

Konsekvenser for vannmiljø ved utvidelse av Foss Vatne sandtak, Sandnes kommune



Åsne Omdal

Konsekvenser for vannmiljø ved utvidelse av Foss Vatne sandtak, Sandnes kommune

Ecofact rapport:

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Omdal, Å. 2024. Konsekvenser for vannmiljø ved ved utvidelse av Foss Vatne sandtak, Sandnes kommune. Ecofact rapport .
Nøkkelord:	Eutrofiering, forurensning, organisk belastning, partikkelavrenning, vannforekomster.
ISSN:	
ISBN:	978-82-8469-049-0
Oppdragsgiver:	Vial AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Åsne Omdal
Kvalitetssikret av:	Hans Olav Sømme
Forside:	Foto fra befaring, Åsne Omdal 08.05.2024.

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 OMRÅDE- OG TILTAKSBESKRIVELSE	6
2.1 LOKALISERING	6
2.2 PLANSTATUS	6
2.3 HENSIKTEN MED TILTAKET	6
2.4 BESKRIVELSE AV TILTAKET	7
2.5 DAGENS OVERVANNSHÅNDTERING	8
2.6 ALTERNATIVER	12
3 MATERIALE OG METODER.....	12
3.1 FAGLIG STRUKTUR OG INNHOLD	12
3.2 VURDERING AV VERDI.....	12
3.3 VURDERING AV PÅVIRKNING OG FORRINGELSE AV VANNMILJØET	13
3.4 VURDERING AV KONSEKVENSGRAD FOR VANNMILJØ.....	16
3.5 DATAGRUNNLAG	17
4 RESIPIENTBESKRIVELSE	18
5 VERDI	20
6 PÅVIRKNING	21
6.1 PÅVIRKNING SOM FØLGE AV AVRENNING/ FORURENSNING	21
6.2 EUTROFIERING OG ORGANISK BELASTNING.....	23
6.3 PH-ENDRINGER.....	23
7 KONSEKVENS	23
7.1 SAMLET BELASTNING.....	24
7.2 USIKKERHET.....	24
8 SKADEREDUSERENDE TILTAK	24
9 REFERANSER.....	25

FORORD

Foreliggende fagrapport om vannmiljø er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag. Rapporten er basert på datagrunnlag for resipienter i influensområdet, i tillegg til eksisterende data. Status, påvirkning og konsekvenser er vurdert for tiltaket. Temaet utredes med bakgrunn i Vannforskriften, og inkluderer utslipp og forurensning til vann. Vurderingene omhandler ikke naturmangfold da dette er vurdert i egen fagrapport.

Ecofact er engasjert av Vial AS for utarbeidelse av fagrapport, og takker alle parter for godt samarbeid.

Sandnes, 29.05.2024

Åsne Omdal



SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Det planlegges masseuttak ved Foss vatne i Sandnes kommune. Foreliggende fagrapport om utslipp og forurensning til vann belyser status og påvirkning for vannmiljø og naturmangfold dersom tiltaket gjennomføres. Temaet utredes med bakgrunn i Vannforskriften.

Datagrunnlag og metode

Rapporten er basert på vurderinger av eksisterende dokumentasjon om økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomsten, samt befarings utført 08.05.2024.

Planområdet berører vannforekomsten (VF); Kylesvatnet (ID 029-1556-2-L).

Resultater

Kvalitetslementer →	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Kylesvatnet (VF)	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig

Verdi

Vannforekomsten får svært høy verdi, på bakgrunn av god økologisk tilstand.

Påvirkning

Tiltaket får samlet sett ubetydelig påvirkning, ettersom alt overvann innenfor uttaksområdet infiltreres i eksisterende sedimentasjonsbasseng.

Konsekvens

Konsekvensen for tiltaket får samlet sett ubetydelig konsekvens, da påvirkningen er ubetydelig.

Skadereduserende tiltak

God massehåndtering, beredskap og godkjenning av tekniske planer inngår som skadereduserende tiltak.

1 INNLEDNING

Det foreligger planer om utvidelse av masseuttaksområde på Foss-Vatne i Sandnes kommune. Det planlagte tiltaket utløser krav om konsekvensutredning etter bestemmelsene i plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredning. Foreliggende fagrapport om utslipp og forurensning til vann belyser status og påvirkning for vannmiljø og naturmangfold dersom tiltaket gjennomføres. Temaet utredes med bakgrunn i Vannforskriften.

Det er tre ulike vannforekomster i nærområdet til tiltaksområdet. Disse inkluderer to bekker i østlig og vestlig retning, og Kylesvatnet i Nord (figur 1-1).

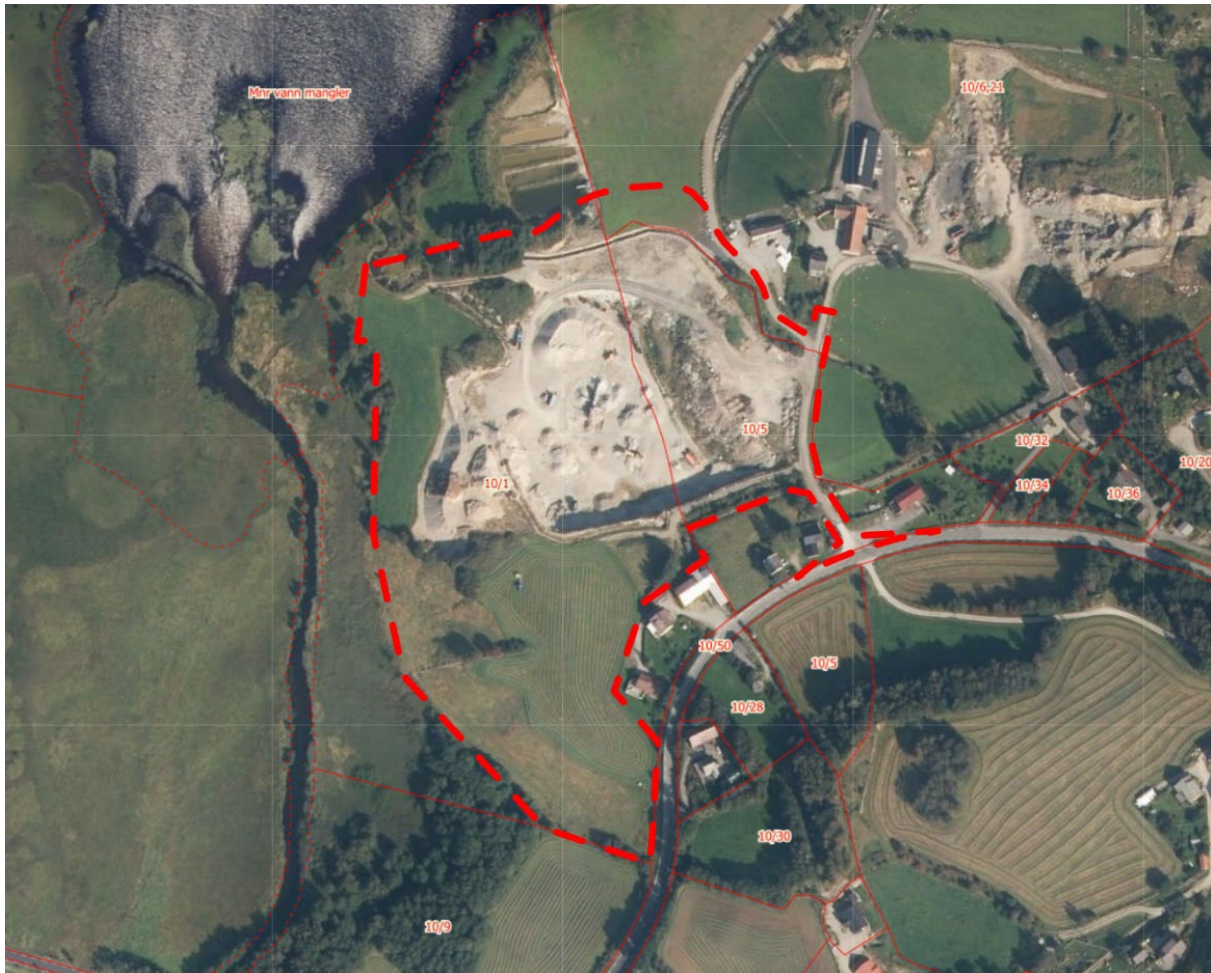


Figur 1-1. Planområdets lokalisering (rødt polygon) i Lutsivassdraget. Nærliggende vannforekomster er symbolisert i ulike farger.

2 OMRÅDE- OG TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Lokalisering

Planområdet er lokalisert på Foss-Vatne i Sandnes kommune, øst for Sandnes sentrum. Området utgjør et areal på ca. 67,2 daa og omfatter i hovedsak deler av gnr/bnr. 10/1 og 10/5.



Figur 2-1. Planområdet.

2.2 Planstatus

Planområdet er regulert til uttak av grusmasser i løpet av en periode på 10 år etter vedtaksdato, etter planID 2004135. Planen ble vedtatt 24.04.2007 med varighet på 10 år fra igangsettingstillatelse. Det er senere gitt dispensasjon for forlengelse av driften og en mindre utvidelse sørover. Dispensasjonen gjelder frem til 27.06.2025.

2.3 Hensikten med tiltaket

Formålet med planen er å utarbeide en detaljreguleringsplan for et masseuttaksområde. Det legges til rette for utvidelse av eksisterende grus- og sandtaksområde og sikker tilbakeføring av landbruksareal etter massene er tatt ut.

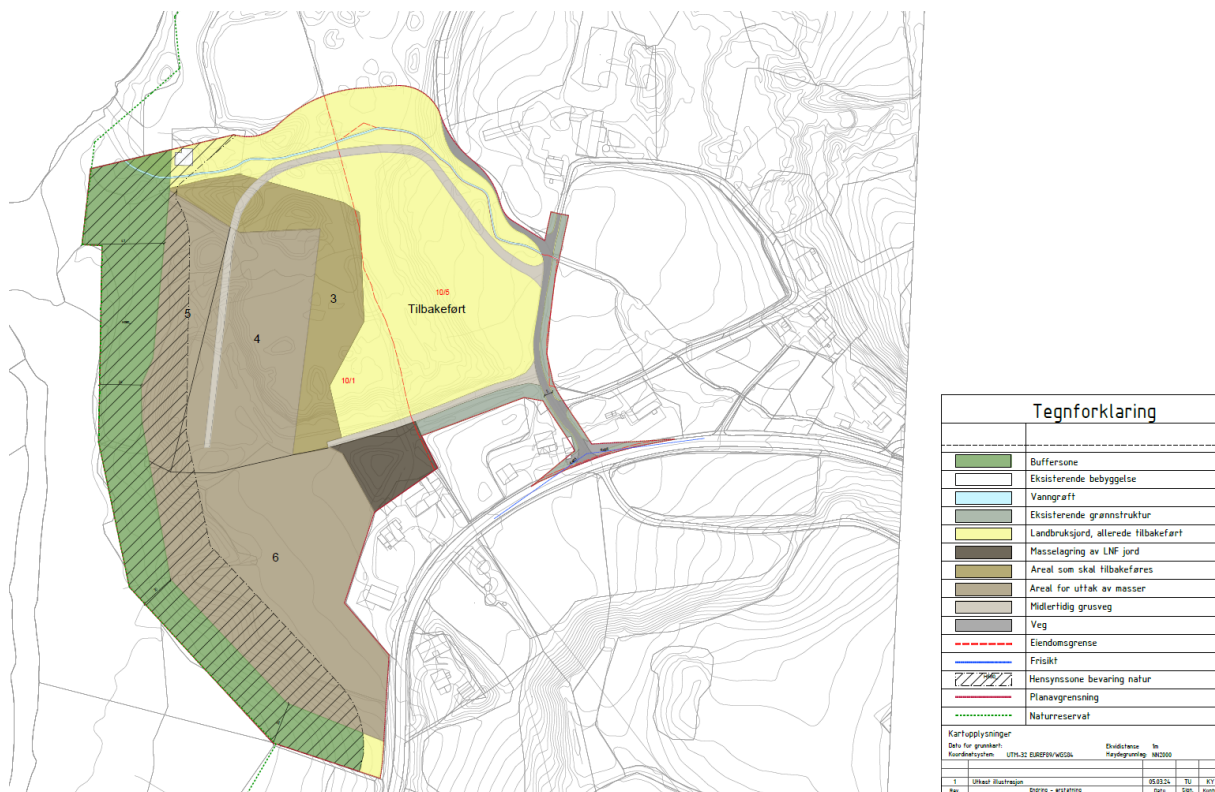
2.4 Beskrivelse av tiltaket

Planområdet omfatter i hovedsak deler av gnr./bnr. 10/1 og 10/5. Avgrensningen omfatter også noe av eiendommen gnr./bnr. 10/6,21 som et bufferareal. Dette er et areal som tas med fra gjeldende reguleringsplan.

Anslått resterende masseuttaksområdet er 14 daa for et uttaksvolum på ca. 120 000 m³. Masseuttaket planlegges å driftes i ca. 8 år. Etter endt uttaksdrift skal arealene tilbakeføres til landbruksjord med optimaliserte terrengforhold for landbruksdrift. Uttaket skal foretas etappevis, slik at maksimalt 30 daa er åpent samtidig. Området med eksisterende vegetasjon ned mot bufferarealet skal tas ut til sist, slik at det er med på å hindre avrenninger, frø- og støvfluk til Kyllesvatnet naturreservat.

Uttaket skal avsluttes mot ytterkantene med jevn overgang til eksisterende terreng. Driften skal følge en driftsplan godkjent av Direktoratet for Mineralforvaltning. Drift skal til vanlig kun foregå i hverdager i tidsrommet 07.00-18.00. Drift (unntatt knusing) og transport kan unntaksvis foregå utenfor angitt tidsrom, foruten søndager og helligdager.

I uttaket vil det være krav om uttaksdybde og mottak av overskuddsmasser og massefylling.



Figur 2-2. Etappekart.

Planområdet er i dag et sand- og grusuttaksområde med tilgrensede LNFR-områder og småbruk. Nord for uttaket ligger Kyllesvatnet og bekkefelt. I vest grenser planområdet til Kyllesvatnet naturreservat, som er en 284 dekar stor våtmark og er en del av våtmarksvernet i

Rogaland. Reservatet og øvrige vannområder i nord/nordøst omfattes av nasjonalt viktig landskapsområde, Ims-Lutsi.

Mens uttak pågår, kan ikke arealene benyttes til landbruksformål. Etter endt uttak skal arealene tilbakeføres til fulldyrket mark med optimalisert terrengforhold for landbruksdrift. Dette skal sikres i reguleringsplanen. Fra eksisterende uttak er allerede områder tilbakeført til landbruksjord i dag. Det er registret ca. 15 daa fulldyrka mark og 10 daa innmarksbeite innenfor planområdet som vil bli påvirket av utvidet uttak. I uttaksperioden skal det fastsettes fremdrift og hvor stor del av eksisterende landbruksareal som kan være ute av drift til enhver tid.

Det er noe spredt boligbebyggelse og gårdsbruk like utenfor planområdet. Det befinner seg også flere småbruk i tett beliggenhet til grusuttaket både i sør og øst.

2.5 Dagens overvannshåndtering

På grunn av de topografiske forhold er eksisterende overvannshåndtering i planområdet slik at all avrenning innenfor uttaksområdet naturlig ledes til eksisterende sedimentasjonsbasseng. Disse er 2-3 meter dype og har et areal som tillater store fluktuasjoner i vannstand uten at vannet flommer ut av uttaksområdet (figur 4-1). Vannivået i bassengene stiger ikke over bredden under episoder med høy nedbør (pers. med. grunneier) Alt vann som tilføres sedimentasjonsbassenget infiltreres i grunnen og det er ingen synlige utløp. Mellom sedimentasjonsbassengene og Kyllesvatnet er det et belte av løsmasser som på det smaleste har en bredde på 27 meter. Det fremkommer at løsmassene i dette beltet er av typen breelvavsetning, som er samme type masse som utvinnes i sandtaket (NGU Løsmassekart). Alt vann som ledes til Kyllesvatnet må dermed infiltreres gjennom disse massene før det når resipienten. Se figur 2-3 og 2-4. Overvannet skal håndteres på samme måte i fremtidig uttaksområde.

Bekkeløpet nord for sandtaket ble lagt i en høyde ovenfor planområdet slik at denne ikke overlapper med uttaksområdet (Ecofact, 2020) (figur 2-6). Slik blir vann fra omkringliggende arealer holdt adskilt fra overvannet i planområdet.



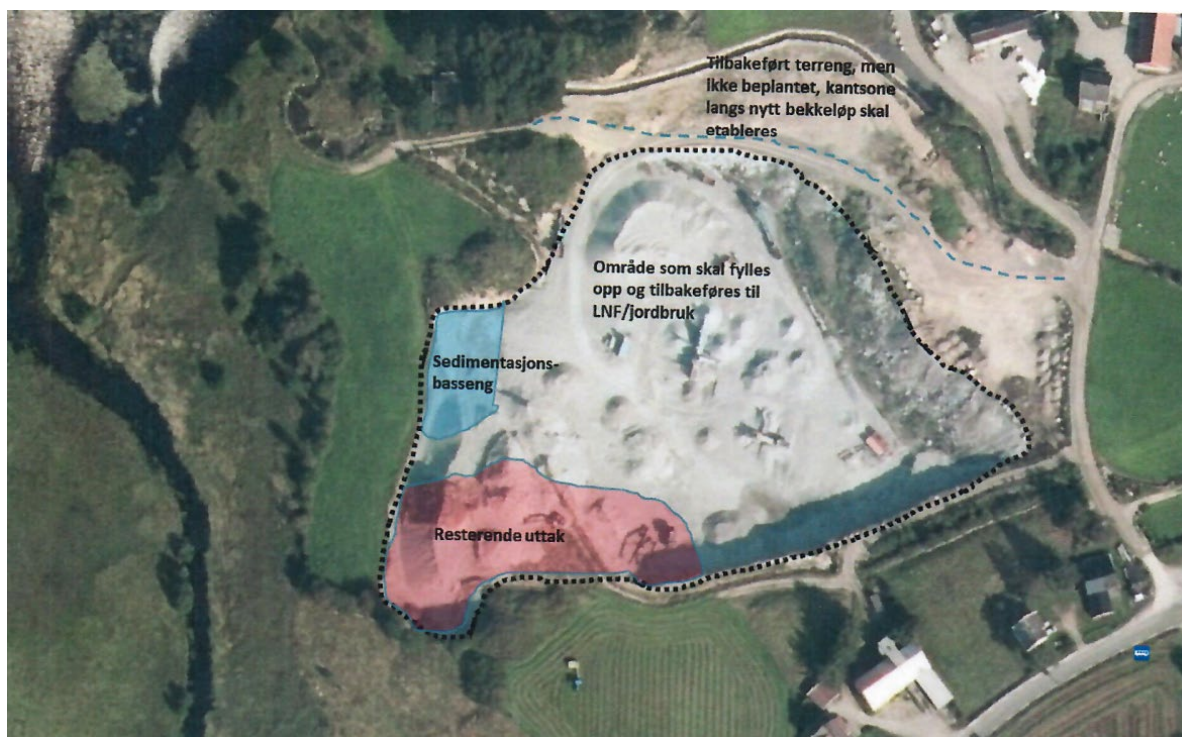
Figur 2-3. Dagens renseløsning i form av dammer og nærliggende infiltrasjonsmark som ligger høyere i forhold til renseløsningen.



Figur 2-4. Infiltrasjonsmarken (27 meter bredde) som grenser mot tiltaksområde på venstre side og Kylluvatnet på høyre side.



Figur 2-5. Flyfoto (2019) over sandtaket og nærliggende infiltrasjonsmark med en bredde på om lag 27 meter.



Figur 2-6. Skisse over tidligere avgrensninger, samt etablert bekkeløp for å lede om vann rundt sandtaket (blå stiplet linje). Ecofact notat 2020.

2.6 Alternativer

Alternativ 0 er dagens situasjon, hvor man tar utgangspunkt i dagsens tilstand og drift innenfor området uten utvidelser av næringsareal og uttak av masser til kommersielt bruk i tråd med gjeldende reguleringsplan.

Alternativ 1 omfatter en utvidelse av det eksisterende masseuttaket innenfor området til kommersielt salg.

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Faglig struktur og innhold

Hovedfokus for rapporten er å vurdere tiltaket opp mot vannforskriften og vurdere konsekvensen av tiltaket. Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941 (Miljødirektoratet 2021) er lagt til grunn for vurderingene.

Vannforskriftens krav til vannmiljø er at

- Tilstanden skal ikke forringes, og
- Det skal tas spesielle hensyn til beskyttede områder.

Vannforskriften tillater i utgangspunktet ikke nye inngrep eller ny aktivitet som fører til at tilstanden i en vannforekomst forringes, eller at miljømålene ikke nås.

3.2 Vurdering av verdi

Hvert delområde er verdisatt etter kriteriene gitt i tabell 3-1 og tabell 3-2.

Tabell 3-1. Verdikriterier. Ettersom denne vurderingen kun tar for seg endringer etter Vannforskriften, er naturtyper og arter med økologiske funksjonsområder utelatt fra tabellen. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder 2021, oppdatert i september 2023.

Verdi-kriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (vannforekomster jf. Vannforskriften)				Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller dårlig kjemisk tilstand	God og svært god økologisk tilstand og/eller god kjemisk tilstand

Tabell 3-2. Verdiskala. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder 2021, oppdatert i september 2023.

Verdiskala	Forklaring
Svært stor verdi	Svært stor verdi er i hovedsak benyttet for arter og naturtyper vernet etter norsk lov, eller som har nasjonal eller internasjonal betydning. Alt vann har i henhold til vannforskriften stor eller svært stor verdi. Stor verdi og svært stor verdi sammenfaller med innslagspunktet i Rundskriv T-2/16 om miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
Stor verdi	Stor verdi er benyttet for arter og naturtyper som har nasjonal eller vesentlig regional interesse. Alt vann har i henhold til vannforskriften stor eller svært stor verdi. Stor verdi og svært stor verdi sammenfaller med innslagspunktet i Rundskriv T-2/16 om miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
Middels verdi	Middels verdi er benyttet for naturmangfold som har regional interesse. Dette er natur som er viktig for naturmangfoldet i et fylke eller en region.
Noe verdi	Noe verdi er benyttet for områder hvor det ikke er påvist spesielle naturverdier, men som allikevel ikke er uten betydning for naturmangfoldet. Dette er «hverdagsnatur» med en representativ flora/ fauna for regionen, areal uten viktige naturtyper og med funksjon for arter uten spesiell forvaltningsinteresse.
Uten betydning for KU	Ubetydelig verdi er benyttet for områder som har svært liten eller ingen betydning for arter og naturtyper.

3.3 Vurdering av påvirkning og forringelse av vannmiljøet

For å vurdere om tilstanden i vannforekomsten forringes, eller miljømål ikke nås, gjøres det en vurdering på virkningene som tiltaket vil ha på kvalitetselementene som er mest følsomme for den nye påvirkningen. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansealternativet (0-alternativet).

3.3.1 Identifisering av påvirkninger og kvalitetselementer

Vannmiljøet kan bli påvirket av ulike faktorer:

- Fysiske inngrep eller endring i vannføring
- Inngrep i nærheten
- Forurensning
- Miljøgifter
- Fremmede organismer
- Påvirkning på arter og naturtyper

I dette planarbeidet er det valgt å vurdere fremmedarter og påvirkning på artsmangfoldet under fagtema naturmangfold.

Følsomheten til ulike vanntyper og habitater vil variere, slik tabellen under viser. Identifisering av påvirkninger er gjort i tråd med veilederen *Klassifisering av miljøtilstand i vann* (02-2018) som gir en oversikt over påvirkninger, kvalitetselementer og følsomhet (tabell 3-3).

Under graving og sprengning vil det alltid være risiko for utvasking av partikler og forurensninger fra anleggsområder. Selv om tabell 3-3 ikke inkluderer forurensning, er det naturlig at også denne faktoren bør inkluderes som en påvirkningsfaktor.

Aktuelle problemstillinger er

- Berører tiltaket de aktuelle vannforekomstene? Vil vannforekomster bli fysisk endret, f.eks. ved at elver/bekker må rettes ut, eller at skjulforhold i bekkebunn påvirkes?
- Kan endret arealbruk redusere drenering eller endre overflatevann og arealavrenning, som igjen kan gi økt vannforurensning?
- Kan avrenning og utslipp påvirke fysiske forhold, vanntemperatur, eller kjemiske forhold i vannforekomsten?
- Vil tiltaket endre miljøtilstanden i vannforekomsten?
- Vil tiltaket påvirke mulighetene for å nå miljømålene i vannforekomsten?

Tabell 3-3. Kvalitetselementer og følsomhet, hentet fra veileder 02-2018.

Tabell 3.12 Kvalitetselementer og følsomhet. Summarisk oversikt over kvalitetselementenes følsomhet i forhold til de tre påvirkningsfaktorene eutrofiering, forsuring, havforsuring og hydromorfologiske endringer, i elver, innsjøer og kystvann. Denne oversikten er basert på dagens data- og kunnskapsgrunnlag. Følsomhet for en gitt påvirkning vil kunne variere noe mellom vanntyper og habitater men vi har ikke tilstrekkelig kunnskap om dette per i dag. Når forslag til klassifiseringssystem for dyreplankton foreligger vil dette være aktuelt å bruke ved vurdering av forsuring i innsjøer. XXX: svært følsomt, XX: følsomt, X: lite følsomt. I.R.: ikke relevant. Uthevet: kvalitetselementer der det foreligger grenseverdier			
Påvirkning / Kvalitetselement	Eutrofiering / Organisk belastning	Forsuring	Hydromorfologiske endringer
Elver			
Påvekstalger	XXX	XXX	X
Heterotrof begroing	XXX ¹	I.R.	I.R.
Vannplanter	XX	I.R.	I.R.
Bunndyr	XXX	XXX	X
Fisk	X	XXX	XXX
Innsjøer			
Planteplankton	XXX	X	X
Vannplanter	XXX	XX	XXX
Krepsdyrplankton	X	XXX	X
Bunndyr	X ³	XX	XXX
Fisk	XX	XXX	XXX
Kystvann		Havforsuring	
Planteplankton	XXX	XX	X
Makroalger	XXX	X	XXX
Angiospermer	XXX	X	XXX
Bløtbunnsfauna	XXX	X	XXX

¹ Ved stor organisk belastning³ Gjelder litorale bunndyr. Det profundale bunndyrssamfunnet er svært følsomt for (stor) organisk belastning.⁴ Brukes ved sedimentering

Påvirkningsgraden bestemmes ut fra hvor mange av kvalitetselementene i vannforekomstene som endres som følge av tiltaket. Ingen eller uvesentlig virkning medfører ubetydelig påvirkning, mens forringelse fra en tilstandsklasse for flere av kvalitetselementene i vannforekomsten tilsvarer påvirkning i kategori sterkt forringet, slik tabellen under viser (3-4).

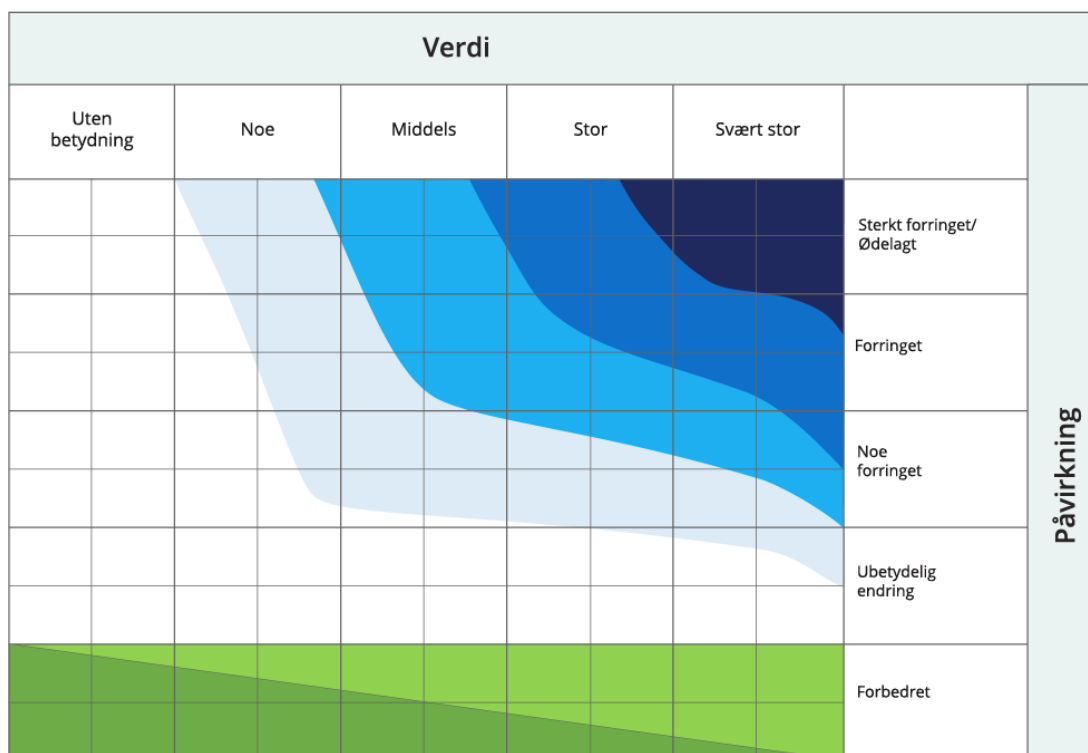
Tabell 3-4. Grad av påvirkning, vurdert etter vannforskriften. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder 2021, oppdatert i september 2023.

Registrerings kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Elver, innsjøer, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. vannforskriften)	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstandsklasse til en høyere tilstandsklasse.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitets-element innenfor en tilstandsklasse.	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.	Flere av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.

3.4 Vurdering av konsekvensgrad for vannmiljø

Konsekvensgraden for forurensning til vann (her vannmiljø) er angitt ved å sammenstille verdivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte (figur 3-1). Konsekvensen bestemmes av den underliggende fargen i konsekvensvifta i det punktet hvor et delområdes verdi treffer vurdert påvirkning.

Ved vurdering av konsekvensgrad er 0-alternativet lagt til grunn. Konsekvensene reflekterer derfor endringer sammenliknet med 0-alternativet, som tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand. Skala for konsekvensgrad for vannmiljø er gitt i tabell 3-5.



Figur 3-1. Konsekvensvifte. Hentet fra Miljødirektoratets veileder 2021.

Tabell 3-5. Skala for konsekvensgrad for vannmiljø jf. Vannforskriften. Hentet fra Miljødirektoratets veileder 2021.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibel vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
--	Betydelig miljøskade	Risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
-	Noe miljøskade	Noe risiko for vannforurensning, lite fare for forringelse etter vannforskriften
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen risiko for vannforurensning eller forringelse etter vannforskriften
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av vannkvaliteten/tilstand etter vannforskriften
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring av vannkvaliteten i vassdrag der vannkvaliteten i dag er dårlig/tilstanden i vannforekomstene er moderat eller dårlig jf, vannforskriften

3.5 Datagrunnlag

Datagrunnlaget kommer fra følgende kilder:

- Offentlige databaser som Naturbase, Temakart Rogaland, Vannmiljø og Vann-nett.
- Offentlig tilgjengelige rapporter.
- Befaring i planområdet 08.05.2024

Tabell 3-4 oppsummerer det tilgjengelige datagrunnlaget og gir en vurdering av pålitelighetsgraden av dette.

Tabell 3-6. Vurdering av datagrunnlaget med hensyn på økologisk og kjemisk tilstandsklassifisering for den aktuelle vannforekomsten, Kyllesvatnet.

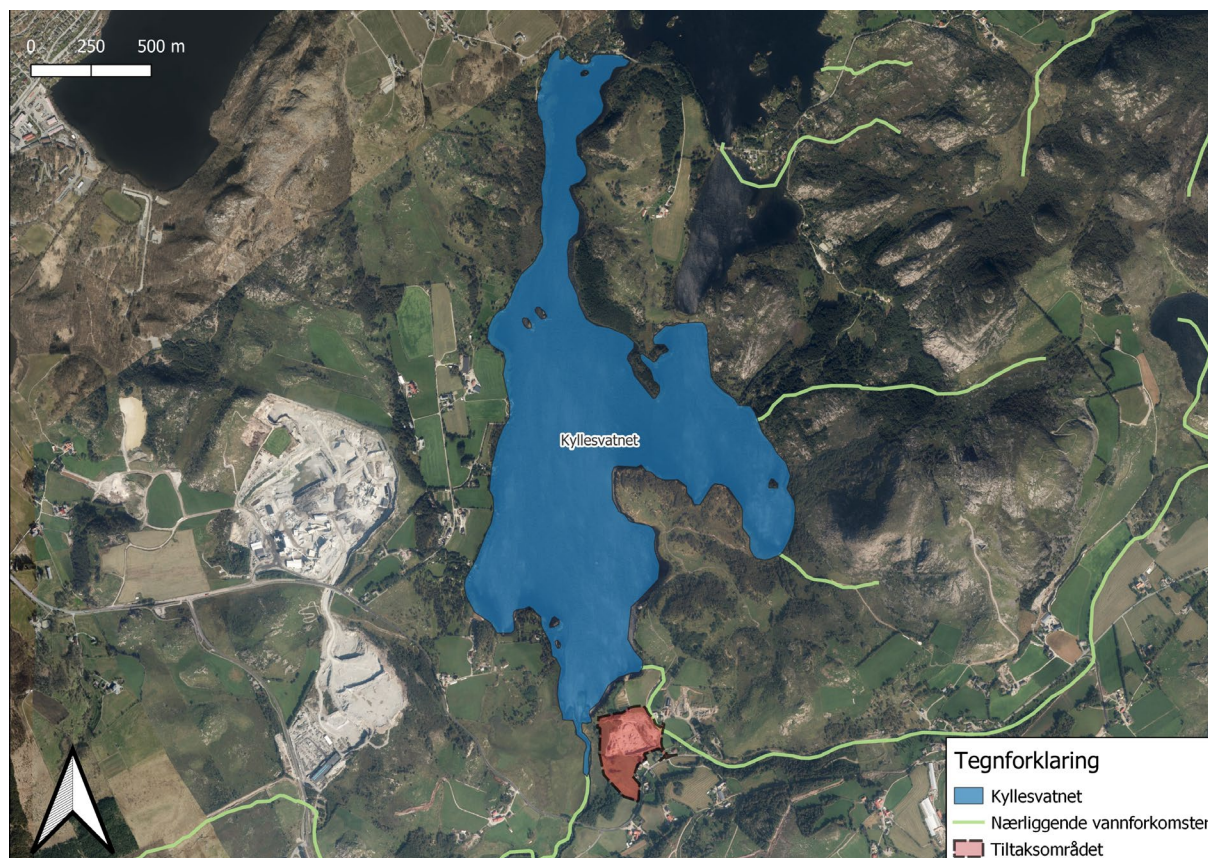
VANFOREKOMST: KYLLESVATNET (029-1556-2-L, innsjø)					
Tilstand	Kvalitetsэлеment	Undersøkelser-tidspunkt	Datakvalitet/Pålitelighetsgrad	Nye supplerende undersøkelser	Ny vurdering av datakvalitet/pålitelighetsgrad
Økologisk	Biologiske kvalitetsэлеmenter				
	Påvekstalger	Ikke undersøkt	-	Nei	Lav
	Heterotrof begroing	Ikke undersøkt	-	Nei	Mindre relevant
	Klorofyll a	2022	Høy	Nei	Høy
	Planteplankton (PTI)	2022	Høy	Nei	Høy

	Vannplanter	2011	-	Nei	Lav
	Bunndyr	Ikke undersøkt	-	-	-
	Fisk	Ikke undersøkt	-	-	-
	Elvemusling	Ikke undersøkt	-	-	-
	Andre støtteparametere				
	Forsuringstilstand (pH)	2022	Høy	Nei	Høy
	Oksygenforhold	2022	Høy	Nei	Høy
	Næringsstoffer	2022	Høy	Nei	Høy
	Morfologi	Ikke undersøkt	-	Ja	Høy
	Hydrologi	Ikke undersøkt	-	Ja	Høy
Kjemisk	Miljøgifter	Ikke undersøkt	-	Nei	Lav

4 RESIPIENTBESKRIVELSE

Tiltaket er plassert i nedre del av Ims-Lutsi vassdraget, like sør for Kyllesvatnet (id 029-1556-2-L). Kyllesvatnet er en innsjø på 4,2 km². Den er oppført som en moderat kalkrik og klar vannforekomst på vann-nett.no. Det fremkommer også at økologisk og biologisk miljømål nås i løpet av perioden 2022-2027. Kyllesvatnet har inngått i flere overvåkningsprogram for jærvassdrag, hvor blant annet påvirkning fra jordbruk, avløpsvann og urban utvikling har blitt kartlagt (IRIS 2013; IRIS 2014; IRIS 2015; COWI 2017; NORCE 2023). Kartleggingene gjennom årene indikerer økende god tilstand med hensyn på fosfor og planteplankton. Gjennomsnittsverdier av oksygenmålinger indikerer også god tilstand (NORCE 2023).

De to andre vannforekomstene som ligger i nærheten av tiltaksområdet er én bekk fra Kyllesvatnet - Lutsivassdraget bekkefelt (id 029-101-R), og Svilandsåna nedstrøms utløp Sviland kraftverk (id 029-97-R) (figur 4-2). Begge disse vannforekomstene ligger høyere i terrenget i forhold til planområdet, og vil derfor ikke motta avrenning fra tiltaksområdet. Disse vannforekomstene vil dermed ikke berøres av tiltaket og inngår ikke i videre vurderinger.



Figur 4-1. Vannforekomsten Kylesvatnet (blått polygon) i forhold til tiltaksområdet (rødt polygon) og andre nærliggende vannforekomster.

Tabell 4-1. Detaljer om Kylesvatnet. Informasjonen er hentet fra vann-nett.no.

Vannforekomst Navn, id, type		Kylesvatnet, id 029-1556-2-L, innsjø
Beskrivelse		En 4,2 km ² stor innsjø som ligger nord for planområdet. Moderat, kalkrik og klar vannforekomst (https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/029-1556-2-L)
Økologisk tilstand	Status	God
	Vurderte kvalitetselement – tilstand (undersøkelses-tidspunkt)	Påvekstalger Heterotrof begroing Klorofyll a – god (2022) Vannplanter - moderat (2011) Bunndyr Fisk Forsuringstilstand (pH) - (2022) Næringsstoffer - god (2022)
Kjemisk tilstand		Udefinert
Annet		
Registrerte påvirkninger		I middels grad påvirket av diffus avrenning fra fulldyrket mark. Liten grad påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse og middels grad påvirket av hydromorfologisk endring ved dumping av fylling og masser.

Risiko for å ikke nå miljømål	Miljøtilstand er avhengig av pågående tiltak
Influensområde	Planområdet ligger øst for vannforekomsten

5 VERDI

Den økologiske tilstanden til Kylllesvatnet, slik den er vurdert i Vann-nett.no er vist i figur tabell 5-1 og beskrevet i tabell 5-2. Ettersom tilstanden i vannforekomsten er godt dokumentert av flerårig datagrunnlag, legges dette til grunn i verdivurderingen. På bakgrunn av at undersøkelser av vannplanter er av eldre dato, utgår disse i den oppdaterte tilstanden.

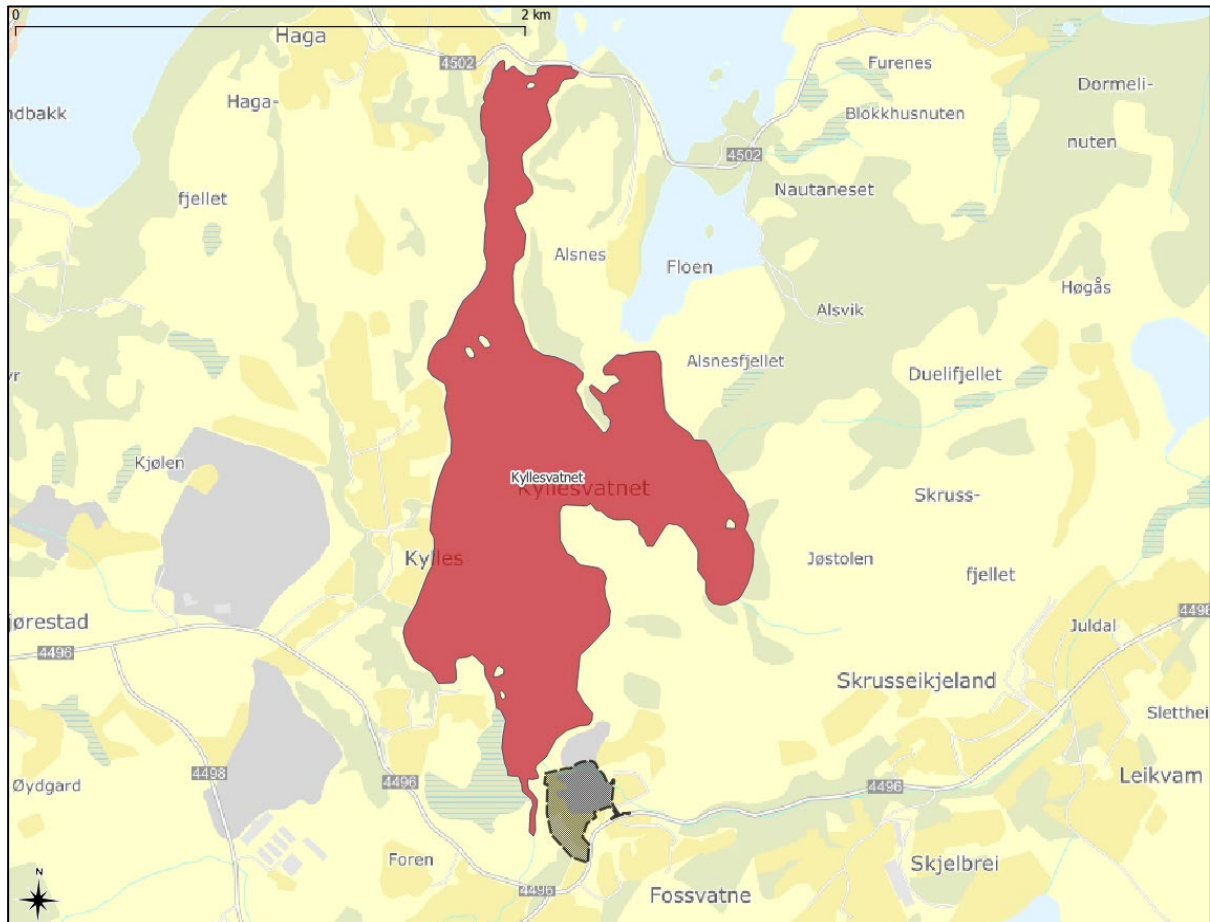
Tabell 5-1. Vurdering av økologisk (over tykk strek) og kjemisk tilstand (nederst) for de tre vannforekomstene, basert på eksisterende datagrunnlag fra vann-nett.no og supplerende undersøkelser. Kvaliteten til dataene og pålitelighetsgraden er vurdert ut fra faktorer som tidspunkt, hyppighet mm. Klassifiseringer av økologisk tilstand er gjort med grunnlag i Miljødirektoratets klassifiseringsveileder 02:2018.

Økologisk tilstand					Kjemisk tilstand		IU = Ikke undersøkt IR = Ikke relevant
Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	God	Dårlig	

Kvalitetsэлеment	Kyllandsvatnet		
	Tilstand	Datakvalitet/ pålitelighetsgrad	Oppdatert tilstand
Påvekstalter			God
Heterotrof begroing	IU		
Vannplanter	2011	Lav (eldre målinger)	
Planteplankton (Klorofyll a)	2022		
Bunndyr	IU		
Fisk	IU		
Elvemusling	IU		
Forsuringstilstand (pH)	2022	Høy	
Næringsstoffer	2022	Høy	
Morfologi	IR		
Hydrologi	IR		
Kjemisk tilstand (prioriterte stoffer)	IU	Lav	God*

Tabell 5-2. Verdivurdering av vannforekomsten som inngår i tiltakets influensområde vurdert etter oppdaterte kriterier (september 2023) i Miljødirektoratets veileder M-1941.

Område	Vurdering	Verdi	
Kylllesvatnet (VF)	Egen vannforekomst i god økologisk tilstand medfører svært stor verdi.		Svært stor



Figur 5-1. Vannforekomsten Kyllesvatnet (rødt polygon) og tiltaksområdet (sort, stiplet polygon) i Sandnes kommune.

6 PÅVIRKNING

Som beskrevet i kap. 2.4 er overvannshåndteringen slik at alt overvann innenfor uttaksområdet infiltreres i eksisterende sedimentasjonsbasseng. Overvannsløsningen er slik at det er svært lite sannsynlig at det vil tilføres vann med forhøyede partikkelkonsentrasjoner til resipienten Kyllesvatnet. Dette gjelder både for eksisterende og fremtidig situasjon.

For å belyse de generelle påvirkningene knyttet til avrenning fra anleggsområder er det i det følgende gitt en beskrivelse av problemstillingen.

6.1 Påvirkning som følge av avrenning/ forurensning

6.1.1 Partikulær avrenning

Knusing, opplasting, tipping av løsmasser, graving og deponering er alle aktiviteter som kan bidra til partikulær avrenning.

Effekter av suspenderte partikler avhenger av konsentrasjon, eksponeringstid, partikkelform og -størrelse, samt egenskaper ved organismen (livsstadium, alder, helse/stress osv.) (Pabst et al., 2015). Partikler fra boring- og sprenging vil alltid inneholde partikler med skarpe, nåleformede kanter som kan gjøre større skade enn naturlig avrundede partikler. Geologisk sammensetning i masser som blir håndtert, og blokk- og kornstørrelse på massene er også av betydning for forurensningspotensiale. Massene i uttaksområdet er av naturlig opprinnelse og vil dermed være mer avrundede enn masser fra sprengnings- og boringsarbeider.

Når en partikkel er sluppet ut i en vannforekomst vil spredningslengden avhenge av synkehastighet og strømhastighet. De største partiklene vil sedimentere raskest, mens de mindre partiklene vil holdes suspendert i vannsøyla over lengre tid, og har derfor potensiale til å spres over større områder. Risikoen for partikulær avrenning er i hovedsak knyttet til de minste partikkelfraksjonene. Det er til de minste partiklene at miljøgiftene er sterkest knyttet. Per volumenhet inneholder berggrunnen langt mer metaller enn det vannet i resipientene gjør. Det er derfor ikke uvanlig å forvente at partikkelholdig vann kan inneholde relativt høye metallkonsentrasjoner (Pabst et al., 2015).

Store mengder suspendert stoff kan gi nedslamming av resipienten, endret bunnssubstrat, endret lystilgang og medfølgende endring i begroing, redusert skjultilgang for bunndyr og fisk, reduserte gytemuligheter for fisk, endret næringstilgang og endret adferdsmønster. Mange av disse effektene kan resultere i redusert vekst og overlevelse.

Som følge av den beskrevne overvannsløsningen vurderes det som svært lite sannsynlig at avrenning planområdet vil kunne gi negativ påvirkning på vannforekomst Kyllesvatnet. Påvirkningen blir dermed *Ubetydelig*.

6.1.2 Kjemikalier, olje, drivstoff og plast

Miljøgifter kan spres via trafikk, avfallshåndtering, vaskeplass, verksted, og områder til fylling av drivstoff. Søl og uhellsutslipp av olje, diesel og andre kjemikalier fra anleggsmaskiner kan gi avrenning og påfølgende forurensning av resipient. Slik forurensning er mest aktuell i uttaksområdet, hvor det vil bli lagret maskiner.

Generelt kan større uforutsette utslipp medføre akutt giftvirkning på fisk og andre vannlevende organismer. Det forutsettes derfor at avbøtende tiltak mot uhell iverksettes for å redusere risikoen for slik skade. Det inkluderer blant annet at drivstoffylling, maskinvask osv. foregår på avsatte steder innenfor uttaksområdet.

Dersom tiltakene over følges det som lite sannsynlig at vannmiljøet vil bli permanent påvirket som følge av søl og uhellsutslipp fra tiltaket. Sannsynligheten for mindre uhell vurderes som tilstede men liten, mens større uhell vurderes som svært lite sannsynlig. Påvirkningen blir dermed *Ubetydelig*.

6.2 Eutrofiering og organisk belastning

Ferskvannsresipienter er stort sett begrenset av næringsstoffet fosfor, og nitrogen er slik sett noe mindre eutrofierende. Høye konsentrasjoner av nitrogenforbindelser kan likevel påvirke organismer negativt ved at vannets konduktivitet («saltholdighet») økes (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018). Effekten av næringsrik avrenning bestemmes av aktiviteten og varighet av påvirkningen. Det øverste laget av matjord er også vanligvis en kilde til fosfor- og nitrogenavrenning. I dette tilfellet fjernes matjorden før det tas ut masser, som dermed eliminerer denne avrenningsrisikoen.

Når en etappe er ferdigstilt, dvs. fylt igjen med deponimasser og overlagt et lag med matjord, skal området benyttes til jordbruk. Avrenning fra gjødsel vil med overvannet ledes til renseløsning i permanent fase.

Påvirkningen vurderes som *Ubetydelig*.

6.3 pH-endringer

Løseligheten til tungmetaller øker med redusert pH, og enkelte metaller kan ha skadelige effekter på vannlevende organismer ved svært lave konsentrasjoner. For aluminium kan pH under 5,5 medføre økt konsentrasjon av labilt aluminium, som er giftig for fisk (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018).

Utfelling av jern kan potensielt være skadelig for skjulforhold, fisk og bunndyr, men er normalt relatert til oksygenfattig grunnvann og myrvann. Dette anses derfor ikke som relevant for det aktuelle uttaksområdet.

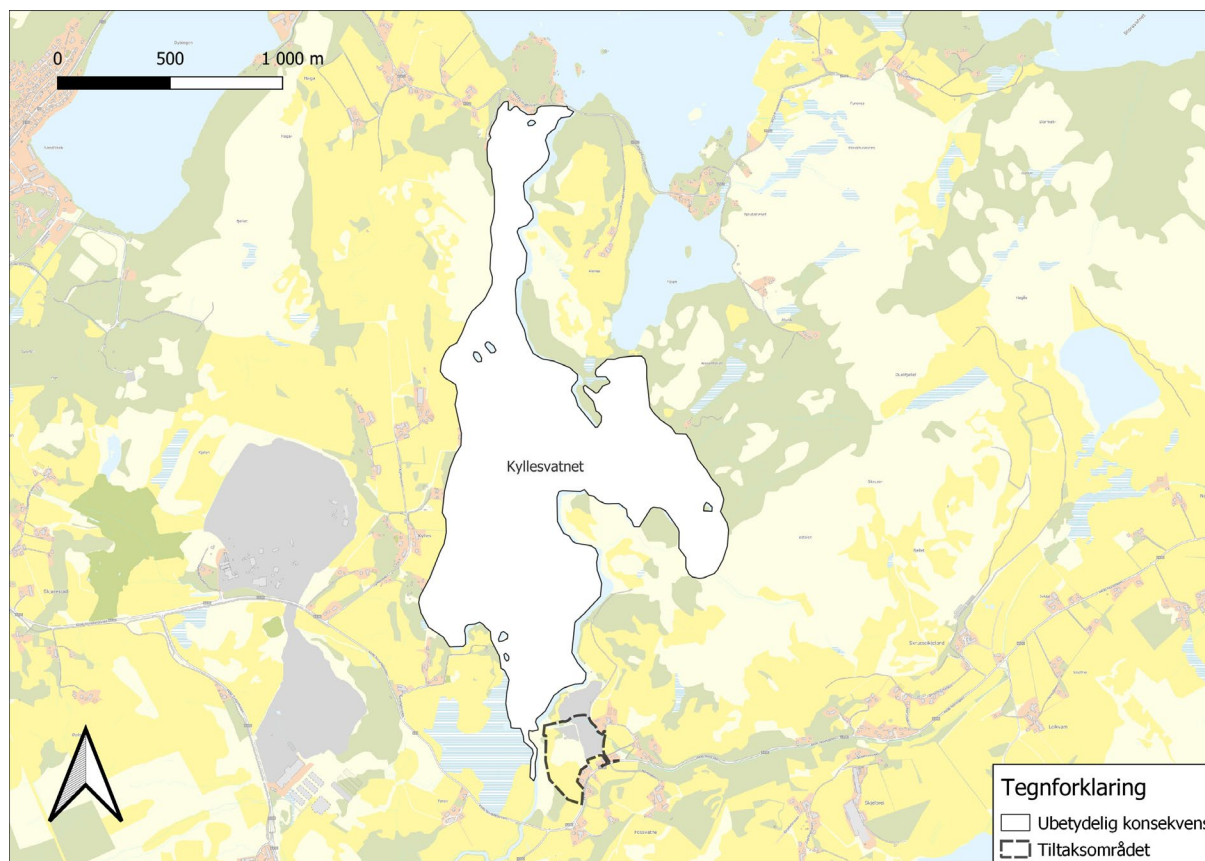
Påvirkningen vurderes som *Ubetydelig*.

7 KONSEKVENNS

Konsekvensen for vannforekomsten er satt ut fra verdivurderingen og påvirkningen som forventes av tiltaket, og er sammenstilt i tabell 7-1 og visualisert i figur 7-1.

Tabell 7-1 Konsekvens for vurderte vannforekomst (VF).

Kvalitetselementer →	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Kyllesvatnet (VF)	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig



Figur 7-1. Konsekvenser for vannforekomsten ved gjennomføring av tiltaket.

7.1 Samlet belastning

Vannforekomsten inkludert de to vannforekomstene oppstrøms tiltaket, får konsekvensgrad ubetydelig og den totale konsekvensgraden for influensområdet blir dermed **Ubetydelig**.

7.2 Usikkerhet

Den vurderte påvirkningsgraden og konsekvensen er helt avhengig av at eksisterende renseløsning opprettholdes. Dersom denne videreføres er det lite usikkerhet knyttet til vurderingene.

8 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Et viktig avbøtende tiltak vil være god miljøoppfølging med faste, hyppige visuelle inspeksjonsrunder renseløsningene. Renseløsningene bør renses ved behov. Dette vil kunne bidra til at løsningene fungerer optimalt.

God massehåndtering er også et viktig avbøtende tiltak, og dette forutsetter god planlegging. Dette inkluderer at masser lagres med god avstand fra resipienter, at mengden åpne masser som lagres med risiko for avrenning begrenses i tid og mengde, og at avrenning kanaliseres til

renseløsninger. Det bør tilstrebes å etablere vegetasjonsdekke så raskt som mulig på nyanlagte områder.

Godkjenning av tekniske planer, miljøkvalitet og oppfølgingsprogram bør settes som vilkår for ramme- og igangsettingstillatelsen.

9 REFERANSER

Skriftlige kilder

COWI 2017. Tiltaksovervåkning av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2016.

Direktoratsgruppen vanndirektivet. 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Ecofact 2020. Ledje, P. Tidsforlengelse av drift og ferdigstilling av Foss Vatne sandtak – håndtering av avrenning.

IRIS 2013. Overvåking av jærvassdrag 2012. ISBN 978-82-490-0810-0

IRIS 2014. Overvåking av jærvassdrag 2013. ISBN 978-82-490-0836-0

IRIS 2015. Overvåking av jærvassdrag 2014. ISBN 978-82-490-0851-3

NORCE 2023. Overvåking jærvassdrag 2022. ISBN 978-82-8408-276-9

Pabst, T., Hindar, A., Hale, S., Garmo, Ø., Endre, E., Petersen, K., Bækken, T., Baardvik, G. 2015. Bergarters potensielle effekter på vannmiljøet ved anleggsvirksomhet. Statens vegvesen rapport nr. 389

Sørensen, J. (1998). Massedeponering av sprengstein i vann, forurensningsvirkninger. Norges vassdrags- og energidirektorat. ISBN 82-410-0358-7. Rapport nr. 29.

Nettsider

Miljødirektoratet, 2022. *Konsekvensutredning for klima og miljø*. Veileder M-1941. Nettutgave. Oppdatert september 2023.

Norge i bilder. www.norgeibilder.no

Norges geologiske undersøkelse (NGU), Kart over løsmasser
https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no>

Vann-nett. Kyllesvatnet. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/029-1556-2-L>