



IVAR IKS

Planbeskrivelse med konsekvensutredning for
Reguleringsplan 2012 12, Langevatn vannbehandlingsanlegg

Dato: 2013-10-01

PLANBESKRIVELSE MED KONSEKVENsutREDNING FOR REGULERINGSPLAN 2012 12, LANGEVATN VANNBEHANDLINGSANLEGG

Asplan Viak har vært engasjert av IVAR IKS for å utarbeide reguleringsplan for utvidet vannbehandlingsanlegg med tilhørende konsekvensutredning ved Langavatnet,

Reguleringsplanen for Langevatnet vannbehandlingsanlegg er plan nr. 2012 12.

Regulerings- og prosjekteringsarbeidet er planlagt å foregå i 2013 og med byggestart sommeren 2014.

Planprogrammet har vært ute til offentlig høring i perioden januar – februar 2013. Planprogrammet ble vedtatt av plan- og økonomiutvalget i Gjesdal kommune den 21.3.2013. Revidert planprogram er datert 10.4.2013.

Odd Hummervoll er kontaktperson hos utbyggeren IVAR IKS.

Kristian Ohr hos Asplan Viak har vært oppdragsleder og Even Lind har hatt ansvar for reguleringsarbeidet og konsekvensutredningen.

Kontaktperson i kommunen er Reidun Solli Skjørestad.

For spørsmål om utbyggingen, reguleringsplan eller konsekvensutredningen vennligst ta kontakt med en av dem nedenfor.

Aktør	Gjesdal kommune	IVAR	Asplan Viak
Navn	Reidun Skjørestad	Odd Hummervoll	Even Lind
Telefon	51 61 11 22 959 33 094	51908524 93488524	92089646
E-mail	reidun.skjorestad@gjesdal.kommune.no	odd.hummervoll@ivar.no	Even.lind@asplanviak.no

Merknader og innspill til konsekvensutredningen og reguleringsplan bes sendt til:

Gjesdal kommune, Rettedalen 1, 4330 Ålgård, postmottak@gjesdal.kommune.no

innen 12. desember 2013

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Formålet med planarbeidet.....	4
1.1	Bakgrunn.....	5
1.2	Grunnlagsinformasjon	5
1.3	Planlagt utvidelse – Arealbehov	5
1.4	Plassering av anleggsutvidelsen	6
2	Krav til konsekvensutredning.....	7
3	Beskrivelse av vannbehandlingsanlegget.....	8
3.1	Vannforsyningen – eksisterende anlegg.....	8
3.2	Nytt vannbehandlingsanlegg	10
3.3	Alternativ anlegg og plassering	12
4	Gjeldende planer og planprosess	13
4.1	Kommuneplan.....	13
4.2	Gjeldende reguleringsplan.....	14
4.3	Planprosess og medvirkning	14
5	Ny reguleringsplan	16
5.1	Berørte eiendommer	16
5.2	Planbeskrivelse	16
5.3	Ny reguleringsplan	18
5.4	Nye tilgrensende planer	18
6	Planprogram med merknader	20
6.1	Merknader	20
6.2	Vedtatt utredningsprogram	20
6.3	Risiko – og sårbarhetsanalyse	21
6.4	Avbøtende tiltak og oppfølging	21
7	Metode konsekvensutredning.....	22
8	Landskapsbilde	23
8.1	Plan- og influensområde	23
8.2	Verdi	28
8.3	Omfang	29

8.4	Konsekvens	30
8.5	Avbøtende tiltak og oppfølgende arbeider	32
9	Biologisk mangfold	33
9.1	Naturmiljø	33
9.2	Verna vassdrag	48
9.3	Utslipp til luft og vann	51
9.4	Støy	55
10	Kulturminner	56
10.1	Uttalelse fra Rogaland fylkeskommune, Kulturseksjon	57
11	Naturressurser – landbruk	58
11.1	Influensområdet	58
11.2	Verdi og omfang, konsekvens	59
11.3	Avbøtende tiltak	59
12	Nærmiljø og friluftsliv	60
12.1	Allment bruk	60
12.2	Barn og unge	61
12.3	Konsekvens	61
13	Samfunnsmessige forhold	62
13.1	Sysselsettingsberegninger	62
13.2	Transport	65
13.3	Betydning av nok og tilfredsstillende vannkvalitativ	67
13.4	Universell utforming	67
14	Oppsummering og konklusjon	68
14.1	Sammenstilling av konsekvenser	68
14.2	Risiko – og sårbarhetsanalyse	69
14.3	Konklusjon	69
15	Vedlegg I: Risiko – og sårbarhetsanalyse	70
15.1	Metode ROS-analyse	70
15.2	Oppsummering	71
15.3	Anbefalte tiltak for hendelser i røde og gule felt	71

1 FORMÅLET MED PLANARBEIDET

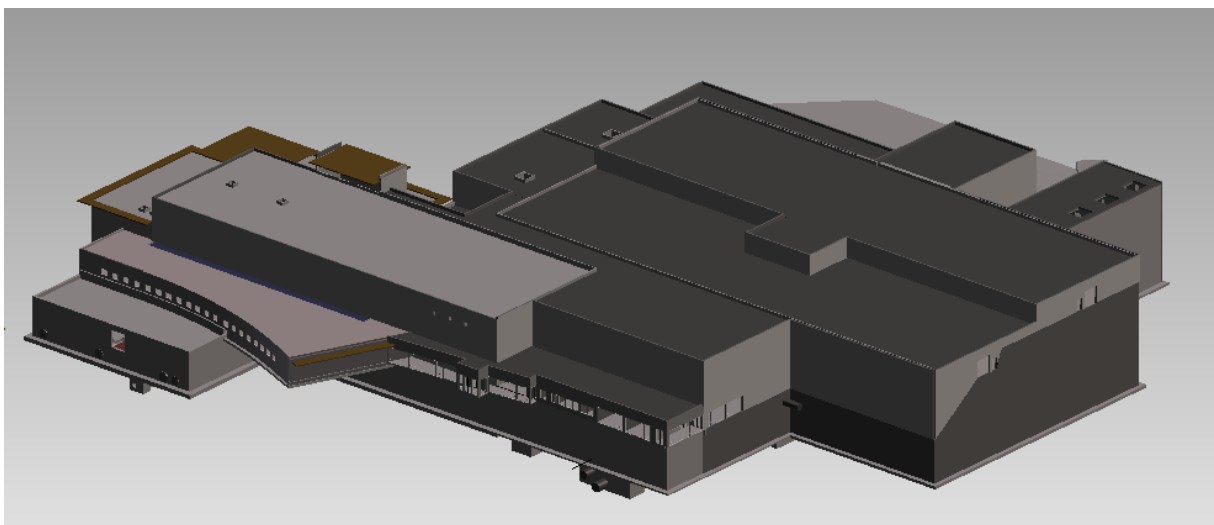
Formålet med planleggingen er å legge til rette for utvidelse av IVARs vannbehandlingsanlegg ved Langavatnet sør for Ålgård i Gjesdal kommune. IVAR IKS driver i dag der et felles vannbehandlingsanlegg for kommunene på Jæren.



Figur 1-1: IVARs vannbehandlingsanlegg i 2012 før utvidelse

IVAR utarbeidet i 2011 en ny hovedplan for drikkevann der framtidige råvannskilder og aktuelle vannbehandlingsmetoder er vurdert. Det er konkludert med at eksisterende vannbehandlingsanlegg skal bygges om til et anlegg med ozon-/ biofiltrering for å redusere vannets farge, lukt og smak og styrke den hygieniske barrieregrad. I tillegg skal kapasiteten i anlegget økes i henhold til nye prognoser for vannforbruk

Eksisterende anlegg er fordelt på to bygg, hovedanlegget og lager/garasje. Hovedanlegget utvides og i tillegg bygges et basseng (ozonkontaktkamre) under bakken.



Figur 1-2: Modell av nytt vannbehandlingsanlegg per august 2013. Mørke grått er nytt anlegg.

1.1 Bakgrunn

Prognoser for leveranser av vann fra IVAR viser at kapasiteten på dagens kilder vil være nådd innen få år. IVAR har vurdert nye kilder og anser Birkelandsvatn i Bjerkreim kommune som mest aktuelt. Eksisterende kilder skal beholdes som reservekilder og suppleringskilder.

Eksisterende kilder er relativt grunne, har høy temperatur om sommeren og noe utfordringer med lukt og smak.

Det har vært økende fargetall i kildene (eksisterende og aktuelle framtidige) og det er behov for behandling som reduserer farge.

I 2011 gjennomførte Asplan Viak et skisseprosjekt med hovedformål å kalkulere tre alternative kapasitetsutvidelser på Langavatnet VBA:

1. Utvidelse av eksisterende marmorfilteranlegg (uten nye prosesstrinn)
2. Utvidelse og omlegging til Ozon-Biofiltrering (OBF)
3. Utvidelse og omlegging til Moldeprosess med etterfølgende filtrering i aktivt kull

Basert på skisseprosjektet, pilotforsøk og egne prosessvurderinger, besluttet IVAR å gå videre med forprosjekt for OBF.

1.2 Grunnlagsinformasjon

Forprosjektet ble utarbeidet av Asplan Viak i tett samarbeid med IVARs prosjektgruppe. Basert på egne pilotforsøk med OBF har IVAR gitt innspill på dimensjoneringsverdier for bl.a. ozondoser og oppholdstid i ozonkontaktkammer. Pilotforsøk har også gitt grunnlagsdata om bl.a. spylevann fra biofilter som grunnlag for dimensjonering av spylevannsbehandling og vurdering av utslipp til resipient.

IVAR har også engasjert Kerwin Rakness som ekspert på ozonering av drikkevann. Rakness har levert en rekke fagnotat med innspill til løsninger for aktuelle ozoneringsoppsett.

Asplan Viak har benyttet nederlandske DHV som underkonsulent med ekspertise på ozonering.

Det har vært utstrakt kontakt med Gunnar Mosevoll i Skien kommune for innspill og erfaringer fra deres OBF anlegg.

1.3 Planlagt utvidelse – Arealbehov

Figur 1 nedenfor viser eksisterende anlegg. Grunnflate over bakkenivå er om lag 3400 m² for prosessanlegg og ytterligere om lag 900 m² separat lagerbygg i sør.



Figur 1-3: Eksisterende anlegg. Bygningsmassen er vist med blå fargelegging.

Bygningsmassen utvides med ca 8.000 m² grunnflate over bakkenivå. Det vil også være behov for etablering av ny spylevannslagune med åpent vannspeil på ca 2500 m², en avvanningslagune på ca 1400 m² og veier for kjøreatkomst til de ulike delene av bygget.

1.4 Plassering av anleggsutvidelsen

1.4.1 Hydrauliske og prosessmessige forhold

Hovedføringen for plassering av det utvidete prosessanlegget er gitt plassering av eksisterende anlegg, inkludert råvannsforsyning til Nonsberget. Prosessmessig og hydraulisk skal utvidelsen integreres tett med eksisterende anlegg. Dette innebærer at vannet som behandles skal kunne flyte mellom de to anleggsdelene ved hjelp av selvfølgelig slik at man unngår pumping. Det er viktig både for å redusere energibruk og for å ivareta en høy forsyningssikkerhet mest mulig uavhengig av ekstern strømforsyning.

I praksis dikterer disse forholdene hvilke kotehøyder som er aktuelle for anleggsutvidelsen. Det gir også en reell begrensning i avstand mellom eksisterende anlegg og det utvidete prosessanlegget.

1.4.2 Eksisterende topografi og infrastruktur

Eksisterende anlegg ligger i et dalsøkk i enden av Langavatnet. Topografien, i form av stigende terreng mot tre av fire sider og synkende terreng på den siste siden (mot NV) gir svært lite spillerom for alternativ lokalisering av prosessanlegget.

Eksisterende infrastruktur i form av fylkesveien ligger øst for anlegget og en eksisterende høyspent på 300kV ligger sør vest for anlegget.

2 KRAV TIL KONSEKVENsutREDNING

I henhold til plan- og bygningslovens (pbl) § 4-2 med tilhørende forskrift «FOR 2009-06-26 nr. 855: Forskrift om konsekvensutredninger» skal det utarbeides konsekvensutredning når:

Vedlegg I. Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes

<i>A. Tiltak og oppfangingskriterier</i>	<i>B. Ansvarlig myndighet og lov(er) behandlingen skal knyttes opp til</i>
<i>Industri, bygg og anlegg m.m.</i>	
1. Industrianlegg, næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål med en investeringskostnad på mer enn 500 mill kr eller et bruksareal på mer enn 15 000 m ² .	Planmyndigheten. Plan- og bygningsloven.

Den planlagte utvidelse er i skisseprosjektet fra 2011 anslått til om lag 700 millioner kroner. Dessuten vil nybygget få et bruksareal på mer enn 15 000 m².

Omfanget av denne detaljreguleringen krever altså i følge plan – og bygningsloven å medføre utarbeiding av konsekvensutredning.

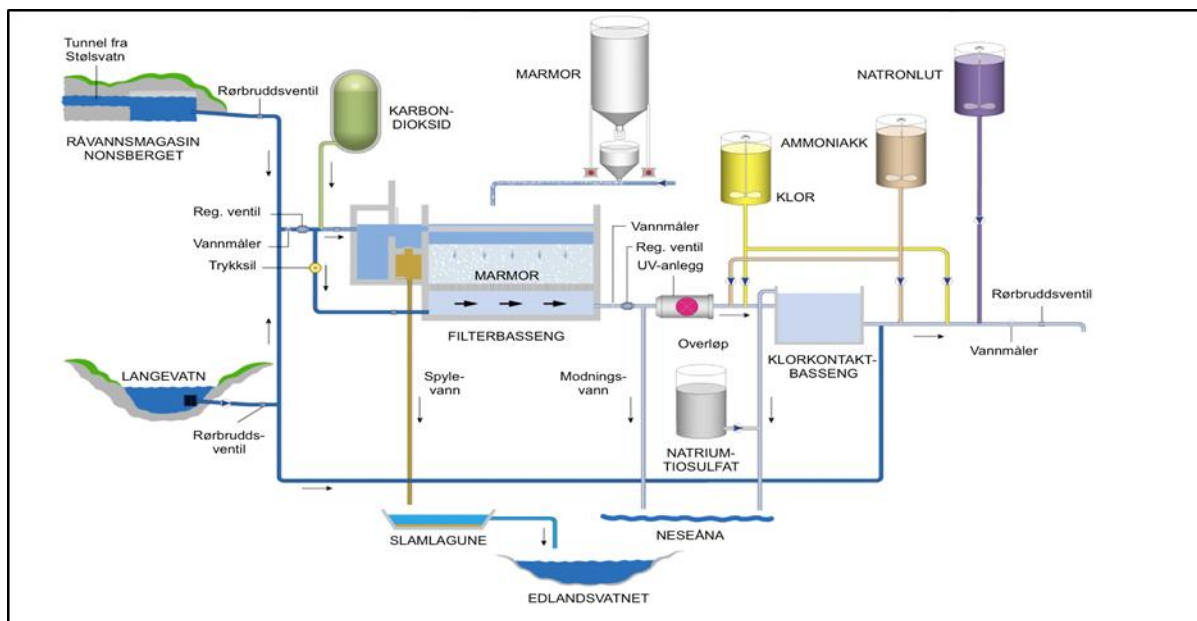
Planmyndighet for reguleringsplan er Gjesdal kommune.

Det er utarbeidet et privat forslag til detaljregulering med konsekvensutredning, jf pbl §§ 12-3 og 12-9.

3 BESKRIVELSE AV VANNBEHANDLINGSANLEGGET

3.1 Vannforsyningen – eksisterende anlegg

et vannbehandlingsanlegg filtrerer i dag vannet gjennom bassenger med marmorgrus for å redusere vannets korrosive egenskaper (øke pH og alkalitet), med etterfølgende desinfeksjon med ultrafiolett lys (UV) og klor. Anlegget ble satt i drift i 1998 og har en kapasitet på 2500 liter per sekund.



Figur 3-1: Prinsippkisse for det eksisterende vannbehandlingsanlegget

Som råvannskilder benyttes Stølsvatn i Bjerkreim kommune og Storavatn i Gjesdal kommune. Gjennom de siste 15 – 20 år har fargetallet i kildene økt til maksimumsverdier på henholdsvis 24 mg Pt/l og 12 mg Pt/l. Kravet til fargetall i rentvann er i drikkevannsforskriften maks 20 mg Pt/l, mens IVAR har en målsetting om at vann fra Langavatnetverket skal ha et fargetall under 10 mg Pt/l. Kildene samkjøres slik at fargetallet i dag inn til vannbehandlingsanlegget ligger på maksimum 15 mg Pt/l. Det må påregnes noe økning i fargetallet i årene fremover for disse kilder, selv om økningen sannsynligvis blir mindre enn det vi har sett de siste ti år.



Figur 3-2: IVARs opplegg for vannforsyning på Jæren

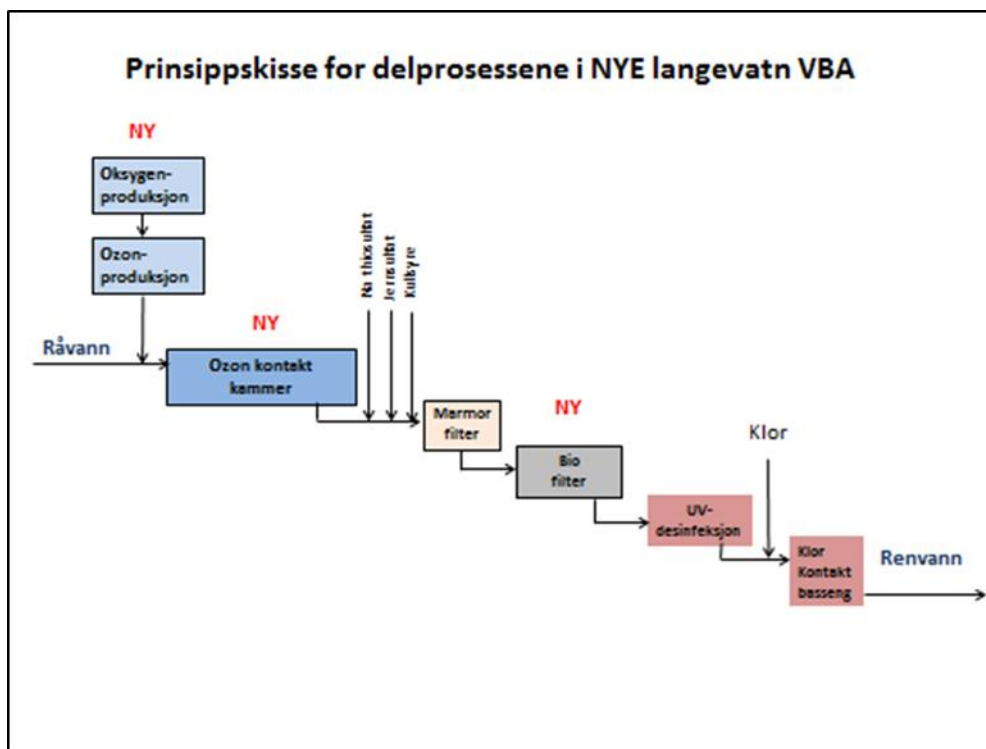


Figur 3-3: Vannforsyningen til Jæren, dagens system

3.2 Nytt vannbehandlingsanlegg

For å sikre framtidige behov i vannforsyningen, er det behov for større kildekapasitet for Langavatnet og det aktuelle alternativet er et nytt råvannsinntak i Birkelandsvatn (Storavatn) i Bjerkreim kommune. Dette er en stor dyp innsjø der inntaket legges til ca 75 m dyp og der avstanden til aktuelt påkoplingspunkt i eksisterende råvannstunnel er ca 4 km. Birkelandsvatnet har i dag et fargetall på 11 mg/Pt/l. NIVA har i et nylig avsluttet prosjekt konkludert med at det mest sannsynlig vil stabilisere seg på dette nivået. Det må imidlertid påregnes variasjoner fra år til år som følge av variasjoner i klimaparameterne og ekstreme klimahendelser, men det anses som lite sannsynlig at fargetallet vil overstige 20 mg Pt/l.

Birkelandsvatnet er tenkt brukt som hovedvannkilde mens eksisterende kilder vil få status som reservekilder og i kortere perioder som suppleringskilder. Selv om Birkelandsvatnet har lavere fargetall enn eksisterende kilder, er det nødvendig med en utvidet vannbehandling for fargereduksjon for å nå målsettingen om et fargetall under 10 mg Pt/l. I nedbørsfeltet til Birkelandsvatn er det også en del jordbruksaktivitet og det vil derfor være nødvendig å styrke den hygieniske barrieregrad.



Figur 3-4: Prinsippskisse for delprosessene i nytt vannbehandlingsopplegg

Det nye anlegget planlegges med en såkalt Ozon-Biofilterprosess. Anlegget skal dimensjoneres for en forventet kapasitet i år 2050, som utgjør en gjennomsnittlig vannmengde på 2500 l/s og en dimensjonerende maksimum kapasitet på 3300 l/s. I dag er tilsvarende registrerte mengder 1500 l/s og 1800 l/s, med en dimensjonerende maksimumkapasitet på 2500 l/s.

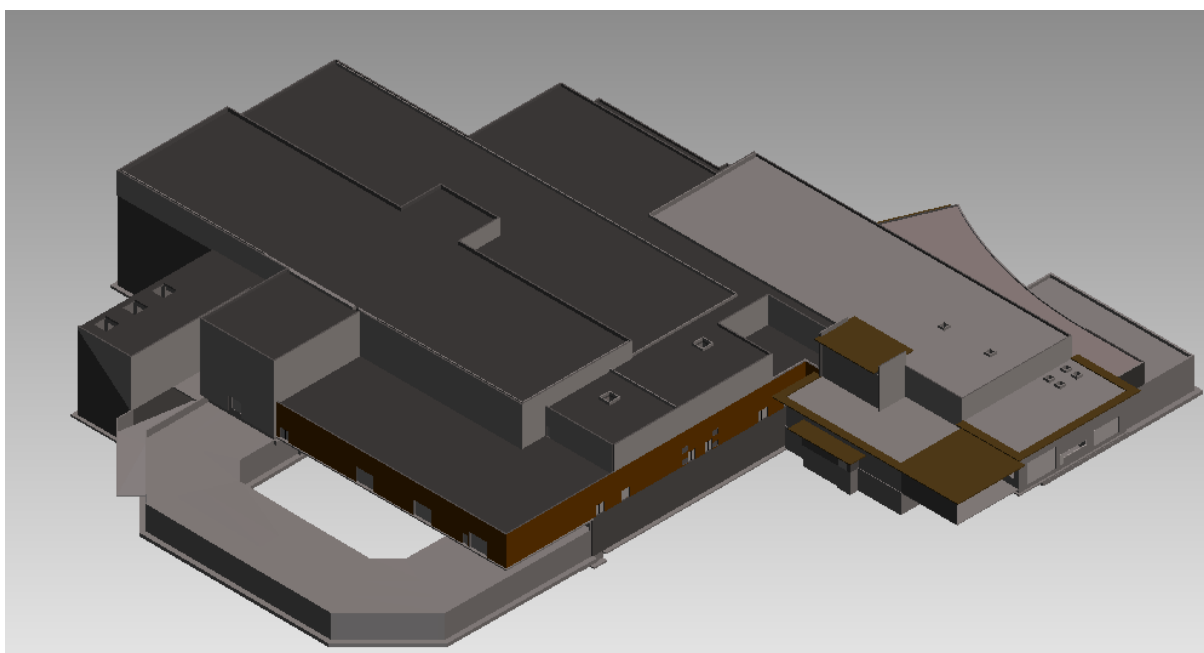
For å redusere vannets farge vil vannet bli tilsatt ozongass. Gassen løses i vannet og reagerer med fargemolekylene (humus) slik at disse spaltes og blekes. Ozon virker også desinfiserende, og øker dermed den hygieniske barrieregraden i anlegget.

Etter ozonering brytes de spaltede humuskomponentene ned i biofiltre (en biologisk aktiv filtermasse) for å unngå mulig innvendig begroing i vannledningene ute i vannforsyningssystemet. Den biologiske prosessen krever en viss oppholdstid, slik at en stor del av bygningsvolumet i det nye anlegget vil romme biofilter.

Alkalisering i marmorfilter og hygienisering ved hjelp av UV og klor vil bli opprettholdt som prosessstrinn i det nye anlegget.

Som i eksisterende anlegg, vil filtermassene spyles rene med jevne mellomrom. Spylevannet ledes til dam/lagune for sedimentering av finstoff før vannet ledes via eksisterende avløpsledning til Edlandsvatnet. Utvidet kapasitet og nye biofiltre gir en viss økning i spylevannsmengden, og lagunen vil derfor bli utvidet.

Eksisterende anlegg er fordelt på to bygg, der hovedanlegget har en grunnflate på ca 3400 m² og lager/garasje en grunnflate på 900 m², totalt ca. 4300 m². Utvidelsen av anlegget får en grunnflate på ca 8000 m² bygning over bakken og i tillegg et bassengbygg (ozonkontaktkamre) på ca 1800 m² under bakken. Bruksareal for nytt bygg er beregnet til 54 600m².



Figur 3-5: Bygg vist fra sør (3D-modell uten terreng, per august 2013). Utvidelse vist med mørk grå takflate.

Eksisterende vannbehandlingsanlegg og hovedvannledninger skal være operativt under hele byggeperioden og vil inngå som en del av kapasiteten i det nye anlegget. Det må derfor legges til rette for både å bygge og kjøre i gang nytt prosessanlegg samtidig med drift på eksisterende anlegg.

3.3 Alternativ anlegg og plassering

Dagens situasjon, inkludert vedtatte planer, benevnes som 0-alternativet. 0-alternativet er å drive vannbehandlingsopplegg som i dag videre fremover. For å sikre den fremtidige vannforsyning og leveringssikkerhet av vann, må det bygges et nytt vannbehandlingsopplegg.

Kapasiteten på anlegget må utvides. Det finnes også alternative vannbehandlingsmetoder som er utredet i et skisseprosjekt. Ut fra en helhetsvurdering av ytelser, teknikk og økonomi, har IVAR besluttet å bygge et anlegg basert på Ozon-biofilterprosessen. Det er ingen nevneverdige forskjeller mellom de aktuelle prosessløsningene som har betydning for plansituasjonen eller konsekvensen for miljø.

I og med at hovedhensikten med tiltaket er å utvide et eksisterende vannbehandlingsanlegg, hvor det er gjort store investeringer for å føre fram råvann fra relativt fjerntliggende kilder, er det ikke aktuelt å vurdere andre lokaliteter for anlegget.

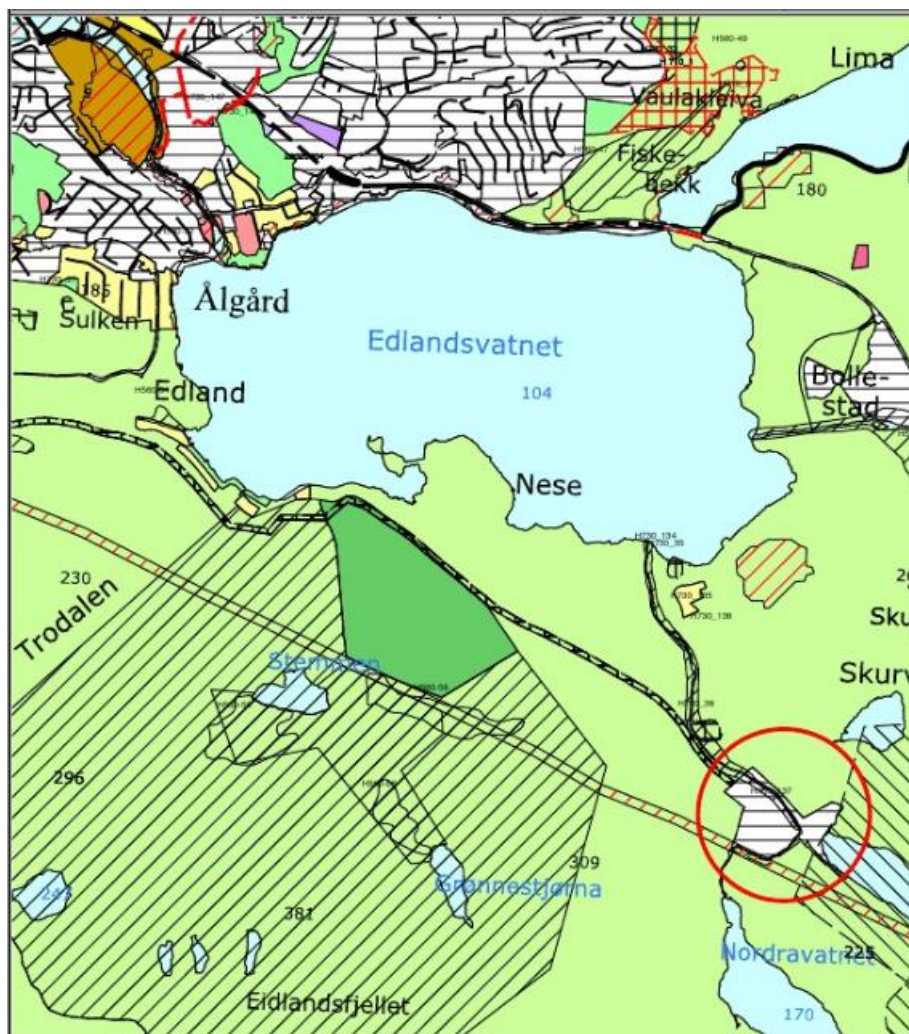
Med henvisning til de strenge føringene som hydraulikk og eksisterende infrastruktur og topografi gir, er det ikke mulig å flytte utvidelsen av prosessanlegget nevneverdig innenfor den gitte lokaliteten.

4 GJELDENE PLANER OG PLANPROSESS

I dette kapittel gis en oversikt over gjeldende planer og planprosessen i forbindelse med utvidelse av anlegget og ny reguleringsplan.

4.1 Kommuneplan

Område for det eksisterende anlegget er i kommuneplan avsatt til vannbehandlingsanlegg.



Figur 4-1: Utsnitt av kommuneplan for Gjesdal kommune med vannbehandlingsanlegg innrammet i rødt.

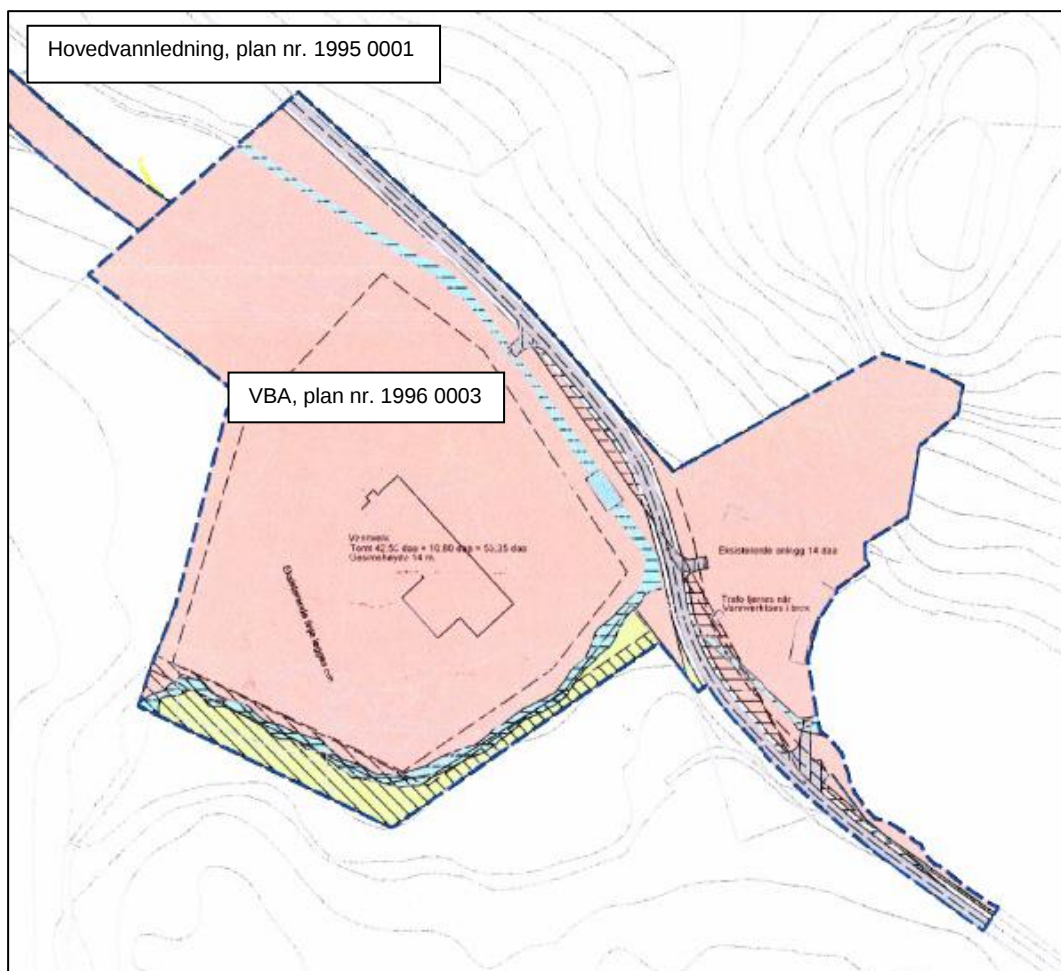
Elva som renner gjennom dagens anlegg kommer fra Langavatnet og Nordravatnet, og er en del av det vernede vassdraget, Figgjovassdraget. I tillegg er området langs elva "hensynssone bevaring naturmiljø".

Utvidelsen vil kreve at en må omregulere LNF-område til formål bebyggelse og anlegg som vannforsyningsanlegg. Dette berører to eiendommer.

4.2 Gjeldende reguleringsplan

Gjeldende reguleringsplan for området er plan nr.1996 0003 som omfatter eksisterende vannbehandlingsanlegg. I planen er det avsatt areal til næringsområde, veg og atkomst, bekk (vassdrag) og grøntområde. Den nye reguleringsplan er en videreføring av gjeldende reguleringsplan.

En del av plan 1995 0001 viser litt av hovedvannledningen med tilhørende sikkerhetssone.



Figur 4-2: Reguleringsplan for eksisterende vannbehandlingsanlegg (VBA) Langavatnet og del av hovedvannledning (nord vest på figur)

4.3 Planprosess og medvirkning



Plan – og bygningsloven angir bestemmelser for hvordan planprosessen skal gjennomføres. Viktige hensyn er åpenhet, forutsigbarhet og medvirkning.

AKTIVITET	AKTØR	2013														2014	
		Nov	Des	Jan	Feb	Mars	April	Mai	Jun	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Oppstartsmøte	Kom	26														
2	Forslag til planprogram og grense for reg.plan	AV	19														
3	Kunngjøring planoppstart og planprogram, utlegging.	IVAR/ AV															
4	Høringsperiode	IVAR/ AV															
5	Vedtak av planprogram	Kom				21											
6	Konsekvensutredning	AV															
7	Reguleringsplan m bestemmelser	AV															
8	Info møte overordnede myndighet (SV,FM?)	IVAR															
9	Overleveringsmøte med påfølgende innsending RP- KU	IVAR/ kom															
10	Kommunal saksgang m vedtak om off ettersyn	Kom											X				
11	Off. ettersyn og høring reg.plan og KU	Kom															
12	Info og møter høringsperioden Off. møte og høringsinstanser	AV / IVAR															
13	Innstilling til vedtak ev avklaringsmøter med utbygger	Kom															
14	Korr. Endringer RP- KU	AV															
15	Politisk vedtak RP med KU	Kom														X	
16	Kunngjøring godkjent RP og KU	Kom															
17	Klagebehandling	Kom															

Figur 4-3: Fremdriftsplan per 18. april 2013

Kom = Gjesdal kommune (politisk/ administrasjon), **AV**= Asplan Viak, **RP**= Reguleringsplan, **KU**= Konsekvensutredning, **X**= Politisk vedtak.

Planmyndighet er Gjesdal kommune. Vinteren 2013 ble planprogrammet utlagt til offentlig høring og oversendt høringsinstanser.

Etter at forslag til reguleringsplan og tilhørende konsekvensutredning har fått tilslutning i plan- og økonomiutvalget i Gjesdal kommune, blir det sendt høringsinstansene og lagt ut til offentlig ettersyn.

I høringsperioden vil IVAR gjennomføre informasjonsmøte om ønskelig.

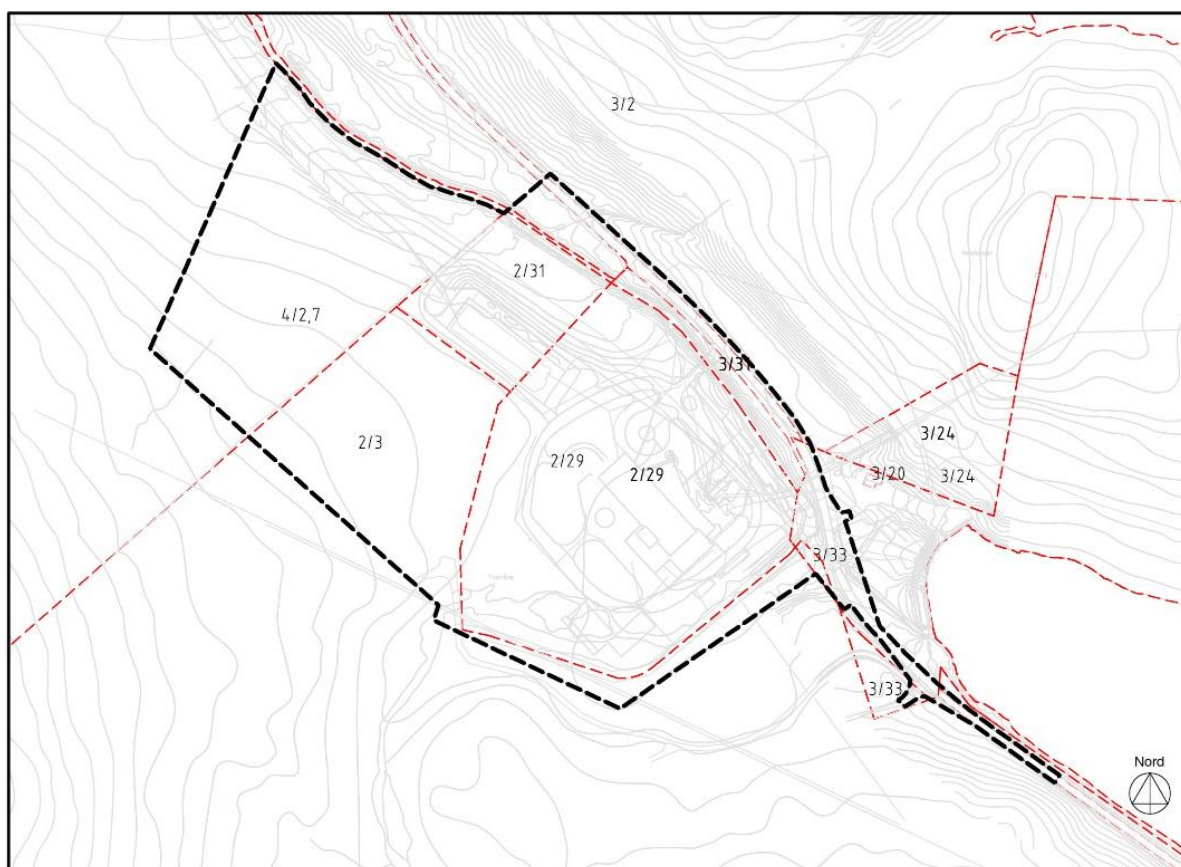
Planforslag og konsekvensutredning vil bli tilgjengelig på kommunens nettsider.

5 NY REGULERINGSPLAN

Utvidelsen av vannbehandlingsanlegget ved Langavatnet i Gjesdal kommune medfører at eksisterende reguleringsplan må utvides med om lag 41 dekar slik at hele planen utgjør 106 dekar.

5.1 Berørte eiendommer

Utvidelsen omfatter del av eiendommene med gårdsnummer / bruksnummer 4/2,7 og 2/3. I tillegg kommer noe vegareal langs fylkesvegen



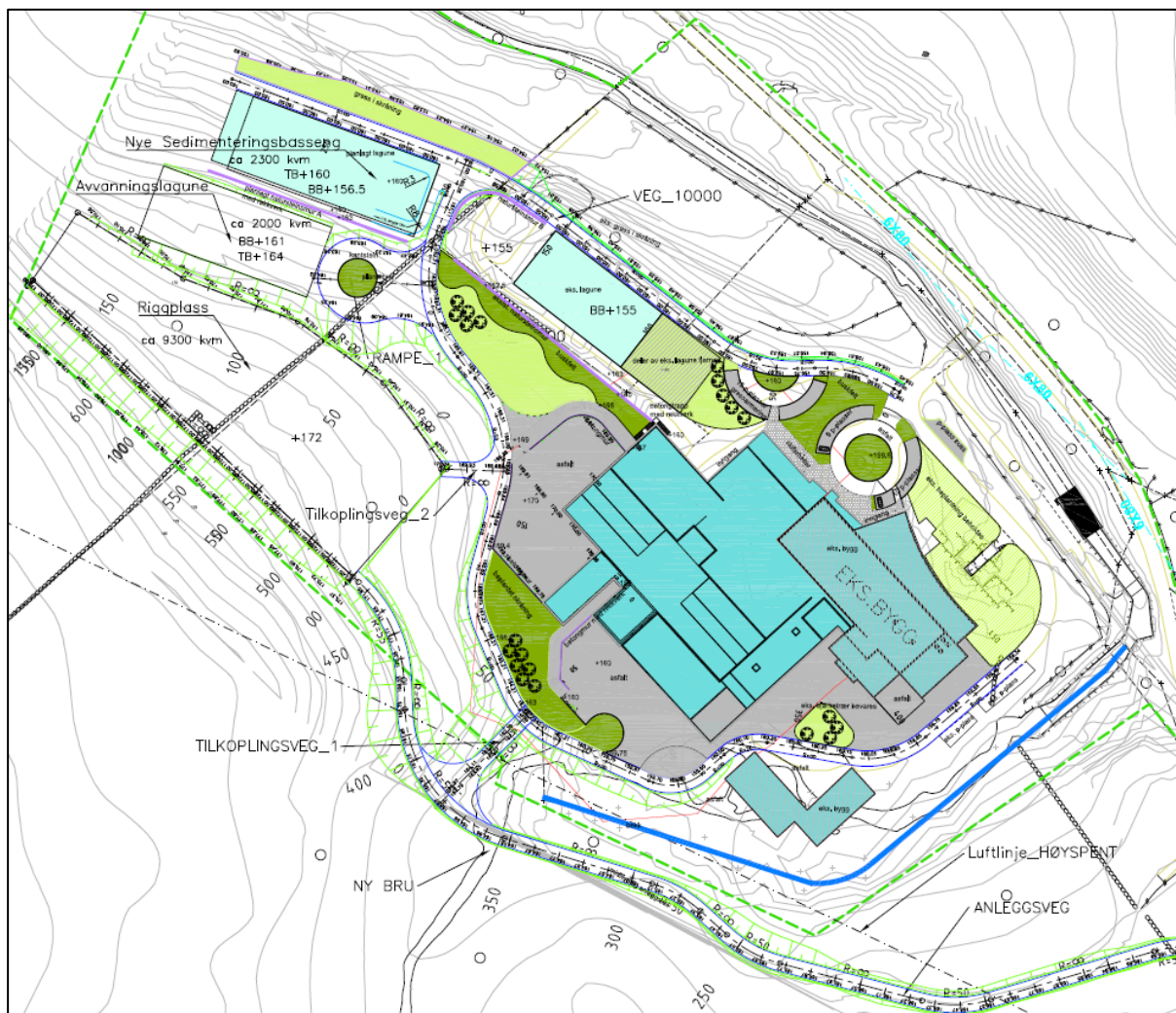
Figur 5-1: Oversikt over eiendommer som blir berørt av ny reguleringsplan. Rød stiplet strek viser eiendomsgrensene. Foruten IVARs eiendommer blir gnr.2 bnr. 3 og gnr.4 bnr.2,7 berørt av den nye reguleringen samt fylkesveien i sør vest.

5.2 Planbeskrivelse

I det nye vannbehandlingsanlegget utvides hovedanlegget og i tillegg bygges et basseng (ozonkontaktkamre) under bakken. Det bygges sedimenteringsanlegg og avvanningslagune.

Fra fylkesveg 201 i sørvest etableres det ny avkjørsel for anleggsvei frem til utbyggingsområdene i nordvest.

Tegningen i figur 5-2 viser også en anleggsvei sør for anlegget som skal brukes i byggefasen og en riggplass som etter anleggsfasen skal brukes som utvendig lagerområde.



Figur 5-2: Situasjonsplan som viser nytt anlegg med tilhørende elementer

Det totale tomtareal er 91.700m² derav nytt regulert område på 38 070m². Med den foreslåtte utbyggingen blir totalt bebygd areal 19.800m². Det omfatter gamle og nye bygninger på 12.900 m². I tillegg kommer basseng og lagune på 5.900 m² samt parkeringsareal for 50 plasser som utgjør 1.000 m². Dette gir en BYA på 21,6 % med den foreslåtte utbygging.

Innenfor den viste byggegrense kan bygninger ha maksimum gesimshøyde 16 m. Maksimal byggehøyde for bygninger og anlegg er kote 176 m.o.h.

Tabell 5-1: Bruksareal (BRA) for nytt og eksisterende anlegg

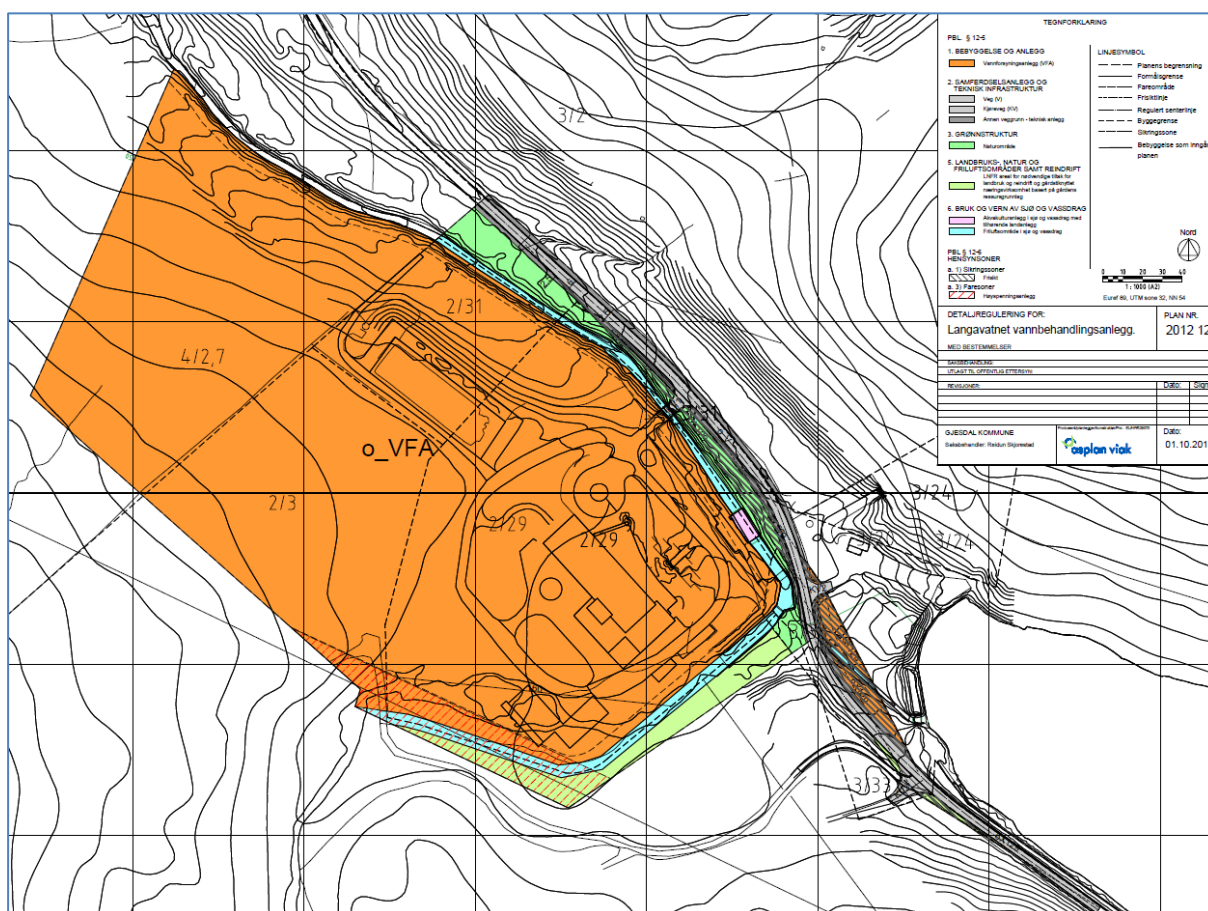
Eksisterende anlegg*	Nytt anlegg*	Eksisterende garasje/lager	Parkering	Total BRA*
16.882 m ²	54.623 m ²	840 m ²	1.000 m ²	73.245m ²

*Arealer for anlegget er regnet med fiktive plan for hver 3.meter.

5.3 Ny reguleringsplan

Reguleringsplanen legger til rette for utvidet vannbehandlingsanlegg. Området er regulert til følgende formål:

- Bebyggelse og anlegg
- Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur
- Landbruks-, natur og friluftsområder samt reindrift
- Bruk og vern av sjø og vassdrag
- Hensynssoner med underformål:
 - Sikringssoner
 - Faresoner



Figur 5-3: Forslag til reguleringsplan for utvidet vannbehandlingsanlegg plan nr. 201212 i Gjesdal kommune

Eksisterende høyspentlinje

Det går en 300 kV høyspentlinje i luftstrekk i sørvest. Området som er skravert under 300 kV linjen i reguleringsplan, figur 5-3, er hensynsone. I dette området er det byggeforbud, jf Forskrift om elektriske forsyningsanlegg § 6-4.

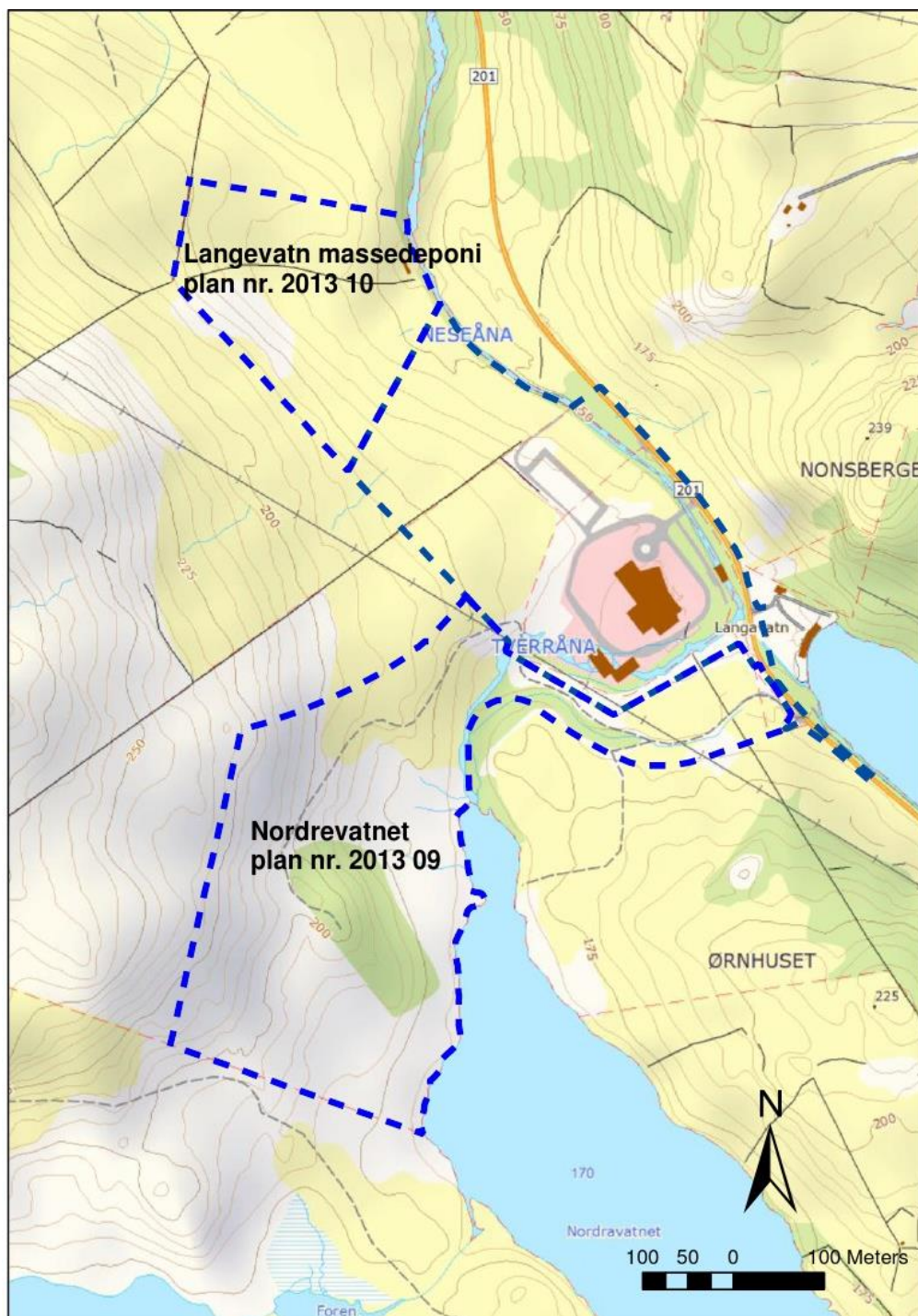
5.4 Nye tilgrensende planer

I forbindelse med anlegget ønsker utbygger å tilrettelegge for erstatningsmark for den dyrka jorda som går tapt der det nye anlegget bygges. Det planlegges derfor å varsle oppstart av reguleringsplan med konsekvensutredning for Nordravatnet landbruksområdet. Hensikten er

å opparbeide et jevnstort areal som det landbruksområdet som det går tapt, det vil si drøyt tjue dekar. Dette planlegges sør for utbyggingsområdet. Se figur 5-4.

Nordvest for utbyggingsområdet planlegges det massedeponi. Området reguleres og det utarbeides konsekvensutredning. Området ferdigstilles etter at massene er tilrettelagt som landbruksområde, beite eller dyrka mark.

Miljømessig og økonomisk vil det være gunstig å nytte det sistnevnte arealet som massedeponi og senere landbruksområde. Både grunneier og utbygger er interessert i en slik løsning. Reguleringsplan er betegnet «Langavatnet massedeponi».



Figur 5-4: Reguleringsplan for nytt vannbehandlingsanlegg og to områder hvor en tar sikte på å varsle oppstart av reguleringsplan med tilhørende konsekvensutredning.

6 PLANPROGRAM MED MERKNADER

6.1 Merknader

I tabell 6-1 vises merknader som kom i høringsprosessen til forslag til planprogram, datert 14.1.2013.

Tabell 6-1: Innkomne merknader til IVAR IKSS forslag til «Planprogram for reguleringsplan med konsekvensutredning for Langavatnet vannbehandlingsanlegg». Høringsperiode 14.1.2013 – 28.2.2013

Nr	Dato	Fra	Innhold	IVARs kommentar
1	1.2.13	Statens vegvesen	Ber om at avkjølsforhold opprettholdes til området og med tilfredsstillende friskt og byggegrense.	- Utbedring av eksisterende atkomst bør være greit. -Imidlertid er ikke ny avkjørsel sør øst for dagens område som er planlagt brukt i anleggstid, eventuelt som en permanent reserveatkomst, nevnt ved melding om oppstart.
2	20.2.13	Lyse	Gjør oppmerksom på eksisterende 300kV linje som tangerer det nye område i sør vest. Eventuell omlegging må bekostes av tiltakshaver. Tiltak eller arbeid nærmere enn 30 m. fra linje eller mastefundament må avklares med Lyse. Videre ber de om at det avsettes areal for ny nettstasjon på 5m x 5m inne i området.	-Det har vært kontakt med Lyse ved i prosjekteringsfase om hvordan anlegget kan plasseres ift kraftlinje. I den videre prosjektering vil en holde kontakt med Lyse både for å avklare hvilke arbeider som kan skje nær kraftlinjer (30m) og ved endelig plassering av det nye anlegget.
3	26.2.13	Fylkesmann i Rogaland	-Påpeker viktigheten at det blir tatt jordvernensyn i planen, særlig fulldyrka jord. Fylkesmannen vurderer at det finnes andre mindre/ lavproduktive arealer i nærheten som må inkluderes i konsekvensutredningen. Ber derfor om at IVAR vurderer alternative plasseringer for utvidelsen, herunder helt eller delvis flytting av nybygg til områder i nærheten av eksisterende anlegg. -Fylkesmann varsler innsigelse til tiltak i LNF-området med fulldyrket areal så lenge ikke alle relevante og realistiske alternativ for utvidelsen er vurdert.	-Det har vært vurdert av IVAR at det ikke er noen gode teknisk, økonomiske og funksjonelle alternative i det eksisterende område. Dette skyldes bl. a. kraftlinjer, høydeforskjeller (terreng) og eksisterende veier. -Videre legges det opp til å opparbeide erstatningsmark for berørt grunneier som et avbøtende tiltak.

6.2 Vedtatt utredningsprogram

I tabell 6-2 vises planprogram for utvidelse av IVARs vannbehandlingsanlegg ved Langavatnet vedtatt av Plan- og økonomiutvalget i Gjesdal 13.mars 2013. Planprogrammet er datert 10.4.2013.

Tema som nevnes nedenfor, er utredet og vurdert i konsekvensutredningen. Disse temaene betraktes å være beslutningsrelevante for å belyse vesentlige virkninger for miljø og samfunn.

Tabell 6-2: Oversikt over utredningstema som er behandlet i konsekvensutredningen. Tabellen er noe omarbeidet i struktur i forhold til utredningsprogrammet i vedtatt planprogram av 13.3.2013.

TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Landskapsbilde	Natur-, kulturlandskap, hoveddrag	Visuell effekt i landskapsbildet og som en del av bebyggelsen innenfor næringsområdet.
	Estetikk	Utforming av bygg i naturlandskap form, struktur, funksjon og uttrykk.
Naturmiljø	Biologisk mangfold	Eventuelle lokale viktige naturtyper vurderes.
	Verna vassdrag	Belyse konsekvenser for Figgjo som vernet vassdrag
	Utslipp til luft og vann	Eventuelle utslipp fra ordinær drift beskrives og eventuell påvirkning av vannkvalitet i Edlandsvatnet som følge av økte utslipp. (Akutt utslipp er behandlet i ROS-analysen)
Kulturminner	Fredede og verneverdige	Ta vare på eventuelle kulturminner.
Naturressurser	Landbruk	Endring av jordbruk og utmarksressurser som følge av anlegg.
Nærmiljø og friluftsliv	Allment bruk	Bruken av området som blir omdisponert
	Barn og unges interesser	Adkomst til viktige natur – og friluftsområder og ferdsel i grøntdrag.
Samfunn	Sysselsettingsvirkninger	Beregne sysselsettingsvirkningene ifm utbygging og behov for ansatte i driftsperioden
	Transport	Vurdere kapasitet, sikkerhet, veistandard, tilkomst, parkering, kollektivtilgjengelighet
	Betydning av nok og tilfredsstillende vannkvalitativ	Beskrive behovet for vann i regionen både kvantum og kvalitet.
	Universell utforming	Avklare behovet for universell utforming inne i behandlingsanlegget og uteområder

6.3 Risiko – og sårbarhetsanalyse

Det er gjennomført en analyse av endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging. Risiko – og sårbarhetsforhold sees i sammenheng med øvrige virksomheter innenfor næringsområdet. Det foretas egen ROS-analyse for driftsmessige forhold.

6.4 Avbøtende tiltak og oppfølging

Der det blir konstatert negative følger av utbyggingen, er avbøtende tiltak vurdert. Disse er beskrevet for relevante tema.

7 METODE KONSEKVENsutREDNING

Virkninger av utkast til reguleringsplan er presentert og gjennomført som en konsekvensutredning. Virkningene av foreslåtte tiltak vil beskrives og vurderes etter en forenklet metode som er omtalt i Statens vegvesen håndbok 140.

Tre begreper står sentralt når det gjelder utredning av ikke-prissatte konsekvenser: verdi, omfang og konsekvens.

- Med **verdi** menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er.
- Med **omfang** menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen.
- Med **konsekvens** menes en avveining mellom de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre.

For å få frem virkningene av planen, må konsekvensene måles eller beskrives ut fra en referanse. Dagens situasjon, inkludert vedtatte planer, er en slik referanse og benevnes som 0-alternativet. I konsekvensutredningen gjøres en sammenligning av forventet tilstand etter tiltaket, mot forventet tilstand uten tiltak.

Først gjøres verdivurderinger av områdene som kan bli berørt av prosjektet. Verdien angis på en tredelt skala fra liten til stor verdi. Deretter angis omfang på en fem delt skala fra stort negativt til stort positivt omfang.

Konsekvensen for et område framkommer ved å sammenholde områdets verdi med omfanget. I denne utredningen er det en forenklet metode som anvendes siden det ikke er en vurdering av ulike alternativ. Hensikten er å vise om utbyggingen ligger innenfor akseptable konsekvenser.

Konsekvensene for de ulike tema sammenholdes, og det gis en samlet vurdering for hele utbyggingen.

8 LANDSKAPSBILDE

TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Landskapsbilde	Natur-, kulturlandskap, hoveddrag	Visuell effekt i landskapsbildet og som en del av bebyggelsen innenfor næringsområdet.
	Estetikk	Utforming av bygg i naturlandskap form, struktur, funksjon, uttrykk

Temaet landskap omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres av et tiltak. Landskap er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; "Konsekvensanalyser" (2006) som et område som er formet under påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og menneskelige faktorer.

Landskapskarakteren uttrykker essensen av det berørte landskapet. Landskapets karakter er et konsentrert uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, samt romlig og andre sansbare forhold som særpreger områder og adskiller det fra omkringliggende landskap.

Temaet landskapsbilde omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres som følge av utbyggingen. Temaet tar for seg hvordan tiltaket er tilpasset landskapet sett fra omgivelsene.

I forbindelse med vurdering av endringer i landskapsbildet som følge av foreslått tiltak, er det gjort en definering av de landskapsrommene som berøres. Inndelingen gjøres på grunnlag av visuell kontakt og landskapsmessige sammenhenger.

8.1 Plan- og influensområde

Landskapet skal utredes utover selve planområdet ved også å inkludere influensområder. Størrelsen på influensområdene avhenger av tiltaket og av landskapet i området. Influensområdet for nærvirkning vil være selve inngrepet med de nære omgivelser, mens influensområdet for fjernvirkning vil være avhengig av inngrepets utforming i forhold til lokale terrengforhold og vegetasjon, og må vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle. Inngrep som gjøres i åpent landskap vil i utgangspunktet ha et større influensområde enn de som gjøres i skogsområder eller i kupert terreng.

Plan- og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet. Utredningsområdet er uløselig knyttet opp mot en større landskapssammenheng og helhet, derfor er det viktig at landskapet ses med ulik detaljeringsgrad.

Et utredningsområde blir ofte delt inn i mindre enheter/delområder som analyseres og vurderes hver for seg. Delområder kan avgrenses på grunnlag av terrengform, vann, vegetasjon, arealbruk, kulturpreg, romdannelse osv. Størrelse på områdene vil avhenge av landskapets utforming, analysens formål, målestokk og detaljeringsgrad. Landskapskarakteren vil være knyttet til dette delområde-nivået.

Mye av områderegreringene for landskap er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser. Det ble gjennomført befaringer i området (januar og februar 2013). Vurdering av

dagens status for landskap i utredningsområdet er gjort på bakgrunn av sammenstilt eksisterende informasjon.

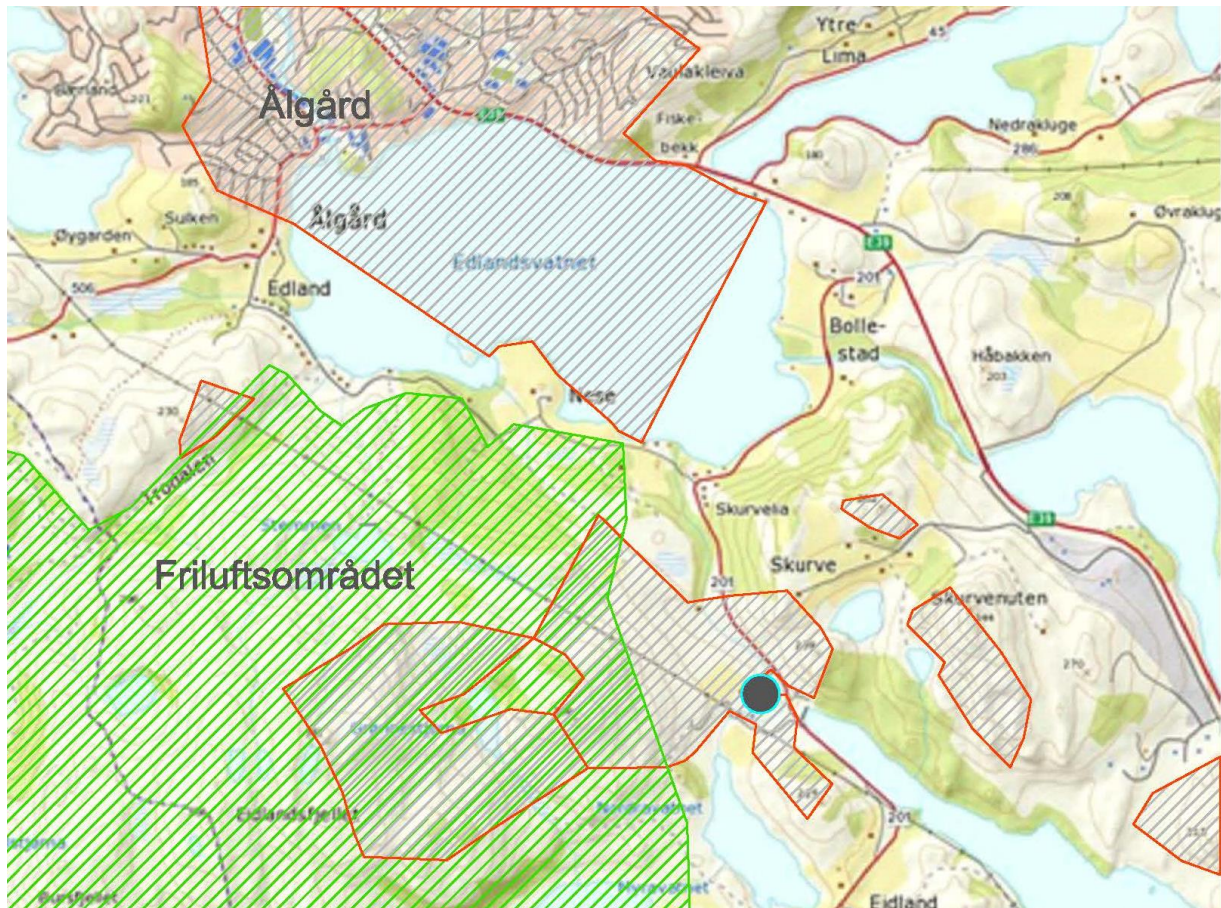
8.1.1 Beskrivelse og analyse av berørt landskap

Planområdet ligger innenfor landskapsregionen 18 «Heibygdene i Dalane og Jæren» følger NIJOS inndeling i landskapsregioner. Typisk for dette landskapet er at terrengformen er småkupert. Tykke, blokkrike moreneavsetninger ligger i senkninger og støtsider. Grensen mellom inn- og utmark er ofte skarp grunnet fravær av løsmasser utenfor innmarka. Langstrakte innsjøer har fjordkarakter. Løsmasser finnes bare i dalenes nedre del som morene og skredavsetninger. Vassdragene er markerte element i landskapet. Vegetasjonen domineres av treløse heier der lyngarter er karakteristiske. Der det finnes løsmasser, slår bjørka seg opp. Underregionen Jæren fjellbygd har mer avrundet morener i bunn. Landskapet rundt selve tiltaksområdet er preget av skogkledde fjell og store åpne vannflater – Edlandsvatnet og Langavatnet, se figur 8-1.



Figur 8-1: Kart fra Google MAPs: Vannflater som landskapsrom nær tiltaksområdet.

Tiltaksområdet ligger i et lavtliggende område med visuell kontakt i mange retninger: Edlandsvatnet mot nord, Langavatnet mot sør, høydedragene Edlandsfjellet og Hestafjellet i vestlig, og Skurve i østlig retning. Terrengryggene i øst og vest har et tynnere lag med løsmasser. Fliker av bart fjell er synlig flere plasser. Mer blokkrike skråninger ligger oppover skråningen mot Edlandsfjellet. Hovedkomponenter for vegetasjonsdekket i landskapet rundt utbyggingsområdet er sletter med dyrket mark og beitemarker oppover oppbrutt av soner med naturlig løvvekst og plantet skog.



Figur 8-2: Topografisk kart. Tiltaksområdet er markert med svart sirkel. Områder der tiltaksområdet er synlig (influensområdet) markert med grå skravur og rød avgrensning. Grønn skravur markerer nærliggende friluftsområde. Avstanden til tiltaksområdet spiller en stor rolle her. Fra Ålgård vil en knapt oppfatte tiltaket.



Figur 8-3: Foto tatt fra Ålgård ved boligfelt ved Bekkedalen nord for tiltaksområdet. Eksisterende vannbehandlingsanlegg ligger i lavpunktet mellom høydedragene og er ikke lett å se.

Ålgård som nærmeste tettsted er del av influensområdet og ligger ca. 4,5 km fra dagens vannbehandlingsanlegg. Boligområdet som ligger på høyden (Bekkedalen) kan se tiltaksområdet. Det ligger lavt i terrenget og er dermed godt skjult. Når tiltaksområdet utvides, betyr det ikke så mye i forhold til fjernvirkning fra dette boligområdet fordi terrenget skjuler anlegget veldig godt og den overordnede silhuetten blir ikke endret eller forstyrret.

Fra fjellhøydene både vest- og øst kan en se dagens anlegg. Innenfor influensområdet vil det allikevel finnes flere områder der en ikke vil se tiltaket. Dette skyldes små terrenghøyder og vegetasjon som skjerner.

Vest for tiltaksområdet – Edlandsfjellet - ligger et friluftsområde (ifølge temakart - www.temakart-rogaland.no) hvor mange går tur. Dette området ligger på et høydedrag med småkupert terreng og noen små vann. Tiltaksområdet er synlig fra deler av friluftsområdet som heller mot sørøst, se figur 8-4.

Landskapsområdet kjennetegnes av to høydedrag og to langstrakte vann. Høydedragene ligger mot øst og vest – med Edlandsfjellet (381 moh) og Hestafjellet (300 moh) som høyeste punkt. Området mot nord, vest og sør er jordbruksareal med dyrka mark. I høyden mot vest finnes det snaumark med frisk vegetasjon. I nedre delen dominerer småkuperte landbruksområder etterfulgt av et skogsområde som går over til delvis skogkledd hei. Tiltaksområdet er ikke synlig herifra fordi terrenget har noen variasjoner som gjør at en ikke har frisikt.



Figur 8-4: Foto tatt fra Ålgård ved boligfelt ved Fiskebekk, retning vest: Edlandsvannet i forgrunnen.



Figur 8-5: Foto tatt fra høyden i vest: Skurvenuten som høyeste topp midt på bildet. Tydelig høydedrag som strekker seg i sørlig retning.



Figur 8-6: Foto tatt fra høyden i vest: Langavatnet som lang og smal innsjø bak dagens anlegg. Høyspentledning i sørlig retning.

Landskapsområdet i øst som består av bar- og blandingsskog i vestvendt skråning og fjellområder med relativt åpne flater. På nordsiden av dette høydedraget er det lokale jordbruks- og beitearealer. Toppen – Skurvenuten virker som et landemerke (344 moh) som er godt synlig fra nord. Innsjøen Langavatnet danner et langstrakt og lavtliggende landskapsområde mellom dem. Bortsett fra en linjetrasé med høyspent i vestlig del av tiltaksområdet finnes det ingen tekniske installasjoner som preger landskapet.

Rundt eksisterende anlegget går bekken Tverråna som munner ut i Neseåna. I randsonen langs bekken Neseåna finnes det et belte av forskjellige busker og trær.



Figur 8-7: Foto tatt fra nordvest: eksisterende vannbehandlingsanlegg ligger sentralt på midten av bildet. I bakgrunnen ligger høydedraget, der tiltaksområdet er delvis synlig i fra.

Eksisterende vannbehandlingsanlegg består av store bygningsmasser omringet av et system av veier, parkerings- og lagringsplasser og store, opparbeidete busk- og plenarealer.

Anlegget ligger lavt i terrenget og er omringet av åpne landbruksarealer som går over i slake fjellskråninger. Selve området er holdt enkel og ryddig. Bygningene har en gjennomsnittlig høyde av 8 m. Ellers finnes det ingen bebyggelse innenfor cirka 1000 m avstand.



Figur 8-8: Ortofoto fra eksisterende vannbehandlingsanlegg med relativt store sammenhengende grøntarealer.

8.2 Verdi

Det lavtliggende terrenget, som tiltaksområdet er del av, er det elementet som danner overgangen mellom to høydedrag som er de tilgrensende landskapsrommene. Silhuettlinjen ligger uforstyrret bak. Generelt regnes silhuettlinjen som et viktig, karakterskapende element i landskapet. Terrenget hvor tiltaket er plassert, danner et lavpunkt mellom høydedragene. Terrenget og delvis vegetasjon skjuler utbyggingsområdet mot nord og sør, og gir god skjerming. Siden tiltaket ikke overstiger en høyde som forstyrrer den overordnede silhuetten vurderes dette totalt sett som lite sårbart. Landskapet i nærheten av tiltaket vurderes som lite visuelt sårbart.

Landskapsområdet består av kupert terreng med høydedrag og mindre daler. Dette oppfattes som estetisk veldig vakker og inngår i en overordnet helhet. Det er mange naturlige elementer som gir skjerming og deler opp landskapet. Det er variert med tanke på landskapsrom, terreng og arealbruk. Området er ikke synlig påvirket av fremtredende tekniske installasjoner eller fremmedartet beplantning. Små landbruksområder og innsjøer føyer seg inn som en balansert del av helheten.

Den sammenhengende silhuetten er en viktig kvalitet i landskapsrommet. Stor skala og avstander gir noe robusthet i forhold til å redusere effekten av eventuelle uheldige inngrep. Landskapsområdet er totalt sett del av et landskapsbilde med verdier av nasjonal interesse, og vurderes som et område med gode visuelle kvaliteter. Områdets visuelle kvaliteter vurderes i all hovedsak som representative for regionen.

Eksisterende vannbehandlingsanlegg oppleves fra nærheten som skjult bak terrenghauger og ligger lavt i landskapet. Selv om området er bebygget er ikke dette dominerende i landskapsrommet. Store bygningsvolumer og arealer til lagring er fremmede elementer i landskapsbildet, men den lave langstrakte utformingen gjør at det virker lite forstyrrende.

Influensområdet velges å ses under ett siden de ulike landskapsrommene er ganske like og har en tydelig visuell og terrengmessig sammenheng. Områdene vurderes samlet til å ha **middels - stor verdi** i forhold til tema landskapsbilde.

8.3 Omfang

Det vurderes hvor godt tiltakets utforming i form av konstruksjoner og materialbruk er tilpasset områdene.

På det tidspunkt konsekvensutredning for landskapsbildet utarbeides, er det laget et forprosjekt for utvidelsen av det eksisterende vannbehandlingsanlegg. Planen definerer omfanget av nybygget og relaterte installasjoner samt plassering i terrenget. Vurderingen av tiltaket er lagt på et nivå tilpasset detaljeringsnivået på tiltaket.

Tiltakets lokalisering og utforming - synlighet, fjernvirkning og silhuetter

Omfanget av en utvidelse av anleggets bygningsmasse, plassert på et ikke sårbart landskapselement sammenliknes med synligheten av dagens anlegg, 0-alternativet.

Dagens vannbehandlingsanlegg består av store bygningsvolum og store flater som brukes til lagring eller kjøring. Dette er delvis synlig både fra fjellhøyder i øst og vest og påvirker omkringliggende landskap. Men på grunn av varierte terrengformer og vegetasjon som virker som skjerm, er dagens anlegg ikke synlig fra alle steder. Man må komme veldig nært for å oppfatte endringen. Landskapsbildet påvirkes derfor i liten grad av det.

Det nye anlegget bygges på omtrent samme terrenghøyde som det eksisterende. Dette medfører at den vestlige skråning blir flyttet lengre vest. En skjæring vil antagelig bare være synlig fra nærheten og ikke fra lengre avstand. Det er vanskeligere å underordne eller "gjemme" nye anlegg i åpne, storskala landskap enn i topografisk og vegetasjonsmessig mer oppdelte landskap som i dette tilfelle.

Dette er et stort inngrep, men virker ikke særlig visuelt forverrende i forhold til dagens situasjon. Synlighet fra boligområder i Ålgård vil variere med hvor høytliggende betrakters ståsted er i terrenget. Synligheten herfra økes noe ved den nye bebyggelsen idet den strekkes mer mot vest. For øvrig er det avstanden til tiltaksområdet som demper den visuelle virkningen fra nord.

Situasjonen sett fra Ålgård fremgår av fotovisualiseringen i figur 8-9. Planlagt utbyggingsområde strekkes videre i vestlig og sørlig retning i forhold til alternativ 0, men holder seg for øvrig på samme høydedrag.

Utvidelsen vil få lite betydning for opplevelsen av landskapsbildet ved opphold i boligområdet nordøst for tiltaksområdet. Det vurderes derfor som en liten forverring i forhold til dagens situasjon.

Fra friluftsområdet i vest blir tiltaket litt mer synlig enn dagens situasjon, men kupert terreng og vegetasjon i skråningen skjuler deler av anlegget. Det vurderes derfor som en liten forverring i forhold til dagens situasjon.



Figur 8-9: Fotostandpunkt fra boligområdet Fiskebekk nord for tiltaksområdet. Fotomontasjen viser planlagt utvidelse av vannbehandlingsanlegget. Anlegget synes nesten ikke.

I alternativ 0 bevares landbruksområdet og heiområder som en omkringliggende sone. Alternativ 0 ivaretar kontakten mot omkringliggende naturmark på en forholdsvis god måte. Ved planlagt utbygging blir skrånende landbruksarealer nærmest flat og brukes som riggplass og senere lagringsplass. Dette får betydning for landskapsbildet.

0-alternativet betyr verken nye inngrep på stedet eller endringer i forhold til i dag. Det blir derfor ingen endringer i landskapsbildet i forhold til dagens situasjon. **Omfanget vurderes til å være intet.**

Av landskapshensyn anbefales en utvidelse i nordvestlig retning som foreslått. Det er positiv å fortsette bebyggelsen og tilhørende flater på samme høyde – på denne måten virker den ikke fremtredende i landskapet.

Dette gir liten visuell influens på landskapsområdet rundt. **Omfanget vurderes til å bli lite - middels negativt.**

8.4 Konsekvens

Terrensilhuetten er bevart og bygningsmassen står i liten kontrast mot tilgrensende landbruks- og beiteområder. Begrenset dimensjon på bygningsmassen begrenser omfanget på den visuelle påvirkningen sett på lengre avstand.

Liten verdi og intet omfang ved 0-alternativ gir **ubetydelig konsekvens (0)** i forhold til landskapsbildet.

Arealet for utvidelsen, dimensjon på nybygget samt flater og fjerning av skjermende terrengformer og skråninger medfører en visuell tilleggseffekt for landskapsområdet sammenlignet med alternativ 0. Middels høye landskapsverdier påvirkes i begrenset grad utover dagens situasjon.

Middels verdi og lite – middels negativt omfang gir **liten negativ konsekvens (-)** for landskapsbildet.



Figur 8-10: Ortofoto som viser fotopunkter. Fotopunkt 1 fra boligområdet i Ålgård (avstand 4 km). Fotopunkt 2 ca. 100m vest fra dagens anlegg.



Figur 8-11: Foto fra dagens vannbehandlingsanlegg. Bildet er tatt fra skråning i vest (fotopunkt2).



Figur 8-12: Fotomontasjen viser planlagt utvidelse av vannbehandlingsanlegget. Bildet er tatt fra skråning i vest (fotopunkt 2).

8.5 Avbøtende tiltak og oppfølgende arbeider

Visuell virkning fra boligområdet i Ålgård i nord, fra friluftsområdet i vest og fra Edlandsvatnet, bør legges til grunn for videre bearbeiding av planforslaget. I forhold til landskapsbildet bør planforslaget bearbeides med tanke på følgende:

Planting av trær i randsonen av tiltaksområdet for å bryte opp bygningsmassen visuelt og skape en større variasjon i yttergrensen. Vegetasjonssoner for delvis skjerming kan også bedre det visuelle uttrykket.

9 BIOLOGISK MANGFOLD

TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Naturmiljø	Biologisk mangfold	Eventuelle lokale viktige naturtyper vurderes.
	Verna vassdrag	Belyse konsekvenser for Figgjo som vernet vassdrag
	Utslipp til luft og vann	Eventuelle utslipp fra ordinær drift beskrives (akutt utslipp tas under ROS-analysen) Eventuell påvirkning av vannkvalitet i Edlandsvannet som følge av økte utslipp.

Temaet naturmiljø omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyrs og planters levestruktur, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse.

Jamfør Naturbasen er det ikke kjent at det eksisterer lokalt viktige naturtyper innenfor planområdet på bakken.

Innenfor planområdet der det kun åpnes for tiltak under bakken, er det flere registreringer av kystlynghei og naturbeitemark. Området er også kartlagt som beiteområde for rådyr. Området vurderes til å ha middels til liten verdi med hensyn til naturmiljø..

9.1 Naturmiljø

I forbindelse med reguleringsplanen for utvidelse av IVARs vannbehandlingsanlegg sør for Ålgård har Ecofact gjennomført en utredning av konsekvenser i tilknytning til biologisk mangfold i planområdet. Utredningen vurderes opp mot tiltakets innvirkning på lokal vegetasjon, fugl og vilt.

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

9.1.1 Influensområdet

IVARs eksisterende vannbehandlingsanlegg ligger plassert i nordvestenden av drikkevannskilden Langavatnet, sør for Ålgård sentrum, Gjesdal kommune. Planområdet omfatter hele det eksisterende anlegget, i tillegg til større areal med jordbruksmark og bekkedragene Neseåna og Tverråna. Geografisk plassering er vist på kart i figur 9-1.



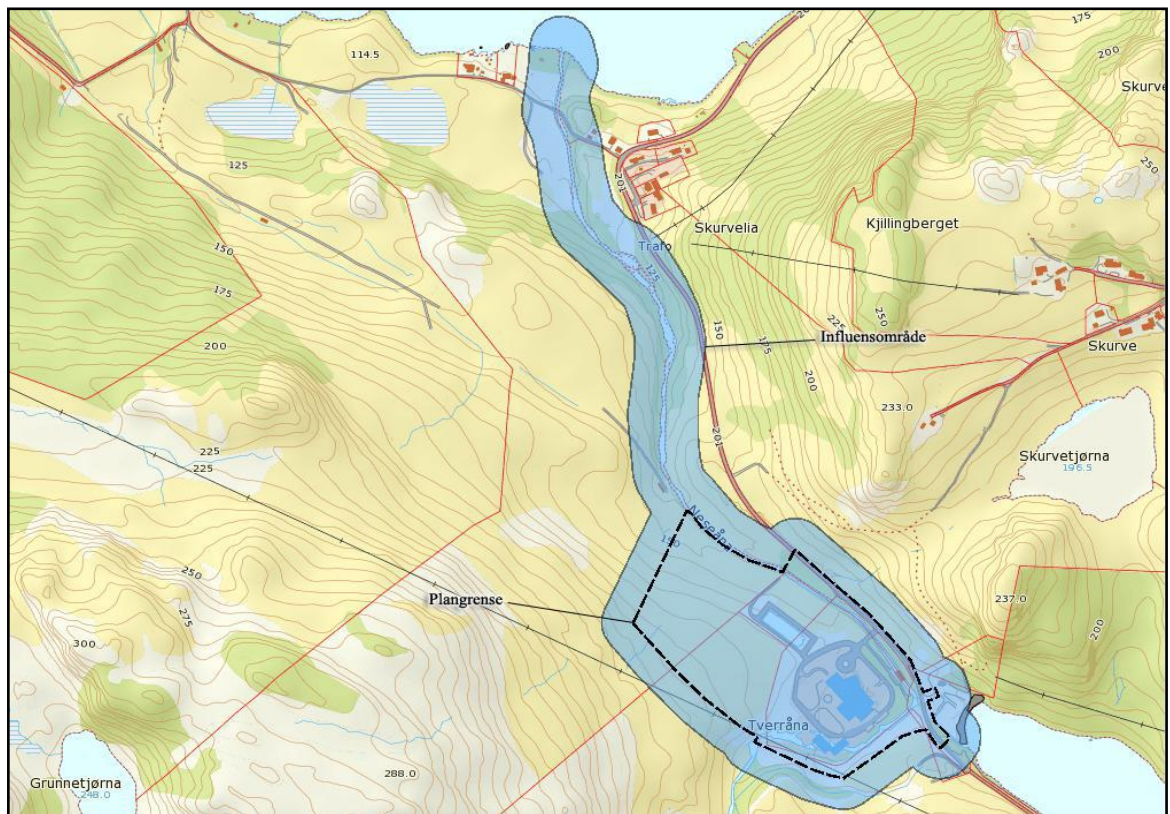
Figur 9-1: Regional lokalisering av tiltaket.

Formålet med gjeldene planprosjekt er utvidelse av IVARs vannbehandlingsanlegg ved Langavatnet. IVAR har i løpet av 2010/ 2011 utarbeidet en ny hovedplan for drikkevann der framtidige råvannskilder og aktuelle vannbehandlingsmetoder er vurdert. Det er konkludert med at eksisterende vannbehandlingsanlegg skal bygges om til et anlegg med ozon-/ biofiltrering for å redusere vannets farge, samt lukt og smak og styrke den hygieniske barrieregrad. I tillegg skal kapasiteten i anlegget økes i henhold til nye prognoser.

Som en del av normal drift blir det sluppet et førstefiltrat til Neseåna. Vannet blir sluppet ca. 170 l/s 2 ganger om dagen, i 20 minutt. I framtidig anlegg er det planlagt et slipp på 260 l/s 3-4 ganger om dagen, i 20 minutt. På en årlig basis foretas det i tillegg bassengtømming, noe som vil resultere i en vannmengde på 3-400 l/s over flere timer.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene.

I anleggsfasen vil det i forbindelse med grave- og byggearbeid bli forstyrrelser. Pattedyr og hekkende fuglearter kan bli negativt influert som følge av stor menneskelig aktivitet og høyt støynivå fra maskinelle kjøretøy, arbeidsredskaper m.m. De planlagte inngrepene vil i stor grad omfatte åpent kulturlandskap og kun berøre skogkledt areal langs Neseåna. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket nær inntil de gjeldene inngrepene, men vil for Neseåna kunne omfatte en del av bekkedraget. Effektene som kan tenkes å true lokalt bio-mangfold er i all hovedsak direkte arealbeslag og utslipp av vann. De ovenfor nevnte faktorene i og nær inntil det planlagte tiltaket gjør at influensområdet for planter, vegetasjon og naturtyper vurderes til å være 50 meter fra direkte inngrep (figur 9-2). 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.



Figur 9-2: Kartet viser avgrenset planområde, samt influensområdet (blått felt), i henhold til regelen om at en sone på ca. 50 meter i tilknytning til det aktuelle tiltaket blir berørt.

Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), rapporter samt egen befarings i området.

Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

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) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
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, spesielt vassdragsvern.	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 etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Feltarbeid

Befaring i felt ble utført 12.4.2013 og 24.4.2013 av Knut Børge Strøm og Bjarne Oddane. Tidspunktet er bra for registrering av mose og lav, men i tidligste laget for karplanteflora. Relevante naturområder i tilknytning til planområdet influensområde ble undersøkt. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens mose og lav ble sendt inn til botaniker John Inge Johnsen for eksakt artsvurdering. Hekke- og leveområder for aktuelle fuglearter ble vurdert, i tillegg til områdets verdi for pattedyr.

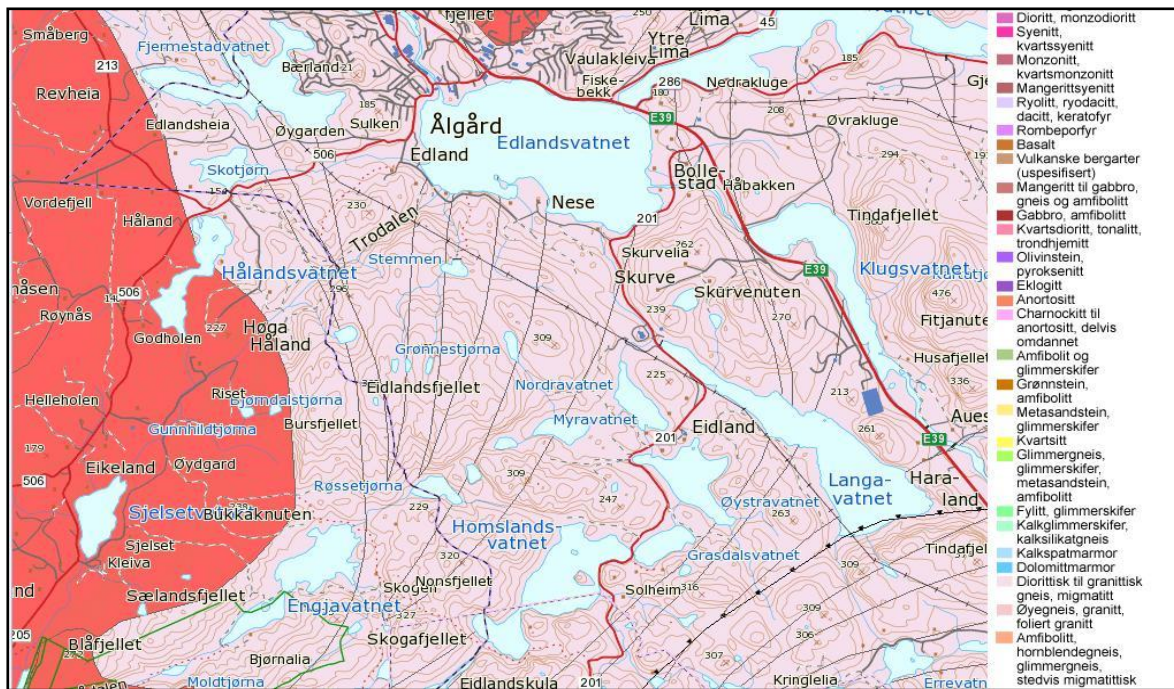
Kunnskapsstatus

Det finnes ingen registreringer i artskart av sjeldne eller rødlistede lav, sopp eller karplanter innenfor influensområdet per 15.4.2013. Det er imidlertid registrert en rekke trivielle fuglearter, i tillegg til rødlisteartene strandsnipe og stær, begge oppført som NT-*nær truet*. I naturbasen er Neseåna som renner mellom Langavatnet og Edlandsvatn tatt ut som en egen naturtype på 46 daa. Lokaliteten er satt til viktig bekkevalg og består av elvestrekket med tilhørende kantvegetasjon. Ved egne undersøkelser ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt.

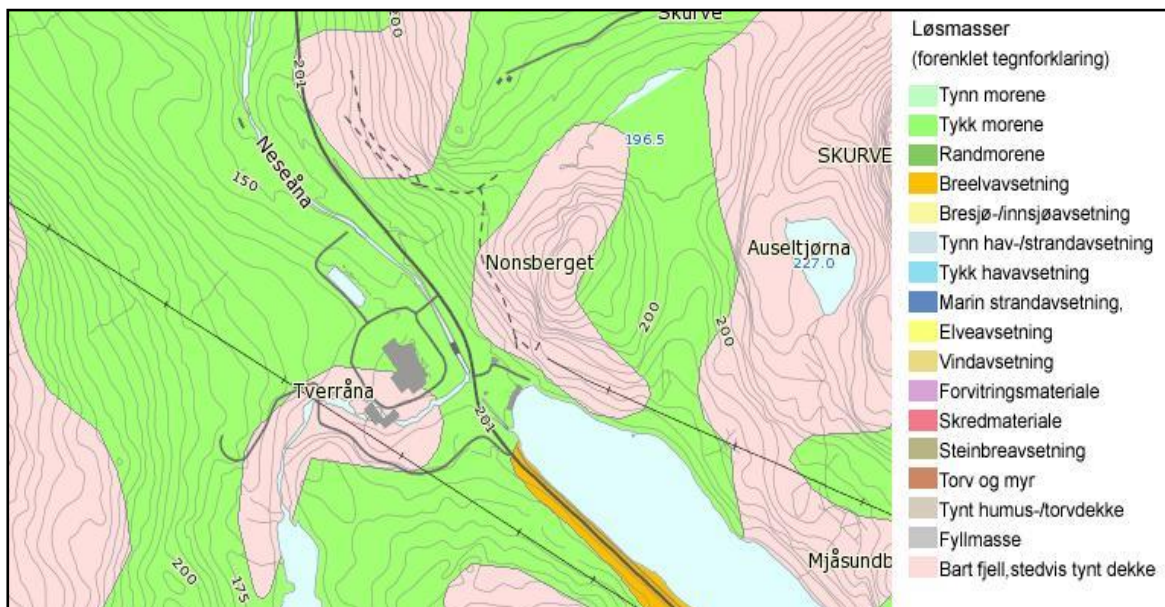
Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGUs berggrunnskart består hovedbergarten i området av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, med innslag av kvartsrik diopsidgneis, stedvis med bunnlag av kvartsrik gneis eller kvartsitt. Løsmassene domineres av tykk morene med mindre områder bart fjell. Morene er materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer.



Figur 9-3: I følge NGUs berggrunnskart består berggrunnen i området av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.



Figur 9-4: NGUs løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i boreonemoral vegetasjonssone i sterkt osanisk seksjon (Bn-O3). Sonen danner en overgang mellom den nemorale sonen og de typiske barskogområdene. Edelløvskoger med eik, ask, alm, lind, hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Bjørke-, gråor- eller barskoger dominerer resten av skoglandskapet. Klimaet innen influensområdet er preget av mye nedbør, med 2000-3000 mm per år i perioden 1971-2000 ifølge <http://senorge.no>.

Menneskelig påvirkning

Planområdet fremstår gjennomgående preget av menneskelig aktivitet. Foruten gjeldene infrastruktur, er jordbruksarealene for en stor del oppdyrket og deler av elven er kunstig tilrettelagt. En god del søppel er å finne langs øvre del av Neseåna og det er i tillegg foretatt noe hogst av kantskogen langs bekken.



Figur 9-5: IVARs vannbehandlingsanlegg og områdene rundt er sterkt influert av menneskelig aktivitet. Foto: Knut Børge Strøm.

Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonsutformingen innen planområdet fremstår variert og representerer en glidende skala fra opparbeidete kunstmarksarealer til mer verdifulle naturområder. Omkringliggende areal fra Tverrånas nedre del og Neseånas første 160 meter, er sterkt influert av byggevirksomhet i forbindelse med IVARs vannbehandlingsanlegg og innehar liten variasjon i naturlig artsmangfold. Tverrånas kantvegetasjon er dominert av ikke-stedegen flora. Videre er større areal innenfor planområdets grenser dominert av gjødslete og oppdyrke jordbruksarealer. Intensivt drevet jordbruksmark er et monoton artsmiljø, hvor få eller ingen sjeldne eller truede arter finner levedyktige kår. Fra et biologisk ståsted er derfor fulldyrkede områder av liten verdi.

Neseåna renner dypt nedsenket i landskapet og er omgitt av en ung og stedvis tett skog av selje og bjørk. Enkelte seljer fremstår som følge av fuktgradienten langs bekkestrengen som gode habitat for kryptogamer. Kun trivielle arter ble registrert, av disse kan grå fargelav, bleiktjafs, papirlav, vanlig kvistlav, kulekvistlav, bristlav, og begerlav spesielt nevnes. Feltsjiktet i kantskogen langs Neseåna er i øvre del grasdominert og vegetasjonen er generelt sett av fattig utforming. Av fremstående arter som det var mulig å artsbestemme under en tidlig befaring var bjørnemose, blåtopp, geittelg, skogburkne og sisselrot. Kantskogen kan settes til grasdominert fattigskog (A7), på bakgrunn av et grasdominert

feltsjikt, der grasdominansen ikke bare skyldes hogst eller beitepåvirkning, men hvor edafiske og lokalklimatiske forhold fører til at lyngarter ikke blir dominerende.

Nordvest i planområdet jordbrukspregete landskap ligger det et intakt myrparti. Myra ligger i et nordøstlig skrånende terreng og fremstår lite påvirket av de gjødslete arealene rundt. Myra kan settes til fattig fastmattemyr (K3) i en terrengdekkende utforming, og kvalifiserer for naturtypen kystmyr (A08).

Det ble ikke funnet noen rødlista lav, mose eller karplanter, men pæremøkkmose (*Splachnum ampullaceum*) ble funnet og er ifølge artskart det første registrerte funnet for Rogaland. Arten forekommer mindre vanlig til spredt i fylket.



Figur 9-6: Kantskogen langs Neseåna består i øvre del av ung løvskog med et fattig og grasdominert feltsjikt.
Foto: Knut Børge Strøm



Figur 9-7: Store deler av planområdet består av fulldyrket jordbruksareal. Foto: Knut Børge Strøm.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene.

Fugl og pattedyr

Det ble observert fossekall under befaring, og denne arten bruker sannsynligvis elvestrengen som hekke- og furasjeringsområde. Strandsnipe (NT) og stær (NT) er registrert i artskart. Av pattedyr er det ingen registreringer i naturbase eller artskart, og det ble heller ikke observert noen under befaring.

Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er fra før registrert en naturtype innen influensområdet. Lokaliteten er satt viktig bekke- og elvedrag verdi-B (ID: BN00037863). Denne utredningen gir grunnlag for å avgrense en ny naturtypelokalitet, i tillegg til en kvalitetssikring og oppdatering av allerede eksisterende avgrensning.



Figur 9-8: Det er avgrenset to naturtyper innen influensområdet. En kystmyr (6 daa) og et viktig bekke- og elvedrag (Neseåna, 46 daa).

Områdebeskrivelse

Innledning:

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm 24.4.2012.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av en nordøstvent myrskrånning omkranset av gjødslet kulturmark ved Eidland i Gjesdal kommune. Avgrensning er satt ved hjelp av ortofoto, samt erfaringer fra felt. Nøyaktigheten vurderes som god, og bedre en 10 meter. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. (NGU). Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone i sterkt oseanisk seksjon (Bn-O3t).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Forekommende naturtype er en om lag 6 daa stor kystmyr i en terrengdekkende fattig fastmattemyr utforming (K3). Det er flere steder vanskelig å sette klare grenser mellom ulike typer myr og videre over i fukthei, fuktige fattige naturbeitemarker.

Siden myrene i kystområdene har vært i sterk tilbakegang, er det hensiktsmessig å bruke denne «breie» typen i denne sammenheng. Den aktuelle lokaliteten fremstår i så måte med godt utviklete og tydelige myrområder med tovmosedominans, men også enkelte innskjæringer der bjørnemose dominerer bunnsjiktet. En kuriositet i henhold til lokaliteten er myrens utforming og posisjon i terrenget. Kjernen av myra ligger i en helning, og virker å få næring og fukt ifra sigevann fra morenemassene ovenfor. Dette indikerer at myrens eksistens baserer seg på en svak kilde. Ingen typiske kildearter (kildemoser/tuffmoser) ble dog funnet. Naturtypen fremstår forøvrig intakt som myrområde, med en åpen fase og god hevd.

Artsmangfold:

Det er ikke registrert rødlistearter knyttet til lokaliteten. Av mer uvanlige arter kan Pæremøkkmose (*Splachnum ampullaceum*) fremheves. Arten forekommer mindre vanlig til spredt i Rogaland og artenes forekomst på gjeldene lokalitet er første registrering i fylket. Andre arter er blåtopp, rome, kvitlyng, klokkeling, rundsoldogg, tettegras, heisiv, bjørnnskjegg, tranebær, tepperot, torvull, grasmose, krypsnøsmose, bergstjernemose, heiflette, sveltskolvmose, flikvårmose, filtbjørnemose, gråmose, vritormose, sumptormose, skartormose, rødtormose og blanktormose.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Lokaliteten blir holdt i god hevd ved beite. Av ytre påvirkning kan avrenning fra gjødslete arealer rundt nevnes som en mulig trussel for arts mangfoldet innad i naturtypen.

Fremmede arter:

Ingen ble registrert

Skjøtsel og hensyn:

Naturverdiene vil bevares og videreutvikles best dersom området får utvikle seg fritt og unngår for stor påvirkning av landbruk.

Del av helhetlig landskap:

Verdibegrunnelse:

Myra på Eidland gis verdi B (viktig) på bakgrunn av kystmyrlokalitetenes sjeldenhet i boreonemoral sone og det faktum at lokaliteten er en intakt myr på over 5 daa med lite menneskelig påvirkning.



Figur 9-9: Utsnitt av kystmyrlokaliteten på Eidland.

Områdebeskrivelse

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm
12/24.04.2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten omfattes av den om lag 1,2 km lange Neseåna som renner fra Langavatnet til Edlandsvatnet i Gjesdal kommune. Bekkestrengen renner dypt nedsenket i landskapet og fremstår for en stor del kanalisert. Neseåna har en varierende utforming med flere små fall og roligere bakevjer. Avgrensning er satt ved hjelp av ortofoto, samt erfaringer fra felt. Nøyaktigheten vurderes som god, og bedre en 10 meter. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. (NGU). Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone i sterkt oseanisk seksjon (Bn-O3t).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Naturtypen består av Neseåna som er et av få bekkedrag tilknyttet Edlandsvatnet. Bekken renner igjennom et varierende terreng og er for en stor del omgitt av gjødslete beiteareal i tillegg til enkelte myrpartier. Kantskog bestående av løvtrær som bjørk og selje vokser så å si sammenhengende langs hele bekkestrengen. Feltsjiktet langs Neseåna fremstår fattig, og er for en stor del grasdominert. Neseåna tilfredsstiller kvalitetene til naturtypen viktig bekkedrag (E06) og har verdier i utformingene «bekk i intensivt drevet kulturlandskap» og «viktig gytebekk».

Artsmangfold:

Strandsnipe (NT) og fossekall er registrert langs bekken og det anses som sannsynlig at disse artene benytter Neseåna som yngle- og furasjeringsområde. Det er ikke funnet noen sjeldne eller rødlista kryptogamer eller karplanter i eller langs bekken, men det er heller ikke blitt lett spesifikt etter dette. Neseåna fungerer med stor sannsynlighet som gytebekk for laks og sjøørret. Det er foretatt undersøkelser for om mulig å avdekke forekomst av elvemusling, uten resultat. Det er derfor vurdert at elvemusling ikke finnes i Neseåna.

Fremmede arter:

Ingen ble registrert

Skjøtsel og hensyn:

Naturverdiene vil bevares og videreutvikles best dersom området får utvikle seg fritt.

Del av helhetlig landskap:

Neseåna er en del av et større kulturlandskap og fremstår som en livsnerve for lokalt arts mangfold.

Verdibegrunnelse:

Neseånas største verdi fremgår som en grønn korridor i et ellers åpent kulturlandskap og som en av få gytebekker for laks og sjøørret i forbindelse med Edlandsvatnet. Det at bekkeområdet har en tilnærmet intakt kantsone er et viktig verdisettingskriterie. Lokaliteten får verdi B (viktig).



Figur 9-10: Nedre del av Neseåna. Edlandsvatnet kan skimtes i bakgrunn.

Akvatisk miljø

Neseåna fremgår som en god gytelokalitet for anadrom fisk. Det er påvist fin gytegrus langs brorparten av bekkestrengen, noe som gjør at forholdene ligger til rette for både laks og sjørret. Enkelte små fall fremstår som mindre vandringshinder langs bekken, men det vurderes at hindrene ikke er absolutte, og at anadrom fisk kan forsere ved god vannstand. Det antas at laks og sjørret kan gå opp hele Neseåna og potensielt nå Nordrvatnet, men i henhold til bekkens verdi som gyteområde, er det særlig de nedre deler som er av verdi. Bekkestrengen har videre en variert kantskog, noe som i tillegg til akvatisk fauna vil gi god næringstilførsel til fisken.

Det er ikke påvist anadrom fisk i elven under befaring, men en lokal ressursperson har fremgitt opplysninger som bekrefter at Neseåna har blitt mye brukt av både laks og sjørret. Bekkeørret finnes i bekkestrengen.

Det ble foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling (VU) ved hjelp av vannkikkert og vadebukse. Ingen muslinger ble observert og det vurderes dermed som lite sannsynlig at denne arten finnes i Neseåna. Det er ikke registrert ål (CR) i Neseåna, men arten benytter seg trolig av bekken.

Rødlistede arter

Det er registrert strandsnipe (NT) og stær (NT) innenfor influensområdet. Dette er forholdsvis vanlige fuglearter, men de vurderes som kvalifisert for den nasjonale rødlisten på bakgrunn av en bestandsnedgang på mellom 15-30 % de siste 10-15 år.

I forbindelse med feltarbeidet ble mose, lav-, og karplantesamfunnet undersøkt, men det ble ikke funnet noen rødlistearter.

Lovstatus

Influensområdet ligger innenfor nedbørsfeltet til Figgjovassdraget, som er vernet i verneplan I for vassdrag av 1973. Egen temarapport for Verna Vassdrag foreligger.

9.1.2 Verdi biologisk mangfold

Det er registrert to naturtyper innenfor influensområdet; én kystmyrlokalitet og Neseåna som viktig bekke- og elvedrag, begge med verdi B (viktig). Kystmyrlokaliteten som er i en terrengdekkende utforming, dekker i de mest oseaniske områdene små arealer på det eurasiatiske kontinentet og Norge har et spesielt ansvar for å ivareta denne naturtypen. Viktige bekke- og elvedrag som eksempelvis Neseåna kan karakteriseres som en biologisk oase i landskapet og innehar en rekke verdier for både akvatisk og terrestrisk dyreliv. Ingen rødlista lav, sopp, mose eller karplanter ble registrert under befaring. Av ornitologisk fauna ble det ved flere anledninger observert fossefall og det foreligger observasjon av strandsnipe (NT) i artskart. Det må tas forbehold om at disse fugleartene hekker i området. På bakgrunn av Neseånas kobling med Edlandsvatnet og Figgjoelva vurderes bekken til å ha verdi som gyteområde for både laks og sjørret. Det er påvist gode gyteforhold og fremkommet informasjon på at Neseåna i mange år har blitt benyttet av anadrom laksefisk. Det er ikke registrert ål (CR) i bekken, men det ses på som sannsynlig at arten finnes. Det vurderes som lite sannsynlig at det finnes elvemusling (VU) i Neseåna.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet **til å ha middels verdi for biologisk mangfold.**

9.1.3 Omfang

Vannføring er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføring påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En utvidelse av vannbehandlingsanlegget og med det ytterligere utslipp av vann vil medføre endringer i de hydrologiske forholdene, men en økning i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet.

Leve- og potensielle gyteområder for anadrom fisk vurderes å bli opprettholdt på et økologisk funksjonelt nivå. Neseåna renner i en ujevn topografi, med flere større steiner og bakevjer. Fisk i bekken vil dermed ha gode tilfluktsplasser ved økt vannføring. Ved høy vannføring i bekken vil vannet etter all sannsynlighet fordele seg jevnt ut langs bekkestrengen og en utskyllingsprosess vil med det tvilsomt forekomme.

Tiltaket vurderes til å ha liten innvirkning på ål som benytter Neseåna som vandringskorridor til Nordrvatnet. Ål kan forsure relativt vanskelige hinder, og kan vandre over tilnærmet tørt land. Forekomsten av ål er i stor grad knyttet til lavereliggende innsjøer, i det hele 42 % av innsjøene med ål ligger under 50 moh. I tillegg er ytterligere 17 % av innsjøene lokalisert mellom 50-99 moh. Antall innsjøer med registrert forekomst av ål avtar klart med økende høyde over havet. 24 % av innsjøene ligger 100-199 moh., 12 % 200-299 moh., 3 % 300-399 moh. og 2 % høyere enn 399 moh. (Thorstad m.fl. 2010). Nordrvatnet ligger 168 moh og havner med det i kategorien som gir en 24 % sannsynlighet for at vannet fungerer som oppvekstområde for ål. Det faktum at omkringliggende vann som Edlandsvatnet, Limavatnet og Klugevatnet har en bestand av ål styrker mistanken om at denne arten også finnes i Nordrvatnet.

Den avgrensede kystmyrlokaliteten må antas å gå tapt som følge av utvidelse av vannbehandlingsanlegget. Myrområder er svært sårbare for inngrep og tørker raskt ut hvis det blir forstyrrelse i jordsmonn og fuktforhold myra er avhengig av. Kystmyra innen planområdet er spesiell ved at den er terrengdekkende og får fuktsig fra morenemassene ovenfor. Gravearbeid og inngrep ovenfor myra vil derfor etter all sannsynlighet føre til at myra tørker ut.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger for spurvefugler. Influensområdets verdi som hekkeområde for fossefall kan bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel, C. et al. 2007).

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt.

9.1.4 Konsekvens

Den totale konsekvens utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativt.

I utredningen vurderes tiltaket opp mot 0-alternativet, som per definisjon er dagens tilstand i området. Store deler av planområdet er allerede i dag sterkt influert av menneskelig tilstedeværelse.

Omfang og konsekvens av tiltaket vurderes opp mot **0-alternativet, som per definisjon, har intet omfang og ubetydelig konsekvens.**

9.1.5 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser.

Generelt må det ved anleggsarbeid og i driftsfase gjennomføres tiltak og beredskapsplaner for å unngå forurensning til luft, vann og jord. I tilknytning til Neseåna som anadromt vassdrag, bør all form for midlertidig lagring av avfall, miljøfarlige stoffer, vasking av maskiner og fylling av drivstoff skje i en slik avstand at det ikke er fare for avrenning til bekken.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealene der inngrepene er uunngåelige. Dette gjelder særlig de avgrensede naturtypelokalitetene. For Neseåna og tilgrensende områder bør mest mulig av kantvegetasjonen ivaretas, for å opprettholde bekkens funksjon som grønn korridor og som skjul og næringstilførsel til akvatisk dyreliv. En bevaring av avgrenset kystmyrlokaltet vil være et betydningsfullt og konfliktdempende tiltak.

I henhold til naturmangfoldloven §.9 (føre-var-prinsippet) vil det kunne være aktuelt å etablere terskler i Neseåna. I tillegg til naturlig topografi vil tersklene bremse en mulig stor vannføring, og forhindre utskylning av gytegrus og yngel. Tersklene må bygges på en slik måte at de ikke er til hinder for vandrende laks og sjøørret.

I hekke- og yngleperioder for fugl og pattedyr er dyrene mest sårbare. Sensitive perioder vil her være februar-juli.

I anleggsområder (med unntak av dyrka mark) er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9.1.6 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Det eksisterer god oversikt over naturmiljøet og tilhørende arter innenfor influensområdet. En liten usikkerhet foreligger omkring forekomst av anadrom fisk i Neseåna. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til liten/middels.

Usikkerhet i verdi

Det foreligger en liten til middels usikkerhet i verdivurderingene, der usikkerheten omhandler Neseånas eksakte verdi som gyteområde for laks og sjøørret.

Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Det foreligger liten til middels registreringsusikkerhet og liten til middels usikkerhet knyttet til de verdivurderingene som er foretatt. Omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha liten til middels usikkerhet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Med liten til middels usikkerhet i både verdivurderinger og omfangsvurderinger i denne utredningen blir konklusjonen en liten til middels usikkerhet knyttet til vurderingene av konsekvenser for biologisk mangfold rundt tiltaket.

9.2 Verna vassdrag



Figur 9-11: Neseåna

9.2.1 Figgjovassdraget – verdi

Områdebeskrivelse

Figgjovassdraget ligger i sørlige deler av Rogaland og har sitt utspring i heiområdene i Gjesdal kommune. Øvre sone grenser mot Bjerkreim-, Hå- og Oltedalvassdraget. Figgjoelven drenerer videre mot vest og har utløp til havet gjennom Jærestrendene nord for Orrevatn. Klimaet er med sin kystbundne lokalitet oseanisk preget. I indre deler av vassdraget faller det opp mot 3000 mm nedbør årlig, mens årsnedbøren utover mot kysten vanligvis ikke overstiger 1500 mm (<http://www.senorge.no/index.html?p=klima>).

De øvre og indre delene av vassdraget er relativt lite påvirket av menneskelig aktivitet, og ligger i et småkupert og trefattig terreng. Her er Figgjoelven sterkt forgreinet, med mange små vann i forsenkningene. Sideelvene samles i Limavatnet og Edlandsvatnet som begge ligger 104 moh. Limavatnet er noe påvirket av jordbruksaktivitet. Landbruk i dette området gir et visst gjødslingsbidrag av næringssalter til vassdraget. Enkelte av innsjøene blir benyttet til vannforsyning og kraftproduksjon (les; Langavatnet).

Vassdragssystemet fremstår sterkt preget av menneskelig aktivitet nedstrøms Edlandsvatnet. Figgjoelven renner blant annet igjennom tettstedene Ålgård og Figgjo, før den i nedre del omfattes av et intensivt drevet jordbrukslandskap. Vassdraget er til dels sterkt påvirket og fysisk endret som følge av landbruk.

Vassdraget har åtte områder som er vernet etter lov om biologisk mangfold (naturmangfoldloven). Øksnevadtjønn (126 daa), Lonavatnet (321 daa), Grudevatt (765 daa), Alvevatnet (113 daa), Harvalandsvatnet (305 daa) og Heigremyra (62 daa) er alle vernet som naturreservat. Samtlige reservat representerer viktige hekke- og overvintringsområder for fugl i tillegg til stedvis interessant flora. Et fredet fuglefredningsområde på 1088 daa omslutter Grudevatt naturreservat. Jærstrendene landskapsvernområde (92601 daa) strekker seg langs kysten, fra Ølberg til Sirevåg.

9.2.2 Viktige verneverdier

Landskap

Øvre del av Figgjovassdraget, fra Ganddal til Runaskaret, ligger innenfor landskapsregion 18, Heibygdene i Dalane og Jæren. Regionen har et kupert terreng med bergkoller og daler i et rotet mønster og med lite løsmasser. I sør preges regionen av småkupert hei i mosaikk med enkelte større åser. I nord er relieffet noe grovere og her er det mest grovkupert hei. Det nakne og løsmassefattige landskapet gjør deler av regionen til det skinneste av samtlige lavlandsregioner i Sør-Norge. Dette ses særlig lenger vest i regionen hvor en brå overgang til Jærens oppdyrka lavslette danner en veldig kontrast.

Figgjovassdraget med Figgjoelven som hovedpulsåre innehar særegne landskapskvaliteter. Ved å følge vassdraget i overgangen Lågjæren - Høggjæren vil en få innsyn i hvordan landskapet har blitt formet gjennom tusenvis av år. Det langstrakte landskapsrommet som følger hovedvassdraget med vann, fosser, stryk og stilleflytende partier, gir området varierende grad av intensitet og harmoni. I et landskap presset av utbygging og menneskelig tilstedeværelse fremstår Figgjovassdragets landskapselementer som estetisk viktig og med en sentral identitetsskapende verdi.

Friluftsliv

Figgjovassdragets beliggenhet i forhold til tettsteder som Ålgård, Figgjo, Sandnes og Stavanger medfører en høy bruksfrekvens. Vassdragets nedbørsfelt strekker seg over et stort areal (233 km²) og inngår derav som et naturlig og viktig område i forhold til aktiv fritidsutøvelse.

Vassdragsområdet inneholder en rekke områdekvaliteter av regional og nasjonal interesse. Deler av Figgjoelven og Jærkysten er registrert som regionalt partnerskapsområde i Fylkesdelplan for idrett, kultur og friluftsliv (FINK). I partnerskapsområdene skal det satses på tilrettelegging av friluftsliv, idrett, natur- og kulturverdier i og på tvers av kommunene. Dette skal skje gjennom samarbeid mellom offentlige, frivillige og private aktører. Innenfor partnerskapsområde Figgjoelva-Orstad-Fosseikeland-Edlandsvatnet er retningslinjene for FINK etterfulgt ved etablering og planlagt etablering av turveier.

Figgjo er en av de viktigste lakseelvene i Rogaland og ble i 2002 gitt status som nasjonalt laksevassdrag (St.prp. nr.79 (2001-2002)). Sportsfiske etter laks og sjørret har høy lokal, regional og nasjonal verdi.

9.2.3 Verdivurdering

Landskap

Influensområdets plassering i landskapsrommet vurderes til å ha liten eller ubetydelig verdi for Figgjovassdraget som et verneverdig landskap. Dette forklares med at området allerede domineres av infrastruktur og annen menneskelig inngripen. Ingen nasjonalt eller regionalt viktige landskapselementer finnes i influensområdet.

Friluftsliv

Et eksisterende vannbehandlingsanlegg med inngjerdede områder og intensivt drevet jordbruksmark gjør at forholdene for friluftsliv ikke er tilrettelagt innad influensområdet. Influensområdet er ikke tilknyttet sikra friluftsområder eller på noen annen måte omfattet av regionale planer for friluftsrekreasjon.

Kulturmiljø

Det er registrert ett kulturminne innen influensområdet. En rydningsrøys (ID:65482) datert tilbake til jernalder. Ut i fra kulturminnets aktuelle plassering er det etter alt å dømme ødelagt som følge av bygningsarbeid ved etablering av det eksisterende vannbehandlingsanlegget.

Biologisk Mangfold

For utfyllende verdivurdering av biologisk mangfold henvises det til egen temarapport «Langavatnet vannbehandlingsanlegg. Temarapport naturmiljø. 6/5-2013. Ecofact». Ut i fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet innen Figgjovassdraget til å ha middels verdi for biologisk mangfold.

Den samlede **verdivurdering for influensområdet i tilknytning til Figgjovassdragets status som verna vassdrag, vurderes middels til liten verdi.**

9.2.4 Omfang

Figgjovassdraget omfattes av Norges første verneplan for vassdrag, verneplan I av 1973. De nasjonale mål for forvaltningen av de vernede vassdrag er gitt ved Stortingets behandling av verneplanene for vassdrag. For å oppnå målene, må det blant annet legges særlig vekt på å gi grunnlag for å "unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø". Samtidig skal det "sikre og utvikle friluftslivsverdien, særlig i områder nær befolkningskonsentrasjoner"

Vurdert med hensyn til kriterier for avgrensning og forvaltning av vassdragsbeltet blir den berørte delen av vassdraget forvaltet etter klasse 2 (RPR punkt 4): "Vassdragsbelte med moderate inngrep i selve vannstrengen, og hvor nærområdene består av utmark, skogbruksområder og jordbruksområder med spredt bebyggelse."

Forvaltning av vassdragsbeltet etter klasse 2 innebærer: "Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områder som oppfattes som en del av vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør

unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med store verneverdier bør gis særlig beskyttelse.”

Reguleringsplanen for utvidelse av IVARs vannbehandlingsanlegg omslutes i sin helhet av nedbørsfeltet til Figgjovassdraget. Gjeldene planområde er situert i øvre kant av drikkevannskilden Langavatnet og i tilknytning til Neseåna som munner ut i Edlandsvatn.

Planområdets areal er avsatt til videre utbygging av et eksisterende byggverk. Som et urørt landskap er dermed influensområdet allerede visuelt influert. Planområdets plassering i landskapsrommet er i tillegg på en slik måte at det på lengre avstand ikke vil ha negativ innvirkning på landskapet som helhet. Ingen verdifulle landskapselementer vil bli berørt. Influensområdet har ingen funksjon i forhold til utøvelse av friluftsliv og har ingen kulturminner av verneverdig verdi. Det biologiske mangfoldet vil i ulik grad bli påvirket, men ingen naturverdier i direkte tilknytning til Figgjovassdraget vil bli særlig negativt influert.

Omfanget av økt vannføring i Neseåna vurderes i tilknytning til planlagt utbygging og bekkens tilknytning til Figgjovassdraget som lite. Neseåna er allerede influert av høy vannføring over flere år, og ut ifra bekkens topografi tyder det på at økt vannføring har lite å si for det akvatiske dyrelivet.

Influensområdet vil ikke komme i nevneverdig konflikt med verneverdier innenfor Figgjovassdragets avgrensning. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være lite negativt.

9.2.5 Konsekvens

Den totale konsekvens utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang, vurderes til å være lite negativt.

I utredningen vurderes tiltaket opp mot 0-alternativet, som per definisjon er dagens tilstand i området. Store deler av planområdet er allerede i dag sterkt influert av menneskelig tilstedeværelse.

9.3 Utslipp til luft og vann

9.3.1 Luft

Det er ingen nevneverdige utslipp til luft fra driften av anlegget. Ozongass som produseres av oksygen på anlegget løses i vannet som et oksidasjonsmiddel for desinfeksjon og fargefjerning, og forbrukes i prosessen. Eventuell restgass samles i et tett system og ledes til en ozondestruktor som spalter ozonet tilbake til oksygen.

9.3.2 Vann

Det utvidete anlegget vil fortsatt ha et utslipp av prosessvann til Edlandsvatnet.

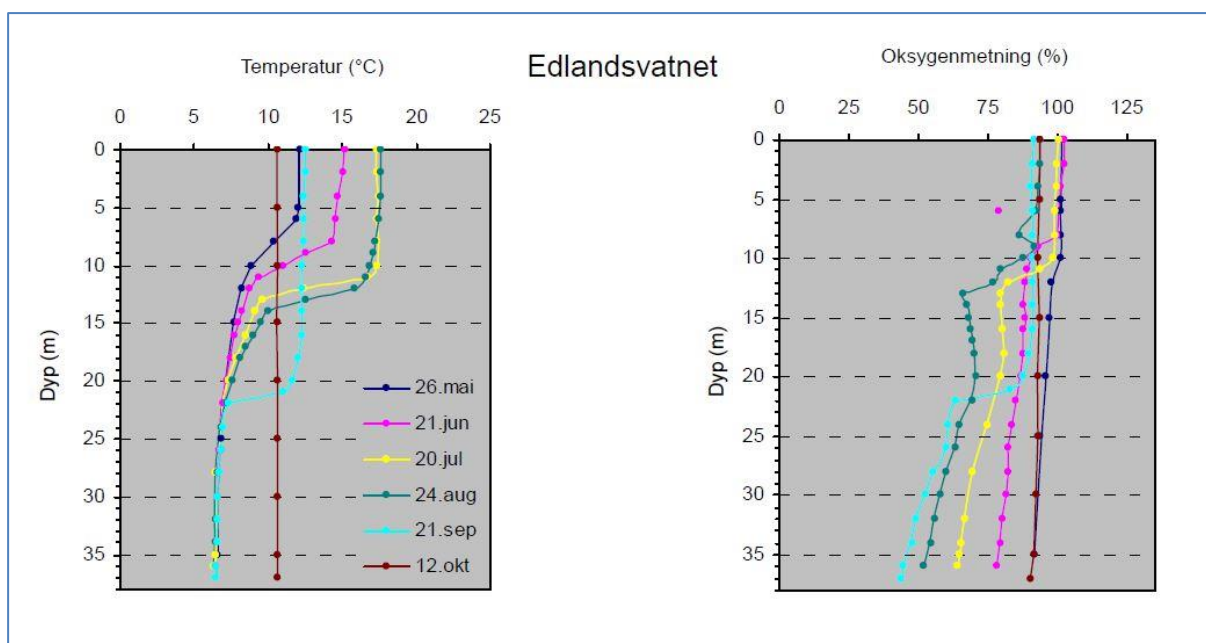
Resipient

Edlandsvatnet (vannforekomst 028-1546-L) blir karakterisert som en innsjø med vanntype middels, kalkfattig, klar(TOC 2-5) og dyp. Vannet har et areal på 2,11 km² og ligger 104 meter over havet. Nedbørsfeltet er på 142 km².

Som en del av arbeidet i Aksjon Jærvassdrag er det fra 1993 gjennomført resipientundersøkelser og utarbeidet årlige overvåkingsrapporter for Jærvassdragene. Undersøkelsene er gjennomført av IRIS (tidligere Rogalandsforskning).

Tilstanden i Edlandsvatnet klassifisert som «god» i 2011, og sammenliknet med tidligere års undersøkelser er det ikke observert noen negativ utvikling i tilstanden. Som de fleste innsjøene i området er det også i Edlandsvatnet målt høge verdier for total nitrogen. Dette blir vurdert å komme fra betydelig atmosfærisk nedfall. Verdiene for total fosfor er lave, og tilstanden blir klassifisert som svært god.

Undersøkelsene viser også at Edlandsvatnet ikke utvikler oksygensvikt i bunnvannet i stagnasjonsperioden. Figuren under er hentet fra rapporten for overvåkinga i 2010 (Rapport IRIS – 2011/052), og viser en oksygenmetning på ca 40% i bunnvannet i minimumsperioden. Tilsvarende undersøkelse i 2006 viser minimum oksygenmetning på 25%.



Figur 9-12: Vannkarakteristika Edlandsvatnet

Statens vegvesen gjennomførte i 2005 undersøkelsen «Kjemisk tilstand i vegnære innsjøer». Edlandsvatnet er en av de undersøkte innsjøene. Også denne undersøkelsen viser oksygenholdig bunnvann, og ingen sjiktning ned til -40 meter for temperatur, konduktivitet og oksygen.

Totalavrenning ved utløp av Edlandsvatn er på 243 mill m³ pr år målt som middel for perioden 1960 – 1990 (NVE atlas).

Utslipp

Utslipp fra vannbehandlingsanlegget oppstår ved tilbakespyling av filterene som renser drikkevannet, og består av humus og partikler fra råvannet som er oppkonsentrert på filteret, samt ev. finstoff av filtersand/marmor.

Eksisterende vannbehandlingsanlegg har vært i drift siden 1999 og har i dag en utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Rogaland datert 15.12.2010, med følgende krav:

- **pH: 6,5 – 9,0**
- **Turbiditet årsmiddel: < 70 FTU**

- **Totalt aluminium årsmiddel: < 1 mg/l**

Analyseresultatene viser at årsmiddel i utløpsprøvene for de aktuelle parametre ligger godt innenfor grenseverdiene.

Anleggsutvidelsen innebærer endringer i utslippet, og det vil bli søkt om ny utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Rogaland.

Det er særlig tre forhold som endres:

- Vannmengdene øker
- Det er gjennomført noen få analyser av spylevann fra biofilter. Foreløpige forsøk tyder på at aluminiumskonsentrasjonen **kan** øke og vil kunne overstige dagens konsentrasjonskrav på 1 mg/l.
- Spyling av biofiltrene gir noe organisk materiale i form av biofilm som løsner. Mye av det organiske materialet er partikkelbundet og fjernes i sedimenteringsbassenget, men utslippsvannet vil ha en lav BOF konsentrasjon (foreløpig beregnet til 5-10 mg/l)

Utslippsmengden øker til drøyt 3000 m³/d, tilsvarende 1,2 millioner m³/år. Dette er samme utslippsmengde som ble lagt til grunn som spylevannsmengde i opprinnelig utslippstillatelse for Langavatnet VBA fra 22.4.1998.

Utslippsmengden utgjør 0,5% av den naturlige vannutskiftingen i Edlandsvatnet (dvs. en gjennomsnittlig teoretisk 200 gangers fortykning).

I tabellen nedenfor er gjort noen foreløpige estimer for framtidige utslipp ved gjennomsnittlig spyling og ved maksimal spyling (unntakssituasjon) i 2050. Estimatenes er basert på analysedata fra dagens anlegg og noen få analyser av spylevann fra pilotanlegget. Det er lagt til grunn samme rensegrad for suspendert stoff som i dag, og en reduksjon på 60% for organisk stoff.

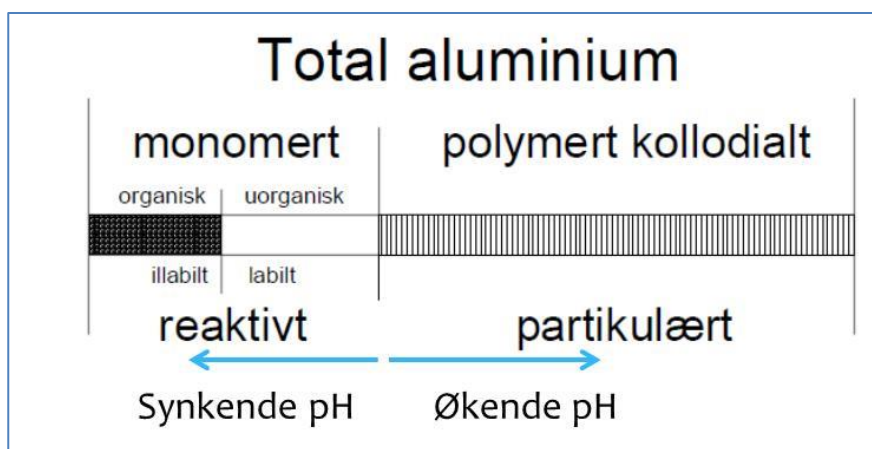
Tabell 9-2: Utslippskarakteristika

Tema	Dagens situasjon	Midlere 2050	Maks 2050
Midlere vannmengde ut, m ³ /d	810	3 168	18 854
Maks vannmengde ut, l/s	Ca 100-120	37 (full utjamning)	Ca 200-220
Slamproduksjon i lagune, kg tørrstoff per døgn	356	622	
Suspendert stoff til Edlandsvatnet, kg SS per døgn	21	61	360
Suspendert stoff til Edlandsvatnet, mg/l	Snitt 20	19	20
Organisk stoff til Edlandsvatnet, kg BOF5 per døgn	2,4	10	60
Organisk stoff til Edlandsvatnet, BOF5 mg/l *)	3	5	5
Overflatebelastning, m ³ /h per m ²	0,04-1,9? Typisk 0,2	0,07	0,42
Aluminium til Edlandsvatnet, mg/l *)	0,5	(1,3-1,9)	(1,9)
Aluminium til Edlandsvatnet, kg/d *)	0,4	4,1	

*) Verdiene i kursiv er basert på noen få analyser fra pilotanlegget og er ikke nødvendigvis representative for fullskala prosess.

Aluminium er det vanligste metallet i jordskorpen. Aluminiumkonsentrasjonen i ferskvann bestemmes framfor alt av innhold i berggrunn/jordsmonn i nedslagsfelt, pH i nedbøren og innhold av organisk materiale i vannet. Forsuring fører til økt utvasking av aluminium fra jordsmonn, og dermed også økte aluminiumkonsentrasjoner i vann.

I ferskvann forekommer det i flere faser; bundet til kolloider (små partikler), kompleksbundet i større eller mindre organiske komplekser (polymert) eller som lavmolekylære organiske eller uorganiske forbindelser (monomert). Aluminiums giftighet er ikke primært avhengig av den totale konsentrasjonen av aluminium i vannet. Det avgjørende for vannets giftighet for fisk er hvilke former for aluminium som foreligger, og deres evne til å polymerisere. Hvilken form aluminium foreligger i er pH-avhengig.



Figur 9-13: Aluminium reaksjoner i ferskvann

Jo lavere pH desto større andel monomere forbindelser. Med stigende pH, for eksempel ved kalking, vil enkle ioniske aluminiumsformer (monomere) som var tilstede i surt vann danne lettløselige amorfe faser (polymerdannelse) som etter hvert vil kunne omdannes til mer ordnede strukturer (mer krystallinske). Over tid vil disse felles ut eller transporteres videre i vassdraget som kolloider.

I vann med pH mellom 6 og 7 foreligger aluminium på en form som reduserer ionebytteevnen (Hindar & Lydersen 1995), dvs. at konsentrasjonen av monomere former er lav og at aluminium i større grad foreligger i lite reaktive, ugiftige former.

Fisk, særlig laksesmolt, er sterkt utsatt for skader forårsaket av aluminium når vannet forsures. LAI (Al^{3+}) og kationiske monomere Al-hydroksider er mest giftige. Disse forekommer ved lave pH-verdier, og i størst konsentrasjoner i vann med lite organisk materiale (humus).

Aluminium er ikke rapportert å ha noen negativ effekt på fisk når pH er over 6,5. Når det gjelder effekten av labilt aluminium ved vannkvaliteter mellom pH 6,0 og 6,5 er det delte oppfatninger om hvilket skade-/stressnivå fisk blir utsatt for.

Verken Edlandsvatnet eller Figgjovassdraget er preget av forsuring. pH-verdien ligger rundt 7. Det vil si at en ikke kan forvente høye eller skadelige konsentrasjoner av kationiske monomere aluminiumsfraksjoner i denne lakseførende delen av vassdraget.

Spylevannet som slippes ut til Edlandsvatnet har høy pH (rundt 8) og inneholder noe organisk materiale (som vil ytterligere bidra til å binde aluminium). De foreløpige underøkelsene av ulike aluminiumsfraksjoner fra spylevannet viser at labilt aluminium utgjør en meget lav andel av totalt aluminium og faktisk på samme nivå som labilt aluminium i Edlandsvatn i dag. Selv om den monomere form skulle ligge på et høyere nivå vil det da (pga høy pH) dreie seg om anionisk Al-hydroksid, og utslippet forventes ikke å ha skadelige effekter for fisk. I gjennomsnitt vil fortynningen i Edlandsvatnet bidra til at merbelastningen i Figgjoelva vil bli rundt 6 µg Al/l målt som totalt aluminium.

Ettersom både resipient og utslipp har gode pH-forhold er det ingen grunn til å tro at utslippet kan være skadelig for fisk.

9.3.3 Konsekvenser av utslipp til vann

Utslippsendringene til vann forventes ikke å påvirke Edlandsvatnet negativt, det vil si **ingen konsekvens**.

9.4 Støy

Støy er ikke behandlet som et eget tema i denne konsekvensutredningen. Bakgrunnen for det er at støy ikke er en ulempe ved anlegget i dag, og det forventes ikke noen endring i denne situasjonen som følge av foreslått utvidelse.

Når det gjelder anleggsperioden er det som nevnt, ennå ikke tatt stilling til hvor jord-, stein- og fjellmassene skal deponeres. Kortest mulig transport vil gi minst mulig miljøpåvirkning som støy ved frakt, utslipp til luft (CO²), økonomisk gunstig samt minimalisere transportulempen som trafikkulykker, energibruk og trafikkavvikling.

Støyulempen som følge av anleggsarbeidet vil være tidsavgrenset, og det vil slik ikke være aktuelt å vurdere etablering av permanente skjermingstiltak. I forbindelse med tillatelse til deponering av overskuddsmasser, vil det kunne stilles betingelse for at anleggsarbeidet for å unngå eller begrense ulemper med hensyn til støy.

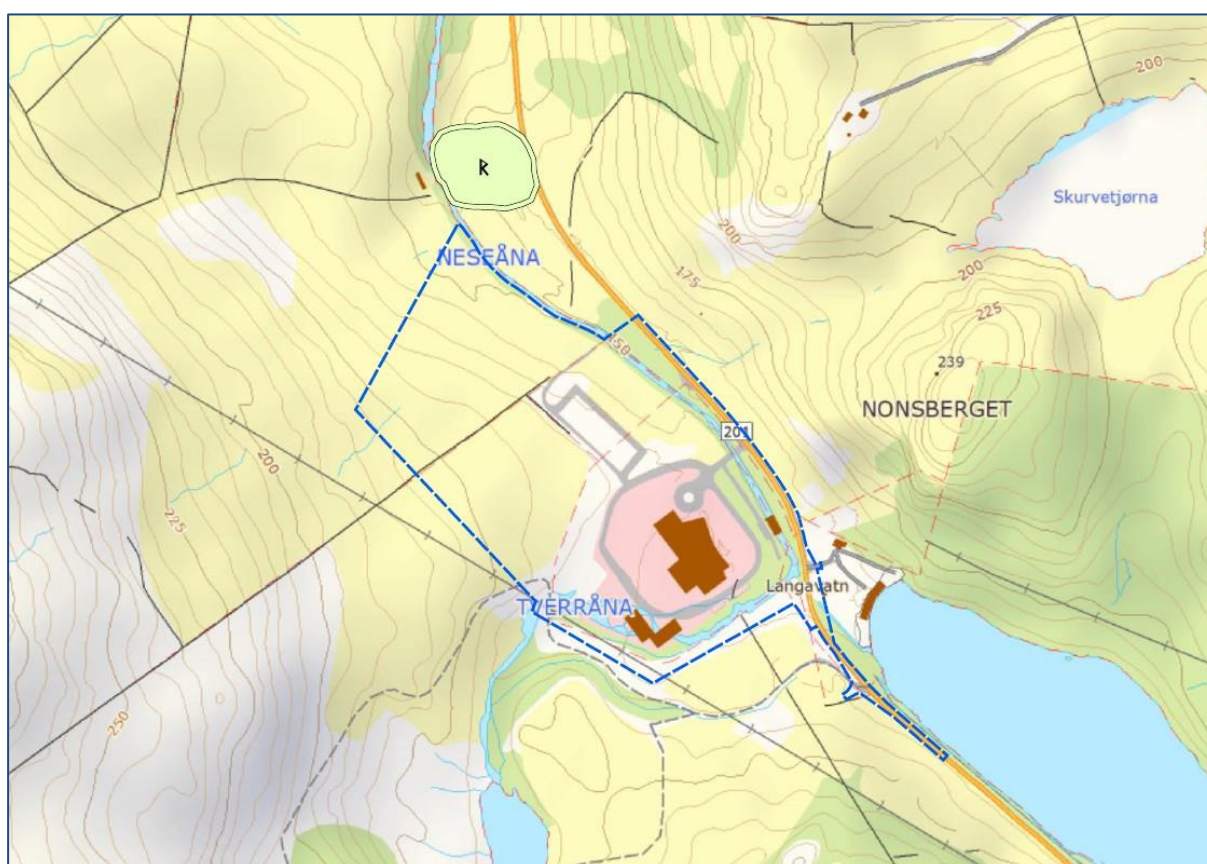
10 KULTURMINNER

TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Kulturminner	Fredede og verneverdige	Viktige kulturminner beskrives og / eller ta vare på eventuelle kulturminner.

Kulturminner og kulturmiljøer er definert i Lov om kulturminner. **Kulturminner** er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Begrepet **kulturmiljøer** er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Ved avgrensing av kulturmiljøer må det påvises hvilken helhet eller sammenheng kulturminnene inngår i.

Automatisk fredete kulturminner omfatter arkeologiske og faste kulturminner fra før 1537 og alle erklærte stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, jf. lov om kulturminner §4.

Kulturlandskap er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet.



Figur 10-1: Kart over kjente kulturminner. (Området merker R)

10.1 Uttalelse fra Rogaland fylkeskommune, Kulturseksjon

Rogaland fylkeskommune ved Kulturavdelingen vil foreta undersøkelser på området som er dyrket mark og ligger innenfor nytt regulert området. Utgravingene er planlagt høsten 2013. Resultater fra disse undersøkelser må foreligge før de kan uttale seg om forslaget til ny reguleringsplan.

I brev av 16.4.2013 skriver Rogaland fylkeskommune ved Kulturseksjon blant annet:

«Rogaland fylkeskommune, seksjon for kulturarv, har etter forespørsel foretatt en første synfaring av det aktuelle området med henblikk på forholdet til automatisk freda kulturminner.

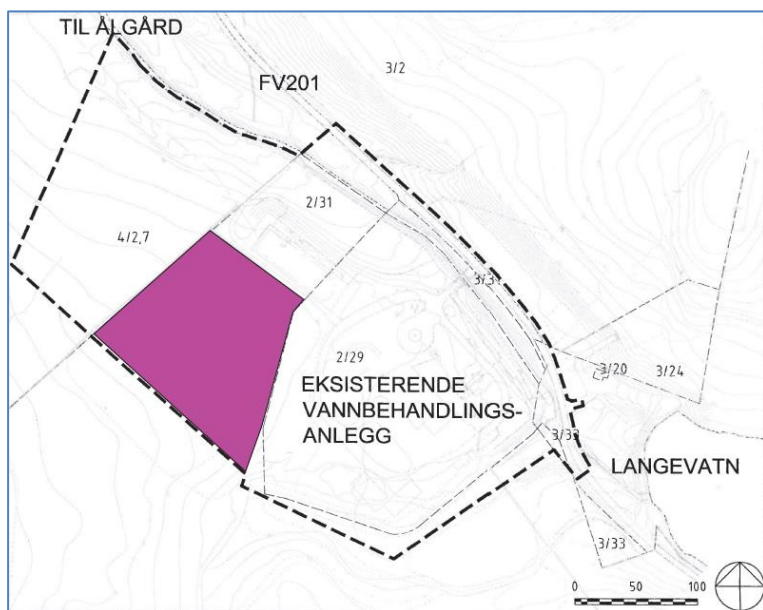
Ved befaringen ble det klart at det vil være nødvendig med kulturhistoriske registreringer innenfor deler av planområdet. Dette da det er potensial for tidligere ikke-registrerte automatisk freda kulturminner under dagens markoverflate. Da det i nærområdet tidligere er registrert automatisk fredete kulturminner, og da potensialet for tidligere ikke-registrerte automatisk freda kulturminner vurderes som stort, vil det være behov for nærmere arkeologiske registreringer før vi kan komme med en endelig uttale til planen.

Vedlagt ligger kart som viser plangrense, samt området det vil være behov for å registrere (markert med rosa). Dersom det blir behov for å utvide planområdet gjør vi oppmerksom på at vi må få mulighet til vurdere behovet for registrering også i disse områdene.

Hensikten med den kulturhistoriske registreringen er å få klarhet i om det finnes automatisk freda kulturminner, i form av bevarte aktivitets-/bosettingsspor fra forhistorisk tid, under dagens markoverflate og som kan komme i konflikt med planforslaget. Vi kan ikke kreve å få utført registreringene før et evt. planforslaget legges ut til offentlig ettersyn. All erfaring tilsier imidlertid at tiltakshaver har nytte av å få klarhet i eventuelle kulturminner i området på et tidlig tidspunkt i planprosessen.

Krav om arkeologiske undersøkelser er hjemlet i Kulturminnelovens § 9, 1. ledd.

Vi gjør oppmerksom på at Rogaland fylkeskommune, kulturseksjonen, ikke kan gi endelig uttale før vi har fått mulighet til å foreta kulturhistoriske registreringer, og forholdet til evt. automatisk freda kulturminner er avklart.»



Figur 10-2: Kart som viser plangrense, samt området det vil være behov for å undersøke (markert med rosa).

Kulturavdelingen ved Rogaland fylkeskommune har varslet undersøkelse og resultater må foreligge før fylkeskommunen uttaler seg om forslag til reguleringsplan.

11 NATURRESSURSER – LANDBRUK

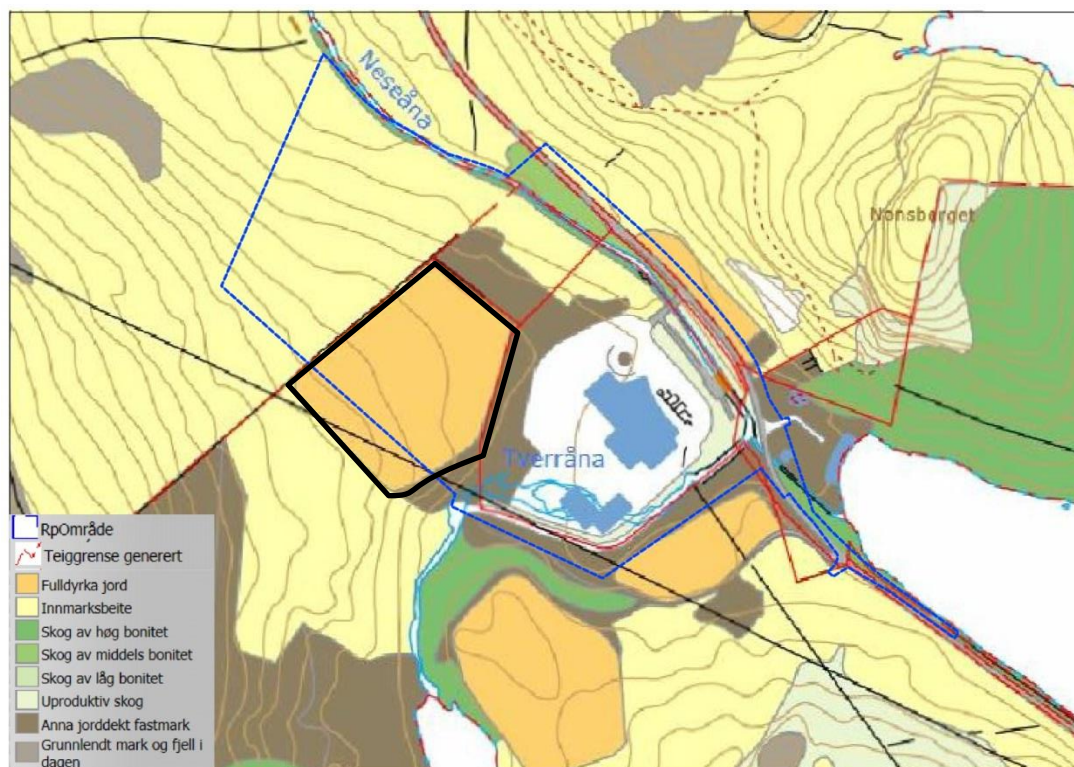
TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Naturressurser	Landbruk	Endring av jordbruk og utmarksressurser som følge av anlegg.

Naturressurser er ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster, berggrunn og mineraler. Temaet omhandler landbruk, fiske, havbruk, reindrift, vann, berggrunn og løsmasser som ressurser. Et sentralt mål for forvaltningen av naturressursene våre, er i størst mulig grad å bevare dem for framtida. Bærekraftig utvikling er her et sentralt begrep. En bærekraftig utvikling blir definert som en utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten at det går på bekostning av framtidige generasjoners muligheter.

Med ressursgrunnlaget menes de ressursene som er grunnlaget for verdiskaping og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Vurderingen av ressursgrunnlaget omfatter både mengde og kvalitet. Vurderingen omfatter imidlertid ikke den økonomiske utnyttelsen av ressursen, dvs. bedriftsøkonomiske forhold.

Det er forhold knyttet til den samfunnsmessige (samfunnsøkonomiske) nytten/verdien av ressursene som skal belyses.

11.1 Influensområdet



Figur 11-1: Jordbruksareal (merket svart strek) inngår i utbyggingsområdet for nytt vannbehandlingsanlegg. Blå stiplede strek angir reguleringsområdet. Gult viser innmarksbeite og oransje fulldyrka jord.

Nye arealer som inngår i utbyggingsområdet for nytt vannbehandlingsanlegget er hovedsakelig fulldyrka jord og innmarksbeite.

11.2 Verdi og omfang, konsekvens

Verdi

Statens vegvesens håndbok 140 angir en verdivurdering av jordbruksarealer slik det er vist i tabell 11-1. **Fulldyrket jord gis verdi fra stor til middels** noe avhengig driftsforhold, jordsmonn og størrelse. **Innmarksbeite gis fra middels til liten verdi.**

Tabell 11-1: Bedømming av verdi av jordbruksarealer.

Verdi	Liten (4-8)		Middels (9-15)		Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fulldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)		Mindre lettbrukt (3)		Lettbrukt (5)
Jordsmonn kvalitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)	Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)		Middels (3)		Store (5)

Omfang

Det er om lag 20 dekar fulldyrka jord som ligger innenfor nytt regulert område. I tillegg ligger det noen dekar dyrka jord utenfor regulert område i sørvest. Nord i utbyggingsområdet inngår cirka 20 dekar innmarksbeite.

Konsekvens

De samlede konsekvenser for jordbruket anses å gi **middels til stor negativ konsekvens**.

11.3 Avbøtende tiltak

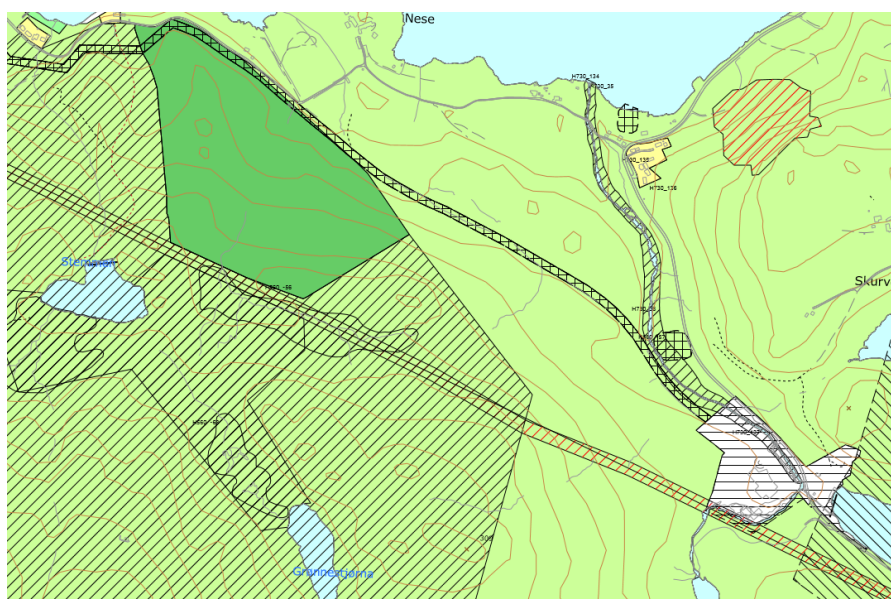
For å erstatte den dyrka marka som går tapt, søkes det om tillatelse til nydyrking ved Nordravatnet. Det tas sikte på å dyrke opp et like stort jordbruksareal som det som går ut av drift som følge av den planlagte utbyggingen.

12 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Nærmiljø og friluftsliv	Allment bruk	Bruken av området som blir omdisponert
	Barn og unges interesser	Adkomst til viktige natur – og friluftsområder og ferdsel i grøntdrag.

Nærmiljø defineres som menneskers daglige livsmiljø. **Friluftsliv** defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Begge disse definisjonene beskriver opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig- og tettstedsnære uteområder, byrom, parker og friluftsområder.

12.1 Allment bruk



Figur 12-1: Utsnitt av kommuneplan som viser område for eksisterende vannbehandlingsanlegg (hvitt).

3. Grønnstruktur

Grønnstruktur, Naturområde, Turdrag, Friområde, Park

Særleg angitt hensyn - HENSYNSONER - Båndlegging

	Videreføring av gjeldende reguleringsplan
	Faresone ras og flom
	Hensyn Landbruk, Friluftsliv, Biologisk mangfold
	Båndlegging etter lov om: Naturvern, Kulturminner, Plan- og bygningsloven
	Støysoner / nedslagsfelt drikkevann

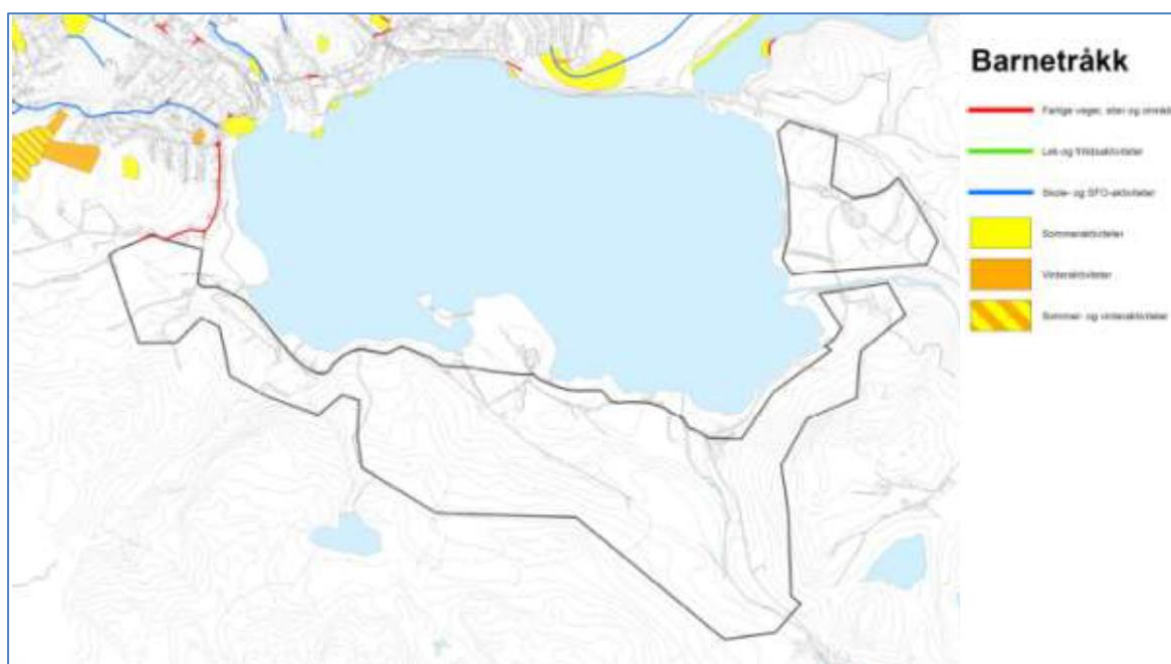
Kartgru
Målestokk

Selve vannbehandlingsopplegget er i dag inngjerdet og ikke åpent for allmenn ferdsel. Planlagt utvidelse vil også bli inngjerdet og ikke tilgjengelig for allmenheten. Området i umiddelbar nærhet av anlegget er i dag lite brukt som friluftsområde. Området der utvidelsen vil skje, er dyrka jord og et beiteområde, begge på om lag 20 dekar hver. Arealet betegnes derfor å ha **liten verdi i forhold til nærmiljø og friluftsinteresser**.

I denne sammenheng vil også utvidelsesområdet, som blir omdisponert og primært er jordbruksareal, gi **lite eller intet negativ omfang** som friluftsområde.

12.2 Barn og unge

For barn og unge gjelder stort sett også det som er beskrevet for allmenheten.



Figur 12-2: Barnetråkk registreringer for Ålgårdsområdet fra 2009

Området er lite brukt av barn og unge noe som også fremgår av barnetråkk registreringer fra 2009.

Området som inngår i utvidelsen av vannbehandlingsanlegget gis **derfor liten verdi og intet eller lite negativ omfang** sett i sammenheng med barns og unges interesser.

12.3 Konsekvens

Sett i forhold til nærmiljø og friluftsliv vil utvidelsen av vannbehandlingsanlegget medføre **ubetydelig eller liten konsekvens** for allmenheten og barn og unge.

13 SAMFUNNSMESSIGE FORHOLD

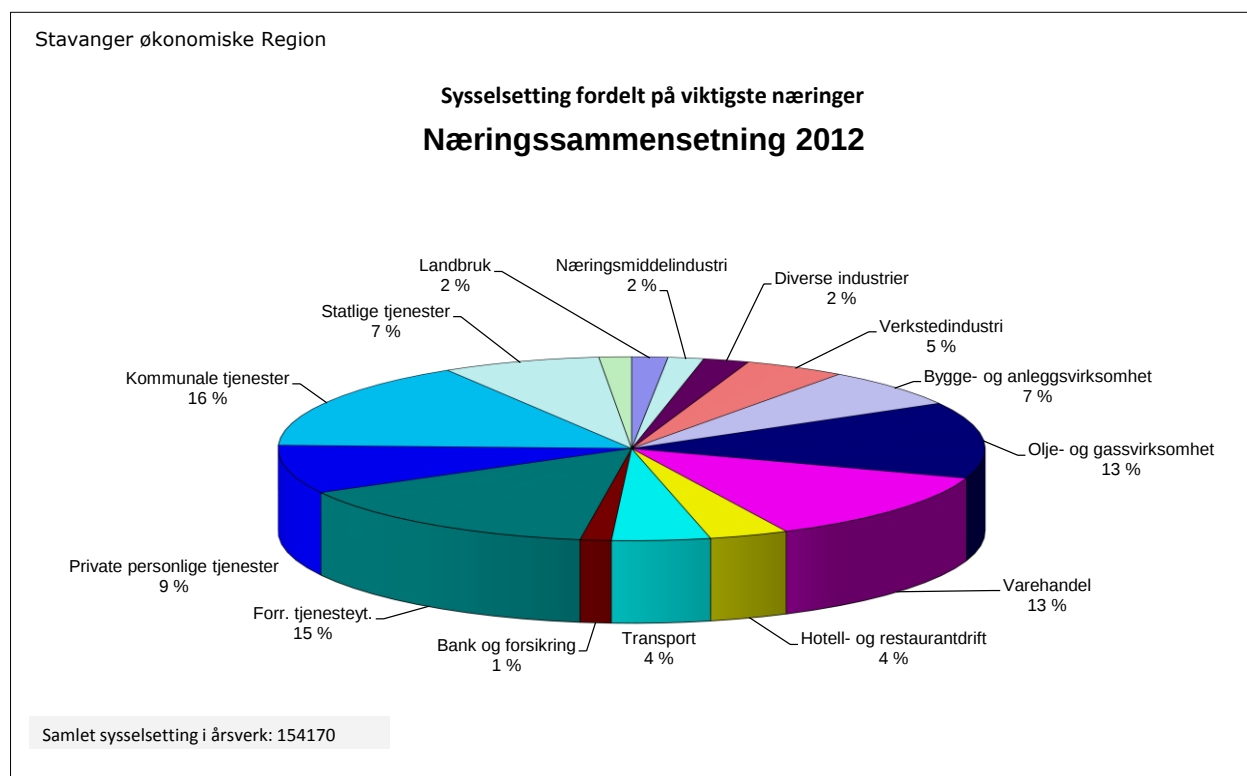
TEMA	DELTEMA	PROBLEMSTILLING
Samfunn	Sysselsettingsvirkninger	Beregne sysselsettingsvirkningene ifm utbygging og beskrive behov for ansatte
	Transport	Vurdere kapasitet, sikkerhet, veistandard, tilkomst, parkering, kollektivtilgjengelighet
	Universell utforming	Avklare behovet for universell utforming inne i behandlingsanlegget og uteområder
	Betydning av nok og tilfredsstillende vannkvalitativ	Beskrive behovet for vann i regionen både kvantum og kvalitet.

13.1 Sysselsettingsberegninger

Behovet for arbeidskraft beregnes for utbygingsperioden og for driftsfasen. Beregningene bygger på budsjett for investeringskostnader og driftskostnader.

13.1.1 Regionen

Sysselsettingsberegningene gjøres på regionsnivå. Jæren er en integrert region. Vi nytter derfor SSB's definisjon av økonomisk region som influensområde for beregningene.



Figur 13-1: Sysselsetting i Stavanger/Sandnes økonomisk region 2012 fordelt på viktigste næringer.

I alt er det 270.000 innbyggere i regionen. Det forventes en befolkningsvekst til 300.000 i 2020 og til 334.000 i 2030.

Stavanger og Sandnes økonomiske region består av følgende kommuner: Sandnes, Stavanger, Gjesdal, Sola, Randaberg, Forsand, Strand, Hjelmeland, Finnøy, Rennesøy og Kvitsøy.

Per 2012 er det 154.000 sysselsatte i regionen. Sysselsettingens fordeling på de viktigste næringer framgår av figuren 13-1.

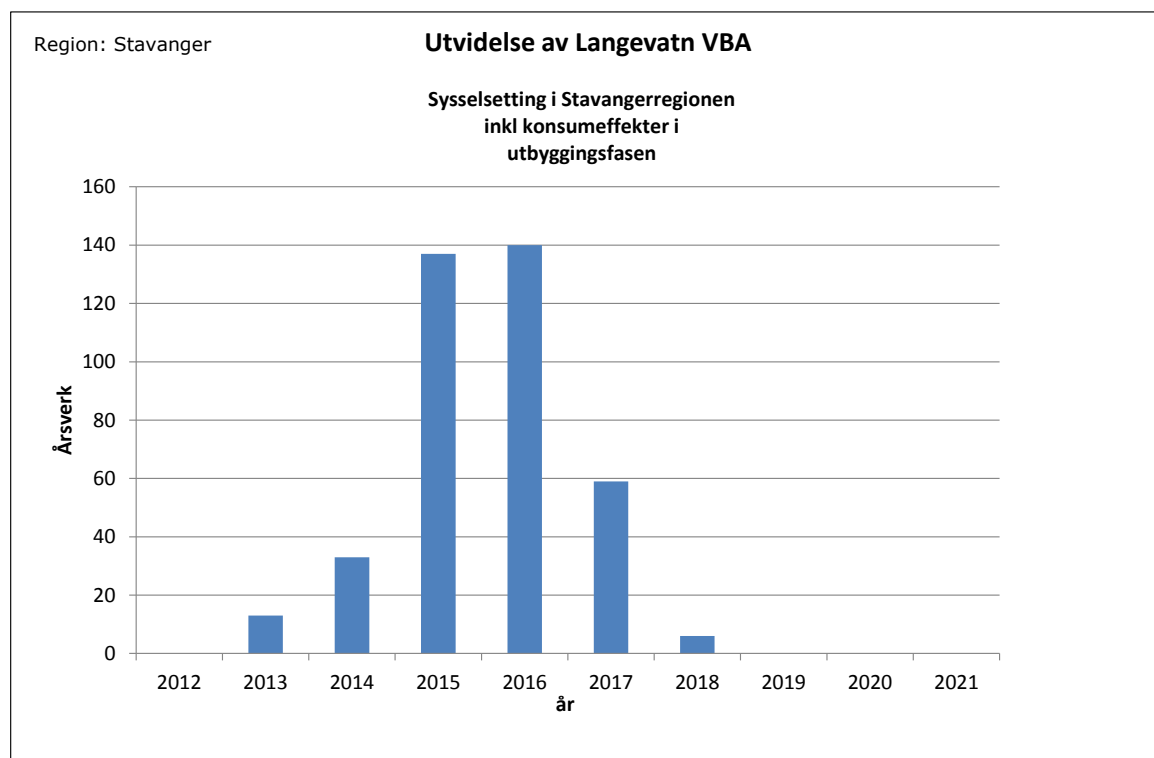
Offentlige tjenester utgjør nær 24 prosent, forretningsmessig tjenesteyting 15 prosent og olje- og gassvirksomheten 13 prosent – det samme som varehandel.

Kraft- og vannforsyning har ifølge statistikken vel 400 ansatte som utgjør ca. 0,3 prosent av samlet sysselsetting.

13.1.2 Investeringsfasen

Det samlede investeringsbudsjettet er på drøyt 1 mrd kroner. Bygningsmessige arbeider er anslått til cirka 50 %, prosessanlegg og elektro utgjør om lag 40 %. Resterende 10 % er prosjektering, ledelse og planlegging.

Vi har nyttet modellsystemet Panda for å beregne arbeidskraftbehovet. De enkelte investeringskomponentene er skjønnsmessig vurdert med tanke på regionale leveranseandeler. I gjennomsnitt forventes om lag 30 prosent av virksomheten å finne sted i regionen. De regionale andeler består av bygge- og anleggsarbeid og monteringsarbeid foruten en del prosjektledelse og planarbeid. Det antas at en del av monteringsarbeidet vil bli utført av produsentene av utstyr ved hjelp av egne ansatte som vil pendle i utbyggingsfasen. Pandamodellen fordeler de regionale leveransene på næringer ut fra en kryssløpsmatrise for bygge- og anleggsarbeid.

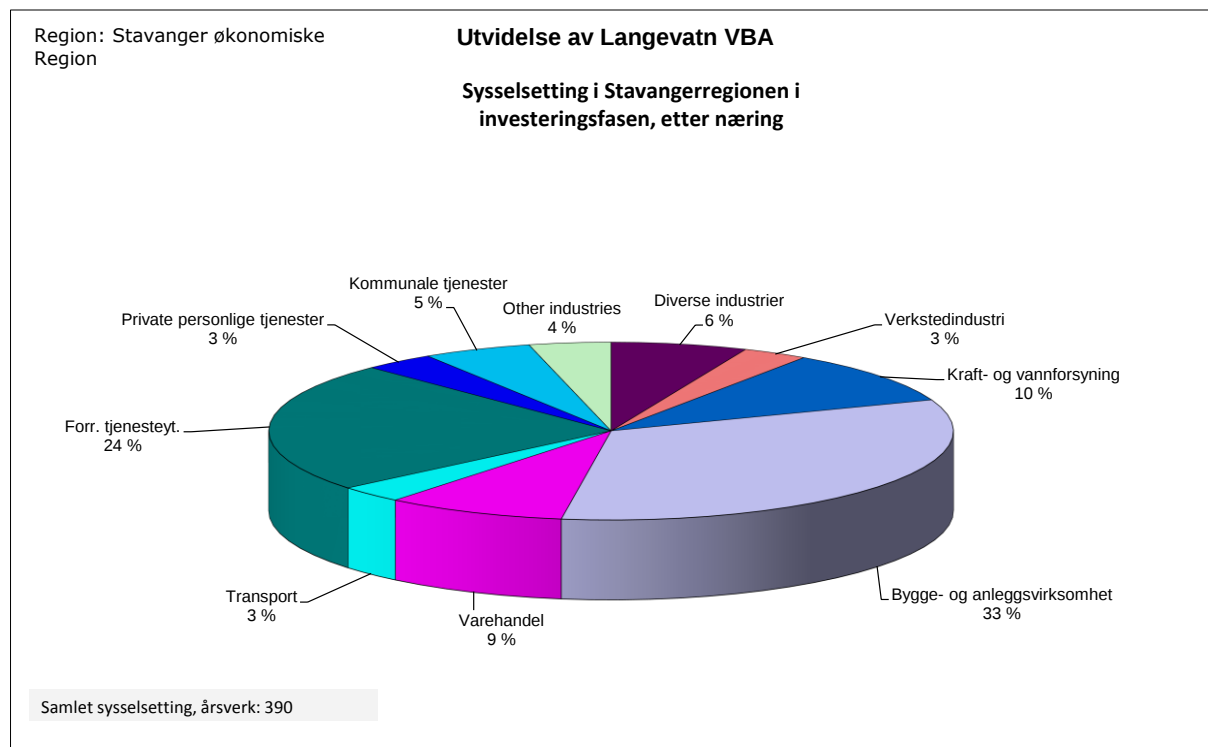


Figur 13-2: Sysselsetting som følge av investeringer fordelt på år.

Utbyggingen vil foregå i årene 2014 til 2017 med største aktivitet i 2015 og -16.

Modellberegningene omfatter direkte sysselsetting, sysselsetting hos leverandører og underleverandører samt konsumeffekten.

Som figur 13-1 viser vil sysselsettingseffektene være høyest i 2015 og i 2016 med opp mot 140 årsverk i regionen. I 2013 og i 2014 består sysselsettingen av planlegging og etter hvert av prosjektering.



Figur 13-3: Sysselsetting som følge av investeringer fordelt på viktigste næringer

Samlet over alle årene vil investeringene føre til nær 400 årsverk. Av disse vil nær 1/3 komme innen bygge- og anleggssektoren, mens en 1/4 vil komme innen forretningsmessig tjenesteyting. Privat tjenesteyting og varehandel kommer i hovedsak som følge av konsumvirkningen.

Arbeidskraftbehovet vil fordeles på en lang rekke bedrifter og personer som hver for seg kun vil få beskjedne utvidelser. Særlig gjelder det for genererte virkninger i privat tjenesteyting og innen offentlig virksomhet.

13.1.3 Driftsfasen

I driftsfasen forventes en økning i driftsbemanningen fra dagens 10 personer til 15 personer (årsverk) etter utvidelsen.

I tillegg vil det årlig være behov for service og vedlikehold. I dag er det om lag 4 årsverk som er engasjert i dette. Etter utvidelsen forventes dette å øke til om lag 6 årsverk.

13.2 Transport

Transport og trafikant- og transportbrukernytte er ikke behandlet som et eget tema i denne konsekvensutredningen, og det vurderes at tiltaket utover anleggsperioden ikke vil ha konsekvenser for transport og utviklingssituasjonen i området.

13.2.1 Utbyggingsfase

Når det gjelder anleggsperioden, er det ennå ikke avgjort hvor overskuddsmassene skal deponeres. Ønsket om kortest mulig transport vil sammenfalle med ønske fra de lokale grunneiere til å opparbeide nydyrking av jordbruksareal ved Nordavatnet. Videre er grunneier nord for vannbehandlingsanlegget interessert i å stille areal for rådighet til massedeponi. Han ønsker senere å ta i bruk området som landbruksområdet for eksempel til beite eller lignende. Dette vil bli avklart i egne reguleringsplaner med konsekvensutredning. Se for øvrig figur 5-4.

Basert på 1,5 års arbeid med støping på det nye anlegget, blir det i gjennomsnitt 10 lastebillass per uke for tiltransport av betong og armering (9 betong + 1 armering). Dette vil svinge noe, og det kan nok bli topper med 30-40 lass per døgn.

Det vil selvsagt bli annen transport i tillegg, men det er betongtransporten som dominerer tungtrafikken. Det er lagt til grunn at alt masseoverskudd transporteres internt, dvs. utenom offentlig vei. Hvis vi ikke får til dette, slik at f. eks. 50.000 m³ må transporteres til eksternt massedeponi, vil dette kunne utgjøre anslagsvis 100 lass per døgn over en to-tre måneders periode.

Det kan nok også i perioder bli 50-100 personbiler per dag til anlegget (anleggsfolk).



Figur 13-4: Atkomst fra E39 langs fylkesvei 201 til vannbehandlingsanlegget, avstand 2,3 km.

13.2.1 Driftsfase

Det alt vesentlige vil være transport av marmor og oksygen som forbrukes i anlegget. Det er snakk om i størrelsesorden 1 lastebil med tilhenger per virkedag i snitt.

Det planlegges et driftspersonell på om lag 15 personer som antas å komme med egne biler. Det er ikke kollektivtransport frem til anlegget siden det ligger relativt avsides plassert. Det er 2,3 km ned til E 39 hvor det går buss.

For øvrig er det persontransport for ansatte og de som har oppmøte der.

Det vil i tillatelse til tiltak kunne gis betingelser for anleggsarbeidet for å unngå eller begrense ulemper med hensyn til trafikkavvikling og kapasitet på veinettet.

13.2.2 Trafikksikkerhet

Graden av utrygghet for gående og syklende i trafikken vil være avhengig av biltrafikkens hastighet, trafikkmengde, vegens utforming og utformingen av anlegg for gående og syklende.

Langs E 39 går det gang- og sykkelveg. Fra denne er det 2,3 km videre på fylkesveg 201 til anlegget. Det er lite trafikk på veien i dag. Økningen av trafikk i fremtidig driftsfase anses å bli minimal som følge av utvidelsen.

I anleggstiden vil det periodevis bli en vesentlig økning av transport. Dersom en blir nødt til å finne en annen løsning enn intern frakt for overskuddsmasse, vil dette føre til stor trafikk i noen måneder. Se for øvrig avsnitt 13.2.1.

Fylkesvei 201 har enkel standard og er smal på noen partier. Spesielt kan svingen der fylkesveien svinger 90 grader nede ved Edlandsvatnet være kritisk. Den er smal og uoversiktlig. I anleggstiden bør en vurdere nærmere om tiltak kan være nødvendig. Dette er også påpekt i ROS analysen.

Fylkesveien 201 blir brukt til tursykling og turvei på deler av strekningen.

13.2.3 Konsekvens

Transportkapasitet

Transport til / fra anlegget i fremtidig driftssituasjon antas å få **ubetydelig til liten konsekvens** rent kapasitetsmessig. Dette gjelder også anleggstiden, med et mulig unntak hvis en er nødt til å transportere overskuddsmasse vekk fra området på Fv 201.

Trafikksikkerhet

Når det gjelder trafikksikkerhet, så bør transportene i fremtidig driftssituasjon medføre **ubetydelig konsekvens**. Anleggstiden vil periodevis medføre vesentlig økning av tungtrafikk, spesielt om det blir nødvendig med frakting av overskuddsmasse ut av området. En vurderer derfor anleggstrafikken til å kunne få en **middels negativ konsekvens**.

13.2.4 Avbøtende tiltak

Det bør nærmere vurderes om en bør legge opp til avbøtende tiltak på kritiske steder på fylkesveg 201 i anleggstiden. Dette gjelder spesielt den omtalte svingen ved Edlandsvatnet.

Eksempelvis kan midlertidige trafikklys være aktuelt for å bedre trafiksikkerheten. (Se for øvrig ROS-analysen).

13.3 Betydning av nok og tilfredsstillende vannkvalitativ

Vannforsyningen er en del av den grunnleggende og kritiske infrastrukturen i samfunnet. Vann er vårt viktigste næringsmiddel, rengjøringsmiddel og slökkemiddel og dermed av avgjørende betydning for befolkningens helse og sikkerhet.

Hovedbegrunnelsene for tiltaket er:

- Kvaliteten i vannkildene er blitt gradvis dårligere de siste årene, bl.a. med økende fargetall.
- Nye prognoser for befolkningsutviklingen viser en sterk økning i behovet for drikkevann fram mot 2050. Kapasiteten i dagens forsyningssystem kan bli nådd allerede om 5 til 10 år.

Dagens kilder har en kapasitet på 52 mill. m³ per år (dårligste år), mens forbruket i 2050 er beregnet til 75 mill. m³. Det nye vannbehandlingsanlegg bygges for denne kapasiteten og for å håndtere den aktuelle kvaliteten i råvannskildene. Forbedret vannforsyning vurderes til å ha en **stor positiv konsekvens**.

13.4 Universell utforming

Det legges opp til universell utforming i tråd med forskriftene til plan- og bygningslov. Dette gjelder relevante inneområder i bygget og i nødvendig grad uteområder for å sikre adgang til bygget.

14 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

14.1 Sammenstilling av konsekvenser

Virkningene av foreslåtte tiltak er beskrevet og resultatet kan oppsummeres slik:

Tabell 14-1: Samlede konsekvenser ved utbyggingen av nytt vannbehandlingsanlegget ved Langavatnet

TEMA	DELTEMA	KONSEKVENNS
Landskaps- bilde	Natur-, kulturlandskap	Arealet for utvidelsen, dimensjon på nybygget samt flater og fjerning av skjermende terrengformer og skråninger medfører en visuell tilleggseffekt for landskapsområdet sammenlignet med dagens situasjon. Middels høye landskapsverdier påvirkes i begrenset grad utover dagens situasjon.
	Estetikk	Terrengsilhuetten er bevart og bygningsmassen står i liten kontrast mot tilgrensende landbruks- og beiteområder. Begrenset dimensjon på bygningsmassen begrenser omfanget på den visuelle påvirkningen sett på lengre avstand. Middels verdi og lite – middels negativt omfang gir liten negativ konsekvens for landskapsbildet.
Naturmiljø	Biologisk mangfold	Det er registrert to naturtyper innenfor influensområdet; én kystmyrlokalitet og Neseåna som viktig bekkedrag, begge med verdi B (viktig). Kystmyr i området vil gå tapt. Store deler av planområdet er allerede i dag sterkt influert av menneskelig tilstedeværelse Som følge av verdier i influensområdet og omfang vurderes tiltaket til å gi middels negativ konsekvens .
	Verna vassdrag	Omfanget av økt vannføring i Neseåna vurderes i tilknytning til planlagt utbygging og bekkens tilknytning til Figgjovassdraget som lite. Neseåna er allerede influert av høy vannføring over flere år og ut ifra bekkens topografi tyder det på at økt vannføring har lite å si for det akvatiske dyrelivet. Store deler av planområdet er allerede i dag sterkt influert av menneskelig tilstedeværelse. I utredningen vurderes tiltaket opp mot dagens tilstand i området. Den totale konsekvens utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite negativt .
	Utslipp til luft og vann	Det blir ingen nevneverdige utslipp til luft fra driften av anlegget. Utslippsendringene til vann forventes ikke å påvirke Edlandsvatnet negativt, det vil si ubetydelig konsekvens .
Kultur- minner	Fredede og verneverdige	Kulturavdelingen ved Rogaland fylkeskommune må gjennomføre varslet undersøkelse og resultater må foreligge før fylkeskommunen uttaler seg om forslag til reguleringsplan.
Natur- ressurser	Landbruk	De samlede konsekvenser for jordbruket anses å gi middels til stor negativ konsekvens .
Nærmiljø og friluftsliv	Allment bruk Barn og unges interesser	Sett i forhold til nærmiljø og friluftsliv vil utvidelsen av vannbehandlingsanlegget medføre ubetydelig eller liten konsekvens for allmenheten og barn og unge.
Samfunn	Sysselsettings- virkninger	Samlet over alle årene vil utbyggingen føre til nær 400 årsverk regionalt . Driftsbemanningen vil etter utvidelsen bli om lag 15 personer (årsverk) .

Transport, kapasitet vegnett og trafikksikkerhet	Transport til / fra anlegget i en fremtidig driftssituasjon vil få ubetydelig/ liten negativ konsekvens rent kapasitetsmessig. Dette gjelder også anleggstiden, med unntak om en blir nødt til å transportere overskuddsmasse vekk fra området. Når det gjelder trafikksikkerhet, så anses transportene i fremtidig driftssituasjon [medføre ubetydelig konsekvens . Anleggstiden vil periodevis medføre vesentlig økning av tungtrafikk, spesielt om det blir nødvendig med bortfraktning av overskuddsmasse. En vurderer derfor at anleggstrafikken kan få en middels negativ konsekvens .
Betydning av nok og tilfredsstillende vannkvalitativ	Forbedret vannforsyning vurderes til å ha en stor positiv konsekvens
Universell utforming	Det legges opp til universell utforming i tråd med forskriftene til plan- og bygningslov

14.2 Risiko – og sårbarhetsanalyse

Konklusjonen fra ROS-analysen av reguleringsplan er følgende:

- Fare for dambrudd i Langavatnet er mulig. Tiltak må ses i sammenheng med planer for endring/ ombygging av dammen.
- Det kan skje akutte utslipp til vassdraget, Neseåna primært i anleggstiden. Det må tas hensyn til dette ved planleggingen av utbyggingen både når det gjelder planlagt utbygging og hvis uhell skulle skje. Det bør utarbeides en beredskapsplan for akutte utslipp for å sikre flora og faune knyttet til vassdraget.
- Gang- og sykkeltrafikken langs Fv. 201 bør sikres i samråd med kommunen og deres planer for trafikksikkerhet. Dette gjelder vanlig driftssituasjon, men spesielt i anleggstiden.
- Tilførselsveiens beskaffenhet og faren for trafikkulykker. Det blir stor anleggstrafikk med tunge kjøretøy ved bygging. Et forebyggende tiltak kan være å sette ned fartsgrensen på strekningen mellom anlegget og E39 eller styre trafikken på utsatte steder med trafikklys (eksempelvis svingen ved Edlandsvatnet).

På grunnlag av gjennomført analyse vil det kunne anbefales at vannbehandlingsanlegget utvides som foreslått under de betingelsene som er gitt. Selve ROS-analysen er vist i vedlegg I.

14.3 Konklusjon

0- alternativet med dagens situasjon uten utvidelse av vannbehandlingsanlegget er ikke aktuelt som alternativ, fordi regionen har behov for økte vannleveranser med tilfredsstillende vannkvalitet. Det er i forbindelse med oppstart av planleggingen vurdert at det ikke er andre aktuelle alternative plasseringer. Dette skyldes nødvendigheten av å være lokalisert nær eksisterende hovedvannledning og at det både samfunnsmessig og bedriftsøkonomisk er fornuftig å utnytte ressursene i eksisterende vannbehandlingsopplegg.

Det er ikke kommet frem vesentlige negative konsekvenser av en utvidelse av vannbehandlingsanlegget ved Langavatnet som viser at det ikke bør realiseres. Per august 2013 er en ennå ikke kjent med resultatene fra de arkeologiske undersøkelser.

Det anbefales på grunnlag av gjennomført konsekvensutredning at foreslått utvidelse av vannbehandlingsanlegget gjennomføres.

15 VEDLEGG I: RISIKO – OG SÅRBARHETSANALYSE

15.1 Metode ROS-analyse

Det er gjennomført en ROS- analyse som skal gi beslutningstakere grunnlag for å forstå mulig risiko knyttet til reguleringsplanen og opplyse saken i tilstrekkelig grad. ROS- analysen vil slik gi grunnlag for å ta stilling til om det kan gis tillatelse til utvidelse av renseanlegget, og eventuelt fastsette betingelser for at tillatelse kan gis.

Tiltaket kan bare gjennomføres dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlige ulemper som følge av natur eller miljøforhold, og anlegget skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det er tilstrekkelig sikkerhet mot skade eller vesentlige ulemper fra naturpåkjenninger.

Det er utført egen ROS analyse for driften av selve anlegget. Det er risiko knyttet til driften og foreslått utvidelse som berører interne arbeidsforhold og spesielle krav knyttet til oppbevaring av kjemikalier / eksplosiver. ROS- analysen er her avgrenset til å gjelde overordnede forhold som er relevante i reguleringsplanen. Noen tema er slik sett ikke uttømmende analysert.

Det vurderes at forhold som har betydning med hensyn til risiko- og sårbarhet, presentert i ROS- analysen i forbindelse med 8 ulike uønskede hendelser, kan følges opp på en tilfredsstillende måte ved videre prosjektering, planlegging, i interne arbeidsinstrukser, i beredskapsplan og ved søknad om tiltak.

Vurdering av konsekvens og sannsynlighet

Vurdering av **konsekvenser** av uønskete hendelser er delt i:

- Ubetydelig: Ingen person- eller miljøskader; systembrudd er uvesentlig
- Mindre alvorlig: Få/små person- eller miljøskader; systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
- Alvorlig: Alvorlig (behandlingskrevende) person- eller miljøskader; system settes ut av drift over lengre tid
- Svært alvorlig: Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd; langvarige miljøskader; system settes varig ut av drift

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig)
- Lite sannsynlig (1) – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjanse

15.2 Oppsummering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig			11a, 13a, 27a	
2. Mindre sannsynlig		10	46	47, 48, 54
1. Lite sannsynlig	1, 45		11b, 13b, 27b, 38, 43, 44	4, 49, 50

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

15.3 Anbefalte tiltak for hendelser i røde og gule felt

Punkt-nummer i sjekklisten	Anbefalt tiltak
4	Fare for dambrudd er mulig. Tiltak må ses i sammenheng med mulig endring av dammen.
11a	Det er mulig at utslipp til vassdrag kan skje. Anlegget må sikres gjennom planer ved utbygging og tas inn i oppdragsbeskrivelsen ved utbygging.
13a	Som pkt 11a
27a	Som pkt 11a
46	Gang- og sykkeltrafikken må sikres i samråd med kommunen og deres planer for trafiksikkerhet. Dette gjelder vanlig driftssituasjon, men spesielt i anleggstiden.
47	Som pkt 46
48	Som pkt 46
49	Sabotasje/terror bør innarbeides i det generelle beredskapsopplegget til IVAR.
54	Transportopplegget/infrastrukturtiltak må avklares ved bygging av anlegget.

Sjekkliste

Det ble gjennomført en ROS-analyse i juni der følgende deltok: Odd Hummervoll, Jone Bakke, Karl Olav Gjerstad, Tore Morten Hope, Najoua Soual, Olav Gingstad alle fra IVAR. Fra Asplan Viak møtte: Richard Vigrestrand og Even Lind. I tillegg har prosjektleder Kristian Ohr, Asplan Viak bidratt.

Tabell 1-3: Mulige uønskete hendelser fra ROS- samling juni 2013.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Belyses av – hendelse
Natur- og miljøforhold					
Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras/-skred	Nei				
2. Snø-/isras	Nei				
3. Flomras /ras mot vassdrag	Nei				
4. Elveflom	Ja	1	4		Risiko for akutt utslipp fra demning og i verste fall dambrudd.
5. Tidevannsflom	Nei				
6. Radongass	Ja	1	1		Vanntette gulv og over løsmasser gir liten risiko for Radongass i anlegget.
Vær, vindeksponering. Er området:					
7. Vindutsatt	Nei				
8. Nedbøruitsatt/flom ved nedbør	Nei				
9. Utsatt ved havstigning	Nei				
Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
10. Sårbar flora	Ja	2	2		Ecofact – Kystlynghei

Hendelse/Situasjon		Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Belyses av – hendelse
11. Sårbar fauna/fisk	a. Anleggsfasen	Ja	3	3		Fisk i bekk – Ecofact. Utslipp kan slamme ned elven og ødelegge gyteplasser. Spesielt som følge av at masse raser ut i elven ved utgraving. Oppretting vil anslagsvis ta en til to dager.
	b. Etablert anlegg	Ja	1	3		Risiko for utslipp av kjemikalier og petroleumsprodukter.
12. Verneområder						
13. Vassdragsområder	a. Anl.fasen	Ja	3	3		Ecofact – vernet vassdrag. Utslipp kan slamme ned elven og ødelegge gyteplasser. Spesielt som følge av at masse raser ut i elven ved utgraving. Oppretting vil anslagsvis ta en til to dager.
	b. Etablert anlegg	Ja	1	3		Risiko for utslipp av kjemikalier og petroleumsprodukter.
14. Automatisk fredete kulturminner		Ikke kjent, undersøkelser etter sommeren RFK				
15. Nyere tids kulturminne-/miljø						
Menneskeskapte forhold:						
Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:						
16. Vei, bru, knutepunkt		Nei				Akseltrykk fra bru sterk nok.
17. Havn, kaianlegg, farled		Nei				
18. Sykehus/-hjem, kirke		Nei				
19. Brann/politi/siviltforsvar		Ja, ulykke/brann – beredskap. Vil bli omhandlet i ROS analyse for anlegget				
20. Kraftforsyning		Nei, kun i anleggsfasen i tilfelle.				
21. Vannforsyning og brannvannsforsyning		Ja				I anleggsfasen kan det bli risiko for vannforsyning. Se risikovurdering for anlegget.

Hendelse/Situasjon		Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Belyses av – hendelse
22. Forsvarsområde		Nei				
23. Tilfluktsrom		Nei				
24. Område for idrett/lek		Nei				
25. Park; rekreasjonsområde		Nei				
26. Vannområde for friluftsliv		Ja, hensyntagen til Neseåna - IVAR				
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:						
27. Akutt forurensning	a. Anl.fasen	Ja	3	3		Ecofact – vernet vassdrag. Utslipp kan slamme ned elven og ødelegge gyteplasser, spesielt som følge av at masse raser ut i elven ved utgraving. Oppretting vil anslagsvis ta en til to dager.
	b. Etablert anlegg	Ja	1	3		Risiko for utslipp av kjemikalier og petroleumsprodukter.
28. Permanent forurensning		Nei				
29. Støv og støy; industri		Nei				
30. Støv og støy; trafikk		Nei				
31. Støy; andre kilder		Nei				
32. Forurenset grunn		Nei				
33. Forurensning i sjø/vassdrag		Nei				
34. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)		Ja				Deler av anlegget er ca 100 meter fra kraftlinje. Strålingsnivå og risiko må sjekkes med Lyse.
35. Risikofylt industri med mer (kjemikalier /eksplosiver osv)		Nei				
36. Avfallsbehandling		Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Belyses av – hendelse
37. Oljekatastrofeområde	Nei				
Medfører planen/tiltaket:					
38. Fare for akutt forurensning	Ja	1	3		Akutt ikke planlagt utslipp er dekket i IVARs beredskapsplan
39. Permanent forurensning	Nei				IVAR har egen utslippstillatelse
40. Støy og støv fra trafikk	Nei, eget punkt om anleggstiden - IVAR				
41. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
42. Forurensning til sjø/vassdrag	Ja, se pkt 38				
43. Risikofylt industri mm (kjemikalier/ eksplosiver osv)	Ja	1	3		Transport av kjemikalier kan føre til akutte ikke-planlagte utslipp av kjemikaler. Transportør bør ha beredskap for dette.
Transport. Er det risiko for:					
44. Ulykke med farlig gods	Ja	1	3		Utslipp av kjemikalier langs vei under transport.
45. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Ja	1	1		Sterk snøfall/glattis.
Trafikksikkerhet – driftssituasjon:					
46. Ulykke i av-/påkørsler	Ja	2	3		Anlegget vil øke trafikkmengden til anlegget med 3-4 ganger i forhold til dagens transport. Faren for ulykker ved avkjørsel ved anlegget vil derfor øke tilsvarende.
47. Ulykke med gående/syklende	Ja	2	4		Skoleelever blir fraktet med buss, og selv om risikoen for ulykker med andre gående og syklende er liten kan en ulykke gi svært alvorlige konsekvenser. Veien blir både benyttet som turvei og til sykkeltraining.
48. Andre ulykkespunkter	Ja	2	4		Smal og svingete vei med dårlig sikt i kurver samt krysset mot E39 er potensielle ulykkespunkter som kan medføre stygge ulykker. Det bør ryddes bedre

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Belyses av – hendelse
					siktlinjer i skogsområdet på strekningen mot E39.
Andre forhold:					
49. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Ja.	1	4		Sabotasje mot vannforsyningsanlegget representerer en risiko, men «vannverk» er av PST klassifisert med lav risiko. IVAR har beredskapsopplegg for krise, men ikke for sabotasje/terror spesielt. Bygget skal utrustes med overvåkingsanlegg.
50. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Ja	1	4		Demning, kraftlinje.
51. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
52. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei				
53. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei				
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring:					
54. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Ja,	2	4		Tilførselsveiens beskaffenhet og faren for trafikkulykker. Det blir stor anleggstrafikk med tunge kjøretøy ved bygging. Et forebyggende tiltak kan være å sette ned fartsgrensen på strekningen mellom anlegget og E39.
55. Risiko ved riving og ombygging av bygg og anlegg	Ja				IVAR – se egen ROS analyse for selve anlegget