furuskogen i den sørøstre delen av planområdet. Foto: Bjarne Oddane.

Ved Langholmveien og i skråningen nord i planområdet består deler av skogen av sitkagran (SE) og andre deler av bjørk (m), furu, rogn og rødhyll. Bakken er stedvis dekket av stor stein og blokker. Nedenfor huset er det hogd en del.

Det er ingen strandvegetasjon, da tilnærmet heile strandlinja består av fyllinger og bryggeanlegg.

I senkningen mellom Langholmveien og den parallelle grusveien er det et godt oppslag av ung bjørk, selje og litt platanlønn med geitrams, åkersnelle, vendelrot, bjørnebær og myrtistel i felt- og busksjiktet. Det er også et sumpområde her med en god bestand av brei dunkjevle (figur 9.4).



Figur 9.4. I senkningen mellom Langholmveien og den parallelle grusveien er det et sumpområde med tett bestand av brei dunkjævla. Foto: Bjarne Oddane.

Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er ingen registreringer av verdifulle naturtyper i Naturbase. Denne undersøkelsen ga heller ikke grunnlag til å avgrense noen naturtyper etter DN-håndbok 13.

Vilt

Det er ikke registrert noen viktige viltområder i Naturbase. I Artskart er det en del registreringer av andefugl, deriblant inntil 5 svartand og bergand, samt inntil 350 ærfugl. Området har primært verdi som beiteområde vinterstid og gis viltvekt 2 for andefugl. Dag Norman Sværi (pers. medd.) har ved flere anledninger sett blant annet svartand innenfor holmen. Under befaring 9. juli 2012 ble det registrert fire par med fiskemåke innen planområdet. Minst fire store unger ble observert. Foruten hekkeplass for fiskemåke, har planområdets landområde liten verdi for fugl. Det ble søkt etter flaggermus i og rundt planområdet natt til 11. juli 2012, natt til 16. august 2012 og natt til 22. september 2012. Registreringene ble utført ved hjelp av ultralyddetektor (Petterson D100 og D230), som omgjør flaggermusens ultralyd til hørbare lyder for mennesker. Det ble brukt frekvensdividering og heterodyning fra 10 ulike punkt som det ble lyttet fra (se figur 9.6). Det ble lyttet i ca. 5 minutt fra hvert punkt og hvert punkt ble lyttet 2 ganger hver natt. Det ble også lyttet fra bilen under transporten mellom punktene.

Natt til 11. juli: Værforholdene var greie med overskyet oppholdsvær (noen få korte byger med yr) og vindstille/lite vind. Det ble ikke registrert noen flaggermus i eller nært inntil planområdene. En nordflaggermus ble hørt ved Nyåsen.

Natt til 16. august: Værforholdene var svært gode med klart vær, 17°C og tilnærmet vindstille. Det ble registrert en jaktende nordflaggermus et kort øyeblikk i nordre del av planområdet. Fra innkjørselen til Åsaneveien ble det ved flere anledninger hørt en nordflaggermus jaktende i retning nord. Langs transektet på Eigerøy (se figur 9.5) var det en forholdsvis stor aktivitet av jaktende nordflaggermus hele natten. Anslagsvis 10-12 individer ble registrert.

Natt til 22. september: Værforholdene var gode, etter uker med regn. Aktiviteten var dermed forventet å være stor etter årstiden. Det ble til sammen registrert 5 nordflaggermus; to individer på Eigerøysida og tre individer på fastlandssida. På fastlandssida ble den ene observert i nordre enden av planområdet mens de to andre ble registrert ved henholdsvis innkjørselen til Båtavika og innkjørselen til Åsaneveien ble det registrert 3 individer.



Figur 9.5. Lyttepunkt er markert med oransje fylt sirkel mens transektet som det ble lyttet fra i bil er markert med rødt.

Ut fra resultatene fra flaggermusregistreringene har ikke plan- og influensområdet noen spesiell betydning for flaggermus.

Rødlistearter

Det er registrert seks ulike rødlista fuglearter innen influensområdet. De fleste av disse er knyttet til havarealene. Lomvi (CR), bergand (VU) og svartand (NT) bruker planområdet og sundet som beiteområde vinterstid (Dag Norman Sværi pers. medd.). Lomvi er mer tilfeldig i området og området er ikke spesielt viktig for arten. Bergand og svartand er registrert med inntil 5 individer og overvintrer trolig årlig i dette området. Det er ikke kjent at det hekker makrellterne (NT) innen influensområdet, men enkeltindivider kan nok bruke området som fødesøkingsområde. Det hekker noen få par med fiskemåke (NT) innen planområdet. I Artskart er det også registrert tornirisk (NT), men planområdet vurderes ikke som spesielt viktig for den arten.

I tabell 9.2 er de ulike rødlisteartene som har plan- og influensområdet som funksjonsområde (bergand, svartand og fiskemåke) listet opp og verdisett etter gjeldende metode. Lomvi, makrellterne og tornirisk vurderes til å ikke ha spesielle funksjonsområder innen plan og influensområdet og verdisettes derfor ikke.

Tabell 9.2. Verdisetting av de ulike rødlisteartene innen plan- og influensområdet.

Art	Rødliste-status	Funksjonsområde	Verdi
Bergand	VU	Fødesøking vinterstid - sjøarealet	Middels
Svartand	NT	Fødesøking vinterstid - sjøarealet	Middels
Fiskemåke	NT	Hekkeområde - landarealet	Middels

Oppsummering verdi terrestrisk del

Det er ikke registrert noen naturtyper etter DN-håndbok 13 innen planområdet. Planområdets landareal er sterkt preget av menneskelige inngrep og har foruten som hekkeplass for fiskemåke liten verdi for biologisk mangfold. Sjøarealet har en viss betydning som beiteområde for andefugl vinterstid, men utgjør en del av hele sundet. Svartand er imidlertid ofte sett innenfor planområdet. Verdien for de ulike registrerte objektene er vist i tabell 9.3.

Tabell 9.3. Verdien av de registrerte objektene.

Objekt	Tema	Verdi
Beiteområde for andefugl	Vilt	Middels
Bergand	Rødlisteart	Middels
Svartand	Rødlisteart	Middels
Fiskemåke	Rødlisteart	Middels

9.4.3 Marin del

Generelt

Bunnforholdene i sjø i planområdet er i stor grad preget av fin sand og mudder (figur 9.6). Det er i enkelte områder svært stor tetthet med hjerteskjell (figur 9.8). Det ble ikke foretatt graving for å se etter andre skjell, men det er stor sannsynlighet for at andre typer gravende skjell, som f.eks. knivskjell, forekommer i området i stor til moderat tetthet. Enkelte områder var preget av store forekomster av blåskjell. Disse så ut til å danne banker over relativt bløt bunn. Det ble også observert noen få østers (EN) i søndre del av sundet. På de grunne beskyttende stedene i planområdet ble det observert mellom 15-20 sjøørret. Området er trolig et furasjeringsområde for sjøørret. Det ble også observert en skrubbe på mudderbunnen.



Figur 9.6. Bildet er representativt for de generelle forholdene i planområdet. Relativt homogene forhold med fin sand/mudder og høy tetthet av hjertemusling. Foto: Ole Kristian Larsen.



Figur 9.7. Stor tetthet av hjerteskjell, parvise «pustehull». Foto: Ole Kristian Larsen.

På nordsida av Langholmen blir forholdene påvirket mer av strømmen fra selve sundet. Det var svært dårlig sikt i dette området under befaringen, men de generelle forholdene ble fanget opp. Her sedimenteres ikke mudder som følge av strømmen, men store blokker og stein som er dekket med tare dominerer bunnen (figur 9.8). Mellom stein og blokker er det sand.

Under sedimentprøvetaking 16.10.2014 ble to «spøkelsesruser» funnet utenfor kaiområdet. Disse ble tatt opp og tømt for innhold. I rusene var det flere store hummere, taskekrabber, rødnebb, berggylt, ål (CR) og torsk.

Området ble også befart i sin helhet med tanke på naturmiljø, det ble i denne sammenheng observert stor tetthet av torskefisk som sei og lyr stående i sundet.



Figur 9.8. Stortaren finner vekstplasser på kampestein i planområdet. Foto: Ole Kristian Larsen.

På utsiden/vestsiden av Langholmen ble det befart en tynn stripe langs kaianlegget som utgjør planområdet i sjø. Her var det for det meste sand og noe skjellsand som dominerte bunnforholdene, noen steder var det også hardbunn. Her var sukkertare den dominerende strukturbyggende planten. Det ble også her observert sjørørret, samt noe lyr som sto i strømmen.

Gyteområde for torsk

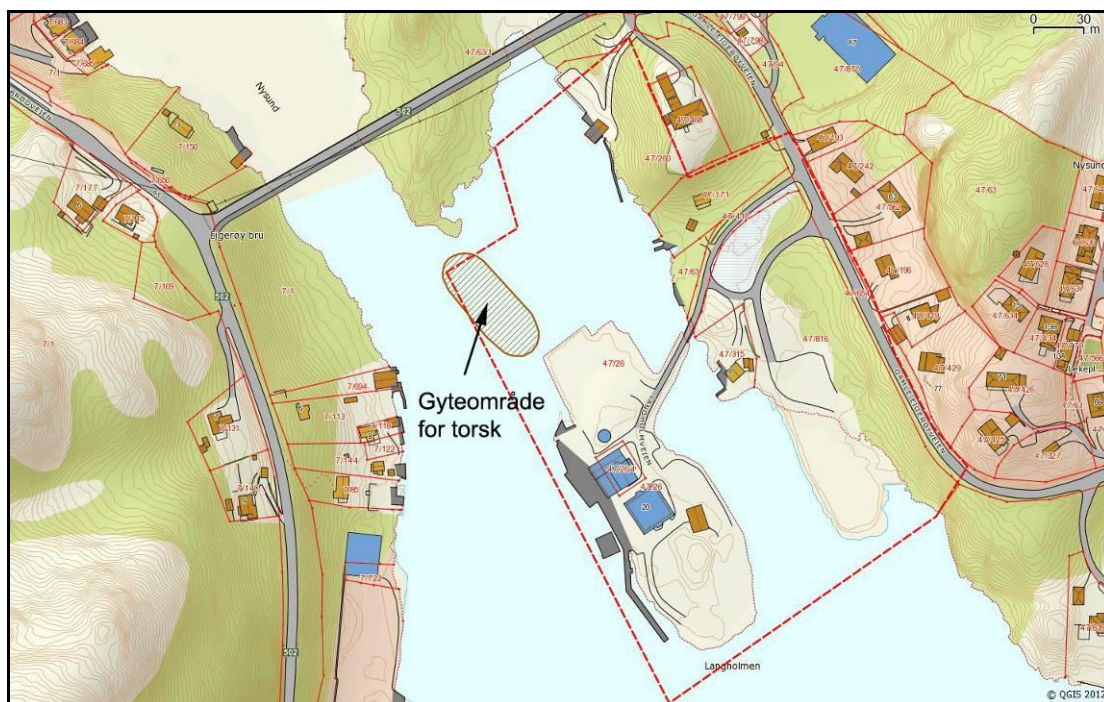
For å fastslå gyting må befaringen foregå i februar/mars måned når torsken kommer inn for å gyte. Det ble derfor arrangert en befaring 8. mars 2013 (figur 9.9). Befaringen ga ikke grunnlag for å avgrense gyteområde for torsk, men det ble bekreftet at det finnes rogn torske i området. Det er imidlertid lokalt kjent at området er gyteområde for torsk. Etter samtaler med

lokale ressurspersoner er gyteområdet beskrevet til å være avgrenset i området nord for Langholmen, på ca. 2-6 meters dyp (Erling Svendsen pers. medd.). Gyteområdet sammenfaller med området bestående av blokk og stor stein observert under befaringen.

Gyteområdet er trolig større og kan dekke større deler av sundet, men uten undersøkelser med hovtrekk, kan ikke dette bekreftes. Dagens kunnskapsgrunnlag tilsier et begrenset gyteområde like ved Langholmen (figur 9.10). Det er i tråd med «føre var prinsippet» i Naturmangfoldloven å ikke vurdere området som større på bakgrunn av datamangel. Et mindre gyteområde vil være mer sårbart som følge av en utbygging.



Figur 9.9. Rogntorsk fra befaring 8. mars 2013.



Figur 9.10. Kart over planområdet (stiplet rød linje) og gyteområde for torsk (brunt skravert område). Man ser at det er overlapp mellom planområde og gyteområde.

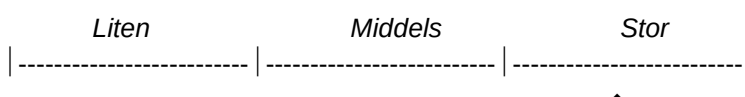
Oppsummering verdi for marin del

Området fungerer som gyteområde for torsk. Bestanden av kysttorsk har hatt stor tilbakegang de siste årene og gyteplasser for kysttorsk gis stor verdi. Det er registrert rødlisteartene østers (EN) og ål (CR) i planområdet. Planområdet er ikke spesielt viktig for disse to artene, men i henhold til anvendt metodikk, får begge stor verdi. Verdien for de ulike verdisatte objektene/temaene vises i tabell 9.4.

Tabell 9.4. Verdien av de ulike verdisatte temaene.

Objekt	Tema	Verdi
Gyteområde for kysttorsk	Viktig gyteområde	Stor
Østers	Rødlisteart	Stor
Ål	Rødlisteart	Stor

Gyteområde for torsk like ved planområdet, samt bestandene av rødlisteartene østers (EN) og ål (CR) i planområdet vurderes alle å ha stor verdi.



9.5 Problemstillinger

I dette kapitlet gjennomgås referanser og problemstillinger knyttet til utbygginger og biologisk mangfold, i hovedsak hentet fra Statens vegvesens håndbok 140. Problemstillingene er ikke vinklet spesielt i forhold til dette prosjektet, men vil ha relevans ved vurderingen av hvordan disse forekomstene blir berørt av en utbygging.

Naturmiljøet blir først og fremst berørt av tiltaket gjennom arealbeslag, arealforringelse eller oppsplitting av sammenhengende naturområder ved at naturtyper som er leveområder for sårbare arter går tapt eller blir stykket opp. I tillegg vil arter kunne bli påvirket av endringer i omgivelsene (støy, støv, forurensning, med mer) som følge av nærføring, eller som følge av påkjørsler (direkte dødelighet). De direkte virkningene er enkle å vurdere, mens de mer indirekte kan være mer kompliserte. Graden av usikkerhet må bedømmes i en vurdering av indirekte virkninger.

Arealbeslag og habitatfragmentering er normalt de viktigste effekter av et tiltak. Ved habitatfragmentering er spørsmålet i hvilken grad verneverdier og økologiske funksjoner knyttet til et områdes størrelse og urørthet vil bli berørt.

Terrenginngrep og endringer i grunnvannsnivået kan endre vilkårene for plante- og dyreliv, og terrenginngrep kan også påvirke og forandre geologiske formasjoner. Spredning av fremmede arter (uønskede, svartelistede arter) kan skje ved at veien inn til næringsområdet brukes som spredningskanal for ulike arter, både planter og dyr. Tidligere ble det etablert vegetasjon i vegkanter ved bruk av fremmede arter, et problem som har fått økt fokus og som i hovedsak unngås ved nye prosjekter i dag.

For sjøarealet vil endringer i strømningsforholdene kunne endre miljøet.

Luftforurensning og støy kan også ha effekt på plante- og dyrelivet. Eksempelvis kan fuglers sang og hekkesuksess bli påvirket når en sterkt trafikkert vei legges inntil et naturområde. Enkelte arter kan forsvinne, andre reduseres i antall. Utenlandske undersøkelser har påvist redusert tetthet av hekkefugl i opptil 3 km avstand fra tungt trafikkerte veier. Enkelte lavarter er eksempler på arter som kan være sensitive for luftforurensning.

Overvann fra området kan inneholde miljøgifter, partikler og salt som kan forurense bekker, elver og innsjøer, samt marine områder. En påvirkning av vannkvaliteten kan påvirke arter i resipientene.

Spredning av fremmede arter via ballastvann er ivaretatt gjennom forskrift om ballastvann hvor det er krav til rensing for internasjonal skipstrafikk. Kravet kan imidlertid fravikes i nødsituasjoner.

9.6 Omfang og konsekvens

9.6.1 0-alternativet

Tiltakets konsekvenser vurderes i forhold til 0-alternativet, dvs. forventet utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres. 0-alternativet for det aktuelle området i denne utredningen er en "arealbruk i tråd med gjeldende kommuneplan uten videre utfylling". Det vil være industri og kai på Langholmen slik som i dag, og utfylt anleggsområde på landsiden vil kunne utnyttes. Til dette ligger det rom for variasjon av omfang og type aktivitet og arealutnyttelse som kan være vanskelig å forutse. 0-alternativet forventes å medføre stor grad av kontinuitet i forhold til dagens situasjon.

0-alternativet vurderes til intet omfang og ubetydelig konsekvens.

9.6.2 Terrestrisk del

Planalternativet innebærer direkte nedbygging av vegetasjon, men det er ikke registrert noen verdifull vegetasjon innen planområdet. Det er heller ikke registrert noen viktige områder for spurvefugl eller flaggermus. Planene vil endre forholdene til fiskemåkene i forhold til dagens tilstand, men det vurderes at de få parene som hekker der i dag også kan finne hekkeplasser i det nye industriområdet. For sjølevende dykkender som ærfugl, svartand og bergand vil tilgjengelig areal bli redusert ved direkte nedbygging og ved forstyrrelser fra flere båter og større menneskelig aktivitet. Dykkendene generelt bruker imidlertid hele sundet slik at omfanget vurderes som lite for disse artene. Svartand er observert flere ganger i planområdet, og omfanget settes til middels for denne arten.

Verdi, omfang og konsekvens for de ulike registrerte verdiene i den terrestriske delen av planområdet er sammenfattet i tabell 9.5.

Tabell 9.5. Verdi, omfang og konsekvens for de ulike registrerte verdiene i den terrestriske delen av planområdet.

Objekt	Verdi	Omfang	Konsekvens
Beiteområde for andefugl	Middels	Lite	Liten negativ (-)
Bergand	Middels	Lite	Liten negativ (-)
Svartand	Middels	Middels	Middels negativ (- -)
Fiskemåke	Middels	Lite	Liten negativ (-)

9.6.3 Marin del

Planalternativet innebærer at det blir fylt masser i store deler av planområdet. Arealet avgrenset som gyteområde for torsk vil ikke bli utfylt. I de aktuelle utfyllingsområdene vil de marine miljøene gå tapt. Dette innebærer at leveområde for østers, ål og sjøørret innen planområdet vil gå tapt. Planområdet utgjør imidlertid bare en liten del av et større leveområde disse artene. For rødlisteartene østers og ål er bestanden i planområdet marginal.

For torsk vil det antatte gyteområde bestå, men en utfylling så nært inntil vil få betydning for strømningsforhold og endre konkurranseforhold med andre marine organismer. Kaiområdet med skipsanløp vil også påvirke området som følge av turbasjon/oppvirvling og lydforstyrrelser fra båtpropellen. I praksis vil det også bli større og mindre utslipp av oljestoffer og andre kjemikalier som kan påvirke forholdene for torsken. Det er også avdekket forurensning av betydning i de marine sedimentene, hvor fare for spredning er høyst aktuell (se kapittel om forurensning). Omfanget vurderes til å være stort negativt for torskens gyteområde.

I anleggsfasen vil det i tillegg kunne føre til stor partikkelforurensning til omliggende områder.

Verdi, omfang og konsekvens for de ulike registrerte verdiene i den marine delen av planområdet er sammenfattet i tabell 9.6.

Tabell 9.6. Verdi, omfang og konsekvens for de ulike registrerte verdiene i den marine delen av planområdet.

Objekt	Verdi	Omfang	Konsekvens
Gyteområde for kysttorsk	Stor	Stort	Stor negativ (- - -)
Østers	Stor	Lite	Liten negativ (-)
Ål	Stor	Lite	Liten negativ (-)

9.7 Avbøtende tiltak

Tas I2 ut av planene vil negativt omfang og konsekvens reduseres. Vurderingene rundt gyteområde til torsken baserer seg på indirekte virkninger og ikke på direkte arealbeslag. Reduksjon av de indirekte virkningene vil være betydelig ved uttak av I2 og anbefales derfor. Reduksjonen av negative virkninger som følge av det avbøtende tiltaket fanges ikke opp av metodikken, og angitt konsekvens vil likevel bli den samme.

Generelt må det ved anleggsarbeid og i driftsfase gjennomføres tiltak og beredskapsplaner for å unngå forurensning til luft, vann og jord.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealene der inngrepene er uunngåelige.

Arbeid må ikke gjennomføres i gyteperioden for torsk.

Siltgardin bør vurderes for å hindre partikkelforurensning og spredning av miljøgifter.

10 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

10.1 Innledning

Planprogrammet angir hva som skal utredes:

- *Forhold til kulturmiljø utredes på bakgrunn av foreliggende registrering og potensialvurdering.*
- *Forholdet til marinarkeologiske forhold må avklares med Stavanger sjøfartsmuseum.*

Avklares i plan

- *Kjente kulturminner som ønskes ivaretatt sikres mot inngrep.*
- *Kulturminnelovens § 9 vil være gjeldene for tiltaket. Undersøkelsesplikten gjennomføres parallelt med KU.*

10.2 Begreper og definisjoner

Kulturminneloven (LOV 1978 nr. 50 Lov om kulturminne) definerer kulturminner som: «*alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til*».

Når et eller flere kulturminner inngår i en videre helhet eller sammenheng, kan man snakke om et kulturmiljø. Vurderinger av kulturhistorie, tidsdybde, landskap og det enkelte kulturminne ligger til grunn når et kulturmiljø blir definert og avgrenset.

Automatisk fredete kulturminner

Kulturminneloven (LOV 1978 nr. 50 Lov om kulturminne) gir noen kulturminner et automatisk vern, dvs. at de er automatisk fredet. Dette gjelder alle kjente og ukjente kulturminner eldre enn 1537 (reformasjonen), stående bygg og mynter eldre enn 1650, kulturminner i sjø, vann og vassdrag eldre enn 100 år, og samiske kulturminner eldre enn 100 år. Om ikke annet er bestemt av vernestyresmaktene, gjelder fredningen selve kulturminnet og en sone på 5m rundt kulturminnet. Andre kulturminnekategorier kan fredes ved spesielle vedtak, og man snakker da om vedtaksfredete kulturminner. *Automatisk fredete kulturminne, førreformatoriske kulturminner og fornminner* blir brukt synonymt i mange sammenhenger.

Marine kulturminner

Det finnes kulturminner fra praktisk talt alle kulturhistoriske perioder også under vann. Slike kulturminner kalles for *marine kulturminner*, som defineres som alle spor etter menneskelig virksomhet som nå ligger i eller under vann, for eksempel på grunn av skipsforlis, havarerte luftfartøy eller oversvømmelse av landområder. Skipsvrak, skipslast og andre rester etter forlis som er hundre år eller eldre er fredet etter klm. § 14. For øvrige marine kulturminner og gjenstander under vann gjelder kulturminnelovens øvrige vernebestemmelser.

Maritime kulturminner

Dette er kulturminner i kystsonen med tilknytning til marin aktivitet. I motsetning til marine kulturminner, er de *maritime kulturminnene* stort sett å finne over vann, i strandsonen, havneområder eller andre sjørelaterte miljø. Eksempler på maritime kulturminner er fartøyer (flytende båter og skip), gamle fiskevær, naust og annen kystnær og tradisjonell bebyggelse, fyrstasjoner, seilingsmerker, fiskehjell, båtstøer, kaier, havner, farleder, rester etter ankerplasser, forankringsfester, ballastplasser, strandede båtvrak og andre spor etter de maritime næringer, som fiske- og fangstplasser og minner etter spesielle aktiviteter som egg- og dunsanking, m.m. Dersom kulturminnene inngår i en noe større sammenheng eller kulturmiljø, vil dette kunne karakteriseres som et *maritimt kulturlandskap*. I enkelte tilfeller vil det være en flytende overgang fra definisjonen maritimt til marint kulturminne eller kulturmiljø, eksempelvis kai- og bryggeanlegg med konstruksjoner som er både over og under vann eller sammenhengende miljø som spenner fra kaianlegg med tilhørende bygninger til akkumulerte kulturlag i sjø. For slike kulturmiljø eller kulturlandskap kan vernebestemmelsene være sammensatte.

10.3 Metode

Konsekvensutredning av kulturminnetemaet følger samme metodikk for vurdering av ikke prissatte konsekvenser som beskrevet tidligere, jf. Statens vegvesen håndbok 140 (2006). Videre er retningslinjer i Riksantikvaren sine veiledere *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar* og *Kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Plan- og bygningsloven* (Riksantikvaren 2003, 2010) viktige veiledere.

På grunn av fravær av konflikt med kjente kulturminner og kulturmiljø, gis det ikke en nærmere beskrivelse av temaspesifikk metode for fastsetting av verdi, omfang og konsekvens her.

10.3.1 Influensområde

Influensområdet for kulturminner og kulturmiljø er avgrenset til planområdet og de nære omgivelsene som grenser opp til planområdet.

10.4 Status

Automatisk fredete kulturminner

Pr. i dag er det ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet, eller i umiddelbar nærhet.

SEFRAK

Det er ingen SEFRAK-registrerte bygninger i planområdet, eller i utredningsområdet for øvrig. Nærmeste SEFRAK-registrerte bygning befinner seg på Leidland, 1 km lengre nordvest på Eigerøya. Dette er utenfor influensområdet.

10.5 Undersøkelsesplikten

Generelt

Eksisterende registreringsstatus er sjelden tilstrekkelig som kunnskapsgrunnlag for fastsetting av et tiltaks endelige virkningsomfang og konsekvensnivå i forhold til kulturminner og kulturmiljø. Ved planlegging av tiltak som dette gjelder kulturminnelovens § 9 om plikt til å undersøke hvorvidt det vil virke inn på automatisk fredete kulturminner. Det er sektormyndighetene innen kulturminnevern (Rogaland fylkeskommune for landområdene og Stavanger maritime museum for sjø) som fastsetter omfanget og gjennomfører nødvendige registreringer.

Dersom det under registreringene blir påvist automatisk fredete kulturminner som er i konflikt med planene, vil dette sannsynligvis ikke ha avgjørende betydning for prosjektet. Direkte konflikt kan unngås ved avbøtende tiltak i form av flytting eller tilpasning av anlegg. Alternativt kan det også søkes om frigiving av automatisk fredete kulturminner etter kml. § 8. Normalt vil det da stilles krav om utgravning av de frigitte kulturminnene. Det er kun Riksantikvaren, med Miljøverndepartementet som ankeinstans, som kan frigi automatisk fredete kulturminner. Dispensasjonssøknad sendes via fylkeskommunen. Kostnadene knyttet til registreringer i forbindelse med gjennomføring av undersøkelsesplikten må dekkes av tiltakshaver, jf. kml. § 10.

Status pr. november 2014

Rogaland fylkeskommune har gitt en midlertidig uttale til oppstartvarslet, som sektormyndighet innen kulturminnevern (20.4.12). Fylkeskommunen har ingen merknader til den delen av planen som omfatter landarealene. Det varsles samtidig at det vil være nødvendig med marinarkeologisk befarings. Stavanger Maritime Museum har imidlertid senere konstatert at dette ikke vil være nødvendig (e-post til Seabrokers 4.10.13).

Selv om endelig uttale til planen ennå ikke foreligger, er det med disse uttalelsene grunn til å regne med at undersøkelsesplikten er oppfylt. Rogaland fylkeskommune vil gi sin endelige uttale til planen når denne legges ut til offentlig ettersyn.

10.6 Vurdering av potensial

Potensialet for kulturminner i planområdet er generelt lavt, noe som også understrekes av vurderingene til kulturminnemyndighetene nevnt ovenfor. Det gis derfor ingen ytterligere beskrivelse av potensial.

10.7 Omfang- og konsekvensutredning

Ingen kjente kulturminner eller kulturmiljø i plan- og influensområdet gir *intet* negativt omfang.

Virkningsomfang						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
▲						

Ut fra dagens kunnskapsstatus, medfører tiltaket **ingen** konsekvenser for kulturminner eller kulturmiljø.

10.8 Avbøtende tiltak

Da det pr. i dag ikke er kjente konflikter med kulturminner i planområdet, foreslås det ingen avbøtende tiltak.

11 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

11.1 Innledning

Friluftsliv er ifølge Stortingsmelding nr. 39 (2000-01) opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Meldingen legger vekt på å fremme et romslig og miljøvennlig friluftsliv som grunnlag for god helse, livskvalitet og en bærekraftig utvikling. Et viktig politisk mål er at alle skal ha mulighet til å utøve helsefremmede, trivselsskapende og miljøvennlig friluftsliv og fysisk aktivitet i det daglige livsmiljøet og i omkringliggende naturområder.

Friluftsliv gir gode naturopplevelser og økt miljøkunnskap og er et viktig bidrag til bærekraftig bruk av natur- og kulturarv. Områder av verdi for friluftslivet skal sikres slik at ferdsel og opphold fremmes, samt at tilgjengelighet til naturområder bevares.

I planprogrammet er det angitt hva som skal inngå i utredning av temaet:

Områdets verdi som nærmiljø kartlegges og konsekvens utredes. Dagens og ny situasjon i forhold til barn og unges oppvekstsvilkår beskrives. Skolevei, oppholdsområder og ferdselsårer vil bli kartlagt.

Utredes i KU

- Vurdere konsekvens for omliggende turområder
- Vurdere konsekvens for planområdet som nærturområde
- Vurdere konsekvens av planen for småbåthavn
- Vurdere konsekvens av planen for fritidseiendommer
- Vurdere barns bruk av planområdet med tilgrenset areal

11.2 Metode

I denne utredningen er det benyttet Statens Vegvesen Håndbok 140 samt DN-håndbok 25-2004: «Kartlegging og verdsetting av friluftsområder» og DN-håndbok 18-2001: «Friluftsliv i konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven».

Databasen «Temakart Rogaland» er en kartportal som gjengir både regionale friluftsområder, FINK (Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern), og statlig sikra friluftsområder.

Det er gjort verdivurderinger av de avgrensede områdene som kan bli berørt av tiltaket. Verdien angis på en tredelt skala: liten-middels-stor. Kriteriene for å bedømme verdi for friluftsliv er vist i tabell 11.1 nedenfor. Verdikriteriene er knyttet til bruksfrekvens, dvs. at det vurderes om et område er lite, noe eller mye brukt.

Tabell 11.1. Kriterier for å bedømme verdi for friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Områder som er særlig godt egnet til friluftsliv ³⁾	- Områder som brukes svært ofte/av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt, og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

3) Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området

Omfanget vurderes for de samme områdene som er verdivurdert, og vurderes i forhold til 0-alternativet. Omfang angis på en fem-delt skala: stort negativt – middels negativt – lite/intet – middels positivt – stort positivt. Omfangskriterier som skal brukes for å fastsette tiltakets omfang er vist i tabell 11.2 nedenfor. Dette vurderes gjennom tiltakets påvirkning av bruksmuligheter, barriere, attraktivitet og betydning for stedsidentitet.

Tabell 11.2. Kriterier for å vurdere omfang i forhold til friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse¹	Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitetsskapende betydning	Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil øke områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil forringe områdets identitetsskapende betydning	Tiltaket vil ødelegge områdets identitetsskapende betydning

1) Virkninger for gang- og sykkeltrafikk legges under temaet nærmiljø og friluftsliv dersom utreder ikke har framskaffet data for omfang i før- og ettersituasjonen.

Med konsekvenser menes de fordeler og ulemper tiltaket vil medføre i forhold til dagens situasjon. Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde områdets verdi og omfanget innenfor dette. Dette gjøres ved hjelp av konsekvensviften (figur 5.3).

11.3 Status og verdi

Langholmen og strandlinja i planområdet på østsiden av Nysund er allerede i dag betydelig endret fra det opprinnelige. Det er fylt ut masse for å øke landarealet både på Langholmen og langs strandlinja på landsiden sør for eksisterende adkomstvei (se flyfoto over planområdet i figur 4.2, a og b). Det er per i dag småbåthavn i nordlig del av planområde og private småbrygger ved to hytter. Ellers består landarealet av skog i nord og et anleggsområde i sør.

Det finnes ingen bolighus innenfor grensa for planområdet, men det ligger ett hus like ved hvor deler av eiendommen inngår i planområdet. Det gjelder eiendom gnr./bnr. 47/260 og 47/468. Ellers ligger det flere bolighus på andre sida av Gamle Eigerøyveien som går øst for planområdet. Disse har innkjøring fra denne veien som går langs plangrensa. Videre er det et større byggefelt på begge sider av Gamle Eigerøyveien mot øst.

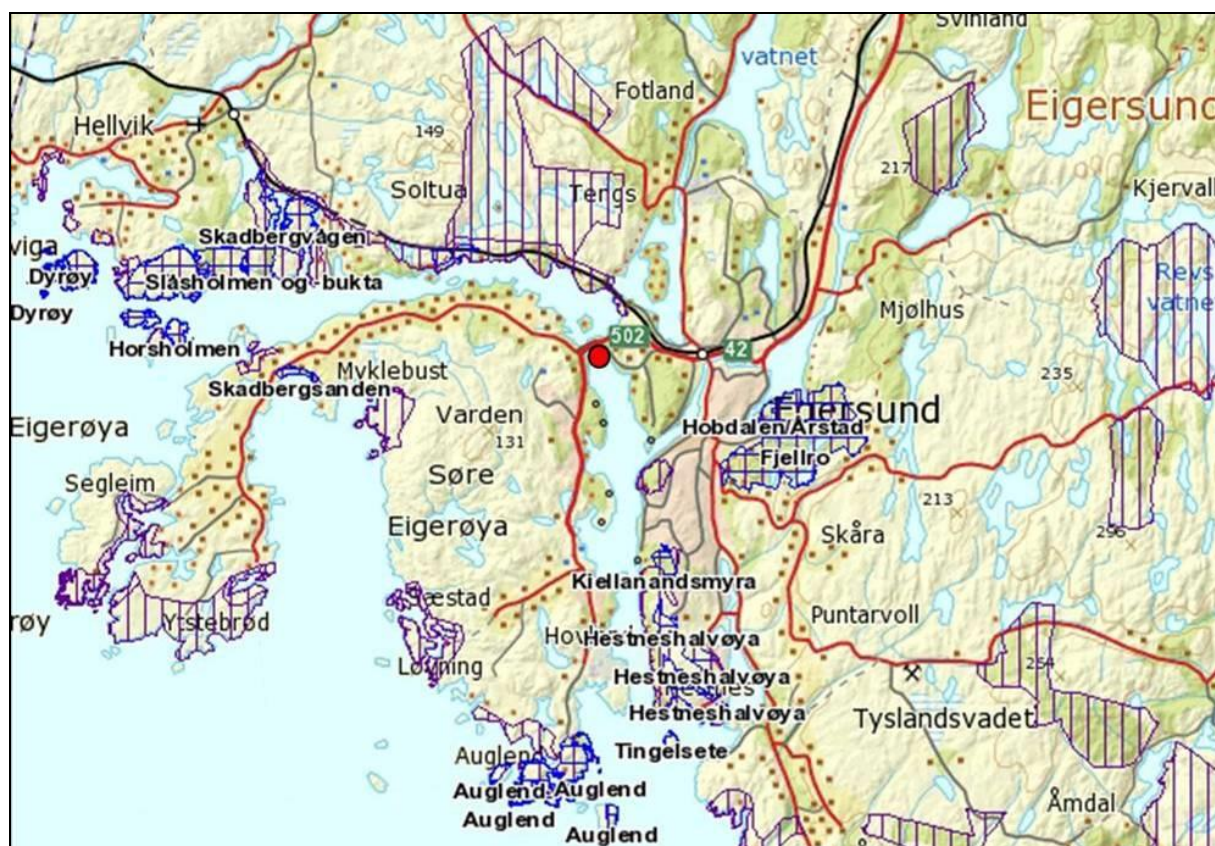
Innenfor planområdet finnes to fritidseiendommer som har strandlinje og småbåtbrygge. Dette er eiendommene gnr./bnr. 47/171 og gnr./bnr. 47/315. Begge er oppført med et garasjeuthus/anneks (www.seeiendom.no). Eiendommen gnr./bnr. 47/315 ble kjøpt opp våren 2014 (Seabrokers og Bertelsen & Garpestad eier 50 % hver), og må derfor utgå som fritidseiendom i den videre vurderingen.

11.3.1 Etablerte friluftsområder

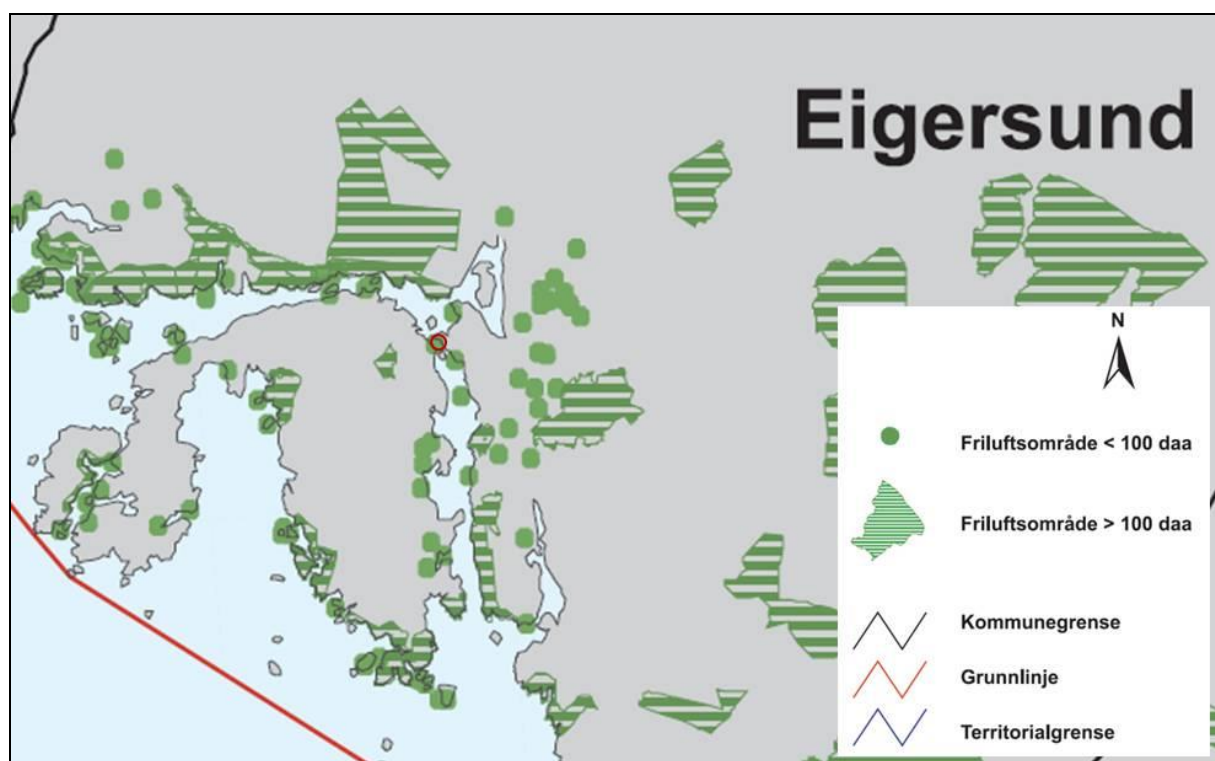
Det finnes ingen statlig sikrede friluftsområder i planområdet eller i influensområdet (Naturbase) (figur 11.1). Heller ikke i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, natur og kulturvern (FINK 2005) er det avmerket viktige arealer i plan- eller influensområdet for tiltaket (fylkeskommunen 2005) (figur 11.2).

I Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland (2002) er det derimot avmerket ett lite friluftsområde (< 100 daa) i planområdet og ett i influensområdet like sør for dette (figur 11.2). Det første friluftsområdet dekker sundet mellom Eigerøy og fastlandet sør for Eigerøy bru, og er dermed direkte berørt av planområdet. Det andre er lokalisert like sør for planområdet.

Det er ikke avmerket noen friluftselement eller turer hverken i planområdet eller i influensområdet til tiltaket i de nettbaserte friluftslivkartene til Turistforeningen eller GodTur.no (<http://ut.no/kart>, www.GodTur.no).



Figur 11.1 Friluftsområder avmerket på Temakart Rogaland. Blå vannrett skravur viser statlig sikrede friluftsområder (Naturbase). Lilla loddrett skravur viser friluftsområder i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, natur og kulturvern (FINK 2005). Rød prikk viser lokalisering av tiltaket.



Figur 11.2. Friluftsområder avmerket på kart i Fylkesdelplan for Kystsonen (2002). Rød sirkel viser lokalisering av tiltaket.

Nord for Eigerøy bru har Eigersund seilforening bygget et nytt seilsportsenter på Nysundhalsen. Det er videre regulert for seilспорт nord for anlegget og sjøområdene rundt Asperøya brukes også. I tillegg leier de området som strekker seg helt til småbåthavna på sørsiden av Nysundhalsen mot Langholmen (Roy Hovland, pers.medd.).

11.3.2 Friluftsliv i planområdet

Planområdet består av industriareal (bygninger, utfyllinger, lagringsplass m.m.), noe furudominert skog, litt lauvskog og strandlinje med småbåthavn samt to fritidseiendommer med tilhørende strandlinje. Langs Gamle Eigerøyveien er det i sør en smal, 20-25 meter, skogkledd skråning ned mot anleggsområdet. Her foreligger det planer om gang og sykkelvei.

Det ligger et bolighus som grenser til planområdet i nordøst. Rundt bolighuset og den nordligste hytta er det furuskog som skaper et usjenert rom omkring husene. Skogen skjærer både mot veien og mot eksisterende industri på Langholmen. Den nordligste eiendommen som omfattes av planområdet tilhører eier av bolighuset. Denne eiendommen har strandlinje med brygge og småbåthavn hvor det leies ut båtplasser. Det er både lokale og regionale brukere av småbåthavna (Arnild Håland, pers.medd.). Småbåthavna med bryggeanlegg ligger usjenert til, omkranset med trær både mot Eigerøyveien og Gamle Eigerøyveien, samt bolighuset. Skogsområdet er likevel mindre egnet som friluftsområde på grunn av den begrensede utstrekningen, og fordi området er privat.

I forbindelse med båthavna er det gode fiskemuligheter både fra land og fra båt og dette området er relativt mye brukt (Arnild Håland, Vidar Nesheim, Toralf Tysse m.fl. pers.medd.). Både lokalbefolkningen og folk fra andre steder kommer for å fiske, og en kan ofte se fiskere ved småbåthavna eller i båt på fjorden. Gytefeltet for torsk som ligger like nord for Langholmen sørger for god fangst. Dette er eneste kjente gytefelt for torsk i Eigersund kommune (Erling Svendsen, pers.medd., Frank Haugsengen, i uttalelse). Området er derfor attraktivt for fiskere.

Den sørligste fritidseiendommen ligger like sør for veien ned til industriområdet og har allerede i dag industrieiendommen rundt på alle sider (gnr./bnr. 47/315). Dette gjelder særlig etter at det er blitt fylt ut et større område på landsiden sørøst for hytta (se flyfoto over planområdet i figur 9.2). Den andre fritidseiendommen (gnr./bnr. 47/171) ligger nord for adkomstveien til industriområdet og har mer skog omkring og er derfor mer skjermet. Fritidseiendommer vil alltid være verdifull for dem som eier dem, men verdien av den sørlige eiendommen er allerede betydelig redusert på grunn av eksisterende industri. Den nordlige eiendommen har noe større verdi, men er også påvirket av eksisterende industri.

Verdivurdering:

På bakgrunn av fremkommet materiale vurderes den nordlige delen av planområdet med småbåthavna å ha *middels verdi* for friluftsliv på grunnlag av småbåthavna og gode fiskemuligheter. For å gi området helhet og en viss størrelse strekker området seg fra Eigerøy bru og sør til Langholmveien som er adkomstvei til nåværende industriområde. Videre

inkluderes området i sjøen mellom Langholmen og Eigersundbrua og ut til Nysundet. Området er ikke registrert som friluftsområde i henhold til DN håndbok 25 eller FINK (2005), og blir det heller ikke etter denne undersøkelsen. Området er likevel viktig i en lokal sammenheng og som nærområde.

Verdien for fritidseiendommer vil tilnærmet alltid være stor for eierne, men i denne sammenhengen må verdien også vurderes ut fra en større sammenheng. Fritidseiendommen (gnr./bnr. 47/171) er ikke del av et større etablert hytteområde eller på annen måte del av en større sammenheng. Den aktuelle fritidseiendommen er allerede betydelig negativt påvirket av nærheten til det eksisterende industriområdet og vurderes derfor å ha *liten - middels* verdi. Den sørligste fritidseiendommen (gnr./bnr. 47/315) er per i dag ikke lenger å betrakte som fritidseiendom og vurderes derfor ikke.

Øvrige arealer vurderes å ha *liten verdi* for friluftsliv.

	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Småbåthavna		▲	
Fritidseiendom (gnr./bnr. 47/171)		▲	
Friluftsliv i øvrige arealer	▲		

11.3.3 Nærmiljø

Skogen rundt bolighuset og hytta kan brukes til lek for barn i nabolaget, samtidig som nærheten og tilgjengeligheten til sjøen er god. Skogen er likevel privat og hører til de respektive eiendommene, noe som gjør dem mindre egnet til ferdsel for allmennheten. Området fungerer derfor mest som et nærturområde knyttet til sjøen med bade- og fiskemulighet for barn som bor i nærheten, langs Gamle Eigerøyveien og delvis i byggefeltet ved Nysundfjellet (Arnhild Håland pers.medd). Den skogkledde skråningen på nedsiden av Gamle Eigerøyveien, sør for Langholmveien, er lite egnet til friluftsliv og barnelek. Småbåthavna brukes som nærturområde der aktiviteten er knyttet til sjøen, enten ved fiskeaktivitet fra land eller ved småbåttaktivitet. Småbåthavna er vurdert i forrige avsnitt (11.2). Det er også bademuligheter både fra de andre bryggene og fra strandlinja ellers.

Planområdet er ikke en naturlig del av skoleveien i området og brukes heller ikke til annen gjennomgangsferdsel for barn og unge. Gamle Eigerøyveien er likevel en viktig ferdselsåre for alle som bor langs den eller i byggefeltet ved Nysundfjellet.

Planområdet vurderes ikke å ha spesielt stor verdi som nærområde for barn og unge, men brukes, eller kan brukes til en viss grad. Verdien settes til *liten*.

	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Nærmiljø/nærområde	▲		

11.3.4 Øvrig influensområde

Eigersund seilforening har bygget nytt seilsportsenter nord på Nysundhalsen. De bruker i første rekke sjøområdene nord for brua og Nysundhalsen samt sjøområdene rundt Asprøya (Roy Hovland, pers.medd.). Området er svært godt egnet til seilспорт og det brukes av mange. Sjøområdene nord for Eigersundbrua og Nysundhalsen vurderes å ha *stor verdi* for friluftsliv knyttet til seilsportsenteret.

Sjøområdene i farleden gjennom Nysundet brukes til gjennomfart både til friluftsmål og annet. For småbåttutferd er de smale og beskyttede fjordene rundt Eigerøya svært viktige, da storhavet utenfor øya er vanskeligere tilgjengelig for småbåter. Farleden gjennom Nysundet vil også kunne bli benyttet av seilerne ved lengre turer. Sundet under Eigerøybrua er i dag det smaleste punket. Farleden gjennom Nysundet er derfor vurdert å ha stor verdi for friluftsliv fordi det binder sammen viktige båtutfartsområder nord og sør for Eigersund sentrum og på innsiden av Eigerøya.

Det er ingen andre etablerte turområder på land, stier eller topper i øvrig influensområde som tiltaket vil ha en virkning på. Omliggende turområder vurderes derfor å ha *liten verdi* for friluftsliv.

	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Seilsportsenter m. sjøomr. N for brua			▲
Farleden gjennom Nysundet			▲
Omliggende tur- og friluftsområder	▲		

11.4 Omfang og konsekvens

11.4.1 Problemstillinger

Friluftsliv langs kysten er avhengig av tilgang til sjøen fra landsiden og muligheter til ferdsel langs sjøen.

I første omgang vil det bli virkninger av tiltaket i anleggsperioden med økt trafikk og tungtransport, støy, visuelle virkninger og hindret allmenn ferdsel. Deretter vil det være virkninger av anlegget i driftsfasen. Dette vil være visuelle virkninger, støy (avhengig av hvilken type industri som etableres), økt trafikk, virkninger av havnevirksomhet og varig endret mulighet for ferdsel og ferdselsmønster i planområdet.

Friluftslivet i nærmiljøet vil kunne bli påvirket av det aktuelle tiltaket både under anleggsperioden og etterpå når anlegget er ferdigstilt og i drift. Småbåthavna innerst i vika kan bli direkte berørt av areal inngrep og friluftsliv i tilknytning til sjøen, kan derfor bli berørt.

Mulige konsekvenser for bruken av området

Betydning av de påvirkningsfaktorene på friluftslivet som er nevnt ovenfor kan imidlertid være forskjellig fra område til område. Her vil type friluftsområde og avstand til de negative kildene ha stor betydning. I hvor stor grad inngrepene virker inn på naturopplevelsen er ofte bestemt av flere andre forhold. Holdninger, historikk, verdisyn, interesser, relasjoner, sysselsetting og liknende, vil være faktorer som er viktige for den enkelte brukers oppfatning. Et tiltak som oppfattes som svært negativt av en person, kan oppleves helt annerledes eller motsatt av andre. Der det ikke foreligger intervjuundersøkelser, vil det være en tilnærmet umulig oppgave å kaste lys over konsekvensene på et mer individrettet nivå. Man kan se for seg at tiltakets konsekvenser for bruken kan beskrives på følgende måter:

- Bruken av området blir ikke endret, men opplevelsesverdien blir redusert
- Bruken av området blir annerledes enn før inngrepet
- Bruken av området blir mindre enn før inngrepet
- Brukerne omfordeler seg i området
- Bruken av området øker
- Endring i aktivitetstyper
- Ingen endring

Varige inngrep kan føre til både tap av opplevelseskvaliteter samt midlertidige og langvarige atferdsendringer hos brukerne. Det er i flere sammenhenger vist at store naturinngrep reduserer naturopplevelser og kvaliteten på friluftslivet (Aas m.fl. 2001, Vistad m.fl.1993, Teigland 1994).

11.4.2 Virkninger i planområdet

Friluftsliv er i første rekke knyttet til småbåthavna nord for Langholmen og sjøområdene utenfor. Bruk av småbåthavna antas at vil kunne måtte opphøre. Folk som har båtene sine i denne havna vil måtte finne seg nye båtplasser å leie. Det vil ikke lenger være like attraktivt å ligge på sjøen like nord for Langholmen å fiske etter torsk ettersom farvannet kan bli betydelig forstyrret av skipstrafikk og havnevirksomhet. Det vil sannsynligvis heller ikke være like aktuelt å stå på land og fiske når arealene endres i tråd med industriutbyggingen. I tillegg kan en forvente at arealendringene går ut over gytebanken for torsk som er lokalisert like nord for Langholmen. Dette vil i sin tur redusere fiskeforekomstene og attraktiviteten for fiske i et område som er kjent for å gi gode fiskefangster. Dette gir *stort negativt* omfang for småbåthavna og friluftslivet som er basert på fiske.

Fritidseiendommen som ligger i planområdet nord for adkomstveien antas å forsvinne. Dette medfører *stort negativt* omfang for friluftsliv på sjøen eller på land som er knyttet til denne.

Ingen statlig sikrede friluftsområder eller regionale friluftsområder avmerket i Fylkesdelplan FINK vil bli berørt, og tiltaket har derfor ingen virkning og ingen konsekvens for friluftsliv knyttet til slike områder.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha *stort negativt* omfang for friluftsliv i og ved småbåthavna og for de to fritidseiendommene. I øvrig planområde er virkningsomfanget *lite negativt*.

	Virkningsomfang						
	Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
Småbåthavna	▲						
Fritidseiendom (47/171)	▲						
Friluftsliv i øvrige arealer			▲				

11.4.3 Virkninger for nærmiljø

Skogsområdene omkring bolighuset og den nordligste hytta har mest funksjon som nærområde/nærturområde/lekeområde for barn. Mye av dette området ligger innenfor planområdet og må antas at blir borte i sin nåværende utforming. Kvaliteten på det resterende nærmiljøet vil derfor også bli betydelig redusert når industriutbyggingen kommer svært nær bebyggelsen. Dagens naturområde vil forsvinne, og lek og annen adspredelse vil bli begrenset av industri på to sider og vei på de to andre sidene. Et attraktivt og lett tilgjengelig nærmiljø ved sjøen med fiske- og bademuligheter vil også forsvinne for bebyggelsen ved Nysundfjellet nordøst for Gamle Eigerøyveien. Dette medfører *stort negativt* omfang.

Gamle Eigerøyveien vil få større trafikkbelastning som følge av økt aktivitet på industriområdet. Det vil også bli noe mer tungtrafikk både i utbyggingsfasen og eventuelt etterpå som følge av at havnevirkksomheten økes, men denne trafikken vil gå raskeste vei ut til Rv502, vekk fra bebyggelse. Fotgjengere og syklistene må likevel krysse veien og/eller krysse Langholmveien som er adkomstvei til industriområdet. Den økte trafikken vil ha negativ virkning for alle som ferdes langs veien, og spesielt er barn utsatt i trafikkbildet. Virkningene av dette vurderes til *middels negativt* omfang. At det skal etableres gang- og sykkelvei langs den delen av Gamle Eigerøyveien som inngår planområdet er et vesentlig avbøtende tiltak.

Samlet sett vurderes tiltakets omfang for nærmiljø som *stort negativt*.

	Virkningsomfang						
	Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
Nærmiljø/nærområde	▲						

11.4.4 Virkninger for øvrig influensområde

Området som i størst grad benyttes av seilerne ligger nord for Nysundhalsen. Denne skogkledde åsen skjærer en del for innsyn mot planområdet. I henhold til reguleringsplanen for dette anlegget (Eigersund kommune 2008), strekker friluftsområdet i sjø og området regulert til småbåtanlegg og til seilspportområde, seg nord og øst for Asprøya. På sørsiden av Nysundhalsen er et smalt område avsatt til friluftsområde i sjø som grenser til planområdet for dette tiltaket.

Det vil være usikkerhet knyttet til vurderingen av omfanget dette tiltaket vil ha på friluftsområdet som benyttes til seilspport. Dette beror mye på hvor seilspporten foregår. Det meste av seilingen foregår nord for Nysundhalsen og rundt Asprøya (Roy Hovland, pers.medd.). Det antas at innfarten til industriområdet vil for det meste forgå fra sør. Det kommer dermed ikke i direkte kontakt med områdene seilspportanlegget bruker mest. Tiltaket vurderes å gi *lite negativt* omfang for seilspportsenteret og seilingsaktiviteten nord for Nysundhalsen.

Farleden gjennom Nysundet og friluftsområdene som ligger i fjorden sør for planområdet, vil derimot bli sterkt berørt av passerende skipstrafikk til og fra havnevirkksomheten som planlegges (figur 4.3). Det vil bli økt trafikk på sjøen, med store skip og fraktebåter som skal manøvrere langt inn i en smal fjord. Helt inne ved kaianlegget vil det også bli stor økning av skip som skal laste og losse, og så snu for å manøvrere seg ut igjen. I forhold til i dag, vil det bli betydelig økt støy og forstyrrelser som følge av skipstrafikken. Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området og i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter. Det kan bli vanskeligere, og kanskje særlig mindre attraktivt å være på sjøen i små fritidsbåter når store skip er tilstede i dette relativt trange farvannet. I henhold til tabell 11.2 vurderes tiltaket å gi *middels negativt* omfang.

Andre omliggende turområder på land vurderes ikke å bli påvirket nevneverdig av tiltaket, og vurderes å ha *lite negativt* omfang.

	Virkningsomfang						
	Stort	Negativt Middels	Lite	Intet	Lite	Positivt Middels	Stort
Seilspportsenter m. sjøomr. nord for brua			▲				
Farleden gjennom Nysundet og friluftsområder avmerket i kystsoneplanen		▲					
Omliggende tur- og friluftsområder			▲				

11.4.5 Konsekvenser

Verdien til friluft- og nærområder er sett i sammenheng med tiltakets påvirkning/omfang og sammenfattet for de ulike områdene i tabell 11.2. Konsekvensene av tiltaket er så utledet ved bruk av konsekvensmatrisen (figur 5.3).

Tabell 11.2. Verdi, omfang og konsekvens for de ulike områdene i tiltaks- og influensområdet.

Område	Verdi	Omfang	Konsekvens	
Småbåthavna	Middels	Stort negativt	Middels/stor negativ	-- / - - -
Fritidseiendom (47/171)	Liten-middels	Stort negativt	Middels negativ	
Friluftsliv i øvrige arealer i planområdet	Liten	Lite negativt	Ubetydelig	0
Nærmiljø/nærområde	Liten	Stort negativt	Liten negativ	-
Seilportsenter med sjøområder nord for brua	Stor	Lite negativt	Liten negativ	-
Farleden gjennom Nysundet og friluftsområder avmerket i kystsoneplanen	Stor	Middels negativt	Middels/stor negativ	-- / - - -
Omliggende turområder	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ	0 / -

Av tabellen fremgår det at de nordlige arealene av planområdet får de største negative konsekvensene av en utvidelse av industriområdet på Langholmen. Dersom småbåthavna må fjernes eller reduseres, samtidig som områdene i sjøen nord for Langholmen forstyrres, vil dette gi negative konsekvenser for friluftsliv knyttet til fiske både fra land og fra småbåter. For den nordligste hytta blir også konsekvensen betydelig, middels negativ, fordi den pr. i dag er noe beskyttet med skogsvegetasjon rundt og har god tilgang til sjøen. I farleden gjennom Nysundet vurderes tiltaket å gi middels til stor negativ konsekvens fordi verdien av disse beskyttede sjøområdene på innsiden av Eigerøya er vurdert å ha stor verdi. Videre fordi tung skipstrafikk vurderes å gi relativt stor negativ virkning for fritidsbåtutfart i dette området.

En samlet vurdering av tiltaket tilsier **middels negativt omfang** og **middels negativ konsekvens** i forhold til nærmiljø og friluftsliv.

11.4.6 Forslag til avbøtende tiltak

Ved å redusere planområdet for industrireguleringen til å gjelde de sørlige områdene, sør for nordlig grense for eksisterende anlegg, vil konflikten med nærmiljø og friluftsliv reduseres betraktelig.

Småbåthavna, med god tilgjengelighet for fiskere, gytefeltet for torsk samt god adkomst for fritidsbåter inn og ut av vika, er elementer som bør bevares for at konfliktnivået skal reduseres.

12 GRUNNFORHOLD OG FORURENSNING

12.1 Innledning

I planprogrammet er det angitt hva som skal utredes:

Grunnforholdene må undersøkes for å sikre stabil byggegrunn. Videre bør forhold til forurensning fra utfylte masser og fra bunnsediment beskrives. Det må gjøres tekniske målinger av havbunnen for å kartlegge grunnforholdene, og om disse er stabile.

Utredes i KU

- Potensial for oppvirvling av forurensede masser og virkning på tilgrensede areal.
- Forurensning fra utfylte masser og sprengstein.

Avklares i plan

- Sikring av fylling

12.2 Innledende undersøkelser

12.2.1 Tidligere og nåværende virksomhet

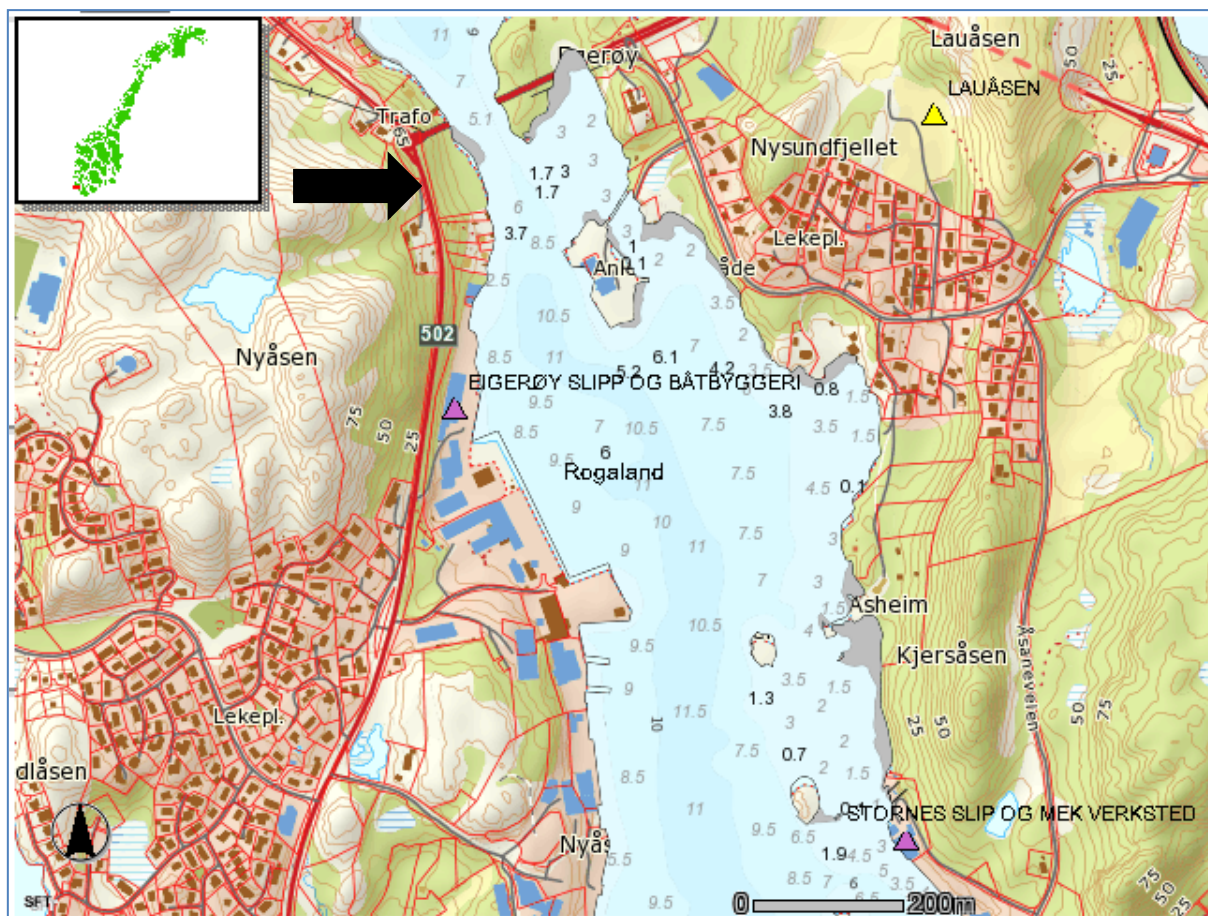
Smi energi & miljø gjorde tidlig i 2014 en kartlegging av tidligere og nåværende virksomheter med tanke på forurensning (Vingen 2014). Smi energi & miljø har også utarbeidet fagnotat for forurensning (Sunde 2014). Det er primært sistnevnte kilde denne vurderingen er basert på.

Informasjonen er blant annet hentet fra kommunens saksarkiv og intervjuer med nøkkelpersonell.

Planområdet er delvis utfyllt og benyttes i dag til parkering, lagring og kontorvirksomhet. Det er to bygninger og en stor bunkerstank på Langholmen. Planområdet grenser til flere eneboliger, og det finnes småbåthavn og fritidseiendommer delvis innen og inntil planområdet. Sjøen i tilknytning til planområdet nyttes til fritidsfiske og noe sjøtrafikk. Både på Langholmen og i nærområdet ellers finnes der industri som kan være mulige kilder til eventuelle forurensede sedimenter.

Langholmen er ikke registrert i grunnforurensningsdatabasen til Miljødirektoratet. Det finnes imidlertid en lokalitet rett over Nysundet, Eigerøy slipp og båtbyggeri, som er registrert i databasen. Lokaliteten er registrert med ukjent påvirkningsgrad og med mistanke om forurensning. Avstanden mellom Eigerøy slipp og båtbyggeri og Langholmen, er ca. 250 m. Stornes slipp og mekaniske verksted, som ligger litt lenger sør, er også registrert med ukjent

påvirkningsgrad og med mistanke om forurensning. Kartutsnitt fra databasen er vist i figur 12.1.



Figur 12.1. Utsnitt fra grunnforurensningsdatabasen til Miljødirektoratet. To lokaliteter er registrert med lilla trekant. Langholmen, anvist av pil i figuren, er ikke registrert i databasen.

På selve Langholmen har det vært ulike typer virksomhet langt tilbake i tid. Området har vært et viktig sted for fiskeriflåten, og det har blant annet foregått produksjon av is til fiskeriene og salting av sild.

I dag er Verktøy & Industri as og Hydros cand leietakere i bygningene, der de driver butikk, lager og verksted. Den nordligste av de to bygningene er satt opp midt på 70-tallet og ble da brukt av Campelens Not- og trålverksted. Den store bunkerstanken er antatt å være fra begynnelsen av 60-tallet og er antakelig satt opp når A/S Lædre Elektro Service bygde sitt verksted og oljeanlegg. Den sørligste bygningen er oppført midt på 80-tallet. Bygget ble bygget som industribygg og verksted.

I 1961 ble det inngått en leieavtale mellom Torkel Govertsen og Norske Fina a/s. Fina skal ha hatt lagerplass med utsalg av mineraloljeprodukter. Rettighetene til å drive bunkersstasjon ble overdratt til Tollak I. Leidland i 1985.

Bunkerstanken er nå tømt for olje. Dette skjedde etter at det oppstod en lekkasje, og olje rant ut i sjøen. Dette skal ha skjedd for 10-12 år siden. Fra tanken går det rør i bakken til kaia og videre distribueres rørgaten til flere påfyllingssteder.

På det undersøkte området har det siden 60-tallet også vært oppført flere midlertidige plasthaller som er brukt til lagring av diverse utstyr. Det har og blitt utført påbygg og riving av bygningsmasse opp gjennom tiden. Det kan også ha stått ulike tanker med f.eks. fyringsolje flere steder på eiendommen.

Det er ikke kjent, og lite sannsynlig, at det finnes nedgravde oljetanker eller oljeutskillere på eiendommen. Det finnes imidlertid en nedgravd 7 m³ slamavskiller som er koblet til sanitæranlegget. Denne er i bruk i dag, og utløpet ledes ut i sjøen på 2 m dyp på Langholmens vestsida.

Det har vært montert en kran til å løfte fritidsbåter med på eiendommen. Det er usikkert i hvilket omfang det har vært bedrevet båtpuss på Langholmen, men det er rimelig å anta en viss aktivitet.

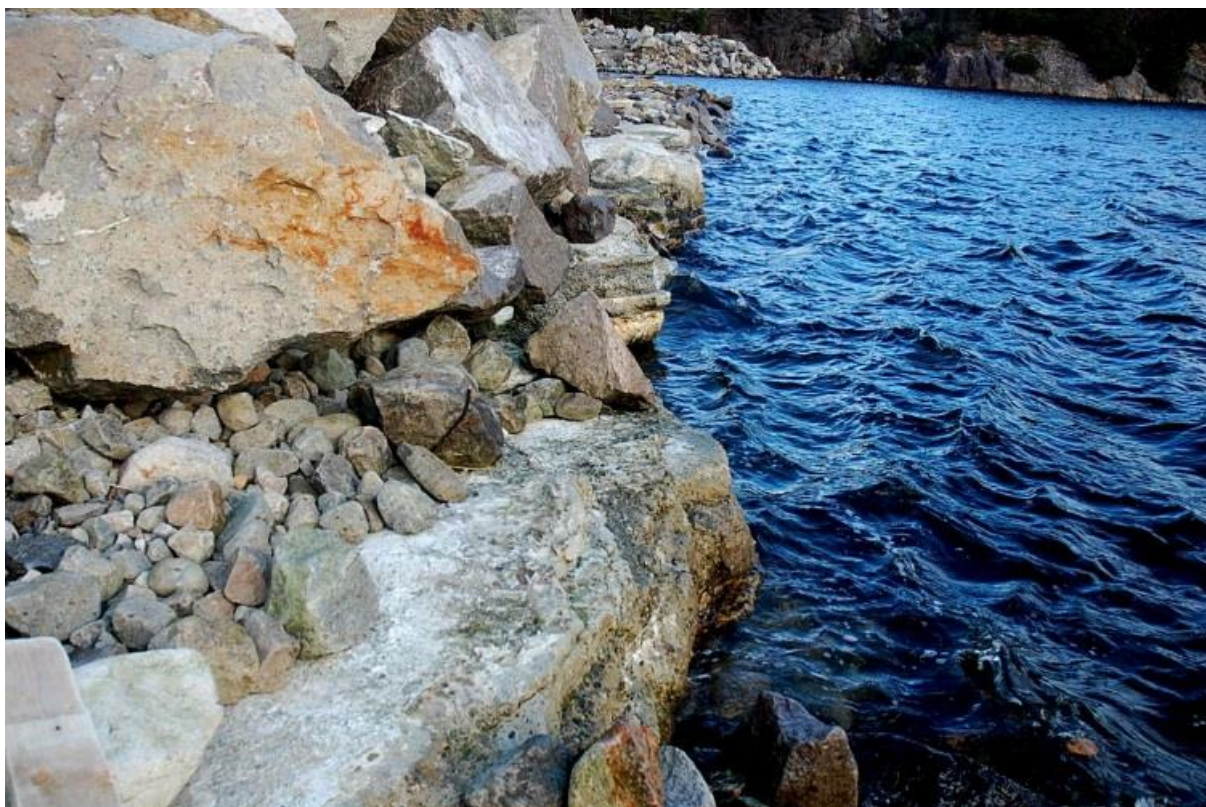
12.2.2 Masseutfylling pr. i dag

Utfyllingen av Langholmen og landsiden har pågått over flere år med hovedsakelig sprengstein fra diverse anleggsoppdrag i Eigersund, kanskje mesteparten fra utbyggingen av Eikunda kjøpesenter.

Ved befaring 17.01.14 var inntrykket at de påfylte massene besto av grov stein og sprengstein, men det er også synlige betongmasser som er anbrakt i våt form, i fyllingen (figurene 12.2 og 12.3). Det ble ikke observert nevneverdig grovavfall eller søppel i de påfylte massene. Deler av området rundt bygg og kai er asfaltert og noe er støpt dekke. Størstedelen er imidlertid grusdekke.



Figur 12.2. Bilde tatt 17.01.14 Søndre del av øya. Massene er i stor grad påfyllingsmasser med mye stor stein.



Figur 12.3. Bilde tatt 17.01.14. Typiske masser nær sjøen. Våt sement er størknet på stedet flere steder.

Det ble også fortalt at to bergknauser, en i hver ende av Langholmen, er sprengt bort og planert over området i nyere tid. Det er lite sannsynlig at det finnes mye masser av en slik karakter at de holder tilbake en eventuell forurensning. Man må også ta i betraktning at eiendommen kun ligger 1 – 1,5 moh, og sjøen vil kunne vaske ut forurensning ved tidevann og uvær. Det kan likevel finnes lommer med løsmasser mellom grunnfjellet som kan fungere som små depoter med forurensning.

Differansen mellom strandlinjen fra 2012 og strandlinjen fra 2003 er lagt til grunn for å regne ut hvor mye masse det ble fylt totalt på planområdet mellom 2003 og 2012 (se figur 12.4):

Areal tilført på Langholmen 2003 – 2012:	2425 m ²
Areal tilført på landsiden 2003 – 2012:	4049 m ²
Total areal tilførte masser:	6474 m ² , dvs. ca. 6500 m ²

Det er antatt at fyllingshøyden varierer fra 1,5 m til 4,5m. Hvis en antar at gjennomsnittsfyllingshøyde er 3 m, gir dette et totalvolum for påfylte masser på Langholmen og landsiden på ca. 20 000 m³.



Figur 12.4. Utfylt område noenlunde slik det ser ut i dag. Flyfotoet er fra 2012 / www.finn.no). Den gule linjen er strandlinjen fra 2003. 2, 9 og 10 er prøvestasjoner for tilførte masser.

Ved prøvetaking 10.09.14 ble typiske masser for utfyllingsområdene analysert og klassifisert etter Miljødirektoratets veileder «Helsebaserte tilstandsklasser for forurensset grunn» (2009), se tabell 12.1.

Tabell 12.1. Tilstandsklasser.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå over dette anses som farlig avfall

Prøvepunktene 2, 9 og 10 med tilstandsklasser er tegnet inn på figur 12.5. Resultatene viser at massene i prøvepunkt 2 er av tilstandsklasse 1 «Meget god», mens massene i prøvepunkt 9 og 10 er av tilstandsklasse 2 «God». Det er ikke potensiale for utlekking av forurensende stoffer, og massene kan bli liggende.

Et pusslag på representativ betong som ligger på utfylt område ble analysert med hensyn på tungmetaller og PCB uten at forurensning ble påvist.

Det konkluderes med at de utfylte massene som er analysert har vært rene i utgangspunktet eller har blitt vasket rene av sjø og overvann over tid.

12.2.3 Innledende miljøteknisk grunnundersøkelse

Den innledende kartleggingen viste at det kunne være mistanke om forurensset grunn rundt byggene, ved båtslippen og ved oljetanken på Langholmen. Det ble derfor tatt prøver også her 10.09.2014. Massene ble analysert og klassifisert utfra Miljødirektoratets tilstandsklasser, (se tabell 12.1 over), som gir forurensningsbildet som vist i figur 12.5.



Figur 12.5. Sjøktplassering med tilstandsklasseangivelse. Potensiale for spredning av forurensning anses som høyt ved sjakt 1, 5 og 7.

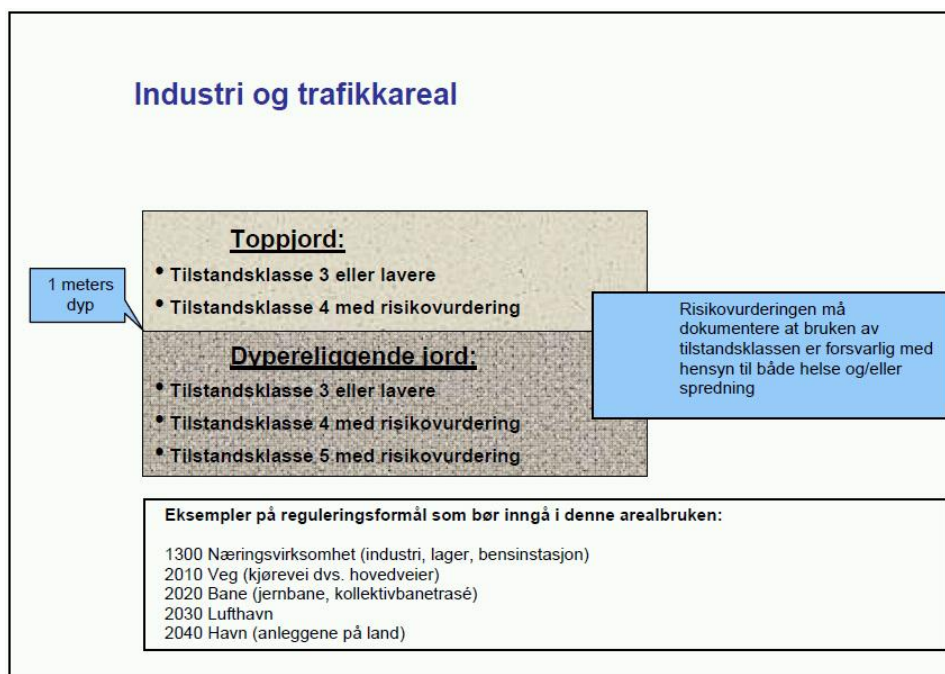
Massene ved prøvepunkt 1, en tilfeldig plass på lagerområdet, er av tilstandsklasse 4 «Dårlig». PAH er en utslagsgivende parameter. Massene ved prøvepunkt 5, dvs på vestsiden av bunkerstanken, er av tilstandsklasse 5 «Svært dårlig». Olje er utslagsgivende parameter. Massene ved prøvepunkt 7 ved bålplassen, hadde oljeverdier som lå over tilstandsklasse 5, dvs. at massene må betegnes som farlig avfall. Massene er markert med skravert mørkerødt i figur 12.6. Masser fra prøvepunkt 1, 5 og 7 har stort utlekkingspotensiale til sjø og må fjernes forskriftsmessig fra området.

Masser fra prøvepunkt 3, 4 og 8 er av tilstandsklasse 1 «Meget god» eller tilstandsklasse 2 «God», og potensialet for utlekking til sjø vurderes som ubetydelig.

Masser ved prøvepunkt 6 ved båtslippen er av tilstandsklasse 3 «Moderat» og kan sannsynligvis bli liggende. Det er funnet TBT (tributyltinn) i disse massene. TBT har i hovedsak vært brukt som bunnstoff på båter og skip og er et stoff som kan finnes igjen i sedimentene (se kapittel 12.2.4).

For at grunnen i tiltaksområdet skal tilfredsstillende krav til næringsområde / industriområde / havneområde, vil det være nødvendig å gjøre en fullstendig miljøteknisk grunnundersøkelse i henhold til kapittel 2 "Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider" i Forurensningsforskriften. Det må også lages en tiltaksplan som skal godkjennes av

forurensningsmyndighetene. Det må derfor suppleres med ytterligere prøvetaking; også for å finne avgrensninger for hva som er forurensede masser. Det må også lages en tiltaksplan som skal godkjennes av forurensningsmyndighetene (sannsynligvis Eigersund kommune). Som veiledende retningslinjer har Miljødirektoratet skissert hvilke masser som kan bli liggende og hvilke som må fjernes (2009), se figur 12.6.



Figur 12.6. Arealbruk industri og trafikkareal (havneområde inngår her)

12.2.4 Sedimentundersøkelse

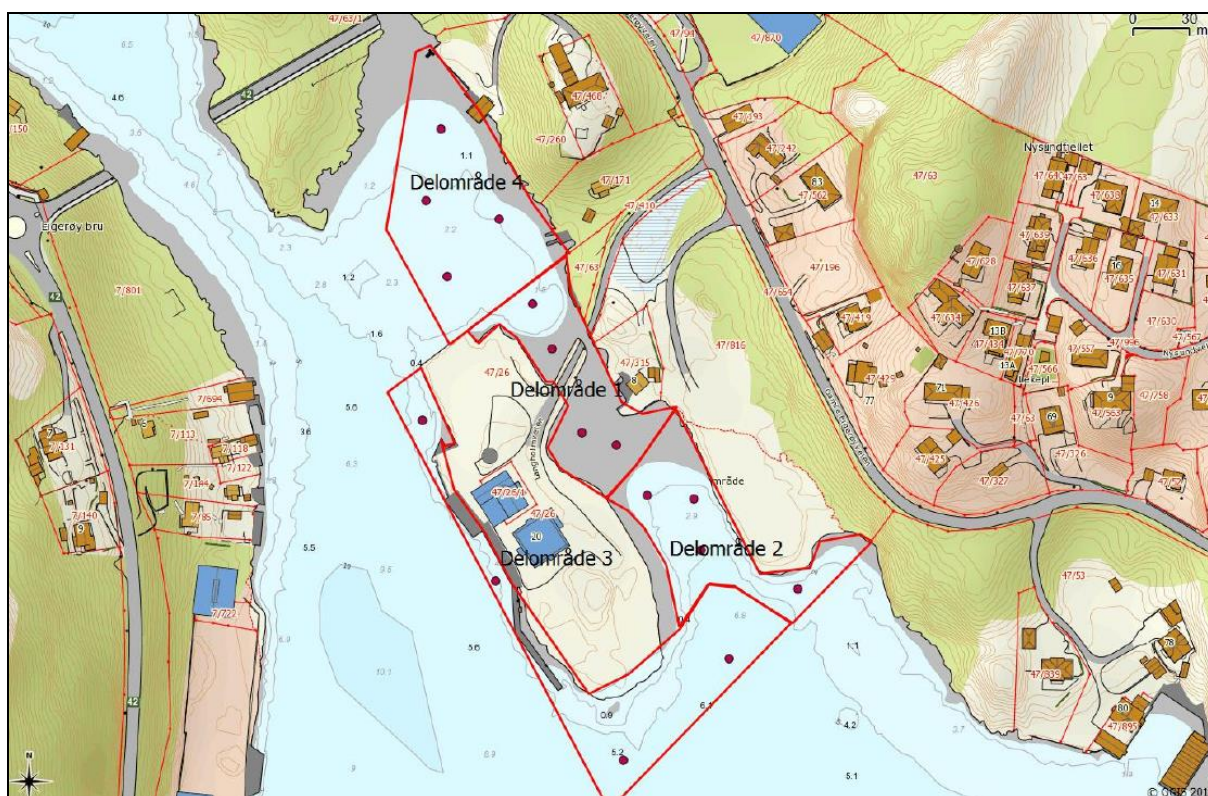
Både masseutfylling, økende skipstrafikk og småbåttaktivitet kan føre til at potensielt forurensede sedimenter virvles opp og spres med strømmen til omkringliggende områder. Dette kan videre føre til opptak av forurensning i organismer og spredning gjennom næringskjeden.

Tiltaket består i å fylle ut masse i sjøen mellom Langholmen og fastlandet. Ved utfylling og eventuell mudring må det søkes om tillatelse fra Fylkesmannen. Det må tas prøver av sedimentene for å undersøke om sedimentene er forurenset. Graden av forurensning i sedimentene vil avgjøre hvilke tiltak som må gjøres før Fylkesmannen gir tillatelse til tiltaket. I en søknad om mudring og utfylling må det beskrives konkrete tiltak for å motvirke oppvirvling og spredning av sedimenter.

Ecofact gjorde en sedimentundersøkelse i sjøområdet 16.10.14. Det aktuelle området ligger inne i Eigersund, like ved brua fra fastland over til Eigerøya. Sjøarealene er grunne, dvs. fra ca. kote 0 til kote -7. Selv om området ligger i sundet som skiller Eigerøya fra fastlandet, så er det lite tidevannsstrøm i området. Eigersund ligger like innenfor et amfidromisk punkt, som er et nullpunkt i havet uten tidevannsamplitude. Det er likevel en god del bevegelse i overflaten

av vannmassene som følge av at to store vassdrag, Bjerkreimvassdraget og Hellelandsvassdraget, har sitt utløp i sundet.

Store deler av selve tiltaksområdet ligger likevel beskyttet i ei bakevje med dårlig utskiftning. Resultatet av dette er svært fine sedimenter i store deler av tiltaksområdet, spesielt for stasjon 2 og 4 (figur 12.7). Område 3 ligger ut mot sundet og er således påvirket av de lokale strømningsforholdene og tidevannsstrømmen (om svak). Område 1 ligger tilsynelatende veldig beskyttet til, men er sterkt påvirket av bevegelse i overflatelaget som følge av de store vassdragene som renner ut i sundet. Område 1 er så grunt at strømmen i overflatelaget dekker hele vannsøylen og fører til relativt god vannutskiftning over sedimentene.



Figur 12.7. Det er tatt prøver fra fire stasjoner i det undersøkte arealet. For hver stasjon er det fire prøvepunkt. Prøvepunktene utgjør til sammen 1 blandprøve for hvert delområde.

Kjemisk sett ble det påvist betydelig forurensning av PAH, kobber og TBT som alle overstiger gjeldende grenseverdier.

Olje, bek og kull er en kilde til PAH forurensning. Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. Noen er giftige, arvestoffskadelige eller kreftfremkallende. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. I Norge er det vedfyring og aluminiumsindustrien som er de største kildene til utslipp av PAH-forbindelser. Kildene til PAH-forurensningen er ikke avdekket i denne miljøundersøkelsen.

Forhøyede nivåer av TBT (tributyltinn) er typisk å finne i sedimenter ved gamle marinaer, trafikkerte havner og skipsleier. TBT har vært hyppig brukt som smøremiddel på skip og båter siden 50-tallet, men bruken ble stadig begrenset utover 90-tallet, med et totalforbud i 2008. TBT er svært giftig for marine organismer generelt og purpursnegl spesielt. Hunnene utvikler maskuline karaktertrekk, såkalt imposex, som igjen kan føre til sterilitet. Ofte ser man fravær av purpursnegl i gamle havner og skipsleier. Selv om det er et totalforbud mot TBT kan skipstrafikk fortsatt anses som en aktiv kilde, da det finnes rester av TBT på eldre skip.

Kobber er vanlig i bunnstoff. Bruken økte kraftig fra midten av 90-tallet når bruken av TBT ble begrenset. Kobber er i dag vanlig å finne ved båthavner og kaianlegg.

Det arbeides for tiden med en forvaltningsplan for Dalane vannområde (Vannregion Rogaland 2014). Alt tyder på at det blir satt miljømål om at vannforekomsten skal ha minst «god økologisk» og «god kjemisk» tilstand innen 2020.

Undersøkelsen viser at sedimentene i det aktuelle området er forurensset og oppnår verken «god økologisk» eller «god kjemisk tilstand». **Det kan dermed konkluderes med at området har en uønsket miljøtilstand.**

Uten at vi har et bilde på hvordan situasjonen har sett ut tidligere rundt Langholmen, viser øyeblikksbilde at område 1 og 3 trolig gjennomgår en naturlig bedring. Område 2 og 4 har dårlig vannutskiftning over sedimentene og gammel forurensning forblir i området. **Det er forbundet stor spredningsrisiko med arbeider i område 2 og 4.**

12.3 Vurdering av de ulike alternativene

12.3.1 Vurderingsmodell

Miljødirektoratet har laget verktøy for klassifisering av jord og sedimenter og også kriterier for hva som er akseptable verdier for jord ved ulik arealbruk og hva som vil være akseptable verdier for sedimenter. Det vurderes her hva som kan være «Akseptabel» / «Ikke akseptabel» risiko for bestemte problemstillinger sett i forhold til det lokale miljømålet for vannforekomsten. Det vil knytte seg en god del usikkerhet rundt vurderingene siden det finnes mange ikke-kontrollerbare variabler.

12.3.2 0-alternativet

Det er kun gjort innledende undersøkelser, og det fullstendige bildet av den nåværende forurensningssituasjonen er derfor ikke kjent. Noe om type forurensning og influensområde er kjent, men lite om mengde og spredning av utslipp. Det er vanskelig å fastslå i hvilken grad forurensningssituasjonen er alvorlig basert på det som er gjort, men det er kjent at miljøtilstanden i fjordsystemet generelt er «moderat» / «dårlig», mest pga. industrivirksomhet

på området før og nå. Det kan virke som at tidligere masseutfylling på Langholmen stort sett har skjedd med rene masser, eller at massene har blitt vasket rene over tid.

Vurderingene for 0-alternativet er gjort utfra dagens situasjon (samme virksomhet som nå og ikke mer utfylling). Fremtidig bruk slik området er i dag uten opprenskning kan gi forverret miljøtilstand. Det vil uansett utbygging eller ikke, være et miljømål å oppnå bedre miljøtilstand i vannforekomsten. Det kan oppnås god synergieffekt dersom også de andre forurensende virksomheter i vannforekomsten gjør det samme, ellers kan det bli temmelig begrenset effekt av tiltakene. Vurderingene er presentert i tabell 12.2.

Tabell 12.2. Vurdering av 0-alternativet

Problemstilling	Forurensningspotensial	Akseptabel / ikke akseptabel risiko i forhold til lokalt miljømål. Avbøtende tiltak
Forurensning fra utfylte masser og sprengstein til sjø og sedimenter	Utfylte masser på land er foreløpig vurdert som forholdsvis rene uten utlekkingspotensial til sjø	Akseptabel risiko. Ingen avbøtende tiltak nødvendig.
Forurensning fra tidligere og nåværende industrivirksomhet på Langholmen	Det finnes sterkt forurensede masser stedvis i grunnen. Stor fare for utlekking til sjø og helserisiko å oppholde seg på noen områder, f.eks rundt bålplass og oljetank.	Ikke akseptabel risiko. Masser av tilstandsklasse 4 og 5 bør fjernes iht /6/. Innføre rutiner som hindrer forurensning av grunn.
Potensial for oppvirvling av forurensede masser (bunnsedimenter, utfylte masser) og virkning på tilgrensede areal	Båttrafikk vil føre til stor risiko for spredning av forurensede sedimenter, spesielt i delområde 2 og 4. Sjøresipienten er stor med god utskiftning av vann, slik at de forurensede sedimentene vil spre seg utover et stort område. Det er ikke sikkert virkningen blir særlig stor i om med at fjordsystemet har moderat eller dårlig miljøtilstand fra før av, men det gir heller ikke forhåpninger om forbedret miljøtilstand.	Ikke akseptabel risiko. Fjerne forurensede sedimenter. Redusere den delen av båttrafikken som virvler opp forurensede sedimenter

12.3.3 Hovedalternativet, anleggsfasen

Utbygging av Langholmen etter hovedalternativet vil medføre at forurensede masser på land må fjernes, og det må mudres i sjøen. Dette vil etter stor sannsynlighet føre til en forbedret miljøtilstand i fjorden ved Langholmen når driftsfasen trer i kraft og over tid, mens det i anleggsfasen vil være en viss fare for spredning av finstoff og forurensede sedimenter.

Vurderingene av hovedalternativet er sammenfattet i tabell 12.3.

Tabell 12.3. Hovedalternativet, anleggsfasen.

Problemstilling	Forurensningspotensial	Akseptabel / ikke akseptabel risiko i forhold til lokalt miljømål. Avbøtende tiltak
Forurensning fra utfylte masser og sprengstein til sjø og sedimenter	Det er et lovkrav at massene som tilføres skal være rene. De kan likevel forårsake en viss forurensning i form av finstoff og oppvirvling av forurensede sedimenter.	Akseptabel risiko. Siltgardin vil bli benyttet for å unngå spredning. Gode rutiner for å sjekke kvalitet på massene
	Dersom undervannssprengning, kan dette gi forurensning i havnebassenget i form av finstoff , dessuten kan det virvle opp forurensede sedimenter	Akseptabel risiko. Siltgardin vil bli benyttet for å unngå spredning.
	Selv om tunellmassene anses som rene, kan de inneholde rester av sprengstoff, som ammonium og nitrat. I vannløsning er ammonium (NH ₄) i likevekt med ammoniakk (NH ₃). Andelen ammoniakk øker både med økende pH og økende temperatur. Ammoniakk er giftig for vannlevende organismer.	Akseptabel risiko. På grunn av strømforhold og størrelsen på resipienten vil det gå kort tid før forbindelsene er fortynnet så mye at de ikke vil utgjøre noen fare for vannlevende organismer.
	Skyteledninger fra sprengstein og plastfiber fra tunellmasser kan bli forurensning. Plastfiber blir brukt som armering i betongen som blir sprøytet på fjellet når tunneller skal sikres for ras. Noe av denne plastfiberen faller ned på bakken og havner i sprengsteinmassen. Et tiltak har vært å dumpe platen i sjøen mot at den blir samlet opp. Det er ikke alltid dette har blitt gjort. Platen samler seg i stedet på strendene, og det er stor fare for at både fisk, fugl og andre dyr anser denne platen som mat og mister livet eller får store indre skader.	Akseptabel risiko. Gode kontrolltiltak kan hindre at plastfiber ikke følger med disse massene, ev må det effektive oppsamlingstiltak til, for eksempel siltgardin
	Forurensning fra injeksjonsmaterialer og herdere fra betongsøl ved etablering av kai og oppføring av bygg?	Akseptabel risiko fordi en kan innarbeide gode rutiner som hindrer søl, og en kan velge miljøvennlige produkter
Forurensning fra tidligere og nåværende industrivirksomhet på Langholmen	Eksponeringsfare for de som jobber med fjerning av masser.	Akseptabel risiko fordi forurensede masser blir fjernet og området oppgraderes for nye tiltak.

		Gode arbeidsrutiner og beredskapstiltak innføres.
Potensial for oppvirvling av forurensede masser (bunnsedimenter, utfylte masser) og virkning på tilgrensede areal	Stor fare for oppvirvling og spredning, spesielt i delområde 2 og 4.	Akseptabel risiko. Siltgardin vil bli benyttet for å unngå spredning
Betydelig transport med lastebiler av masser til og fra	Rene masser kjøres til området. Forurensede masser kjøres fra området til godkjent deponi	Akseptabel risiko. Tidsbegrenset virksomhet. Forutsetter god logistikk og moderne bilpark. Legge vekt på gjenbruk av masser på stedet innenfor det som er lovlig.

12.3.4 Hovedalternativet, driftsfasen

Det vil nesten uansett være en viss forurensningsfare knyttet til drift av et havne- og industriområde. Det er i utgangspunktet ukjent hvilken type virksomhet som vil etableres i områder og hvilke utslipp disse vil ha til det ytre miljø. Enhver type virksomhet må forholde seg til gjeldende lovverk for ytre miljø. Forurensende virksomheter må ha særskilt tillatelse fra fylkesmannen.

Det norske regelverket for ytre miljø medvirker til forsvarlighet og er utslipps- og skadeforebyggende, men vil ikke eliminere alle potensielle forurensningskilder i driftsfasen. Uønskede hendelser og forurensning skjer fra tid til annen uansett regelverk og prosedyrer. Det er her tatt med et utvalg av potensielle hendelser/problemstillinger som det må tas høyde for.

Vurderingene er sammenfattet i tabell 12.4.

Tabell 12.4. Hovedalternativet, driftsfasen.

Problemstilling	Forurensningspotensial	Akseptabel / ikke akseptabel risiko i forhold til lokalt miljømål. Avbøtende tiltak
Forurensning fra ny industrivirksomhet på Langholmen	Det vil være en viss forurensningsfare knyttet til drift av et havne- og industriområde	Akseptabel risiko. Enhver type virksomhet må følge lovverket for ytre miljø. Moderne installasjoner også med tanke på å hindre forurensning
Nytt tankanlegg etableres	Uforutsett utslipp av olje eller andre kjemikalier	Akseptabel risiko dersom tankforskriften (bl.a. stor nok ringmur) og andre forskrifter følges.
Forurensning som vil gå via overvannsystemet og ut i sjø.	Området vil bli tilknyttet offentlig VA-ledningsnett, mens overvann vil fremdeles gå til sjø. Risiko for at søl av olje, kjemikalier etc. kan følge overvannet til sjø.	Akseptabel risiko dersom vaskeplass under tak, lukkede systemer, kummer, stengeventiler etc.
Lagring av kjemikalier utendørs	Uforutsett utslipp av olje eller	Akseptabel risiko dersom alltid

	andre kjemikalier	sekundær barriere
Tungtransport	CO ₂ -utslipp. Lekkasje hydraulikkolje etc.	Akseptabel risiko. Gode logistikkssystemer. Absorbanter i beredskap. Jernbanetilkomst kan føre til mindre trailertrafikk og mindre CO ₂ -utslipp.
Fylling av drivstoff	Utslipp til sjø og lekkasjer kan forekomme.	Akseptabel risiko dersom gode rutiner
Potensial for oppvirkning av forurensede masser (bunnsedimenter, utfylte masser) og virkning på tilgrensede areal	Det antas at trafikken på sjøen øker, men samtidig at det er dyp nok farled og kai for trafikken på sjøen og at de forurensede sedimentene er fjernet.	Akseptabel risiko
Klimaendringer (ekstremisituasjoner flom/springflo, økning havnivå)	Kan føre til ulike typer utslipp som følger med overvann ut i sjø	Akseptabel risiko dersom vannet blir ledet til sjø uten fare for skader på bygninger, tankanlegg etc. Kaiområdet legges på kote 2,3 m for å sikre mot 200 års stormflo. Beredskapsplaner
Grunnstøting av skip	Kan medføre stort oljeutslipp	Ikke akseptabel risiko. Beredskapsplaner og -utstyr

12.4 Forslag til oppfølgende undersøkelser og avbøtende tiltak

Dersom hovedalternativet skal gjennomføres, må det gjøres ytterligere undersøkelser og tiltak basert på myndighetskrav for ytre miljø, som å:

- utrede om grunnforholdene på land og i sjø er tilstrekkelig stabile som byggegrunn
- finne ut hvilken innvirkning den planlagte utfyllingen vil ha på strømningsforholdene i sjøen
- søke om mudring og utfylling til Fylkesmannen
- fjerne påvist forurenset sediment både pga. forurensning og for å få 8 m dyp. Det er forbundet stor spredningsrisiko med arbeider i område 2 og 4
- gjøre en utfyllende miljøtekniske grunnundersøkelser m/tiltaksplan, også for å finne avgrensninger for hva som er forurensede masser
- fjerne sterkt forurensede masser på land

12.5 Oppsummering

Undersøkelser viser at de marine sedimentene som ligger rundt Langholmen er forurenset og at det på land på Langholmen finnes forurenset grunn som følge av industrivirksomhet før og nå. Utbygging av Langholmen i henhold til hovedalternativet, vil medføre at forurensede masser på land må fjernes. I sjøen må det gjøres undervannssprengning og mudring for å

oppnå tilstrekkelig dybde ved kai og i farled, og de forurensede mudringsmassene må fjernes. Samtidig må det tilføres rene masser for utfylling av området. I anleggsfasen vil dette medføre **stor risiko for spredning av finstoff og forurensede sedimenter**.

Utbyggingen vil likevel over tid, når driften er kommet godt i gang, sannsynligvis bidra til en bedret miljøtilstand i fjorden ved Langholmen. Innføring av Vanndirektivet i Norge gjør at det settes langsiktige miljømål for alle vannforekomster i Norge. Målet for ønsket miljøtilstand i fjordområdet rundt Langholmen er satt til minst «god økologisk» og «god kjemisk» tilstand innen 2021. Pr. i dag har denne vannforekomsten «dårlig» miljøtilstand, og **det må gjøres tiltak for å oppnå miljømålet**. Det vil gi god synergieffekt dersom også de andre forurensende virksomhetene i vannforekomsten gjør det samme. Det vil uansett utbygging eller ikke, være et miljømål å oppnå bedre miljøtilstand i vannforekomsten. Vedvarende bruk av Langholmen slik området og virksomheten er i dag, uten opprenskning, vil gi uendret eller forverret miljøtilstand i fjorden.

Det vil alltid være en viss forurensningsrisiko knyttet til drift av havne- og industriområde, men **forurensningsrisikoen er vurdert som akseptabel** så lenge de nødvendige tiltak utføres og alle myndighetskrav følges opp med gode, systematiske interne rutiner og tiltak. Utbygging av Langholmen for industri, lager og havneformål kan derfor ses på som **et positivt tiltak i forurensningsøyemed**.

13 STØY

13.1 Innledning

I planprogrammet er det angitt hva som skal utredes:

- Støygenerering
- Konsekvenser av støy nær planområdet

13.2 Miljøverndepartementet retningslinjer T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinje, T-1442/2012: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. Retningslinjen er ikke rettslig bindende, men vesentlige avvik kan gi grunnlag for innsigelser fra statlige myndigheter, bl.a. fylkesmannen. Retningslinjen bygger på EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt en del generelle krav til lydforhold i bygninger. Disse er spesifisert i norsk standard NS 8175 ”Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper”.

I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Grensene er gjengitt i tabell 13.1 på neste side.

Retningslinjen kommer blant annet til anvendelse ved etablering av ny støyende virksomhet.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone.

Støysonene

- **Rød sone** angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål. Etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone** er en vurderingssone. Støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Støyverdiene

Alle støygrenser gjelder i såkalt innfallende lydtryknivå, dvs. uten refleksjon fra eget bygg.

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Det angis en døgnmiddelerdi L_{den} (den = ”day-evening-night”). Grensen for støy vektes hhv. 5

og 10 dB strengere om kveld og natt enn om dagen. Støygrensen L_{den} for industri, havner og terminaler skjerpes dersom virksomheten er «med impulslyd». Denne skjerpingen skal innføres «når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time».

Ekvivalentnivåene L_{den} og L_{night} er i utgangspunktet årsmiddel-verdier. Det heter imidlertid i retningslinjen: «*Støynivået i hht. L_{den} eller L_{night} for et enkelt driftsdøgn bør ikke overskride anbefalt årsmidlet gjennomsnitt med mer enn 3 dB. For virksomheter med store variasjoner i aktivitet bør det derfor benyttes grenseverdier midlet over døgn eller driftstid.*»

Retningslinjen vektlegger at alle boenheter bør få minst en stille side og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 13.1. Anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	GUL SONE			RØD SONE		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lør/søn, helligdager	Utendørs støynivå natt kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lør/søn, helligdager	Utendørs støynivå natt kl. 23-07
Vei	55 L_{den}		70 L_{SAF}	65 L_{den}		85 L_{SAF}
Industri kontinuerlig drift, havner og terminaler	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB		L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB		L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB og $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB og $L_{evening}$ 45 dB	Uten impulslyd: lør: L_{den} 50 dB og søn: L_{den} 45 dB Med impulslyd: lør: L_{den} 45 dB og søn: L_{den} 40 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB og $L_{evening}$ 60 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB og $L_{evening}$ 55 dB	Uten impulslyd: lør: L_{den} 60 dB og søn: L_{den} 55 dB Med impulslyd: lør: L_{den} 55 dB og søn: L_{den} 40 dB	L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB

13.3 Målsetning

13.3.1 Støy fra anleggsfasen

Anleggsarbeidet vil vedvare opp mot 2 år, noe avhengig av tilgang på fyllingsmasser. Dermed gjelder grenseverdi for anleggsstøy med korreksjon på 5 dB for dag og kveld som følge av mer enn 7 måneders drift som vist i tabell 13.2.

Tabell 13.2. Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, frittfeltverdi og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk. Støygrensene for dag og kveld skjerpes når anleggsperiodens lengde overstiger 6 uker, se tabell 13.3.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/ helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjon	60	55	45
Skole, barnehage		55 i brukstid	

13.3.2 Støy fra driftsfasen

I tillegg til havneaktiviteter vil en del av den industrielle aktiviteten bestå av omlastning av gods. Det vurderes derfor som riktig å legge til grunn støygrensene for «havner og terminaler» samt grensene for «Industri med helkontinuerlig drift» i T-1442.

Det er uvisst om det blir aktiviteter på industriområdet med støy som kan ha impulskarakter.

På grunn av sumstøy anbefales det å skille mellom boligene som er lokalisert øst for industriområdet, nær Gamle Eigerøyvei, og boligene og fritidsboligene som er lokalisert på vestsiden, nær Hovlandsveien.

13.3.3 Foreløpige målsetninger ved boliger og fritidsboliger

Omgivelsene

Figur 13.1 på neste side viser et oversiktskart av områdene rundt det aktuelle reguleringsplanområdet.

Følgende kan nevnes om boliger/fritidsboliger i området:

- Den største boligmassen er lokalisert øst for Gamle Eigerøyveien.
- Nord for planområdet er det en bolig, Gamle Eigerøyveien 90, Gnr. 47/Bnr. 468.
- På vestsiden av fjorden ligger det både eneboliger og fritidsboliger. Fritidsboligene er lokalisert øst for Hovlandsveien, mens eneboligene på vestsiden. Korteste avstand mellom planområdet og fritidsboligene er ca. 90 m.



Figur 13.1. Oversiktskart av Langholmen og omgivelsene. Kilde: www.seeiendom.no

Røde sirkler angir boliger og blå sirkler fritidsboliger/naust (begge brune bygg). Svart sirkel industriområde til Hermod Teigen AS. Blå bygg er regulert næring/industri.

Hoveveien

På vestsiden er det i dag industri med utslippstillatelse, blant annet metallgjenvinning hos Hermod Teigen AS. I tillegg er boliger og fritidsboliger på vestsiden eksponert med støy fra veitrafikk.

For boliger og fritidsboliger på vestsiden anbefales foreløpig en målsetting for total, utendørs støy fra industriområdet I1 og I2 på $L_{den} < 50$ dB, L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB, ut fra tre hensyn:

1. Ut fra hensynet til støy fra flere kilder og sumstøy: Flere boliger og fritidsboliger er også eksponert med støy fra veitrafikk og ut fra dette anbefales en skjerping av grensen på 3 dB i tråd med T-1442.
2. Ut fra hensynet til usikkerhetsbetraktninger

Gamle Eigerøyvei

For boliger og fritidsboliger på østsiden ved Gamle Eigerøyvei anbefales foreløpig en målsetting for total, utendørs støy fra industriområdet I1 og I2, forutsatt ingen impulslyd, på $L_{den} < 55$ dB, L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB.

13.4 Datagrunnlag og metode

Beregningssituasjoner

Det er foretatt beregninger av støy for følgende situasjoner:

1. Støy fra veitrafikk. Det er vurdert økning av støy som følge av trafikk til og fra reguleringsområdet
2. Støy fra anleggsfasen
3. Støy fra driftsfasen

Støy fra veitrafikk er beregnet med tanke på eventuelle sum-støyeffekter.

Kartgrunnlag

Det er brukt digital terrengmodell som grunnlag for beregningene. Programmet CadnaA versjon 4.4 er benyttet til alle beregningene. Programmet gir mulighet for å beregne støynivået i punkter, fordelt over et rutenett slik at det kan tegnes ut støykoter for det aktuelle området. Støysonekartene er beregnet med 2 m x 2 m beregningstetthet (grid). Beregningene er foretatt i mottakerhøyde 4,0 m over bakkenivå, i tråd med anbefaling i T-1442.

Det er som nevnt en del usikkerhet omkring hvilke typer industri som vil etableres i planområdet. Støysonekart er derfor utarbeidet som illustrasjoner med definerte kildestyrker gitt i lydeffekt (L_{wA} , [dB]). Lydeffekt angir en gjennomsnittlig størrelse på den lydenergien som avgis, og er definert i desibel. Utarbeidelse av støysonekart er dermed et hjelpende og styrende verktøy for bestemmelse av kildestyrke fremtidige kilder må begrenses til for å møte støykrav i T-1442.

Alle beregninger er beheftet med usikkerhet, både når det gjelder beregningsmetode og usikkerhet ned tanke på støykilder, tidsperioder og annet grunnlag. Kote- og sonegrensene skal derfor ikke oppfattes som skarpe grenser, men som omtrentlige.

Når det gjelder vurderingsgrunnlag og metodikk før øvrig, vises det til utførlig beskrivelse i støyrapporten (Severson 2014).

13.5 Resultater

I delkapitlene under gjennomgås beregninger og vurderinger av støy fra veitrafikk, fra anleggs- og driftsfasen.

13.6 Trafikkstøyberegninger

Det er usikkert hvor mye biltrafikk planene vil generere. For anleggsfasen er det regnet med 20 lastebiler/dag. For driftsfasen kan tallet bli både lavere og høyere, men det er regnet med

50 lastebiler/døgn i en eksempelstudie. Med denne mengden fås følgende konsekvenser for boliger langs Gamle Eigerøyveien, og nord for innkjøring til industriområdet:

- Mulig støyøkning som følge av transport til/fra industriområdet i driftsfasen: +1 dB.
- Mulig støyøkning som følge av transport til/fra industriområdet i anleggsfasen: +0,5 dB.

Økningen vurderes ikke å være vesentlig.

13.7 Støy i anleggsfasen

Målsettingen for anleggsstøy er $L_{A,eq} \leq 60$ dB på dagtid. På kveldstid (kl. 19-23) er grensen $L_{A,eq} \leq 55$ dB, men det forventes ikke anleggsaktivitet til denne tiden.

Gjennomsnittlig støy over tid vil sannsynligvis ikke overskride grensen for anleggsstøy ved noen boliger eller fritidsboliger.

Imidlertid vil det forekomme mer ugunstige plasseringer av anleggsutstyr som kan gi høyere støynivåer ved disse mottakerne. I tillegg kan borerigg gi overskridelser.

Anleggsmaskiner plassert øst i I1

Omtrent 7 boliger øst for Gamle Eigerøyveien forventes å ha støynivå i området 60 – 70 dB i forbindelse med planeringsarbeid/uttak av masser øst på området I1.

Lengden på dette arbeidet bør derfor avklares. Det kan vurderes noe lemping av grense for kortere perioder. Det anbefales også støymålinger underveis.

Anleggsmaskiner plassert vest i I1/I2

Avstanden til boligene vest for Hovlandsveien er ca. 200 m. Beregningene tyder på at planeringsarbeid i forbindelse med utfylling i sjø vil tilfredsstille målsettingen $L_{A,eq,12h} \leq 60$ dB.

Støy fra borerigg

Støy fra bruk av borerigg eller pigging med hydraulisk hammer for oppdeling av større steiner er ikke vurdert inngående i denne rapporten. Bruk av borerigg vil kun foregå i kortere perioder.

Støy fra boring vil gi høye bidrag av luftbåren støy. I tillegg kan det oppleves noe strukturlyd ved boligene.

Ved bruk av borerigg forventes støynivå til omgivelsene som nevnt i tabell 13.3.

Tabell 13.3. Forventet støy fra borerigg for ulike avstander.

Borerigg	Avstand: 30 m	Avstand: 50 m	Avstand: 100 m
Hydraulisk	Ca. 75	Ca. 70	Ca. 65

Korteste avstand til boligene på østsiden av Gamle Eigerøyvei er ca. 35 m. Etter hvert som en kommer lavere ned i terrenget forventes noe skjermvirkninger som det ikke er tatt hensyn til i tabell 13.3. Det forventes likevel overskridelse av støygrensen.

Det er uklart for hvor lenge boring vil foregå. Det kan foreslås at en viss overskridelse av støygrensene bør godtas. Hvis varigheten av boring er særlig lengre enn 2 uker bør boring bare godtas med lokal skjermingstiltak nær borerigg.

13.8 Støy i driftsfasen

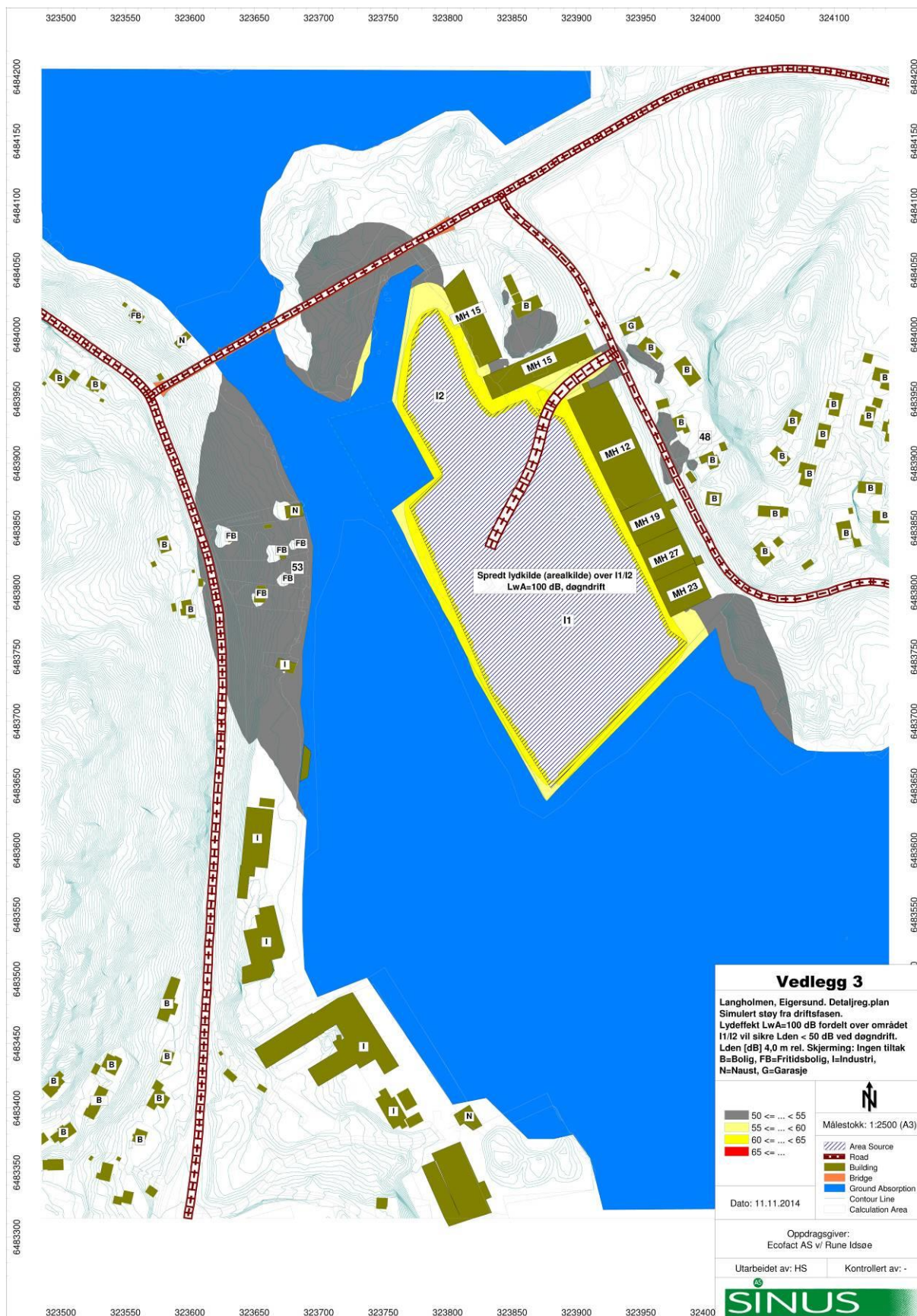
Vurdering av L_{den} for støyutslipp til ulike tidsperioder

I figur 13.2 er det vist en beregning av støy fra industriområdet I1 og I2. Støyen er lagt inn som en arealkilde fordelt over området I1 og I2 med kildestyrke $L_{wA} = 100$ dB, og det er forutsatt samme størrelse på generert støy til alle de tre tidsperiodene dag, kveld og natt. I simuleringen er det tatt hensyn til planlagt bebyggelse, både på I1 og I2.

Med en samlet lydeffekt $L_{wA} = 100$ dB vil en sikre støy under $L_{den} = 50$ dB ved alle boliger/fritidsboliger på vestsiden (målsetting $L_{den} \leq 50$ dB), og også de på østsiden (målsetting $L_{den} \leq 55$ dB) forutsatt drift 24 timer i døgnet.

Dersom det blir drift enten bare på dag og kveld, eller bare på dag, kan følgende sies:

- Kun støy fra på dagtid (rolig kveld og natt): L_{den} vil være 9 dB lavere enn i støysonen i figur 13.2. Samlet lydeffektnivå fra industriområdet I1 og I2 kan dermed være $L_{wA} \leq 110$ dB på dagtid.
- Kun støy fra på dag- og kveldstid (rolig om natten): L_{den} vil være 6 dB lavere enn i støysonen i figur 13.2. Samlet lydeffektnivå fra industriområdet I1 og I2 kan dermed være $L_{wA} \leq 105$ dB på dag- og kveldstid.



Figur 13.2. Simulert støy i driftsfasen. Skipsanløp vil ytterligere bidra til støynivå og –utbredelse.

Vurdering av støygrenser om natt; L_{night} og L_{AFmax}

Om natten forventes det industriell aktivitet av ulike slag på land, ankomst/avreise av båter, lasting og lossing av båt, lastebiler og også tog. For havner og terminaler er det krav til $L_{night} \leq 45$ dB. I tillegg er det krav til $L_{AFmax} \leq 60$ dB.

En grense på $L_{night} \leq 45$ dB tilsvarer omtrent samme situasjon som L_{den} hvor det kun er aktivitet på dagtid, dvs. et ekvivalentnivå som ikke er vektet.

I tabell 13.4 er det gitt veiledende verdier for støygenerering om natten for å tilfredsstille støygrenser for ulike avstander.

Tabell 13.4. Grenseverdier til kildestyrke (L_{wA}) for å tilfredsstille grense for $L_{night} < 45$ dB og $L_{AFmax} < 60$ dB for ulike avstander.

Grenseverdi/avstand	Avstand: 50 m	Avstand: 100 m	Avstand: 200 m	Avstand: 300 m
$L_{night} \leq 45$ dB	$L_{wA} = 88$ dB	$L_{wA} = 94$ dB	$L_{wA} = 100$ dB	$L_{wA} = 103$ dB
$L_{AFmax} \leq 60$ dB	$L_{wA} = 103$ dB	$L_{wA} = 109$ dB	$L_{wA} = 115$ dB	$L_{wA} = 118$ dB

Resultatene i tabellen kan brukes som orienterende verdier for støygenerering om natten for å tilfredsstille støygrenser som gjelder da. Det kan for eksempel være arbeid på dekk på en båt som ligger ca. 100 m fra fritidsboliger på vestsiden. Ut fra resultatene kan en trekke noen konklusjoner:

- Arbeid, vedlikehold, mekanisk arbeid, reparasjoner om bord på åpent dekk samt håndtering av gods på kaiområdet må begrenses og foretas skånsomt og/eller skjermet om natten. Lydeffekt for maksimalnivåer bør ikke overstige $L_{wA}=109$ dB. Typisk maksimalnivå fra metall-mot-metall ligger på $L_{wA}=105 - 120$ dB, dvs. verdier som både er under og over anbefalt grense. Håndtering av containere kan gi maksimalnivå med lydeffekt $L_{wA}=105 - 120$ dB.
- Det er regel om bruk av landbasert strøm til drift av hjelpemotorer etc. om bord på båter. For eventuelle båter/skip uten tekniske muligheter til ekstern strømtilknytning bør det stilles krav til lydeffekt fra hjelpemotorer (målt fra utsiden) på høyst $L_{wA} = 94$ dB, som tilsvarer en stille båt.

Oppsummering

For støyende drift hele døgnet viser beregningene at støyen fra industriområdet I1/I2 ikke må overstige $L_{wA} = 100$ dB dersom støynivåene ved de nærmeste boligene/fritidsboligene skal ligge under $L_{den} = 55$ dB.

Vurderingene viser videre at arbeid, vedlikehold og reparasjoner på øverste/åpent dekk om bord i båt samt håndtering av gods på kaiområdet må begrenses og foretas skånsomt og/eller skjermet om natten. Lydeffekt for maksimalnivåer som eksempelvis metall-mot-metall bør

ikke overstige $L_{wA}=109$ dB. Håndtering av containere kan gi maksimalnivå med lydeffekt $L_{wA}=105 - 120$ dB, og er et eksempel på aktivitet som kan gi overskridelser.

13.9 Innspill til reguleringsbestemmelser

13.9.1 Industristøy

Total støyutbredelse fra planområdet må tilfredsstille Miljøverndepartementets retningslinje for støy, T-1442, eller det til enhver tid gjeldende regelverk for de ulike bedriftene.

Støygrensen gjelder samlet for industriområdet I1 og I2. Grensene er satt for også å ta hensyn til at noen av boligene ligger i nærhet til vei og annen industri. Tabell 13.5 viser tilsvarende nivåer som for gul sone i T-1442, for støykilder med en skjerping av L_{den} -nivået med 5 dB. For å ivareta at samlet støynivå er innenfor krav bør enkeltvirksomheter ha 3-5 dB margin til kravene.

Ved byggesøknad må enkeltbedriftene dokumentere sine støyforhold og eventuelle tiltak.

Tabell 13.5. Støygrenser for summen av støy fra enkeltbedriftene i reguleringsområdet I1 og I2.

Støykilde	Utendørs støynivå		Utendørs støynivå, natt, kl. 23 - 07
	Boliger vest for planområdet	Boliger/fritidsboliger øst for planområdet	
Havner og terminaler	L_{den} 50 dB	L_{den} 55 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB

Dersom impulslyd er dominerende i lydbildet til en bedrift, kan dette føre til 5 dB skjerping av kravene. Dette må imidlertid vurderes nærmere for hver enkelt virksomhet.

13.9.2 Bygg- og anleggsstøy

Bygg- og anleggsvirksomhet må ikke gi støy som overskrider grensene til slik virksomhet gitt i T-1442 med skjerpelse 5 dB ut fra at tidsperioden for anleggsfasen kan bli 2 år. Utførende entreprenør vil være ansvarlig for at kravene overholdes.

13.9.3 Tekniske installasjoner

Støy fra tekniske installasjoner, som f.eks. klima- og ventilasjonsanlegg, må ivaretas under prosjektering av nybyggene. Krav i NS 8175 *Lydforhold i bygninger - Lydklassifisering av ulike bygningstyper* må da legges til grunn. Dette innebærer eksempelvis at transformatorer og ventilasjonsanlegg til sammen ikke må gi høyere lydnivå enn $L_{pA,max} = 35$ dB foran boligfasade på natt.

14 STØV

14.1 Innledning

I planprogrammet er det angitt hva som skal utredes:

Avhengig av type aktivitet kan industriområdet generere støvbelastning til nærliggende bebyggelse. Forhold knyttet til støv vil omtales.

Avklares i plan

- Bestemmelser knyttet til reduksjon av støvende aktivitet.

14.2 Vurdering

14.2.1 Anleggsperioden

Noe støvdannelse kan forekomme på anleggsområder hvor det deponeres stein-, grus- og jordmasser og langs adkomstvei til området. Deponering av rene fyllmasser anses ikke som spesielt støvdrivende. Støvomfanget avhenger blant annet av hvor omfattende anleggsaktiviteten er, og type masser som deponeres. Ved rene steinmasser vil støvdannelsen trolig være begrenset, men noe steinstøv vil følge med. Støvplager vil være størst på tørre og vindfulle dager, nær tiltaket og er svært avhengig av vindstyrke og vindretning i forhold til hus, hytter, turgåere, m.fl. Støvproblematikk i anleggsbransjen er ellers lite undersøkt i Norge.

Forslag til avbøtende tiltak

Det bør utarbeides en egen Miljøoppfølgingsplan (MOP) for anleggsperioden, som bør omfatte støv og aktuelle tiltak som kan iverksettes for å redusere problematikken om dette skulle oppstå.

14.2.2 Driftsperioden

Da det ikke er kjent hvilke type virksomheter som vil etablere seg i næringsområdet, kan støvproblematikken på nåværende tidspunkt ikke vurderes nærmere.

15 HAVNE- OG FARVANNSINTERESSER

15.1 Innledning

Planprogrammet angir hva som skal utredes:

- *Forhold til strøm, og bølgeforhold og manøvrering til kai.*
- *Planområdets virkning på eksisterende farled gjennom sundet.*
- *Forhold til eksisterende merkesystem og fremkommelighet.*

Omfang og type av skipsanløp til Langholmen vil avhenge av hvilke virksomheter som blir etablert på området. Det kan være aktuelt med offshore-relaterte anløp, men det forutsetter at havnen tilfredsstillende 8 m dyp.

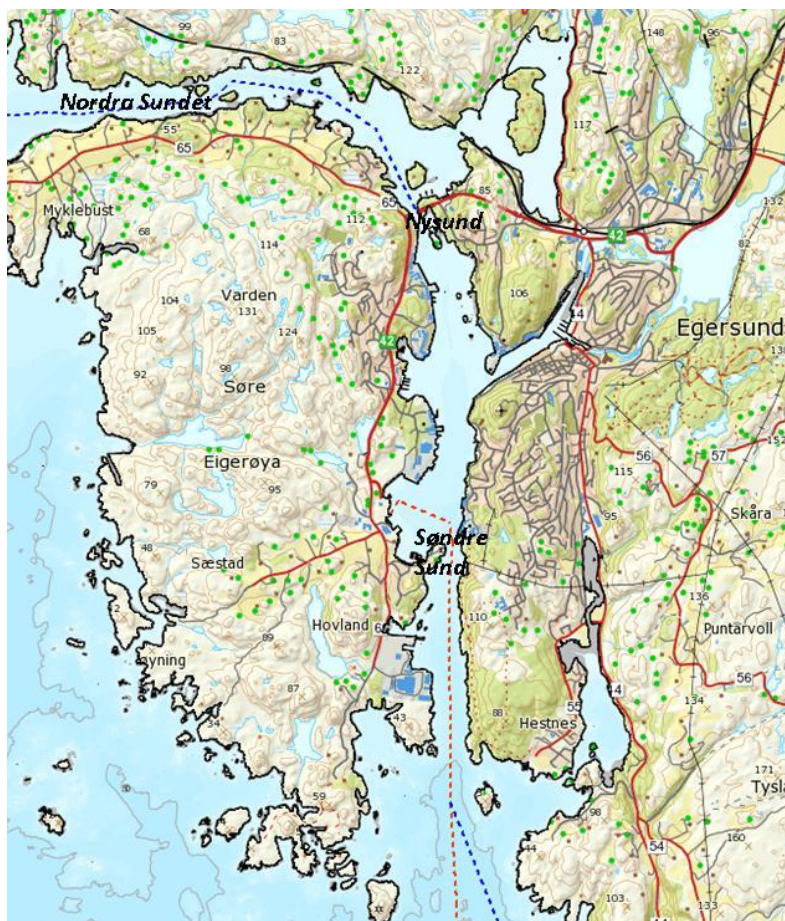
Langholmen Eigersund AS fått detaljerte kartdata som viser dybdeforholdene, men har fått restriksjoner i forhold til offentliggjøring av disse fra Forsvaret.

15.2 Status

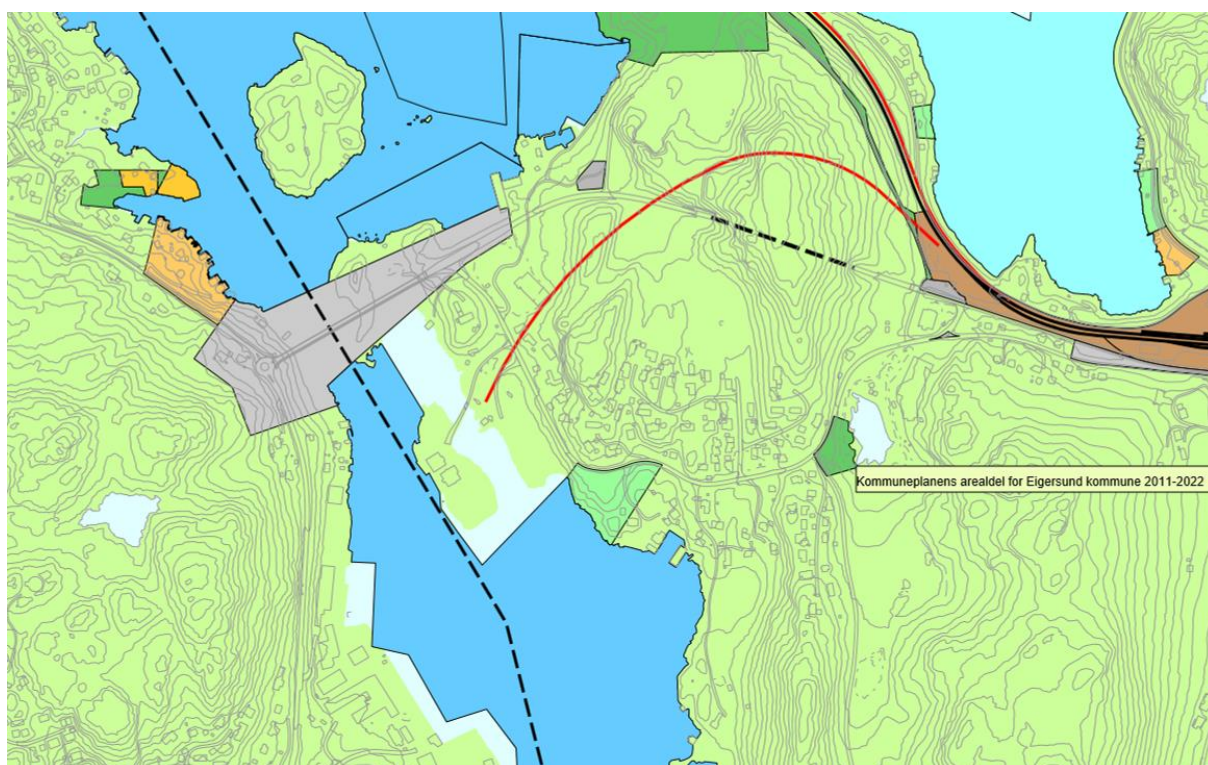
15.2.1 Farleder og sjøtrafikk

Hovedleden inn til havneområdene i Eigersund går via Søndre sund. En biled inn via Nordra sund går fram til Nysund (figur 15.1). Skipsleden videre inn gjennom Nysundet framgår av kommuneplanens arealdel, og er vist i figur 15.2.

Dybdeforholdene legger begrensninger på hvor store fartøy som kan benytte Nysundet som skipsled. For større fartøy ligger begrensningen på dybden 5,5 m (mudret renne gjennom sundet). I praksis betyr dette at denne leden i hovedsak benyttes av mindre skip som sjarker og fritidsbåter.



Figur 15.1. Hovedleder(rød stiptet linje) og bileder (blå stiptet linje) inn og ut av Eigersund havneområde.



Figur 15.2. Skipsleden gjennom Nysundet slik den er inntegnet i Eigersund kommunes kommuneplan, 2011-2022. Planteingen inkluderer den tenkte utfyllingen og havneutbyggingen på Langholmen.

I tillegg til det eksisterende kaianlegget på Langholmen, er det i dag flere bedrifter som har kaianlegg på vestsiden av Nysundet, det vil si vis-à-vis Langholmen og videre sørover.

Lengst nord i denne rekken ligger bedriften Z-Marine AS, som tilbyr mekaniske tjenester til skip og industri. Bedriften disponerer en ca. 170 m lang kai med dyp opptil 8-10 m (se figur 15.3). Z-Marine kan ta imot skip med en lengde på opp til 125 m (bredde 22 m).

Anløpsfrekvensen varierer mye; fra 5-10 anløp pr. måned ned til 1 anløp pr. måned (pers. medd. H. C. Morana). Skipene anløper kaien fra sør, og snur før de legger til kai. Da dette normalt er skip som skal inn for vedlikehold og liknende, er disse uten last.

Sør for Z-Marine er det også kaianlegg. Naboen i sør, Navico Egersund, har også en del anløp, men det dreier seg i hovedsak om mindre båter enn de som anløper Z-Marine.



Figur 15.3. Kaianlegg nær Langholmen.

15.2.2 Forhold til strøm, bølgeforhold og manøvrering til kai

Langholmen ligger i et beskyttet farvann på østsiden av Eigerøya. Egersund Havnevesen opplyser at sjø- og havneområdene på østsiden av Eigerøya er skjermet i forhold til bølger, og at det ikke er sterke strømmer i havneområdet. På grunn av den skjermede beliggenheten vil havdønninger ikke utgjøre et problem ved kai. Alle bølger vil være vindgenererte.

Strømmen i Nysundet er påvirket av Tengselvas utløp, og går som regel sørover (Statens kartverk 2005). På grunn av innsnevringen som sundet representerer kan strømmen tidvis være sterk, og vanskeliggjøre manøvrering (H. C. Morana, pers. medd.).

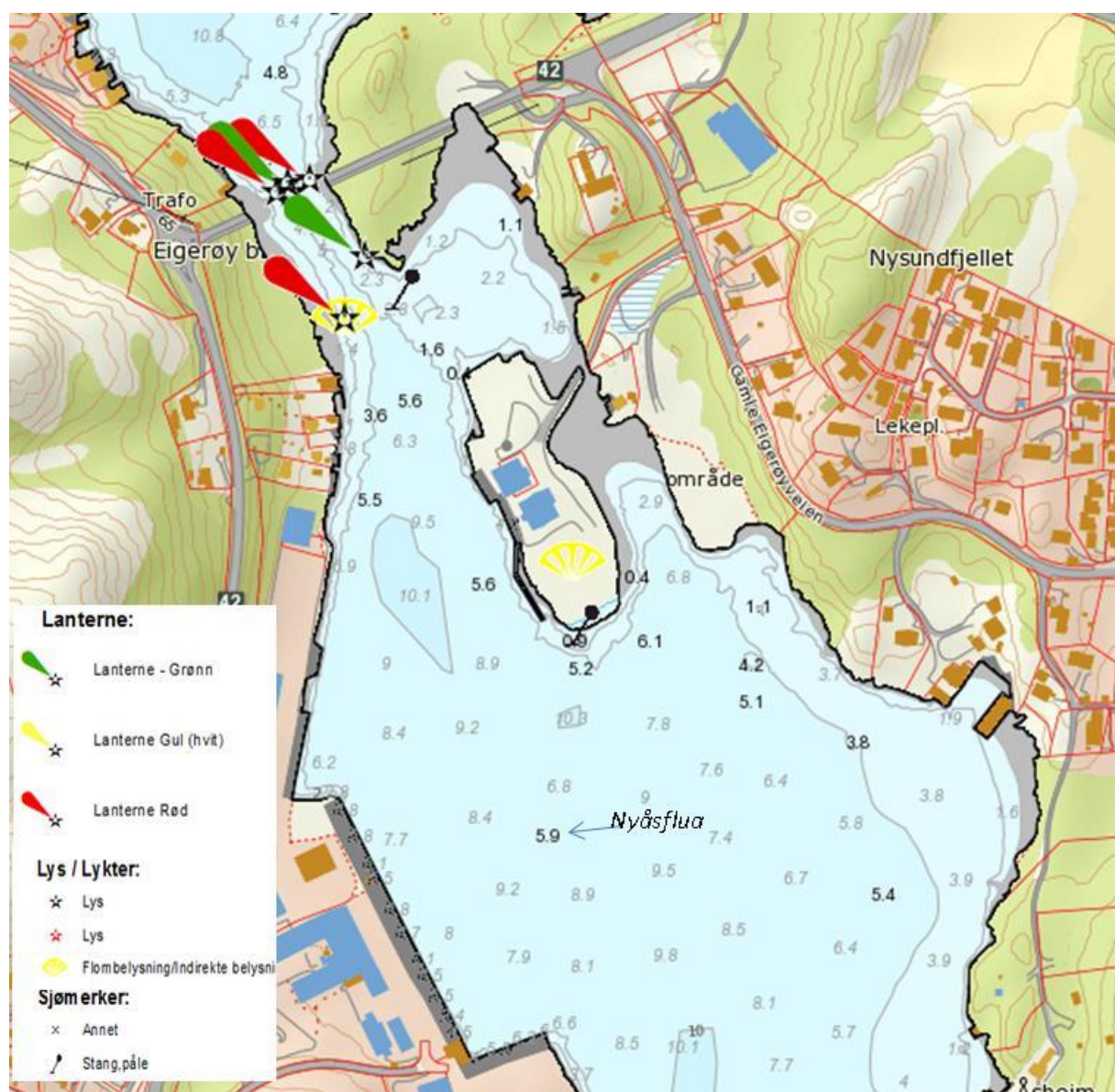
Det planlagte havneanlegget vil ligge i et smalt sund, og det vil i seg selv legge begrensninger på hvor store skip som kan legge til langs de ulike avsnittene av kaianlegget (se avsnitt 15.3.2).

15.2.3 Fremkommelighet og merkesystemer

Mindre og mellomstore fartøy kan seile nordover fra Egersund Havn via Nysundet og videre gjennom Nordresundet forutsatt at de klarer begrensningen på dybden på 5,5 m ved Grunnsundholmen/Nysundet og friseilingshøyden på 22 m under brua over Nysundet. I Nysundet er den mudrede rennen (5,5 m) merket med grønn stake på østsiden og rød stake på vestsiden (Statens kartverk 2005). I tillegg er det lanterner under og sør for brua som støtte for navigering. En grunne (1,2 m) på østsiden sør for brua er markert med stake.

Det er lys på Langholmen og grunnen rett sør for sørspissen av Langholmen er markert med en stake. Plasseringen av sjømerkene framgår av figur 15.4.

Det flere umarkerte grunner mellom 5 og 6 meter vest og sør for Langholmen (se figur 15.4). Nyåsflua sør for Langholmen ligger noe uheldig til i forhold til leden og med tanke på manøvrering av store skip som skal anløpe Z-Marines kai (H. C. Morana, pers. medd.). Leden fra Nysundet og sørover går på østsiden av Nyåsflua.



Figur 15.4. Sjømerker ved og nær Langholmen (Kartgrunnlag: www.kystverket.no).

15.3 Tiltakets virkning på havne- og farvannsinteresser

15.3.1 Farled, merkesystemer og fremkommelighet

Det planlagte området vil ikke komme i konflikt med merkesystem. Som i dag, vil farleden bli vist som regulert farled også etter en utbygging.

Nysundet er smalt og grunt, og dette fører til begrensninger med tanke på hvor store fartøy som kan møtes i leden. Den minste bredden i farleden er under brua, nord for Langholmen og planområdet. For større skip vil utbyggingen av Langholmen ha lite å si for bredden på farleden gjennom den smale delen av sundet sør for brua ettersom det stort sett er grunne arealer som vil bli fylt ut.

Med utgangspunkt i retningslinjene for beregning av farledsbredde for dobbel farled gitt i Kystverkets publikasjon «Farledsnormalen» (2014), er det estimert at breddebegrensningen for motgående skip i leden sør for Langholmen og øst for Nyåsflua er 22-25 m. Bredden mellom Nyåsflua og ca. 6 m dybdekoten på østsiden er rundt 130-150 m.

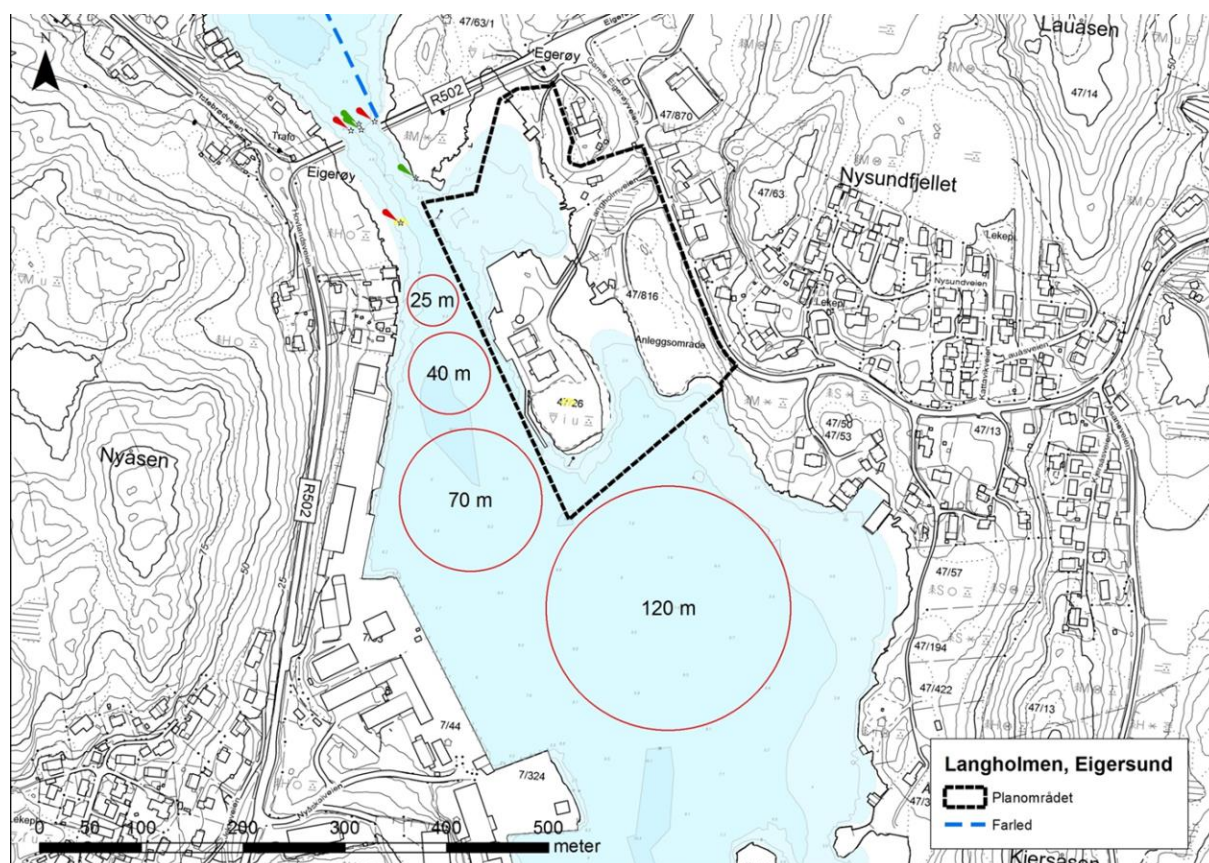
Som det framgår at figur 15.5 legges det opp til å trekke sørvestspissen av havneanlegget i retning Nyåsflua. Avstanden mellom denne grunna og kaispissen blir da ca. 75 m., dvs. en innsnevring av bredden over 6 m dyp på rundt 25 m i forhold til i dag. Hvorvidt dette vil ha noen praktisk betydning for trafikkavviklingen til og fra kaianleggene på Langholmen og Z-Marine vil avhenge av anløpsfrekvensen av store skip.

Sjøveisreglene tilsier at fritidsbåter alltid skal hold god avstand til nyttebåter. Skip vil også gi signal dersom de opplever at fritidsbåter og mindre fartøy blir for nærgående. Større fartøy skyver til side store mengder vann med propellene, selv om det beveger seg sakte eller tilsynelatende ligger i ro. Dette kan medføre risiko for kantring eller kraftige sidebevegelser for nærgående småbåter. For fritidsbåter og mindre skip som benytter Nysundet som transportvei antas det at anløp av store båter vil medføre tidsbegrenset reduksjon av framkommeligheten gjennom sundet.

15.3.2 Forhold til strøm, bølgeforhold og manøvrering til kai

Langholmen ligger beskyttet for vær og vind, og det vurderes ikke å være problemer knyttet til manøvrering til kai på grunn av bølgeforhold. Moderne skip er dessuten som regel utstyrt med baug- og sidepropeller (thrustere), noe som gir gode manøvreringsbetingelser også under vanskelige forhold og begrenset plass.

Manøvreringsarealet i havn dimensjoneres i forhold til lengden på dimensjonerende fartøy (Kystverket 2014). I henhold til «Farledsnormalen» skal det settes av en sirkel med minimum diameter som tilsvarer 2 ganger lengde å fartøyet (Kystverket 2014). Figur 15.5 viser tilgjengelig manøvreringsareal i de forskjellige delene av havneanlegget.



Figur 15.5. Manøvreringsareal langs ulike avsnitt av kaien. Radiusen på sirkelene er angitt, og tilsvarer den største lengde på båter som kan manøvrere ved de ulike delene av kaien. Lengst i nord er dybden under 5 m innenfor sirkelen med 25 m radius. Øvrige sirkler ligger alle utenfor koten for 5 m dyp.

Større skip kan legge til langs den sørlige kaifronten, mens bredden på vestsiden legger betydelige begrensninger på hvor store skip som kan manøvrere inn til kai.

Nyåsflua (dybde 5,9 m) representerer i dag en begrensning i tilgjengelig manøvreringsareal for dyptgående skip, og en viss begrensning i fremkommelighet. Dette vil øke med økende skipstrafikk.

En eventuell utfylling av viken nord for Langholmen kan påvirke strømforholdene i sundet. I dag fungerer trolig viken som en strømdemper ved at vannet spres over et større areal. En utfylling vil medføre at en kanalisering av strekningen sør for brua, og det antas at dette vil forsterke strømmen forbi kaianlegget (spesielt sørgående strøm). Det kan i sin tur vanskeliggjøre manøvrering til kai.

15.3.3 Oppsummering av virkninger på havne- og farvannsinteresser

Den vestre siden av det planlagte kaianlegget vil vende mot et smalt parti av den nordlige innseilingen til Eigersund. Dette vil legge begrensninger på hvor store båter som kan manøvrere inn til kai, både med tanke på manøvreringsareal og fremkommelighet i farleden. Større skip vil derfor være begrenset til å anløpe den sørvendte og sørvestre delen av

kaianlegget. Det vil likevel trolig oppstå situasjoner med tidsbegrenset, redusert fremkommelighet i leden når skip skal manøvreres inn til kai.

Det ligger en grunne, Nyåsflua, sør for Langholmen. Nyåsflua ligger noe uheldig til i forhold til leden og med tanke på manøvrering av store skip som skal anløpe Z-Marines kai på motsatt siden av Langholmen. En utbygging av kaianlegget på Langholmen vil medføre en innsnevring av manøvreringsareal rundt Nyåsflua for dyptgående skip sammenlignet med i dag. Hvorvidt dette vil ha noen praktisk betydning for trafikkavviklingen til og fra kaianleggene på Langholmen og Z-Marine vil framfor alt avhenge av anløpsfrekvensen av store skip.

Anløp av store skip, særlig langs den avsmalnende vestre kaisiden kan føre til at det oppstår situasjoner der fritidsbåter kommer for tett innpå nyttetrafikken. Da større fartøy skyver til side store mengder vann med propellene, selv om det beveger seg sakte eller tilsynelatende ligger i ro, kan dette medføre risiko for kantring eller kraftige sidebevegelser for nærgående småbåter.

15.3.4 Forslag til avbøtende tiltak

Nyåsflua sør for Langholmen ligger tett opp mot seilingsleden. Med økt trafikk og redusert manøvreringsareal for store skip vurderes denne å kunne utgjøre en viss risiko i forhold til manøvrering. Fjerning av Nyåsflua vil bedre sikkerheten i farvannet.

Anløp og skipstrafikk bør i så stor grad som mulig styres til den sørvendte delen av kaien for å unngå redusert fremkommelighet gjennom Nysundet samt for å redusere risikoen for at det kan oppstå uønskede/farlige situasjoner mellom nyttefartøyer og fritidsbåter.

Utfylling av viken nord for Langholmen vil føre til ytterligere kanalisering i sundet og trolig også økt strømhastighet. Det anbefales at det gjøres en nærmere vurdering/beregning av hva dette vil kunne ha for betydning for strømhastighet og manøvrering.

16 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

16.1 Innledning

Planprogrammet angir hva som skal utredes:

- *Samfunnsmessig betydning det har at tiltaket gjennomføres, og konsekvenser av at det ikke gjennomføres.*

16.2 Investeringer

Detaljregulering og klargjøring av område I1 for utbygging krever investeringer på minst 3-4 mill. kr, inkludert fjerning av dagens bygningsmasse i området.

For den søndre del av planområdet, område I1, foreligger det planer om utsprenging av en del steinmasser som vil bli brukt til utfylling av området mellom Langholmen og land. Hovedtyngden av steinmassene til utfyllingen vil imidlertid bli brakt inn i området med bil. Samlet masseforflytning er beregnet til 85 000 m³, tilsvarende 3 400 lastebillass á 25 m³. En stor hjullaster vil bli brukt til å jevne ut massene. Samlet investering i utfyllings- og planeringsarbeidene er beregnet til 10 mill. kr. Arbeidene vil foregå over en periode på inntil 2 år.

På område I1 planlegges det videre bygget fire sammenhengende kombinerte industri/lager/kontorbygg på til sammen 21 800 m². Planlegging av byggene er ikke ferdig, men oppdragsgiver regner med en betydelig andel kontorlokaler, slik at byggekostnadene trolig vil komme opp mot 15 000 kr pr m². Regner en grovt 13 000 kr pr m² i gjennomsnitt for denne type bygg som råbygg, gir dette en samlet investering i industri/kontorbygg på område I1 på rundt 370 mill. kr. Oppdragsgiver tar sikte på å bygge de fire byggene samlet i løpet av en toårs periode.

Med tillegg av planleggings og prosjekteringskostnader og ferdigstillingsarbeider, gir dette til sammen planlagte investeringer på område I1 i størrelsesorden 388 mill. kr over 3-4 år i perioden 2014-2017.

Hvilke bedrifter som skal inn i byggene, og hvor mange arbeidsplasser det kan være snakk om, lar seg foreløpig ikke konkretisere. Langholmen Eigersund AS er foreløpig i kontakt med to bedrifter som ønsker etablering på området. En bedrift som er på området i dag har meldt behov for rundt 1 500 m² til butikk, kontor, lett lager og verksted, mens en samarbeidspartner av denne har meldt behov for 300-400 m² til verksted. Her vil det imidlertid trolig komme mange nye interessenter etter hvert som planene konkretiserer seg.

På den nordre del av området, område I2, skal det også sprenges noe, og tilføres steinmasser for utfylling. I tillegg er det i reguleringsplanen lagt inn planer om to kombinerte industri/kontorbygg på til sammen rundt 7 200 m² bygningsmasse. Konkrete investeringsplaner på område I2 foreligger ennå ikke, så denne utbyggingen vil trolig komme godt i etterkant av utbygging av område I1, og inneholder en betydelig usikkerhet. Konsekvenser av utbygging av område I2 inngår derfor ikke i denne analysen.

16.3 Problemstillinger

Viktige problemstillinger i den overordnede samfunnsmessige konsekvensutredningen er følgende:

Hvilke utbyggingsplaner foreligger for området, og hvilket tidsperspektiv har disse

- Hvilke investeringer kan forventes på område I1 de nærmeste årene framover, og hvilke vare- og tjenesteleveranser vil dette medføre for regionalt og lokalt næringsliv
- Hvilke sysselsettingsmessige virkninger vil utbygging av område I1 gi på regionalt og lokalt nivå
- Hvilket potensial har næringsområdet Langholmen i driftsfasen, som næringsområde og havn for Eigersund
- Hvilket potensiale kan en jernbanetilknytning til området gi for overføring av gods fra sjø til bane
- Hvilke virkninger vil utbygging av næringsbygg på Langholmen ha for kommunal økonomi i Eigersund som følge av eiendomsskatt

Disse problemstillingene vil så langt mulig, bli belyst på et overordnet nivå nedenfor.

16.4 Bruk av næringsområdet Langholmen i dag – nullalternativet

Langholmen er i dag regulert til industriområde, men har forholdsvis lite aktivitet. Eksisterende næringsbygg på området er leiet ut til en bedrift som selger slanger og koblinger til fiskebåter og til oljeindustrien. I tillegg er det en eldre oljetank på Langholmen som for tiden ikke er i bruk. Det er ingen havnevirksomhet på området i dag, så frakt av varer til og fra området går med bil.

Alternativet til en utfylling og utbygging på Langholmen Næringsområde er i praksis fortsatt aktivitet omtrent på dagens nivå. Det er lite mer en kan få ut av området uten å foreta større investeringer i utfylling av arealer og bygging av ny bygningsmasse. Nullalternativet er dermed at dagens aktivitet fortsetter og at svært lite ny virksomhet etablerer seg på området. Ny sysselsetting på området som følge av utbyggingen blir dermed en ren netto gevinst for kommunen.

Samtidig er Langholmen Næringsområde potensielt et svært verdifullt område både for industri og havneformål dersom en utbygging finner sted. Næringsområdet ligger svært attraktivt til med direkte sjøadgang, rett nord for Egersund sentrum, men samtidig uten å være en del av selve sentrumsområdet. Videre er dette det klart største mulige havneområdet på landsiden i Egersund, og kommunen mener at man trenger større havnearealer. Eigersund kommune er derfor også svært interessert i at utbyggingsplanene på Langholmen Næringsområde realiseres.

16.5 Utbygging av delområde I1 – virkninger i anleggsfasen

16.5.1 Beregningsmetodikk

For beregning av leveranse- og sysselsettingsvirkninger av utbygging av Langholmen Næringsområde, er det benyttet en forenklet kryssløpsbasert beregningsmodell som simulerer de økonomiske sammenhengene i norsk og regional økonomi (ref. bakgrunnsmateriale til Nasjonalregnskapet 2011). Med utgangspunkt i den beregnede verdiskapningen i vare- og tjenesteleveranser til utbyggingsprosjektet, beregnes den samlede produksjonsverdi som skapes i norsk, regionalt og lokalt næringsliv som følge av disse leveransene. Produksjonsverdien blir deretter regnet om til sysselsetting målt i årsverk. Som resultat av modellberegningene får en dermed direkte sysselsettingsvirkninger hos leverandørbedriftene til anlegget og indirekte sysselsettingsvirkninger hos bedriftenes underleverandører. I tillegg beregner også modellen prosjektets konsumvirkninger som følge av at de sysselsatte betaler skatt og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester. Det understrekes at sysselsettingsvirkninger som dette er beregnede tall som inneholder betydelig usikkerhet. Det bør trolig påregnes en usikkerhet på rundt 20 %.

16.5.2 Vare- og tjenesteleveranser

I nasjonal sammenheng er utbygging av Langholmen Næringsområde et svært lite prosjekt som bare skaper helt marginale virkninger. I regional sammenheng i Rogaland, og særlig lokalt i Eigersund, er derimot utbyggingsprosjektet viktig fordi det vil gi betydelige vare- og tjenesteleveranser, og skape verdifulle sysselsettingsvirkninger. For å kunne beregne disse virkningene, er det nødvendig å gjøre forutsetninger om forventede norske, regionale og lokale andeler av verdiskapningen i vare- og tjenesteleveransene til utbyggingsprosjektet.

Med regionalt nivå menes her Rogaland, mens lokalt nivå er Eigersund kommune.

Med norsk verdiskapning i prosjektet menes kontraktsverdiene fratrasket import av varer og tjenester til kontraktene fra utlandet. På regionalt nivå i Rogaland, beregnes regional verdiskapning på samme måte, bortsett fra at en her trekkes verdiene av varer og tjenester fra andre deler av landet, det samme skjer lokalt.

Ved vurdering av verdiskapningen i vare- og tjenesteleveranser må utbyggingsprosjektet deles inn i undergrupper, og for hver undergruppe vurdere norske, regionale og lokale leverandørers leveringsmuligheter, konkurranseevne og kompetanse.

Utbygging av Langholmen Næringsområde vil være et rent bygge- og anleggsprosjekt. I et slikt prosjekt vil det påløpe kostnader til prosjektledelse og prosjektering. Prosjektledelsen vil bli foretatt av eierne selv og være en ren lokal verdiskapning. Prosjektering, detaljregulering mv. vil imidlertid i stor grad bli foretatt av regionale konsulentmiljøer, i noen grad også nasjonale miljøer. I tillegg vil det påløpe kostnader til fjerning av eksisterende bygningsmasse på området. Uansett vil dette være 100 % norsk verdiskapning, hvorav 90 % vil komme fra regionalt næringsliv og kanskje 60 % av dette lokalt i Eigersund, i hovedsak prosjektledelse og fjerningskostnader.

Utfylling og planeringsarbeid vil trolig bli foretatt av en lokal bedrift som også er en av eierbedriftene til anlegget. I så fall vil dette være 100 % norsk, regional og lokal verdiskapning.

Bygging av de fire kombinerte industri-, lager- og kontorbyggene vil trolig bli foretatt av en regional entreprenør i Rogaland, eventuelt av Rogalandsavdelingen til en nasjonal entreprenør. Uansett vil hovedentreprenøren i tillegg til sitt eget kjerneteam, forsøke å engasjere så mye lokal arbeidskraft som mulig. Til bygging av forretningsbygg som dette må en regne med noen import av bygningsmaterialer, slik at norsk andel av verdiskapningen neppe blir mer enn 90 %, hvorav kanskje 85 % regional verdiskapning, og en lokal verdiskapning i Eigersund på anslagsvis 50 % av dette.

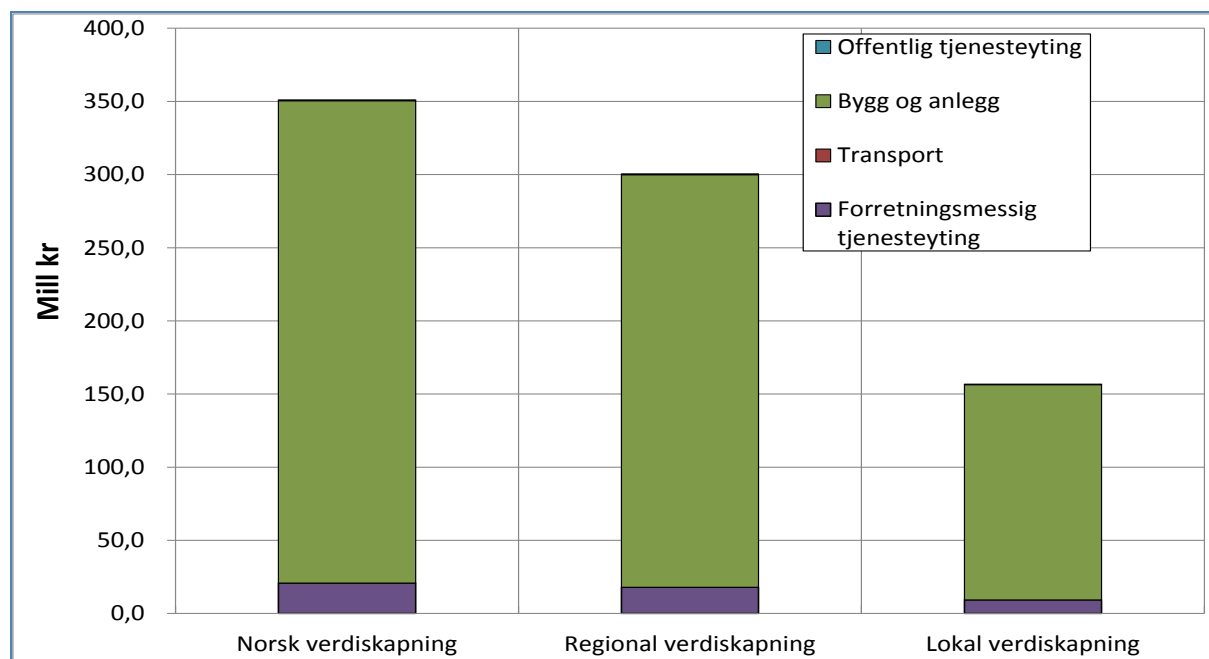
Ferdigstillelsesarbeidene er trolig en ren nasjonal, regional og lokal verdiskapning. Samlet gir dette en verdiskapning i utbygging som vist i tabell 16.1.

Tabell 16.1. Beregnet norsk, regional og lokal verdiskapning i vare- og tjenesteleveranser til utbygging av Langholmen Næringsområde.

Langholmen	Investering	Verdiskapning (% og MNOK 2014)					
		Norsk		Regional		Lokal	
Prosjektledelse, prosjektering mv.	6	100 %	6	90 %	5	60 %	3
Utfylling og planeringsarbeider	10	100 %	10	100 %	10	100 %	10
Bygging av forretningsbygg	370	90 %	333	85 %	283	50 %	142
Ferdigstillelsesarbeider	2	100 %	2	100 %	2	100 %	2
Sum utbygging Langholmen	388	90 %	351	86 %	300	52 %	157

Tabellen viser at samlet er norsk verdiskapning i vare- og tjenesteleveranser til utbygging av Langholmen Næringsområde beregnet til 388 mill. 2014-kr, eller 90 % av totalinvesteringene. Bare import av en del bygningsmaterialer hindrer at dette er ren norsk verdiskapning. Regional andel av den norske verdiskapningen er beregnet til 86 %, eller 300 mill. kr. Mye av denne verdiskapningen ventes også å komme lokalt i Eigersund. I tabellen er denne beregnet til 157 mill. kr eller 52 % av den regionale verdiskapningen i Rogaland.

Beregnet norsk, regional og lokal verdiskapning i utbyggingsprosjektet fordeler seg på hovednæring som vist i figur 16.1.



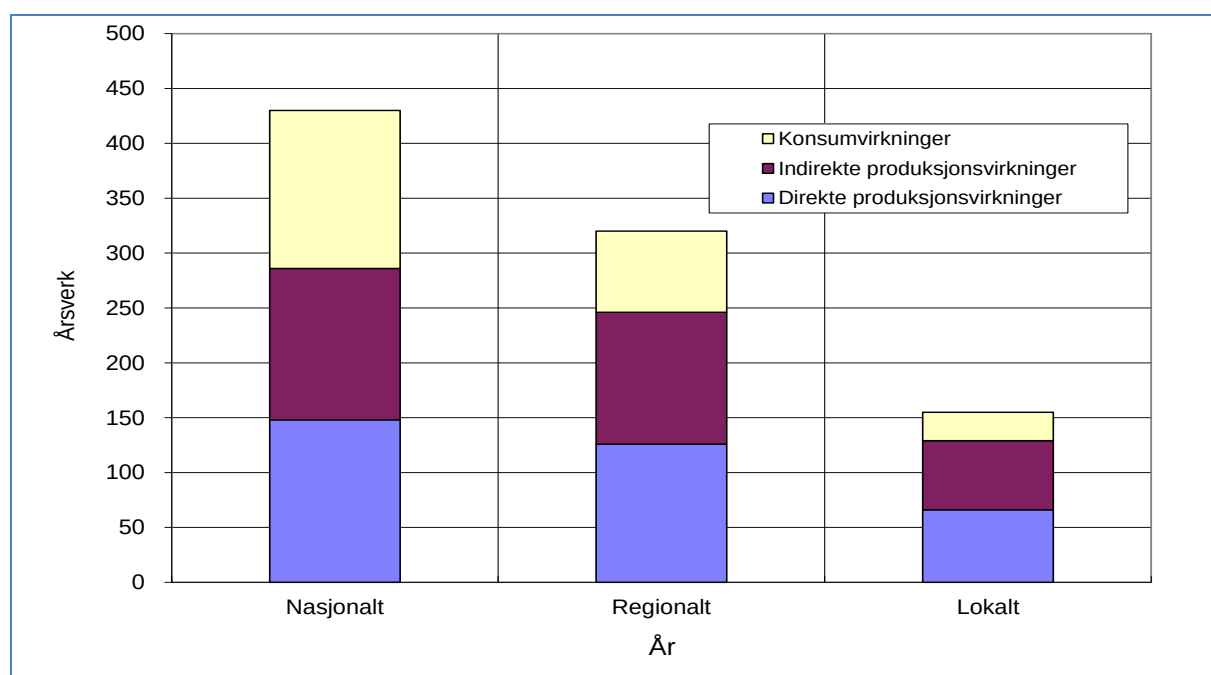
Figur 16.1. Beregnet norsk, regional og lokal verdiskapning fordelt på næring. Mill. 2014-kr

Figur 16.1 illustrerer tydelig at utbygging av Langholmen Næringsområde i all hovedsak er et bygge- og anleggsprosjekt, da den beregnede verdiskapningen i bygg og anlegg er totalt dominerende. I tillegg vil det imidlertid bli noe verdiskapning i forretningsmessig tjenesteyting, dels i form av eiendomsdrift gjennom eiernes prosjektledelse, og dels i ulike konsulentmiljøer som deltar i prosjektering av anlegget. Det vil også bli noe verdiskapning i offentlig administrasjon gjennom ulike gebyrer og avgifter, men disse er så marginale i forhold til byggeprosjektets størrelse at de ikke kan sees i figuren. Merk ellers at det ikke skjer noen direkte leveranser fra transportnæringen, da transport i forbindelse med bygge- og anleggsarbeidene tas internt i bedriftene som deltar.

I beregningene er det lagt til grunn at utbygging av Langholmen Næringsområde skjer over fire år i perioden 2014-2017, men tidsinnfasingen her er foreløpig svært usikker.

16.5.3 Regionale og lokale sysselsettingsvirkninger

Dersom det tas utgangspunkt i verdiskapningen i de beregnede norske vare- og tjenesteleveransene til utbygging av Langholmen Næringsområde, og bruker modellapparatet som angitt ovenfor, framkommer en beregning av sysselsettingsmessige virkninger av utbyggingen på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå fordelt på næring, som vist i figur 16.2.

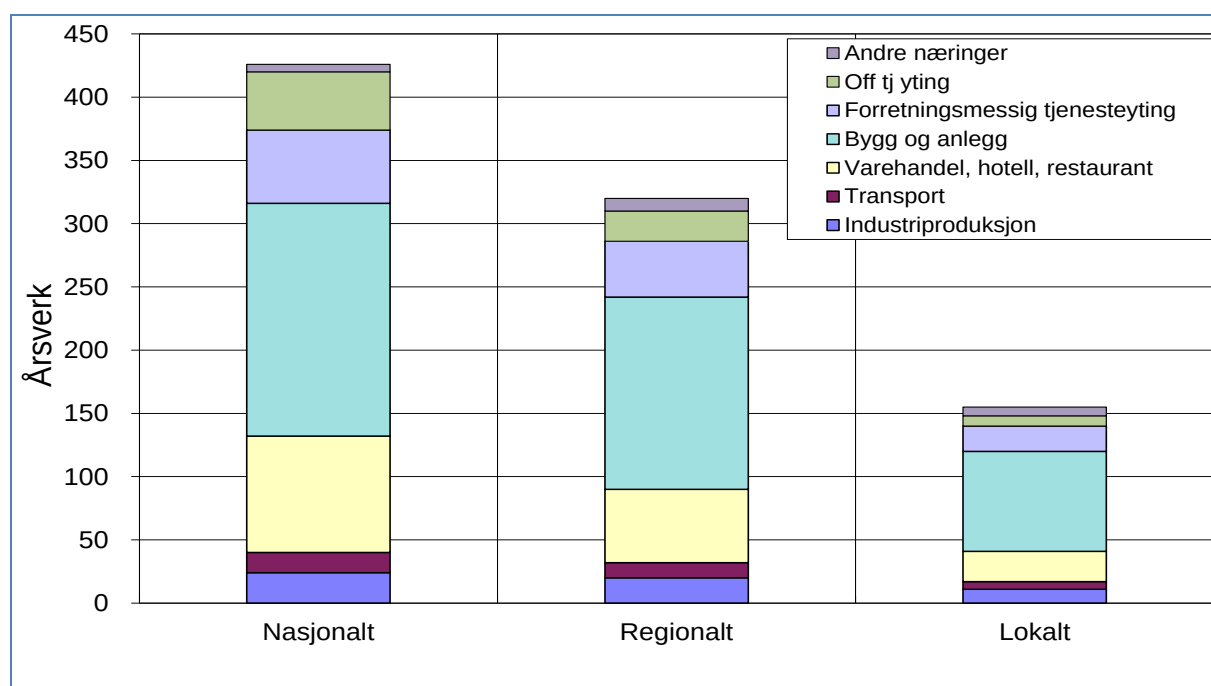


Figur 16.2. Beregnede sysselsettingsvirkninger av utbygging av Langholmen Næringsområde fordelt på nivå og type virkning. Årsverk

Figuren illustrerer at sysselsettingsvirkningene av utbygging av Langholmen Næringsområde på nasjonalt nivå er beregnet til vel 430 årsverk, fordelt på en lang rekke næringer. 150 årsverk av dette er direkte produksjonsvirkninger i leverandørbedrifter til anlegget, 140 årsverk er indirekte produksjonsvirkninger hos deres underleverandører rundt om i Norge, og 140 årsverk er konsumvirkninger som følge av de sysselsattes eget forbruk, skattebetalinger mv.

På regionalt nivå i Rogaland får en tilsvarende en beregnet sysselsettingseffekt av utbyggingsprosjektet på 320 årsverk, fordelt med 125 på direkte produksjonsvirkninger, 120 på indirekte produksjonsvirkninger regionalt og 75 på regionale konsumvirkninger. Lokalt i Eigersund er sysselsettingseffekten av utbygging av Langholmen Næringsområde beregnet til 155 årsverk, fordelt med 65 årsverk i direkte produksjonsvirkninger hos lokale leverandørbedrifter, 60 årsverk i underleverandørbedrifter og 30 årsverk i lokale konsumvirkninger.

På alle tre geografiske nivåene fordeler de beregnede sysselsettingseffektene seg i hovedsak over fire år i perioden 2014- 2017, med hovedvekt på de to siste årene når bygningsmassen på området bygges. Figur 16.3 illustrerer at sysselsettingsvirkningene fordeler seg ellers på en lang rekke næringer, betydelig flere enn vare og tjenesteleveransene i figur 16.1. Dette skyldes konsumvirkningene som sprer seg på flere næringer, særlig varehandel og offentlig virksomhet. Likevel får fremdeles bygge- og anleggsnæringen de største virkningene også sysselsettingsmessig på all tre geografiske nivåer.



Figur 16.3. Beregnede sysselsettingsvirkninger (antall årsverk) av utbygging av Langholmen Næringsområde fordelt på nivå og næring.

16.6 Utbygging av delområde I1 – virkninger i driftsfasen

16.6.1 Et attraktivt næringsområde med et betydelig potensiale

Langholmen Næringsområde har en svært attraktiv beliggenhet, med direkte adgang til sjø, og en lokalisering tett opp mot Eigersund sentrum, men samtidig utenfor sentrum og skjermet fra sentrumsaktivitetene. Videre vil et utbygget Langholmen Næringsområde på 64 dekar være det klart største og mest egnede industri- og havneområdet på landsiden i Eigersund. Eigersund kommune trenger større havneområder og mer kaikapasitet, så kommunen er også svært interessert i at dette området bygges ut etter planen.

Hva som kan komme av industri og kontoraktivitet på Langholmen Næringsområde er foreløpig uklart, da det ikke er inngått avtaler. Det er derfor følgelig først og fremst områdets potensial for næringsvirksomhet som kan vurderes videre.

Reguleringsformålet for Langholmen Næringsområde er lettere industri, lager og havneformål, med tilhørende kontoraktiviteter. Handelsvirksomhet utover leietakernes eventuelle egne behov, er ikke med i utbyggerens planer for området. Foreløpig har den eksisterende bedriften på området uttrykt at de ønsker å fortsette leieforholdet i nytt bygg, med et behov for et verkstedareal på rundt 1 500 m². De ønsker også å få inn en samarbeidende verkstedbedrift med et arealbehov på 300 – 400 m² til. Øvrige arealer vil bli utlyst så snart bygging av de fire byggene starter. Utbygger tenker seg å bygge hele bygningsmassen samlet som råbygg, og innrede og leie ut arealer etter hvert som de får leietakere.

Aktuelle bedrifter på et slikt attraktivt og sentrumsnært næringsområde, kan dels være industri og lagerbedrifter utenfra som ønsker å etablere seg i Eigersund-området. Det er alltid noen bedrifter som har slike etableringsplaner og trenger et attraktivt, sentrumsnært område å slå seg ned på. God markedsføring kan få slike bedrifter til å etablere seg på Langholmen Næringsområde.

Videre vil Langholmen Næringsområde trolig være svært attraktivt for eksisterende bedrifter i og rundt Eigersund sentrum som ønsker større og mer egnede lokaler. For Eigersund som by kan en slik relokalisering være en stor fordel. Flytter sentrumsnære industri- og lagerbedrifter til Langholmen, frigjøres samtidig attraktive arealer i Eigersund sentrum for ny boligbygging og moderne sentrumsfunksjoner. Ved en utbygging på Langholmen kan Eigersund kommune dermed få gevinster på flere områder, dels en bedre sentrumsutvikling, og dels et etterlengtet nytt havneområde med mer kaikapasitet.

Hva et fullt utbygget Langholmen Næringsområde kan gi av arbeidsplasser er det foreløpig ikke mulig å si noe konkret om. En bygningsmasse i område I1 alene på over 28 000 m² gir imidlertid rom for mange bedrifter og et stort potensiale for industri- lager- og kontorarbeidsplasser på området.

16.7 Muligheter for havnevirkksomhet

Eigersund kommunes hovedhavn ligger på Eigerøya rett overfor Langholmen. Brua over til Eigerøya fra fastlandet har imidlertid visse vektbegrensninger, så det er ikke all typer transport som er mulig å gjennomføre til eller fra kommunens hovedhavn. Blant annet derfor har kommunen behov for andre havneområder og mer kaifront, og Langholmen er ifølge kommunen det klart største og mest velegnede området på land.

Både kommunens hovedhavn og Langholmen har imidlertid en felles utfordring. En undersjøisk fjellrygg mellom de to havneområdene på rundt 6 m dyp legger begrensninger på skipstransporten. For å få inn større og moderne båter er det begge steder behov for minimum seilingsdybde på 8,5 m. Dette krever en del sprengningsarbeider i sjø. Kystverket har normalt ansvar for seilingsdybde i farleder, men da det aktuelle området er innenfor Eigersunds havnedistrikt og dessuten en blindled, er seilingsdybden her neppe prioritert i Kystverket. Det er derfor trolig kommunen, eventuelt i samarbeid med utbygger på Langholmen, som må bekoste disse sprengningsarbeidene, muligens med bidrag fra Kystverket.

Blir det imidlertid etablert god seilingsdybde for større skip, har Langholmen et betydelig potensial som nytt havneområde for Eigersund. Detaljreguleringsplanen for området legger bare for området I1 opp til rundt 300 m kaifront med et betydelig lagrings- og transportområde bak. Her kan en ha utelager i den grad det er ønskelig, eller bygge enkle lagerbygg for å ivareta spesielle behov, eller som generelle innelagre.

Hvilke havneaktiviteter som kan være aktuelle på Langholmen Næringsområde er det foreløpig ikke mulig å si noe konkret om. Et forhold eierne ønsker å undersøke nærmere, er

mulighetene for offshoreaktiviteter. Noen større basefunksjoner er det neppe snakk om, det krever mye større arealer, men mindre lager og forsyningsaktiviteter i forbindelse med seismikk eller leteboring sør i Nordsjøen kan være aktuelt. Farsund har begynt å posisjonere seg for slik virksomhet, og det er ingen grunn til at ikke Eigersund kan gjøre det samme.

16.8 Muligheter for jernbanetilknytning

En spennende mulighet for havneområdet på Langholmen, er muligheten for en framtidig jernbanetilknytning. Eigersund kommune har i sin kommuneplan merket av en mulig trasé for et havnespor fra Eigersund stasjon til Langholmen. Traséen er rundt 1 800 m lang, og avsluttes med en tunnel som munner ut sør på område I1, med forlengelse utover langs kaifronten, slik at det vil kunne bli optimale forhold for lasting og lossing fra skip til bane.

Operative havnespor for overføring av gods fra skip til jernbane er i dag mangelvare i Norge, og Langholmen er det eneste stedet i Rogaland der en slik jernbanetilknytning til en havn er mulig. Samtidig er overføring av gods fra vei til jernbane et stort satsingsområde i Nasjonal Transportplan 2014-23, så staten er i høy grad interessert, også i nye havnespor. Her er det altså på noen års sikt et betydelig potensiale.

Jernbanebygging i Norge er imidlertid tung infrastruktur som det er både kostnadskrevende og tidkrevende å få på plass. Det som er helt klart er at verken utbygger på Langholmen eller Eigersund kommune er i stand til å finansiere et slikt havnespor. Det samme gjelder fylkeskommunen. Jernbanebygging i Norge er et statlig anliggende, og det er ikke satt av midler i Nasjonal Transportplan til dette. Mulighetene for å realisere et havnespor til Langholmen er derfor et langsiktig prosjekt, men samtidig et prosjekt med meget stort potensiale både for havnevirksomheten på Langholmen Næringsområde og for Eigersund kommune.

16.9 Andre virkninger i driftsfasen

De norske skattereglene åpner for at det kan kreves eiendomsskatt til vertskommunene for blant annet næringsbygg, enten i form av såkalt *eiendomsskatt på verker og bruk* eller *generell eiendomsskatt på all eiendom i kommunen*. Slik eiendomsskatt kan i begge tilfeller innkreves med en maksimalsats på 0,7 % pr. år av takstverdien av anleggene som ligger i kommunen. Dersom vertskommunen ikke har eiendomsskatt fra før, må denne, dersom den ønskes innført, trappes opp gradvis med maksimum 0,2 % av takstverdien pr år.

Eigersund kommune innførte fra 2008 eiendomsskatt på all eiendom i kommunen, med noe varierende satser. For næringsbygg er skattesatsen for tiden 0,7 % av takstverdien. Hva takstverdien av næringsbyggene på Langholmen vil bli, fastsettes først når de står ferdige. Utgangspunktet er investert beløp, men det gis noen fradragmuligheter. Det vil videre kunne kreves eiendomsskatt for investeringer i utfylling og klargjøring av næringsområdet, men dette vil i praksis bli svært små beløp. Regner en anslagsvis en takstverdi for byggene på 65

% av planlagt investeringsbeløp på 370 mill. 2014-kr, og legger til grunn dagens skattesats på 0,7 %, vil Eigersund kommune kunne kreve inn en årlig kommunal eiendomsskatt fra Langholmen Næringsområde på nær 1,7 mill. 2014-kr når byggene står ferdige.

For Eigersund kommune vil en slik eiendomsskatt fra Langholmen Næringsområde være et verdifullt tillegg til budsjettet, og gi rom for 2-3 nye årsverk i kommunal tjenesteyting i form av lærere, helsepersonell mv.

17 Risikoanalyse

Det er utført ROS-analyse i egen fagrapport (Idsøe 2014). Her gjengis kun presentasjon av metode, problemstillinger, sammenstilling av resultater og konklusjon. For vurderinger og øvrige detaljer henvises det til fagrapporten.

17.1 Hensikt

Hensikten med ROS-analysen er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller følgende krav til risikovurderinger:

”Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap”.

En risikovurdering kan generelt beskrives som en systematisk framgangsmåte som benyttes for å beskrive og/eller beregne risiko knyttet til en aktivitet eller et anlegg. Hovedformålet med en slik analyse eller gjennomgang er å danne et grunnlag for beslutninger med hensyn til valg av løsninger og tiltak slik at en oppnår og opprettholder et sikkerhetsnivå som er i samsvar med de målene virksomheten og myndighetene på forhånd har satt.

Risikovurderingen er gjennomført etter ROS-metoden, og prinsippene i standarden NS 5814 ”Krav til risikoanalyser” (NSF 1991) er lagt til grunn.

17.2 Kategorier for sannsynlighet og konsekvens

Kategoriene for sannsynlighet og konsekvens som er definert for denne analysen er beskrevet i tabellene 17.1 og 17.2 nedenfor.

Tabell 17.1. Kategorier for sannsynlighet.

Kategori		Forklaring
Sannsynlig	4	Flere hendelser i løpet av ett år
Mindre sannsynlig	3	En hendelse i løpet av ett år
Lite sannsynlig	2	En hendelse i løpet av 10 år
Usannsynlig	1	Hendelsen skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 10 år

Tabell 17.2. Kategorier for konsekvens.

		Beskrivelse av konsekvens for:		
Kategori		A. Mennesker	B. Ytre miljø	C. 3. part
Svært alvorlig / Katastrofalt	4	Ett eller flere dødsfall.	Alvorlig og langvarig skade på miljøet.	Evakuering av naboer og/eller driftsstans i nabobedrifter i lengre periode.
Alvorlig	3	En person alvorlig skadd (langvarig sykefravær) eller skade som fører til sykefravær for flere personer (ikke dødelig skade).	Omfattende skade på miljøet.	Lengre påvirkning som er til større sjenanse og/eller kortere driftsstans i nabobedrifter.
Betydelig	2	Skade som kan føre til kortere sykefravær for en eller flere personer.	Mindre kortvarige miljøskader.	Kortvarig påvirkning som er til mindre sjenanse.
Mindre alvorlig / Ubetydelig	1	Ingen skader.	Ikke registrerbar skade.	Ingen påvirkning.

17.3 Risikomatrise

Risiko kan generelt beskrives som produktet av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensen av at hendelsen inntreffer, uttrykt ved formelen

$$\text{Risiko} = \text{sannsynlighet} \times \text{konsekvens}$$

Risikobidraget fra en samling uavhengige uønskede hendelser formuleres vha. en matrise, der den vertikale aksen uttrykker sannsynlighet eller hyppighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe. Den horisontale aksen uttrykker konsekvensen av at den uønskede hendelsen inntreffer. Diagonalen gjennom matrisen representerer kriteriet for hva som kan aksepteres av risiko (sannsynlighet x konsekvens), jf. jamfør tabell 14.3.

Området som omfattes av diagonalen kalles for ALARP-området ("as low as reasonable possible"), og utgjør eller uttrykker grenseområdet mellom akseptabel og ikke-akseptabel risiko i matrisen. Som følge av dette avhenger akseptkriteriene av nivået en velger på kategoriene for sannsynlighet og konsekvens og av hvilke felter/områder man ønsker skal inngå i ALARP-området i risikomatrisen.

Risikomatrisen som er valgt i denne analyser er vist i figur 17.1.

Figur 17.1. Risikomatrise (akseptkriterier for risiko).

		Konsekvens			
		Mindre alvorlig / Ubetydelig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig / Katastrofalt
Sannsynlighet	Sannsynlig				
	Mindre sannsynlig				
	Lite sannsynlig				
	Usannsynlig				



= Lav/ akseptabel risiko



= ALARP – området, betydelig risiko



= Høy/ uakseptabel risiko

17.4 Akseptkriterier

Hendelser som havner i feltene over ALARP-området (røde felter) er per definisjon uakseptable. Det må i slike tilfeller settes inn risikoreduserende tiltak. Så langt som mulig skal sannsynlighetsreduserende tiltak iverksettes. I tilfellene hvor dette ikke er praktisk mulig eller økonomisk forsvarlig, må det sørges for at effektive beredskapstiltak (skadereduserende tiltak) er på plass.

Dersom uønskede hendelser havner i ALARP-området (gule felter) skal risikoreduserende tiltak (forebyggende eller skadereduserende tiltak) iverksettes så langt dette er praktisk mulig og økonomisk forsvarlig. Omfanget av tiltak vurderes ut fra en kost/nytte-vurdering.

Ulykkeshendelser som plasserer seg under ALARP-området (grønne felter) har en risiko som kan aksepteres, og her er det strengt tatt ikke nødvendig å iverksette risikoreduserende tiltak.

Likevel anbefales det at tiltak som relativt enkelt kan gjennomføres uten at store kostnader påløper vurderes.

Kombinasjonen av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensen av at denne inntreffer danner altså et grunnlag for å vurdere hvor alvorlig en uønsket hendelse er. Konsekvensen av dette forholdet er at risikoen for en uønsket hendelse kan reduseres på to måter:

1. Redusere sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe, det vil si fjerne årsaken til hendelsen (forebyggende tiltak).
2. Redusere konsekvensene av at en uønsket hendelse inntreffer, for eksempel ved å etablere og opprettholde en god beredskap (skadereduserende tiltak).

17.5 Problemstillinger

Planen er for udetaljert, og framtidig bruk av havneområdet for lite kjent i detalj, til at analysen kan gi en fullgod vurdering av risikobildet. Følgende potensielle uønskede hendelser er identifisert på nåværende stadium av planleggingen (rekkefølgen er noe vilkårlig):

1. Forurensning (anleggsfasen og driftsfasen)
2. Ulykke ved opparbeiding av industriområdet (anleggsfasen)
3. Uvedkommende inne på området (anleggs- og driftsfasen)
4. Støy (anleggs- og driftsfasen)
5. Støv (primært anleggsfasen)
6. Trafikkulykke, påkjørsel av myke trafikanter (anleggs- og driftsfasen)
7. Grunnstøting og skipsulykke (driftsfasen)
8. Fritidsbåtulykke (driftsfasen)
9. Ekstremvær, flom og havstigning (driftsfasen)
10. Skredfare (anleggs- og driftsfasen)
11. Spredning av fremmede arter med ballastvann (driftsfasen)
12. Kriminalitetstrusler (anleggs- og driftsfasen)

Alle disse uønskede hendelsene medfører i varierende grad risiko for skade på menneske, ytre miljø og/eller tredje person. Sannsynlighet og konsekvens for disse uønskede hendelsene er sammenfattet nedenfor.

17.6 Sammenfatning av risiko

Noen uønskede hendelser er plassert i flere felt i tilfeller der de kan medføre forskjellig alvorlighetsgrad. Sannsynligheten avtar da som regel med økende konsekvens. F. eks. er

sannsynligheten for alvorlig personskade og død mindre enn for småskader, selv om konsekvensene blir større.

Risiko for mennesker (A)

Resultatet av vurderingen er sammenfattet i risikomatrisen i tabell 17.3.

Tabell 17.3. Risikomatrise (akseptkriterier for risiko).

		Konsekvens			
		Mindre alvorlig / Ubetydelig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig / Katastrofalt
Sannsynlighet	Sannsynlig	12			
	Mindre sannsynlig				
	Lite sannsynlig	1	2, 12		
	Usannsynlig	6, 7, 8, 9, 10, 11	1, 6, 7, 8, 10	2, 6, 7, 8, 12	6

Risiko for ytre miljø (B)

Resultatet av vurderingen er sammenfattet i risikomatrisen i tabell 17.3..

Tabell 17.3. Risikomatrise (akseptkriterier for risiko).

		Konsekvens			
		Mindre alvorlig / Ubetydelig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig / Katastrofalt
Sannsynlighet	Sannsynlig	12			
	Mindre sannsynlig				
	Lite sannsynlig	1	2, 12		
	Usannsynlig	7, 8, 9, 10	1, 7, 10, 11	2, 7, 11, 12	

Risiko for 3. part (C)

Resultatet av vurderingen er sammenfattet i risikomatriksen i tabell 17.4.

Tabell 17.4. Risikomatrikse (akseptkriterier for risiko).

		Konsekvens			
		Mindre alvorlig / Ubetydelig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig / Katastrofalt
Sannsynlighet	Sannsynlig	3, 4, 5, 12			
	Mindre sannsynlig		3, 4, 5		
	Lite sannsynlig	1	2, 12		
	Usannsynlig	6, 7, 8, 9, 10	1, 6, 7, 8, 10, 11	2, 6, 7, 8, 12	6

17.7 Konklusjon

Gjennomgangen viser at det er fem hendelser som plasseres i ALARP-området:

- Uvedkommende og barn inne på området (anleggs- og driftsfasen)
- Støy (anleggs- og driftsfasen)
- Støv (anleggsfasen)
- Trafikkulykke, påkjørsel av myke trafikanter (anleggs- og driftsfasen)
- Kriminalitetstrusler, først og fremst vinningskriminalitet, smugling og lett sabotasje (anleggs- og driftsfasen)

Risikoen vurderes etter en gjennomgang som **akseptabel**.

I fagrapporten (Idsøe 2014) er det foreslått en rekke aktuelle tiltak som vil redusere sannsynlighet og konsekvens for de ulike definerte problemstillingene.

18 SAMMENSTILLING

Tabell 18.1 sammenstiller verdi, omfang og konsekvenser for aktuelle utredningstema, slik det fremgår av kapittel 6 – 17. Det bemerkes at støy, støv, samfunn, trafikk, havne- og farvannsinteresser, boligbebyggelse og naboer, forurensning og risikoanalyse er prissatte tema som ikke utredes etter den metodikk som er beskrevet i kapittel 5. For disse temaene kan det kun gis en beskrivelse av virkninger og konsekvenser. Dette betyr at det kun er fire av 12 utredningstema som er utredet etter kapittel 5, henholdsvis landskap, naturmiljø, kulturminner og kulturmiljø, samt nærmiljø og friluftsliv.

Som det fremgår av tabellen, har tiltaket betydelige negative konsekvenser for flere tema, med unntak av kulturminner og kulturmiljø. Det vil også være negative konsekvenser med tanke på støy, hensyn til boligbebyggelse og naboer samt havne- og farvannsinteresser. Det vil være akseptabel risiko for forurensning. På den positive siden vil tiltaket medføre vesentlige samfunnsmessige ringvirkninger. Se ellers sammendrag (kapittel 2).

Tabell 18.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvens for ulike tema ved utbygging av Langholmen..

Tema	Verdi	Omfang (negativt)	Konsekvenser (negativ)
Trafikk			Beskrevet
Landskap	Middels	Middels – stort	Middels – stor*
Boligbebyggelse og naboer			Beskrevet
Naturmiljø, terrestrisk	Middels	Middels	Middels**
Naturmiljø, marin	Stor	Stort	Stor**
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Intet	Ingen
Nærmiljø og friluftsliv	Liten – stor	Middels	Middels
Grunnforhold og forurensning			Beskrevet
Støy			Beskrevet
Støv			Beskrevet
Havne- og farvannsinteresser			Beskrevet
Samfunn			Beskrevet
Risiko			Beskrevet

* 0-alternativet er vurdert til middels negativ konsekvens. Tiltaket medfører derfor en liten oppjustering av konsekvensnivå i forhold til 0-alternativet.

** Det er virkningene og konsekvensene for svartand (terrestrisk del) og gyteområde for kysttorsk (marin del) som er veid tyngst for temaet naturmiljø. For andre naturforekomster er det små konsekvenser.

19 KILDER

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Viltkartlegging*. Håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 2001. *Friluftsliv i konsekvensutredninger*. Håndbok 18.

Direktoratet for naturforvaltning. 2004. *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*. Håndbok 25.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. *Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. Utgave 2007. (Nettversjon)*

Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Kartlegging av marint biologisk mangfold*. Håndbok 19-2001. Revidert 2007.

Direktoratet for naturforvaltning (2010) *Landskapsanalyse - Fremgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi*. Versjon februar 2010. Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren.

Fett, I. 2012. *Trafikkanalyse rv. 502/Gml. Eigerøveien. Fagrapport trafikk*. Asplan Viak.

Fremstad, E. og Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU*.

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1–279*.

Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red.) 2007. *Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. 2007 Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species*. Artsdatabanken, Norway. ISBN 978-82-92838-02-0

Hettersvik G. K. 1996. *Vakre landskap i Rogaland : registrering, evaluering og prioritering av verdifulle landskap i Rogaland : et landskapsprosjekt fra Rogaland fylkeskommune, regionalplanavdelingen*

Idsøe, R. 2014. *Detaljregulering av Langholmen, Eigersund kommune. Risikoanalyse*. Ecofact rapport 399.

Karmøy Havnevesen IKS. 2002. *Haugaland Næringspark, Gismarvik – forstudie havn*.

Kystverket. 2014. *Farledsnormalen*. Instruks for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Larsen, O. K. 2014. *Miljøundersøkelser ved Langholmen*. Ecofact Sørvest AS. Notat.

Mangersnes, R. 2013. *Detaljregulering av Langholmen, Eigersund kommune*. Planprogram – Langholmen Eigersund AS.

Miljødirektoratet. 2009. *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*. Veileder TA2553.

Miljødirektoratet 2013. *TA-3001. Bakgrunnsdokument for utarbeidelse av miljøkvalitetsstandarter og klassifisering av miljøgifter i vann, sediment og biota*. Rapport.

Miljøverndepartementet. 1957. *Friluftsløven*. LOV-1957-06-28.

Miljøverndepartementet. 2001. *Friluftsliv - Ein veg til høgare livskvalitet*. Stortingsmelding nr. 39 (2000-2001).

Miljøverndepartementet. 2011. *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging - i medhold av § 6-11 i plan- og bygningsloven*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 24. juni 2011. Publikasjonskode: T-1497. www.regjeringen.no

Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk. Hønefoss.

Nordisk Ministerråd 2003. *Nordens landskap. Forprosjekt for oppfølging av den europeiske landskapskonvensjonen*.

Puschmann 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*.

Riksantikvaren 2003: *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*. Rettleiar.

Riksantikvaren 2010: *Kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Plan- og bygningsloven* (versj. juni 2010).

Rogaland fylkeskommune 2002. *Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland*.

Rogaland fylkeskommune 2005. «*FINK - Fylkesdelplan for Friluftsliv - Idrett - Naturvern Kulturvern*» (2005).

Severson, H. 2014. *Detaljreguleringsplan Langholmen, Eigersund. Vurdering av støy til omgivelsene*. Rapport 661201-0-R01, SINUS AS.

Statens kartverk. 2005. *Den norske los*, bind 2B. Farvannsbeskrivelse Langesund-Jærens rev. Pdf-utgave, oppdater 1.3.2014

Statens Vegvesen (2006) *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Sunde, M. 2014. *Vurdering av Tema – Forurensning i forbindelse med utbygging av Langholmen*. Notat. Smi energi & miljø as.

Teigland, J. 1994. *Konsekvenser av naturinngrep for fritidsbruken av natur*. Telemarksforskning, Bø.

Vannregion Rogaland. 2014. *Tiltaksanalyse for Dalane vannområde. Forslag til miljømål og tiltak for bedre vannmiljø*.

Vingen, S. *Innledende undersøkelse med tanke på eventuelt forurensset grunn og sediment, Langholmen, Eigersund*. Smi energi & miljø.

Vistad, O.L., Vorkinn, M., Kaltenborn, B. P. 1993. *Utlendingar i Noreg, ved 6000 av dei*. Om bruksmønster og miljøpreferansar. NINA.

Aas. M., Andersen, O., Haaland, H. 2001. *Temautredning friluftsliv, jakt og fiske i forbindelse med etablering av Regionfelt Østlandet i Gråfjell*. Etablering av Ingeniørvåpenet i Åmot kommune.

Kilder på internett:

Arealis: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>

Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger. Arkeologisk tilvekst. www.unimus.no

Askeladden. Riksantikvaren. <http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Askeladden/>

Artsdatabanken. Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase:
<http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase>

Eigersund kommune: <http://www.eigersund.kommune.no>

Markslagskart: <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>

Miljøstatus: <http://www.miljostatus.no>

Norge i bilder: www.norgeibilder.no

Norges geologiske undersøkelse: <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>

NVE: <http://atlas.nve.no>

Se eiendom, informasjon fra matrikkelen og grunnboka (Kartverket): www.seeiendom.no

Statens vegvesen: <https://www.vegvesen.no/vegkart>

Temakart Rogaland: <http://www.temakart-rogaland.no/default.aspx?gui=1&lang=3>

GodTur: www.GodTur.no

UT.no: <http://ut.no/kart>

Personlige kilder:

Dag Kjetil Tonheim

Jone Omdal

Arnhild Håland

Dag Norman Sværi

Erling Svendsen, dykker, fotograf

Vidar Nesheim, Egersund båtforening

Roy Hovland, Egersund seilforening

Terje Havsø, Eigersund JFF

Toralf Tysse, Ecofact AS

Frank Haugsengen, i uttalelse

Per Frode Sandal, Dalane Friluftsråd