

Farekartlegging av drikkevasskjelde Olevatn

Øystre Slidre kommune



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Skildring	Utarbeidd av	Kontrollert av
00	30.08.2024	Kommentarversjon til kommunen	NOANGR	NOINHA
01	13.09.2024	Endeleg versjon	NOMANR	NOINHA
02	04.11.2024	Skildra nye tiltak	NOMANR	NOINHA

Sweco Norge AS

Prosjekt

Prosjektnummer

Kunde

Oppretta av

Dato oppretta

Dokumentreferanse

Organisasjonsnr. 967032271

Farekartlegging av drikkevasskjelder

Øystre Slidre kommune

10243436

Øystre Slidre kommune

Anne Groven

20.06.2024

P:\32224\10243436\000_Farekartlegging_av_drikkevannskilder_Øystre_Slidre_kommune\06 Dokumenter\03
 Rapporter og Notater\Olevatn\Farekartlegging av drikkevasskjelde Olevatn_rev. 02.docx

Innhald

1	Innleiing	1
2	Framgangsmåte og metode	2
2.1	Trinn 1 – Skildring av vassforsyningsssystemet	2
2.2	Trinn 2 – Fareidentifikasjon	2
2.3	Trinn 3 – Risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse).....	3
2.3.1	Vurdering av sannsyn	3
2.3.2	Vurdering av konsekvens	3
2.3.3	Risiko	4
3	Dokumentasjonsunderlag.....	6
4	Skildring av kjelde, vassbehandling og vasskvalitet.....	7
4.1	Kjelde	7
4.2	Vassbehandling.....	7
4.3	Vasskvalitet	8
4.3.1	Råvasskvalitet.....	8
4.3.2	Reintvasskvalitet.....	8
4.3.3	Endringar i vasskvalitet ved store nedbørsmengder	8
5	Skildring av nedbørfeltet.....	9
5.1	Arealtypar	9
5.2	Aktivitet i nedbørfeltet.....	10
5.2.1	Turistverksemd og fritidsbusetnad.....	10
5.2.2	Biltrafikk nedbørfeltet	11
5.2.3	Annan ferdsel på og ved Olevatn	11
5.2.4	Beiteområde.....	13
5.2.5	Skogbruk.....	13
5.2.6	Avløpsanlegg	13
5.2.7	Avfall	14
5.3	Grunnforhold	14
5.4	Vassføring	14
5.5	Farar knytt til flaum og skred.....	15
5.6	Sikring av vasskjelda i kommunale planar	16
6	Farekartlegging.....	17
6.1	Uønskte hendingar	17
6.2	Kritiske og sårbare lokalitetar.....	17
7	Risiko- og sårbarheitsanalyse	18
8	Konklusjon av farekartlegging og fastsetjing av risiko.....	19
9	Framlegg til nye tiltak.....	19
9.1	Fekal forureining av råvasskjelda	19
9.2	Langvarige periodar med tørke	20
9.3	Langvarige periodar med nedbør.....	20

Sweco Norge AS

Prosjekt

Organisasjonsnr. 967032271
Farekartlegging av drikkevasskjelder
Øystre Slidre kommune

Prosjektnummer

10243436

Kunde

Øystre Slidre kommune

Oppretta av

Anne Groven

Dato oppretta

20.06.2024

Dokumentreferanse

P:\32224\10243436\000_Farekartlegging_av_drikkevannskilder_Øystre_Slidre_kommune\06 Dokumenter\03
Rapporter og Notater\Olevatn\Farekartlegging av drikkevasskjelde Olevatn_rev. 02.docx

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Olevatn

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Farekartlegging av drikkevasskjelder Øystre Slidre kommune
Prosjektnummer	10243436
Kunde	Øystre Slidre kommune
Oppretta av	Anne Groven
Dato oppretta	20.06.2024
Dokumentreferanse	P:\32224\10243436\000_Farekartlegging_av_drikkevannskilder_Øystre_Slidre_kommune\06 Dokumenter\03 Rapporter og Notater\Olevatn\Farekartlegging av drikkevasskjelde Olevatn_rev. 02.docx

1 Innleiing

Sweco har gjennomført farekartlegging og risikovurdering av dagens drikkevasskjelder i Øystre Slidre kommune i Innlandet. Bakgrunn for oppdraget er at Mattilsynet har fremma motsegn til framlegget til kommuneplanen sin arealdel 2024-2036. Motsegna er grunna i manglande omsyn til drikkevatt i planen og gjeld konkret sikring av drikkevasskjelder.

I drikkevassforskrifta § 6 er det krav om at vassverkseigar skal identifisere farar som må førebyggjast, fjernast eller reduserast til eit akseptabelt nivå for å sikre levering av tilstrekkelege mengder helsemessig trygt drikkevatt. Med grunnlag i farekartlegginga skal det planleggast naudsynte tiltak for å beskytte nedbørfeltet og råvasskjelda, jf. § 12. Kommunen skal etter § 26 i drikkevassforskrifta vurdere naudsynte restriksjonar i samband med planarbeid etter plan- og bygningslova. Vurderinga skal gjerast i samarbeid med vassverkseigar.

Kommunen har i dag tre drikkevasskjelder; Ygna (Kollstad vassverk), Søre Vindin (Vindin vassverk) og Olevatn (Ole vassverk). Ygna skal på sikt erstattast med Mellseinn. Denne rapporten gjeld Olevatnet.

2 Framgangsmåte og metode

Mattilsynet sin rettleiar «Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen» frå 2007 er lagt til grunn i arbeidet. Prosessen er gjort i tre trinn:

- Trinn 1: Skildring av vassforsyningssystemet medrekna nedbørfeltet, råvasskjelde og vassbehandlingsanlegg
- Trinn 2: Fareidentifikasjon jf. del A i rettleiaren
- Trinn 3: Risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) jf. del B i rettleiaren

Vassforsyningssystemet er delt inn i fire objekt:

- I. Vasskjelde medrekna nedbørfeltet
- II. Vassinntak og transportsystem for råvatn
- III. Vassbehandlingsanlegg
- IV. Distribusjonssystem for reintvatn medrekna overføringsleidningar, hovudnett, høgdebasseng, pumpestasjonar, sjølve drikkevatnet m.m.

Dette dokumentet omfattar farekartlegging og risikovurdering for del I vasskjelde medrekna nedbørfeltet.

2.1 Trinn 1 – Skildring av vassforsyningssystemet

Kapittel 4 skildrar kjelde, vassbehandling og vasskvalitet medan kapittel 9 skildrar nedbørfeltet.

2.2 Trinn 2 – Fareidentifikasjon

Målet med dette trinnet er å identifisere moglege uønskte hendingar som kan inntreffe i nedbørfeltet og drikkevasskjelda.

Ei hending i ei farekartlegging av drikkevasskjelder blir omtala som ein uønskt situasjon eller hending som kan utgjere ei risiko for vasskjelda. Hendingar som vert omtala er basert på eiga erfaring, erfaringar i bransjen og kartlegging av situasjon i heile nedslagsfeltet.

Uønskte hendingar kan både vere utilsikta og tilsikta:

- *Utilsikta hendingar (farar)* er hendingar som skade som følgje av uver, trafikkuhell med utslepp av forureinande stoff eller liknande.
- *Tilsikta hendingar (truslar)* er hendingar som sabotasje eller terror. Dette er hendingar som normalt vert tatt hand om av politiet, men som kommunen likevel må ha beredskap for.

Hendingar som blir sett på som lite aktuelle, men som ein ikkje kan sjå vekk frå, er vurdert til låg risiko. På den måten dokumenterast det i farekartlegginga at hendinga er kartlagt og vurdert.

Deltakarane i farekartlegginga har vore:

- Frå Øystre Slidre kommune:
 - Halvor Eggen Pettersen – Tenesteleiar for teknisk drift
 - Hans Kristian Syversen – Prosjektleder
 - Jostein Wårum – Avdelingsleiar VA
- Frå Sweco:
 - Inger Line Hamre – Prosjektleder
 - Anne Groven – Prosjektmedarbeidar VA
 - Jan Willem van Dokkum – Prosjektmedarbeidar hydrologi

2.3 Trinn 3 – Risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse)

Målet med risikovurderinga er å sjå på om det kan settast i verk tiltak for å redusere risikoen for at den uønska hendinga skal skje.

For å kunne fastsette kva for risiko dei enkelte hendingane utgjer, må sannsyn og konsekvens vurderast.

2.3.1 Vurdering av sannsyn

Sannsynet vurderast ut frå kor truleg det er at den uønskte hendinga vil inntreffe, og vil alltid vere ei subjektiv oppfatning. Vurderinga byggjer på kjennskap til lokale tilhøve, erfaringar, tidlegare undersøkingar og annan relevant informasjon.

Mattilsynet sin rettleiar «Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen» blir nytta som eit reiskap for fastsetting av nivå for sannsyn. Sannsyn blir rangert i fire nivå (S-nivå). Det er tilstrekkeleg at eitt av kriteria er innfridd for å kvalifisere til eit sannsynsnivå.

Tabell 1 Sannsynsnivå

Sannsynsnivå	Kriterium
S1: Lite sannsyn	Hendinga er ukjend i bransje. Fagleg skjønn tilseier at hendinga ikkje heilt kan sjåast vekk ifrå. Trusselvurdering tilseier at hendinga er liten sannsynleg.
S2: Middels sannsyn	Bransjen kjenner til at hendinga har skjedd dei siste 5 åra. Fagleg skjønn og føre-var omsyn tilseier at det er riktig å ta høgde for at hendinga kan oppstå i vassverket dei neste 5-10 åra. Trusselvurdering tilseier at hendinga har middels sannsyn.
S3: Stort sannsyn	Det er kjend i bransjen at hendinga førekjem årleg. Vassverket har sjølv opplevd enkeltstående tilfelle eller hending har nesten hendt. Fagleg skjønn og føre-var omsyn tilseier at hendinga kan oppstå i vassverket i løpet av dei neste 1-10 åra. Trusselvurdering tilseier at hendinga har stor sannsyn.
S4: Svært stort sannsyn	Hendinga kan førekomme frå tid til ein anna i vassverket Trusselvurdering tilseier at hendinga har svært stor sannsyn

2.3.2 Vurdering av konsekvens

Vurderinga av konsekvensar i ei farekartlegging inneber å evaluere moglege skadeverknader eller negative følgjer som kan oppstå som konsekvens av ei hending.

For å fastsette nivå for konsekvens er Mattilsynet sin rettleiar «Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen» som er nytta som utgangspunkt, sjå Tabell 2.

I vurderinga av konsekvens blir dei fire konsekvensnivåa vurdert ut frå følgjande:

- a) kvalitet (k)
- b) leveranse (l)
- c) omdøme (o)

Kvar hending blir vurdert for alle tre kriteria.

Tabell 2 Konsekvensnivå (kvalitet, leveranse og omdøme)

Konsekvensnivå	Kriterium
K1: Liten konsekvens	Kvalitet: Kvalitet påverkast noko, men krav vert overhaldd Leveranse: Ubetydeleg påverknad Omdøme: Omdøme ikkje truga
K2: Middels konsekvens	Kvalitet: Kortvarig, mindre brot på gjeldande krav Leveranse: Kortvarig tap av forsyning (timar) til enkelte område Omdøme: Omdøme truga
K3: Stor konsekvens	Kvalitet: Brot på gjeldande krav, ulempe for helse Leveranse: Langvarig tap av forsyning (dagar) til enkelte område Omdøme: Kortvarig tap av omdøme
K4: Svært stor konsekvens	Kvalitet: Alvorleg brot på gjeldande krav, fare for liv og helse, drikkevassforskrifta § 9 andre ledd trer i kraft Leveranse: Langvarig svikt som råkar fleirtalet av abonnentane Omdøme: Langvarig tap av omdøme

2.3.3 Risiko

Med bakgrunn i vurderinga av sannsyn og moglege konsekvensar kan ein få fram eit risikobilete.

I farekartlegging vurderast risikoen ved å identifisere og analysere ulike farar og vurdere sannsynet for at dei skal hende, samt konsekvensane av at dei hender. Risikoen vurderast vanlegvis ved å bruke ein risikomatrise, der sannsynet og konsekvensen av kvar fare blir vurdert og plassert i ulike risikokategoriar, vist i Tabell 3.

Tabell 3 Risikomatrise. Henta frå Mattilsynet sin rettleiar «Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyning»

Sannsyn	Konsekvens			
	Liten (K1)	Middels (K2)	Stor (K3)	Svært stor (K4)
Liten (S1)				
Middels (S2)				
Stor (S3)				
Svært stor (S4)				

Risikomatrisa sikrar at hendingar med stor eller svært stor konsekvens, men lav sannsyn og blir vurdert i høve til beredskap. Akseptkriteria for fargane i matrisa har følgande betydning for trong for tiltak, beredskapsplan eller kontrollrutinar, sjå Tabell 4.

Eksisterande førebyggjande tiltak og drift av barrierar er tilstrekkeleg for hendingar med liten risiko. Risikohandtering av hendingar vurdert med liten risiko (grøn farge) gjerast gjennom sikker drift, dagleg internkontroll og avvikshandsaming.

Alle hendingar i raud sone og aktuelle hendingar i gul sone krev spesielle kontrollrutinar, tiltak eller beredskapsplan på grunnlag av risikovurdering i farekartlegginga.

Tabell 4 Definisjonar av risikoklasse, trong for tiltak, beredskapsplan og kontrollrutinar. Henta frå Mattilsynet sin rettleiar «Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen»

Risikofaktor	Tiltak	Beredskapsplan
Liten risiko	Forenkla risikovurdering	Ingen krav
Middels risiko	Aktiv risikohandtering – nye førebyggjande tiltak vurderast.	Hendinga skal utgreiast vidare i beredskapsanalysen.
Svært stor risiko	Risiko må reduserast – førebyggjande tiltak skal om mogleg settast i verk.	Hendinga skal utgreiast vidare i beredskapsanalysen.

Vurdering av konsekvens er delt opp i nivåa kvalitet, leveranse og omdøme. Vurdering av risiko er utført på same måte.

3 Dokumentasjonsunderlag

Som grunnlag for farekartlegginga og ROS-analyse har ein i tillegg til detaljkunnskap om lokale tilhøve nytta følgjande kjelder:

Kommunale planar:

- Framlegg til kommuneplanens arealdel 2024 - 2036. Tilgjengeleg frå: <https://www.oystre-slidre.kommune.no/oystre-slidre/hoyring-ettersyn/hoyring-av-arealdelen-til-kommuneplanen-2024-2036.13862.aspx>
- Kommunedelplan for vassmiljø – vassforsyning – avløp (VVA-plan) 2018 – 2028. Tilgjengeleg frå: https://www.oystre-slidre.kommune.no/_f/p1/ia3b98995-e259-42d2-810c-f491ca2b3b16/44vvaplanvedtattkstyret150218.pdf

Kart:

- NVE Atlas. Tilgjengeleg frå: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas>
- Vann-nett. Tilgjengeleg frå: <https://vann-nett.no/portal/>
- Naturbase kart (Miljødirektoratet): Tilgjengeleg frå: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Kilden – arealinformasjon (NIBIO). Tilgjengeleg frå: <https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0&x=7219344&y=284337.75&bgLayer=gratone>
- Geologiske kart (NGU). Tilgjengeleg frå: <https://www.ngu.no/geologiske-kart>
- NEVINA Nedbørfelt-Vannføring-Indeks-Analyse. Tilgjengeleg frå: <https://nevina.nve.no/>
- SeNorge (Statens kartverk). Tilgjengeleg frå: <https://senorge.no/>

Nasjonale forskrifter og rettleiarar:

- Mattilsynet. *Temaveileder: Drikkevannshensyn i kommunalt, regionalt og statlig planarbeid.* Tilgjengeleg frå: https://mattilsynet-xp7prod.enonic.cloud/_/attachment/inline/f97e340b-8dfb-41bf-ac58-4cd84372218d:3bc5e1fd51262a7c9739b1fe00fe06076eaa6f82/Temaveileder_%20Drikkevannshensyn%20i%20kommunalt%20regionalt%20og%20statlig%20planarbeid.pdf
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften). Tilgjengeleg frå: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>

Lokale forskrifter og rettleiarar:

- Forskrift om motorferdsel i utmark, Øystre Slidre. Tilgjengeleg frå: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2002-10-24-1880>

4 Skildring av kjelde, vassbehandling og vasskvalitet

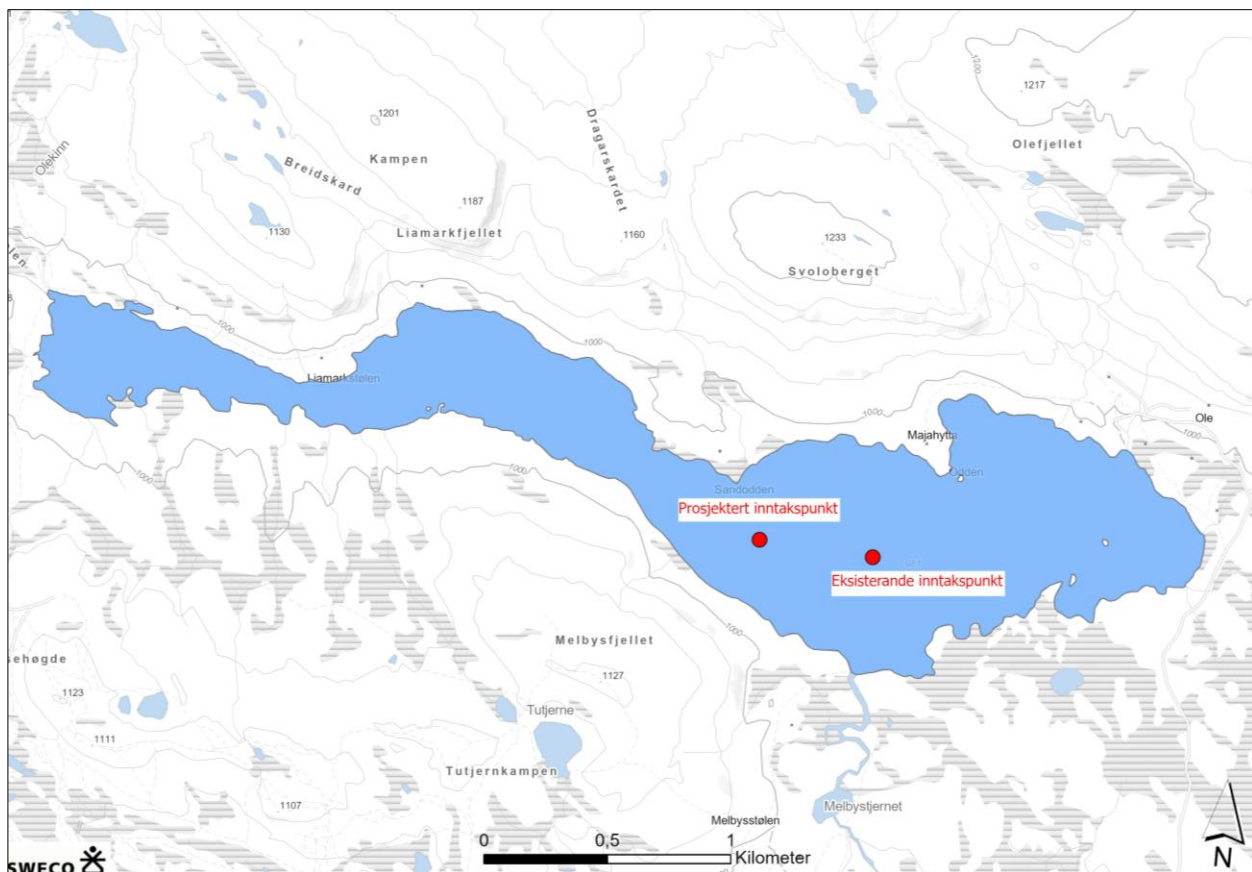
Ole vassverk forsyner områda Beitostølen, Beito, Skammestein og delar av Heggenes. I tillegg leverer vassverket vatn til Raudalen i Vang kommune. Vassverket har 2843 abonnentar (2024).

4.1 Kjelde

Ole vassverk hentar vatn frå Olevatn (vassførekomst ID 012-579-L). Olevatn ligg i vassregion Vest – Viken og høyrer til Vindevassdraget i vassområdet Valdres. Innsjøen ligg på 978 moh, har et areal på 2,37 km² og er på det djupaste om lag 24 meter djup. Tilsiget kjem frå ein rekke bekker rundt vatnet kor Oledalsbekken er den største. Utløpet er søraust i vatnet, til elva Oleåne. Den teoretiske opphaldstida er 1,14 år.

Vatnet har fleire separate basseng. Inntakspunkt er plassert på ca. 11 m djupn i det største bassenget lengst aust med volum på 0.719 mill. m³. Maksimalt uttak er 3600 m³/døgn.

Det er planlagt og søkt om å flytte inntakspunktet. Målet er å flytte inntaket til eit område med større djup slik at inntaket kjem under sprangsjiktet i vatnet sommartid. Figur 1 syner eksisterande og prosjektert inntakspunkt.



Figur 1 Eksisterande og prosjektert inntak for Ole vassverk

4.2 Vassbehandling

Vassbehandlinga inneheld desinfeksjon med UV.

4.3 Vasskvalitet

4.3.1 Råvasskvalitet

Av vann-nett.no går det fram at Olevatn er ein middels, svært kalkfattig og klar innsjø med god økologisk tilstand.

Tabell 5 syner resultat av vassprøver tatt av råvatnet frå Olevatn i perioden frå mai 2021 til februar 2024. Totalt vart det tatt 69 prøver i perioden. Det er funne enkelte høge verdiar av E. coli, koliforme bakteriar og fargetal, noko som kan indikere periodar med dårleg råvasskvalitet. At det er E. coli til stades, tyder på fersk fekal forureining, medan koliforme bakteriar kan vere teikn på generell forureining frå miljøet.

Gjennomsnittleg verdi for farge på om lag 11 mg/l Pt og høgaste verdi på 17 mg/l Pt. Dette tyder på at vatnet har ein moderat grad av farge. Dette påverkar vatnet sin estetiske kvalitet og kan også tyde på at det er naturlege organiske stoff som humus til stades.

Tabell 5 Gjennomsnittsverdi, lågaste og høgaste verdi av kvart parameter for råvatn.

	Clostridium perfrin. (cfu/100ml)	E. coli MPN (MPN/100ml)	Koliforme bakt. MPN (MPN/100ml)	Intestinale enterok. (cfu/100ml)	Kimtall 22°C (cfu/ml)	Konduktivitet 25°C (mS/m)	pH ved 25 °C (°C)	Turbiditet (FNU)	Farge (mg/l Pt)
Gjennomsnittsverdi	---	0,65	35,4	0,3	48,35	<1	6,55	<0,30	10,75
Lågaste verdi	---	0	1	<1	5	<1	6,3	<0,30	4
Høgaste verdi	---	15	>201	5	240	<1	7,2	<0,30	17

4.3.2 Reintvasskvalitet

Det er tatt åtte prøver av reintvatnet på vassbehandlingsanlegget i perioden oktober 2021 til januar 2024. Prøvene er tatt med ujamne mellomrom og seks av prøvene er tatt sommaren 2023. Ei oppsummering av analyseresultata frå prøvene er vist Tabell 6 nedanfor. Raude tal er verdiar som overskrid krava i drikkevassforskrifta. I tre av prøvene vart det funne E. coli og koliforme bakteriar. Alle desse tre prøvene blei tatt i midten av august 2023 under ekstremvêret «Hans».

I tillegg til prøvene på vassbehandlingsanlegget blir det jamleg tatt prøver fleire stader ute på leidningsnettet. Resultata frå desse prøvene er ikkje tatt med i rapporten, men syner nokre få funn av E.coli på leidningsnettet (målt verdi 1 MPN/100 ml).

Tabell 6 Gjennomsnittsverdi, lågaste og høgaste verdi av kvart parameter for reintvatn

	Clostridium perfrin. (cfu/100ml)	E. coli MPN (MPN/100ml)	Koliforme bakt. MPN (MPN/100ml)	Intestinale enterok. (cfu/100ml)	Kimtall 22°C (cfu/ml)	Konduktivitet 25°C (mS/m)	pH ved 25 °C (°C)	Turbiditet (FNU)	Farge (mg/l Pt)
Gjennomsnittsverdi	<1	0,75	1	<1	8,5	1	6,7	<0,33	14,25
Lågaste verdi	<1	<1	<1	<1	3	1	6,7	<0,30	13
Høgaste verdi	<1	3	4	<1	13	1	6,7	<0,43	16

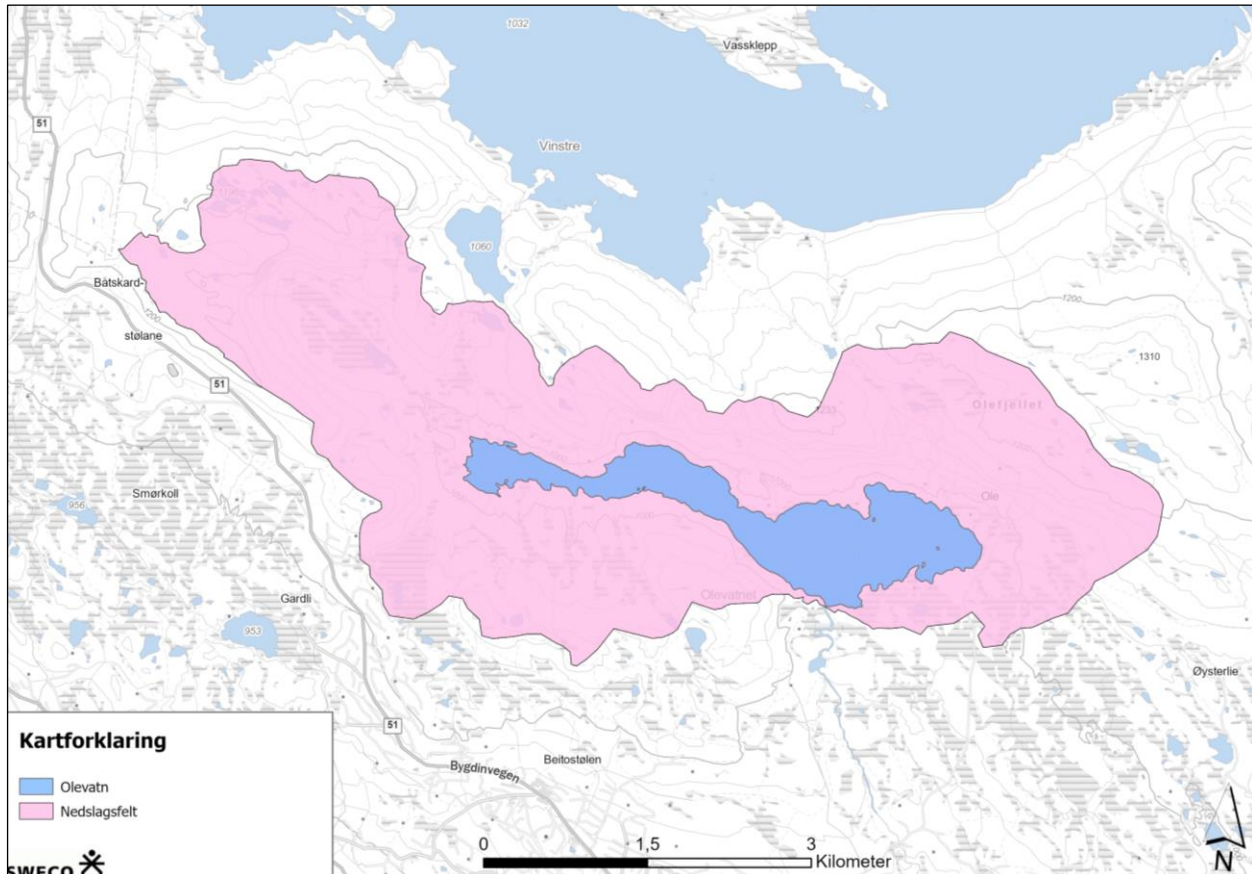
4.3.3 Endringar i vasskvalitet ved store nedbørsmengder

Kommunen har erfaringar med at vasskvaliteten endrar seg i periodar med mykje nedbør. Generelt er årsaka at nedbøren fører til utvasking i terrenget og at dette fører med seg fersk fekal forureining. Utfordringane er størst i beitesesongen for sau og storfe frå slutten av juni til starten av september og høva blir forverra dersom nedbøren kjem etter ei lang periode med tørke.

Det er ikkje sikkert av berre UV-lys som vasshandsaming er tilstrekkeleg for å sikre tilfredsstillande kvalitet på drikkevandet i periodar med mykje nedbør. UV-lys er effektivt for å inaktivere mange mikroorganismar, men kan vere utilstrekkeleg om vatnet inneheld mykje partiklar eller humus (farge) som skygger for UV-strålinga.

5 Skildring av nedbørfeltet

Nedbørfeltet til Olevatnet bestemt ved bruk av NEVINA og er vist i Figur 2. Arealet er omlag 20,3 km².



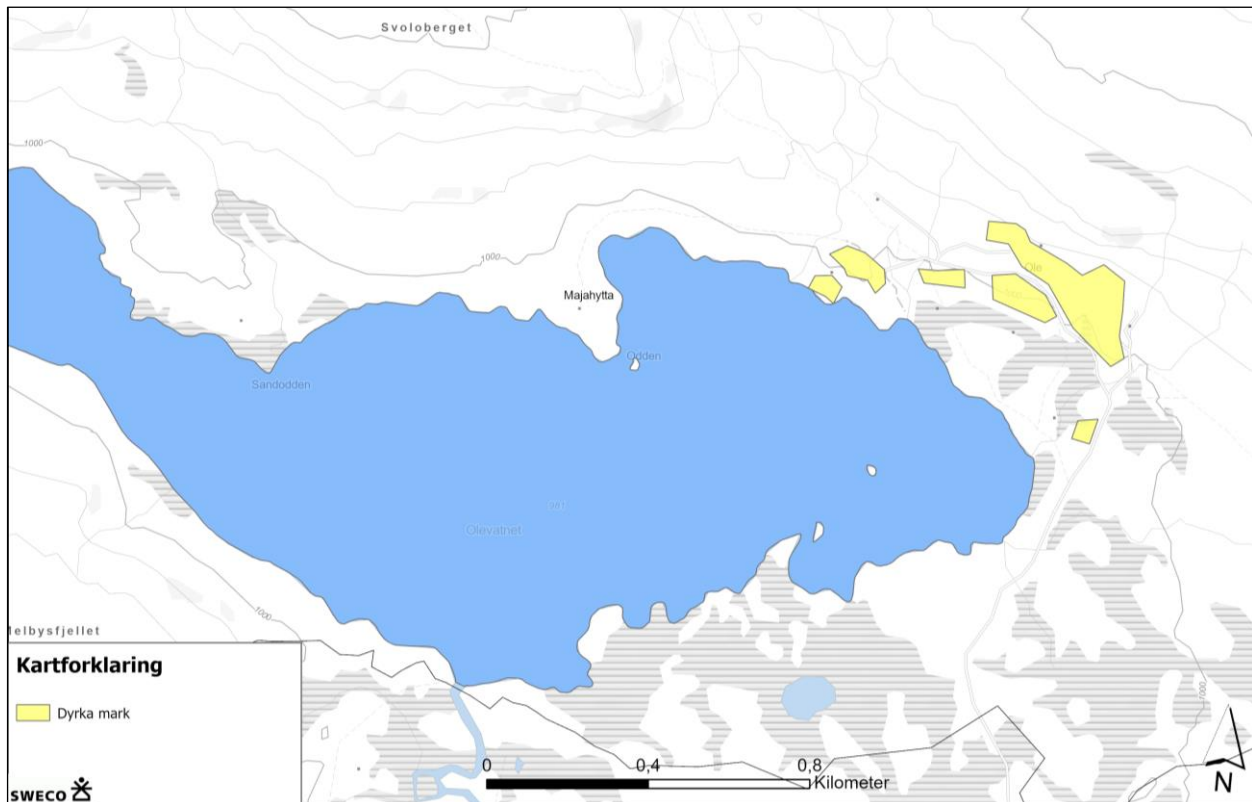
Figur 2 Nedbørfeltet til Olevatn

5.1 Arealtypar

Tabell 7 syner arealtypepane i nedbørfeltet. Nær halve arealet er snaufjell. I dei lågareliggande areala kring Olevatn er det skog og myrområde. Busetnaden i området er svært avgrensa og omfattar berre eldre stolar som i dag i hovudsak nyttast til fritidsføremål. Det er ikkje intensivt dyrka landbruksmark i området, men berre overflatedyrka areal på stølsvollar som vert lite nytta i dag. Figur 3 syner områda med dyrka mark i nedbørfeltet.

Tabell 7 Arealtypar i nedbørfeltet

Arealtype	Andel
Bre (A _{BRE})	0 %
Myr (A _{MYR})	10 %
Leire (A _{LEIRE})	0 %
Skog (A _{SKOG})	18,1 %
Sjø (A _{SJO})	13 %
Snaufjell (A _{SF})	45,6 %



Figur 3 Område med dyrka mark innanfor Olevatn sitt nedbørfelt

5.2 Aktivitet i nedbørfeltet

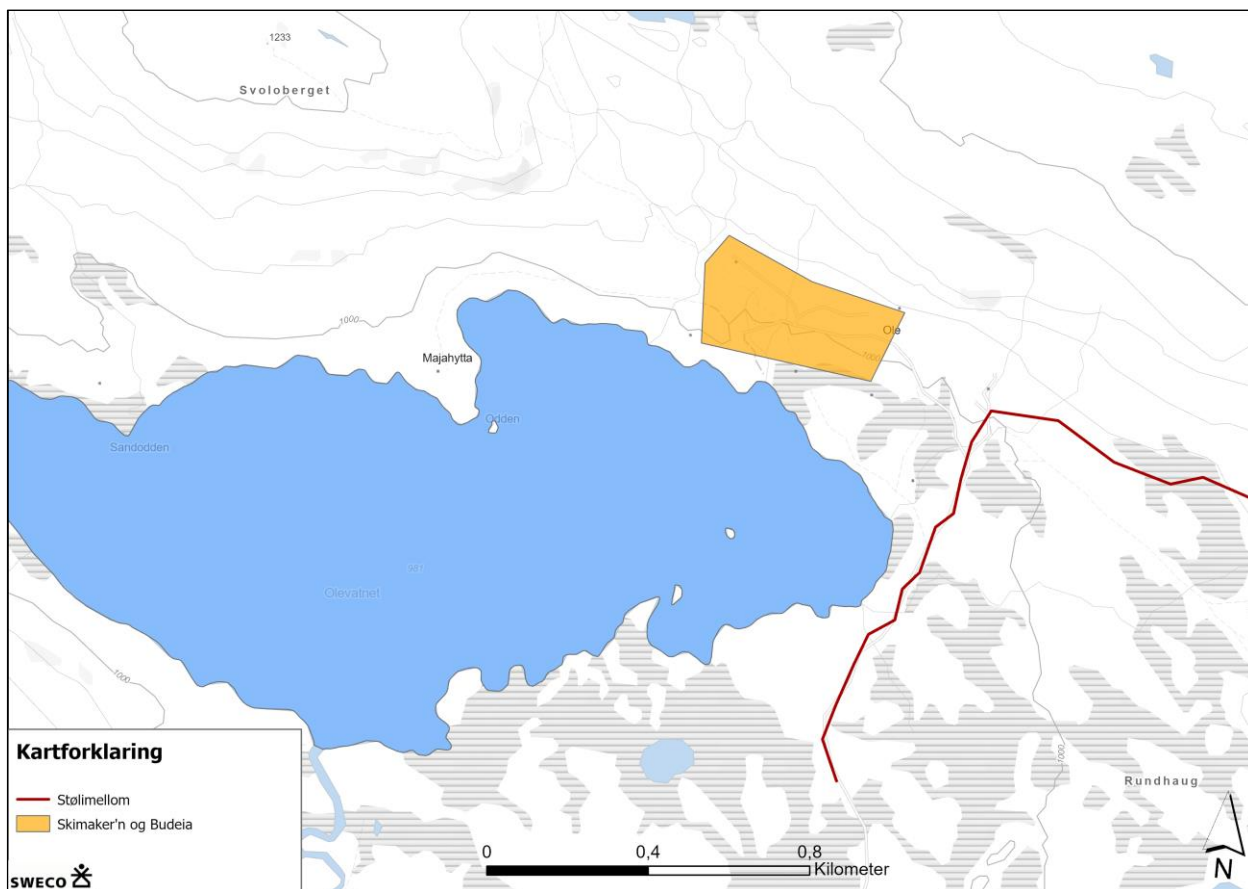
5.2.1 Turistverksemd og fritidsbusetnad

På Olestølen, på autsida av Olevatn, er det to turistretta verksemdar; Skimaker'n og Budeia og Myhre Gard.

Skimaker'n og Budeia driv tradisjonell stølsdrift med mjølkegeiter (36 stykk i 2024) og produserer ost i eige stølsysteri. I stølssesongen (juni til september) har deg tilbod om stølskurs med overnatting. Geitene går på utmarksbeite om dagen, men trekk i det vesentlege til høgareliggande område i aust, vekk frå Olevatn.

Myhre gard tilbyr hest- og rideaktivitetar. Dei har mellom anna organiserte rideturar i fjellterreng der stølen ved Ole vert nytta til overnatting og kvile. I periodar er det 10-12 hestar som beiter på innmark ved Olestølen i samband med denne aktiviteten.

Figur 4 syner kor i nedbørfeltet turistverksemda skjer.



Figur 4 Turistattraksjonar innanfor Olevatn nedbørfelt

Det går ein grusveg langs austsida av nedbørfeltet som fører til stølslaget Ole. Stølslaget omfattar ni stølar der to av dei i dag nyttas i turistretta verksemd. Dei sju andre stølane er ikkje i aktiv bruk, men blir nytta til fritidsbruk. Det er to hytter i stølslaget. Lenger nord er det tre stølar og ei hytte som vert nytta til fritidsbruk.

Det ikkje lagt til rette for camping ved vatnet, men ein kan ikkje utelukka at det skjer langs austre del av vatnet kor det er vegtilkomst.

5.2.2 Biltrafikk nedbørfeltet

Trafikken inn til stølslaget er avgrensa, men køyretøy som nyttar grusvegen kan lekke olje, drivstoff, bremsevæske eller andre kjemikalie som kan hamne i vasskjelda gjennom avrenning. Biltrafikk er og ei kjelde til tungmetall som bly, sink, kopar og kadmium. Bildekk vil og slitast over tid, og mikroplastiske partiklar frå dekk kan spreia i omgjevnadane.

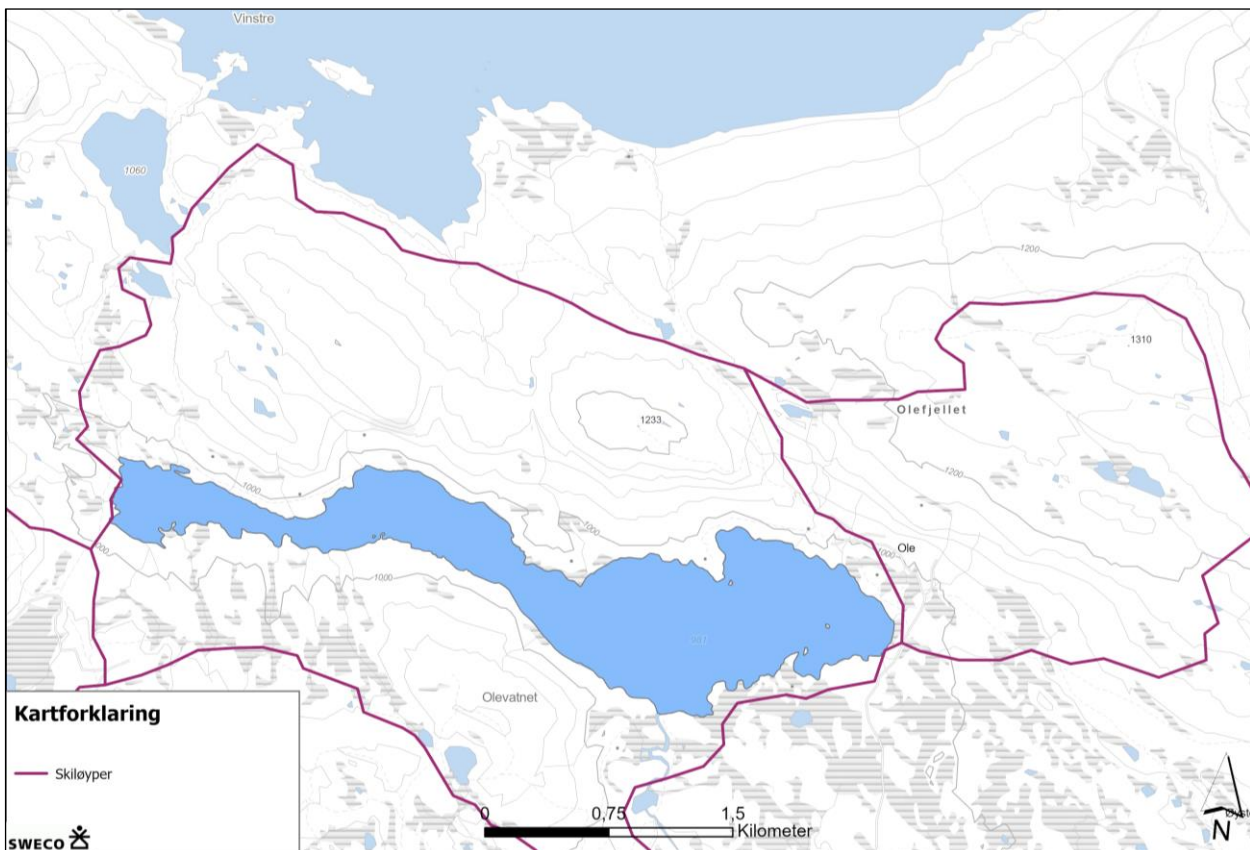
Kommunen har satt forbod om bygging av nye vegar innanfor sikringssona rundt vatnet, sjå kapittel 0, men eksisterande vegar krev likevel vedlikehald, mellom anna salting for å hindre støv. Under vegarbeid aukar faren for forureining av olje, væsker eller tungmetall, og jordsmonn og vegetasjon kan verte ringare. Samstundes vil sjansen for trafikkulukker kunne auke om ein ikkje oppretthalde standarden til vegen.

5.2.3 Annan ferdsel på og ved Olevatn

Sommar og haust er fjellstafetten eit populært tiltak med om lag 1.000 besøk på kvar post. Ved fleire høve har Svoloberget og Melbisfjellet som ligg i nedbørfeltet, vore blant turmåla.

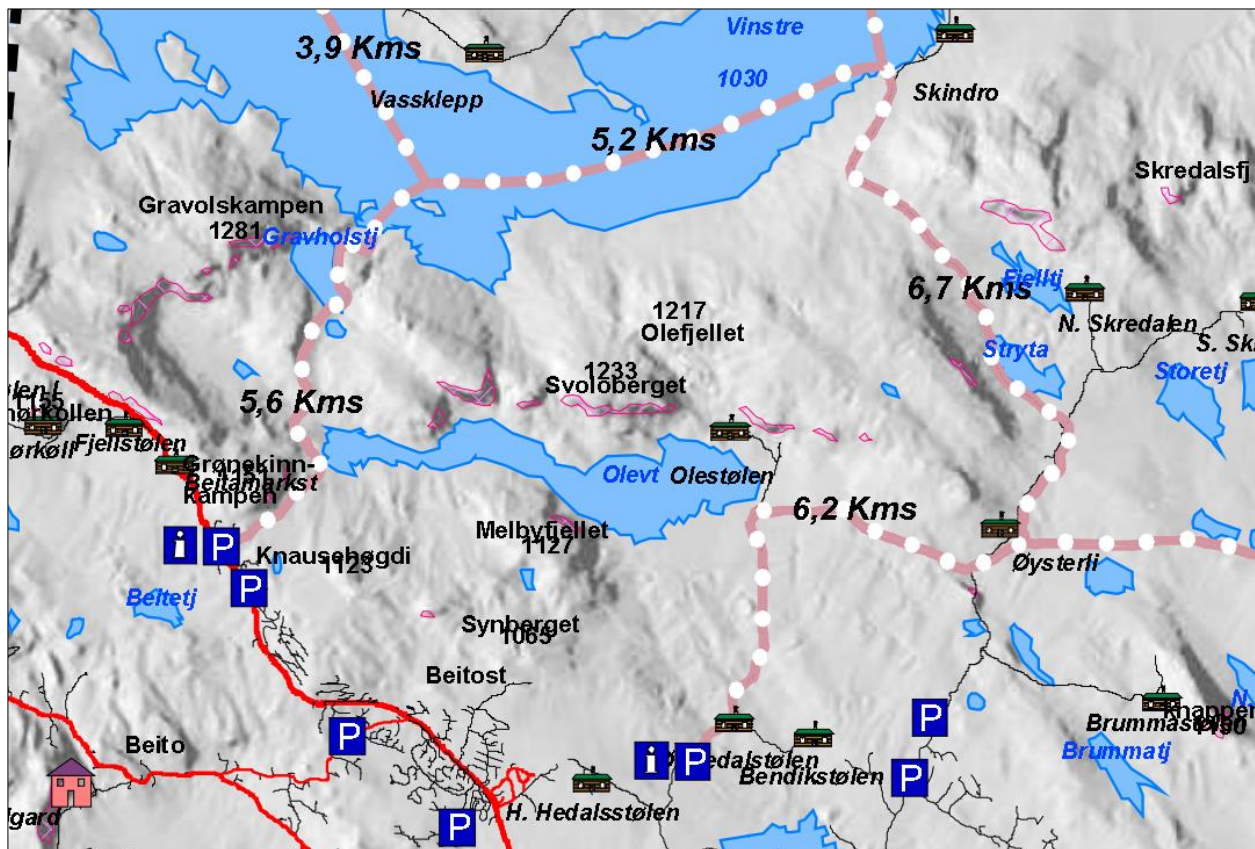
Kommunen har eit generelt forbod mot at det nyttast forbrenningsmotor på båtar for å redusera forureining av olje eller oljeprodukt (sjå kap.0), men i lokal forskrift har kommunen likevel tillate ferdsel med motorbåt opp til 6 hk på enkelte vatn, mellom anna Olevatn. Det kan vere risiko knytt til forureining ved lekkasje frå motor. Vedlikehaldet kan føre til reingjeringsmiddel, botnstoff, olje/smørjing og tetningsmiddel i vatnet.

Delar av det preparerte skiløypenettet til Beitostølen Løypelag går og gjennom nedbørfeltet til Olevatn, sjå Figur 5. Løypenettet haldast oppe gjennom heile vintersesongen med tråkkemaskin. Her vil påverknadar for turisme som nemnd tidlegare fortsett gjelde. Samstundes har ein også påverknad frå scooterkyring og tråkkemaskiner som aukar risikoen for lekkasje, søl, partiklar frå tungmetall og plast.



Figur 5 Skiløyper rundt Olevatnet

Det er preparerte hundeløyper både på austsida og vestsida av Olevatn, sjå Figur 6. Avføring frå hundane kan vere ei potensiell kjelde til E. coli.



Figur 6 Preparerte hundeløyper i området rundt Olevatn (rosa linjer)

5.2.4 Beiteområde

Mykje av arealet i nedbørfeltet nyttast som beiteområde for sau, geit, storfe og tamrein. Dette er ein potensiell kjelde til fekal forureining, då dyra kan bidra til avrenning av næringsstoff eller avføring som kan påverke vasskvaliteten.

Skaget/Bitihorn Beitelag disponerer eit beiteområde på 552 km² kor dei har om lag 3.300 sau og lam og 400 storfe. Delar av beiteområdet ligg i nedbørfeltet til Olevatn. Dette tyder at ein mindre del av beitedyra i periodar også oppheld seg inne i nedbørfeltet.

Fram Reinlag har vinterbeite sør i Øystre Slidre og over mot Gausdal og Nordre Land. Sommarbeite er i Vang kommune i retning Tyin. Om våren og hausten vill flokken trekke gjennom nedbørfeltet til Olevatn ved Gravholen og Oledalen. Områda kring Olevatn er i noko grad definert som vårbeite (oksebeiteland) og tidleg haustvinterbeite. Fram Reinlag har ein vinterflokk på om lag 3.000 dyr og ein sommarflokk på om lag 5.000 dyr.

5.2.5 Skogbruk

Skogbruk er minimalt eller ikkje-eksisterande i området grunna at skogen er lite tilgjengeleg.

5.2.6 Avløpsanlegg

Det er berre to separate avløpsanlegg godkjent for gråvassutslepp i nedbørfeltet.

5.2.7 Avfall

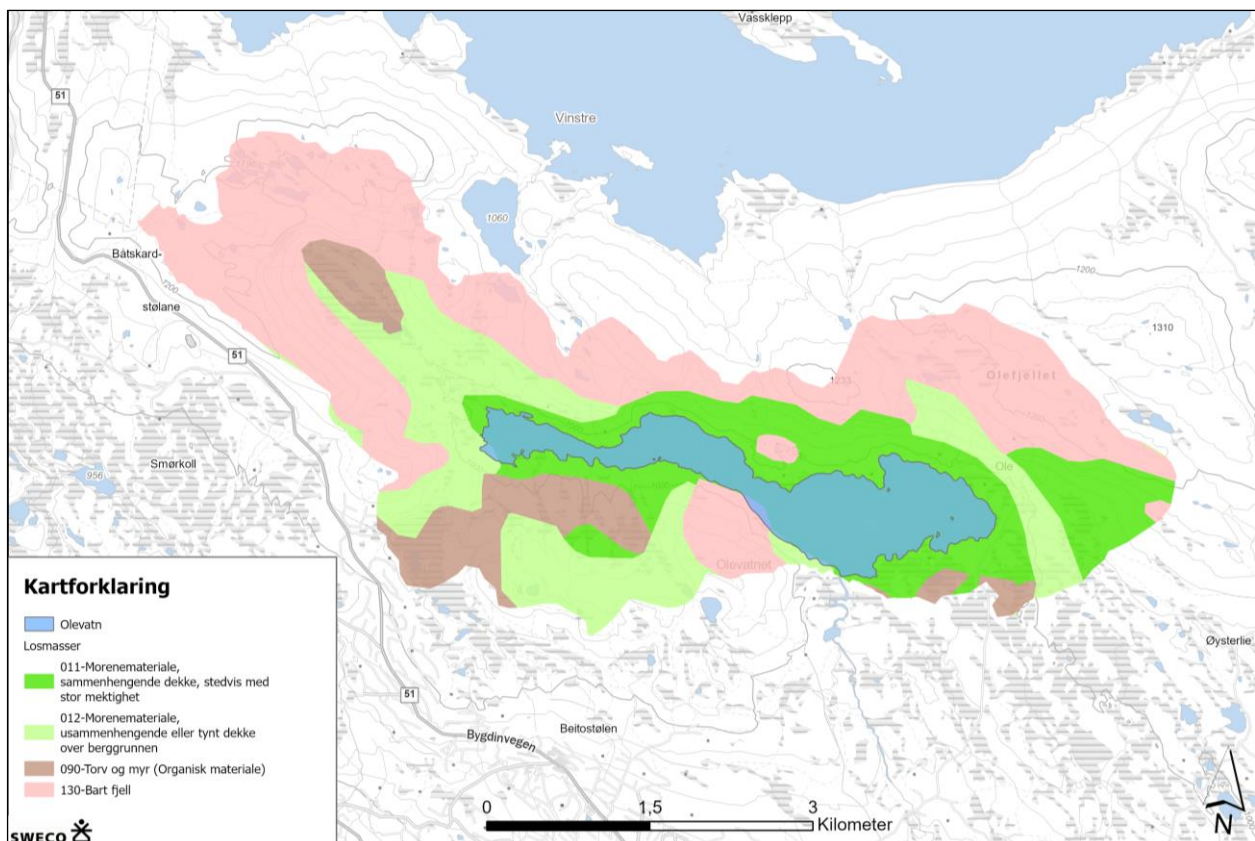
Avfallshandtering i form av oppsamlingsplass «miljøpunkt» er plassert utanfor nedbørfeltet. Dette tyder at miljøstasjonar eller andre avfallsløysningar ikkje er lokalisert i nærleik til drikkevasskjelda, noko som reduserer risikoen for forureining betrakteleg.

5.3 Grunnforhold

Grunnen i nedbørfeltet er samansett av morenemateriale og torv og myr i dei lågareliggande områda og bart fjell i det høgastliggande områda, sjå Figur 7.

Kring store delar av vatnet er det eit samanhengande dekke av morenemateriale, stadvis med stor mektigheit. Dette kan bidra til å redusere mengda forureining i vatnet. I andre delar av nedbørfeltet er usamanhengande eller tynt dekke over stadvis med stor mektigheit, berggrunnen, noko som kan tillate meir direkte kontakt mellom vatn og underliggande materiale.

Det er også torv og myr i nokre delar av nedbørfeltet. Torv og myr fungerer som naturlege filtre og kan bidra til å redusere mengda forureining i vatnet. Nokre område i nedslagsfeltet har bart fjell utan noko vegetasjonsdekke. Dette kan gje rask avrenning ved større nedbørmengder, då det er ingen eller lite vegetasjon som kan absorbere eller forsinke vasstraumen.



Figur 7 Lausmassekart for Olevatn sitt nedbørfelt

5.4 Vassføring

Data om vassføring i nedbørfeltet er henta frå NEVINA sine avrenningskart og gjeld for perioden 1961 til 1990.

Årsnedbøren er om lag 675 mm. Tabell 8 syner verdiar for middelavrenning og 5-persentil sommar. 5-persentil sommar er den lågaste vassføringa i perioden frå 1. mai til 30. september.

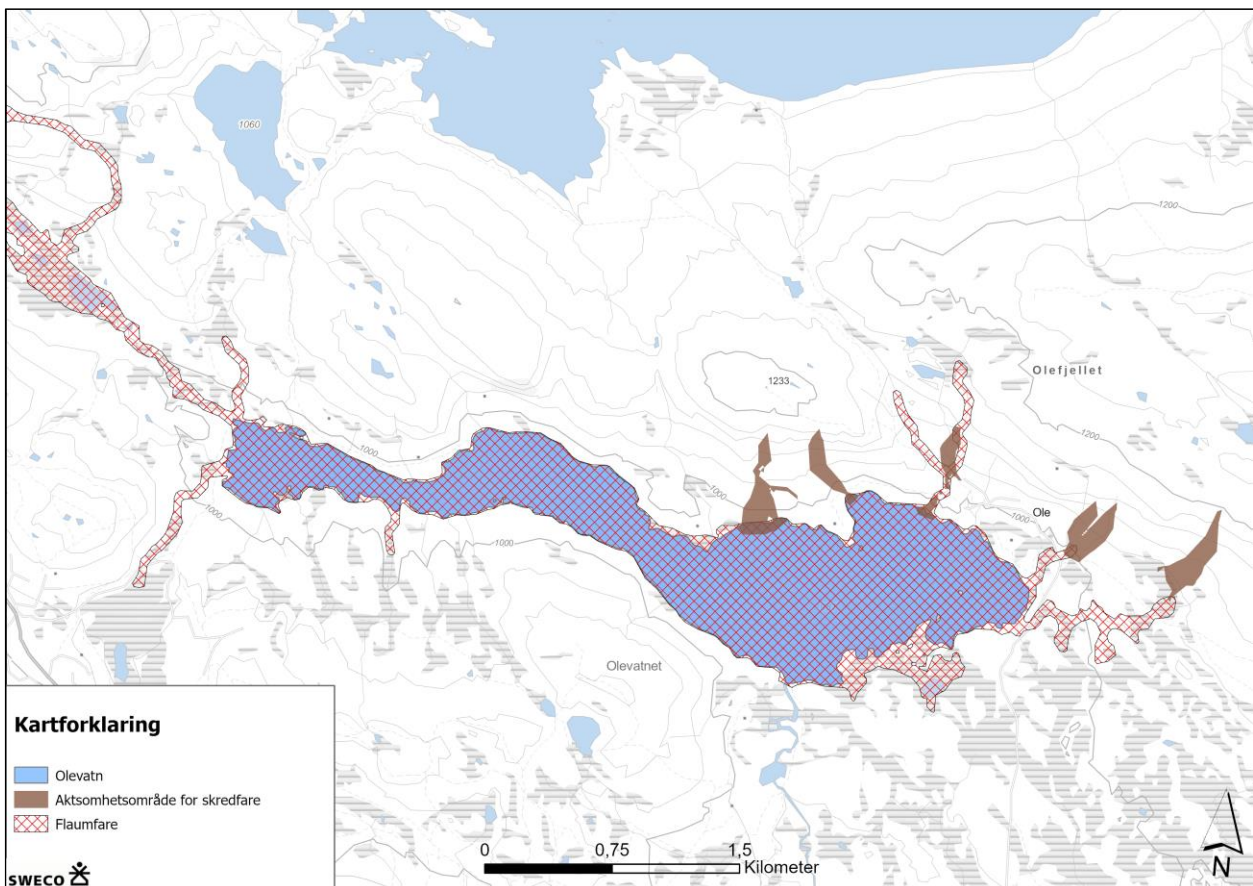
Årleg avrenning frå nedbørfeltet er 13,7 millionar kubikkmeter rekna ut frå middelavrenninga og arealet på nedbørfeltet.

Tabell 8 Middelavrenning (periode 1961-1990) og 5-persentil sommar

	l/s/km ²	l/s	m ³ /t
Middelavrenning (1961-1990), Q _n	21,4	434	1564
5-persentil sommar (1/5-30/9)	1,7	35	126

5.5 Farar knytt til flaum og skred

Kommuneplanen sin arealdel syner aktsemdsområde for flaum, snøskred/sørpeskred og steinsprang nokre stader i nedbørfeltet, sjå Figur 8. Dette tyder at det er eit sannsyn for at jordpartikler eller andre forureiningar kan bli vaska inn i vasskjelda.



Figur 8 Faresoner innanfor Olevatn sitt nedbørfelt

5.6 Sikring av vasskjelda i kommunale planar

I gjeldande kommuneplan er det avsett ei sikringssone på 100 meter kring drikkevasskjelda og langs bekkar/elver som har direkte innløp som har direkte innløp, for å hindre forureining av drikkevasskjelda. Føresegnene inneheld ei liste over aktivitetar som er forbode i sikringssona, sjå Tabell 9.

Både sikringssonene og føresegnene er foreslått vidareført i framlegget til ny kommuneplan for 2024-2036.

Det vert det ikkje lagt til rette for ny utbygging, industriell aktivitet eller andre tiltak som kan ha innverknad på vasskvaliteten i Olevatn.

Tabell 9 Aktivitetar som er foreslått å forby innanfor sikringssona

Aktivitet	Unntak
Bruk av eksisterande eigedomar og bygningar som kan medføre fare for ureining av vasskjelda	
Nyetableringar som kjem innunder PBL §20 -1, §20-2 eller §20-3	<ul style="list-style-type: none"> - Naudsynt aktivitet i samband med etablering av felles vass – og avlaupsanlegg - Tiltak som ikkje medfører fleire bueiningar - Gjenoppbygging med same tal brukseiningar etter brann/naturskade
Etablering av nye vegar	
Nydyrking	
Masseutskifte nærare vatn og tillaup enn 50 meter	
Organiserte fritidsaktivitetar, leirslagning, stemner eller liknande.	Godkjent særskilt
Deponi av gjenstandar, avfall, slam og liknande	
Bruk av olje – eller oljeprodukt av slik omfang at stoffa kan gje fare for forureining. Dette omfattar t.d. forbrenningsmotor på båt	
Lagring og bruk av plantevernmiddel i fareklasse «Tx – meget giftig», «Tx – giftig» og «Xn – helseskadeleg».	Det kan bli gjort unntak for lagring og bruk av like produkt til landbruksverksemd, men aldri nærmare vatn og tillaup enn 50 meter
Bruk av kloakkslam. Gjødsling elles skal skje i samsvar med gjødsleplan	
Lagring av gjødsling, kompost og barkfyllingar	Godkjent særskilt
Utføring eller annan aktivitet som samla dyr (kyr, hund, hest, sau, rein og geit m.a.) både sommar – og vinterstid	Godkjent særskilt
Transport av jord eller andre massar inn i området	

6 Farekartlegging

6.1 Uønskete hendingar

Tabell 10 inneheld ei oversikt over uønskete hendingar som er aktuelle i kjelde og nedbørfelt. Årsak til hendingane er og kartlagt.

Tabell 10 Oversikt over aktuelle, uønskete hendingar i kjelde og nedbørfelt

Nr	Uønskt hending
	Akutt forureining i tilsigsområde, nedbørfelt, vasskjelde mv.
1	Fekal forureining av råvasskjelda
2	Kjemisk forureining i tilsigsområde
	Klimaendringar
3	Langvarig tørke
4	Ekstrem nedbør
	Annan aktivitet
5	Endringar i arealbruk

I vedlegg 1 er det gjort ei detaljert farekartlegging av kvar hending.

6.2 Kritiske og sårbare lokalitetar

Med kritiske lokalitetar meiner ein lokalitetar som har ein direkte eller straks påverknad på vasskvaliteten. Det er ofte stadar der forureining raskt kan nå drikkevasskjelda, og der effekten på vasskvaliteten kan vere alvorleg. I denne farekartegginga vil dette vere aktiviteten i nedbørfeltet og på vatnet, sjå kapittel 5.2.

Med sårbare lokalitetar meiner ein områder, som på grunn av sine naturlege eigenskapar eller menneskelege aktivitetar, kan ha høg risiko for å bli forureina, eller der forureining kan ha særleg alvorlege konsekvensar. I denne farekartlegginga vil det primært vere råvatnet og nedbørfeltet.

7 Risiko- og sårbarhetsanalyse

ROS-analyse for hendingar i kjelde og nedbørfelt knytt til Ole vassverk følgjer som vedlegg 1.

8 Konklusjon av farekartlegging og fastsetjing av risiko

I dette kapittelet er ei oppsummering av dei uønskte hendingane kor risikoen er vurdert som middels eller høg for dei ulike nivåa (kvalitet, leveranse og omdøme).

Tabell 11 Hendingar med middels (gul) eller høg (raud) risiko for kvalitet

Nr. hending	Hending / årsak	Risiko for kvalitet
1-01	Fekal forureining av råvasskjelda – Beitedyr	
1-07	Fekal forureining av råvasskjelda – Hundekøyning	
1-08	Fekal forureining av råvasskjelda – Gjødsling	
4-01	Ekstrem nedbør – Langvarig periode med nedbør	

Tabell 12 Hendingar med middels (gul) eller høg (raud) risiko for leveranse

Nr. hending	Hending / årsak	Risiko for leveranse
3-01	Langvarig tørke	

Tabell 13 Hendingar med middels (gul) eller høg (raud) risiko for omdøme

Nr. hending	Hending / årsak	Risiko for omdøme
1-01	Fekal forureining av råvasskjelda – Beitedyr	
1-07	Fekal forureining av råvasskjelda – Hundekøyning	
1-08	Fekal forureining av råvasskjelda – Gjødsling	
1-03	Fekal forureining av råvasskjelda – Bubilar / campingvogner	
1-04	Fekal forureining av råvasskjelda – Turistar / friluftscamping	
4-01	Ekstrem nedbør – Langvarig periode med nedbør	

ROS-analysen syner at aktivitetar med fare for fekal forureining har stor risiko for omdømet til kommunen og middels risiko for vasskvaliteten. Faren er størst i beitesesongen frå slutten av juni til starten av september og høva blir forverra dersom nedbøren kjem etter ei lang periode med tørke.

9 Framlegg til nye tiltak

Der farekartlegginga og ROS-analysen syner at det er middels eller høg risiko for kvalitet, leveranse eller omdøme har ein sett på moglege tiltak for å førebyggje, fjerne eller minke farane til eit akseptabelt nivå, jf. drikkevassforskrifta § 6.

Vassverkseigar skal sjå til at beskyttelse av kjelda (§ 12) og vassbehandlinga (§ 13) til saman gir nok hygienisk barriere for drikkevattet før det leverast ut til abonnentane.

9.1 Fekal forureining av råvasskjelda

Farekartlegginga og ROS-analysen syner fare for fekal forureining av råvasskjelda frå beitedyr, hundekøyning, gjødsling samt turistverksemd. Farane vurderast å ha middels risiko for kvalitet og middels til høg risiko for omdøme. Det er ikkje planlagt nye verksemdar i nedbørfeltet eller utbygging av hytter.

Øystre Slidre kommune har i dag restriksjonar på aktivitet i sikringssona på 100 meter kring vatnet. Dei dekkjer nokre av aktivitetane med fare for forureining, men ikkje alle og ikkje i områda som ligg lengre frå vatnet enn 100 meter.

Nedbørfeltet til Olevatn er stort og turistverksemda innanfor nedbørfeltet er viktig for kommunen. Av omsyn til verksemdene ynskjer ein ikkje føresegner som avgrensar aktiviteten deira. Kommunen ynskjer i staden å sjå på ekstra sikring i vassbehandlinga i tillegg til UV-desinfeksjon, sjå side 8 i handlingsprogrammet for VVA frå 2021. I tillegg planlegg kommunen å flytte inntaket slik at det kjem under sprangsjiktet sumartid. Det vil kunne minke sannsynet for at råvatnet vert påverka av forureining i vatnet.

9.2 Langvarige periodar med tørke

Farekartlegginga og ROS-analysen syner at langvarig periode med tørke kan ha middels risiko for levering. Sjølv om sannsynet er svært lågt, er konsekvensane store og difor kan ein ikkje utelukka faren. Kommunen har inntil i dag ikkje erfaringar med at tørkeperiodar har vore kritiske for vassforsyninga.

Det er per i dag inga reservevasskjelde for Olevatn, men kommunen har ein langsiktig plan om å byggje leidningsnett som koplar saman vassverka. Kommunen må difor inntil ei slik løysing er på plass, ha gode beredskapsrutinar for å sikre levering.

9.3 Langvarige periodar med nedbør

Langvarige periodar med mykje nedbør vurderast å ha middels risiko for kvalitet og omdøme ifylgje farekartlegginga og ROS-analysen. Erfaringar mellom anna frå ekstremvêret Hans syner at mykje nedbør kan føre til at jordpartikler eller andre forureiningar vaskast ut frå terrenget kring vasskjelda. Det er vanskeleg å gjere tiltak i nedbørfeltet som minkar risikoen grunna grunntilhøva. I staden kan ein ha ei ekstra sikring i vassbehandlinga.

Vedlegg 1

Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Olevatn

Vedlegg 1 Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Olevatn

DATO	30.08.2024
DATO OPPDATERT	04.11.2024
UTARBEIDET AV	NOANGR
KONTROLLERT AV	NOINHA

Objekt	Nr	Hending	Årsak	Kritiske og sårbare lokalitetar	Eksisterande tiltak som avgrensar sannsynet for hendinga	Eksisterande tiltak som avgrensar konsekvens av hendinga	Sannsyn	Konsekvens			Risiko			Vurdering av sannsyn	Vurdering av konsekvens	Nye tiltak
								K	L	O	K	L	O			
KJELDE / NEDBØRFELT		Akutt forureining i tilsigsområde, nedbørfelt, vasskjelde														
	1	-01	Fekal forureining av råvasskjelda	Kadaver fra dyr	Nedbørfeltet og drikkevasskjelde	UV-desinfeksjon på vassverket	2	1	1	1				Beiteområde i nedbørfeltet. Ein kan ikkje sjå bort ifrå at det kan førekomme daude dyr nær drikkevasskjelda.	Konsekvens vil vere avhengig av kor nær dyra ligg vatnet	
		-02	Fekal forureining av råvasskjelda	Beitedyr (geit, hest på stølen, storfe og sau)	Nedbørfeltet/stølen austre del av vatnet	UV-desinfeksjon på vassverket	3	2	1	3				Råvassprøver syner fekal forureining. Stølsdrift med mykje turistar.	Konsekvens er avhengig av kor mange dyr som beiter nær vatnet. Det er særleg i periodar med mykje nedbør at det er funne E.coli i reintvassprøver	Av omsyn til eksisterande næringsverksemd langs vatnet ynskjer ikkje kommunen tiltak som avgrensar verksemda i nedbørfeltet. I standen vil ein sjå på ekstra sikring i vassbehandlinga.
		-03	Fekal forureining av råvasskjelda	Bubilar og campingvogner som tømmer sanitættank nær vatnet	Austre del av vatnet	Skilting rundt vatnet	UV-desinfeksjon på vassverket	3	1	1	2			Det går ein bilveg heilt inn til stølen der det er mogeheit for parkering av bil og campingvogn.	Beitostølen er eit populært turistområde. Det kan gje negativt omdømme om ikkje vassbehandlinga reinsar tilstrekkeleg.	
		-04	Fekal forureining av råvasskjelda	Turistar/camping langs vatnet	Austre del av vatnet	Skilting rundt vatnet	UV-desinfeksjon på vassverket	3	1	1	2			Det går ein bilveg heilt inn til turistanlegga kor bubilar og campingvogner har mogeheit til å parkere. Turistanlegg har tilbod om overnatting på turisthytter	Beitostølen er eit populært turistområde. Det kan gje negativt omdømme om ikkje vassbehandlinga reinsar tilstrekkeleg.	
		-05	Fekal forureining av råvasskjelda	Uteitte tanker	Hytter/camping langs vatnet	Tilsyn	UV-desinfeksjon på vassverket	2	1	1	1			Ikke kjend med at det er privat reinseanlegg i nedbørfeltet. Få hytter nær vatnet.	Tankane kontrollerast kvart fjerde år.	
		-06	Fekal forureining av råvasskjelda	Bading	Området rundt stølen	Skilting rundt vatnet	UV-desinfeksjon på vassverket	3	1	1	1			Det er satt opp skilt for å informere besøkande om drikkevasskjelda. Bading er likevel ein populær aktivitet ved stølen.	Konsekvensen vurderast som låg da vatnet er stort og graden av fortykning er høg.	
		-07	Fekal forureining av råvasskjelda	Hundekøyring i nærleiken av vatnet	Drikkevasskjelda		UV-desinfeksjon på vassverket	3	2	1	3			Det hundekøyring i nærleiken av vatnet kvar vinter.	Konsekvens vurderast som middels sidan avføring kan påverke vasskvaliteten. Beitostølen er eit populært turistområde. Det kan gje negativt omdømme om ikkje vassbehandlinga reinsar tilstrekkeleg.	Av omsyn til eksisterande næringsverksemd langs vatnet ynskjer ikkje kommunen tiltak som avgrensar verksemda i nedbørfeltet. I standen vil ein sjå på ekstra sikring i vassbehandlinga.
		-08	Fekal forureining av råvasskjelda	Gjødsling	Nedbørfeltet		UV-desinfeksjon på vassverket	2	2	1	3			Kan ikkje sjå bort ifrå, på grunn av beitedyr og stølsdrift.	Konsekvenser heng saman med kor mykje det gjødslast. I perioder med mykje nedbør er det gjort funn av E.coli i reintvassprøver	
	2	-01	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Køyring av skispor med tråkkemaskin	Nedbørfeltet, austre del	Jamleg vedlikehald av tråkkemaskin		1	1	1	1			Det tråkkast løyper på austre sida av drikkevasskjelda. Sannsynet vurderast låg sidan det ikkje køyrast løyper om tråkkemaskina er i stand. Oljesøl er lett å fange opp då det etterlætar en raud farge.	Konsekvens vurderast låg sidan tråkkemaskina ikkje blir nytta ved feil på maskina.	
		-02	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Scotterkøyring om vintrane	Nedbørfelt og drikkevasskjelde	Regulering av scotterkøyring		2	1	1	1			Lovleg scottertransport. Utanom det er det liten aktivitet. Ikke kjend for kommunen at det er ulovleg scotterkøyring.	Vurderast låg grunna lite scottertraffikk. Ved uhell vil det ha liten verknad på vasskvaliteten.	
		-03	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Bruk av plantevernmidde	Nedbørfeltet	Regulering av bruk av plantevernmidde.		1	1	1	1			Stølen har enkel drift med slått og dyr på beite. Med andre ord ingen dyrka mark eller skogbruk.	Er ikkje kjend for kommunen at det blir nytta plantevernmidde	
		-04	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Lekkasje av drivstoff/olje frå båtmotor	Drikkevasskjelda	Lokal forskift tillet ferdsl av motorbåt med motor opp til 6 hk.		2	1	1	2			Båttransport er lovleg fordi vatnet er så stort	Konsekvens vurderast låg då det i tilfelle er tale om små båtar med avgrensa fare for forureining.	
		-05	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Bruk av reingjeringsmiddel, bunnstoff, olje/smøring og tetningsmiddel for vedlikehald av båtar	Drikkevasskjelda			1	1	1	1			Sannsynlegheit låg, fordi båtene er små, og har avgrensa behov for vedlikehald.	Konsekvens vurderast låg då det i tilfelle er tale om små båtar med avgrensa fare for forureining.	
		-06	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Tungmetall - og plastpartiklar på grunn av siltasje på køyretøy	Nedbørfeltet, austre del			2	1	1	1			Kan ikkje utelukkast då det går ein bilveg i nærleiken av drikkevasskjelde.	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite trafikk. Legg til grunn at det vert rydda opp fort ved eit uhell eller ei ulykke.	
	-07	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Avfall	Nedbørfelt / hytter			2	1	1	1			Kommunen har satt opp avfallscontainer ved vegen inn til Olevatnet, men desse står utanfor nedbørfeltet. Det kan ikkje utelukkast at besøkande i området kastar frå seg avfall som kan ha ein kjemisk forureining.	Konsekvens vurderast låg sidan omfanget er svært lite og vil ha liten verknad på vasskvaliteten.		
	-08	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Skogsdrift	Nedbørfeltet nær vatnet			1	1	1	1			Lite skog innanfor nedbørfeltet, og skogen som er der er lite produktiv	Risiko for forureining frå drivstoff/olje frå tunge maskiner, og risiko for forureining av drikkevannskilde når ein køyrer med tunge maskiner i området. Konsekvens vurderast til låg på grunn av lågt sannsyn.		

Objekt	Nr	Hending	Årsak	Kritiske og sårbare lokaliteter	Eksisterende tiltak som avgrensar sannsynet for hendinga	Eksisterende tiltak som avgrensar konsekvens av hendinga	Sannsyn	Konsekvens			Risiko			Vurdering av sannsyn	Vurdering av konsekvens	Nye tiltak
								K	L	O	K	L	O			
	-09		Vedlikehald av eksisterande vegar	Nedbørfellet, austre del			3	1	1	1				Jamleg vedlikehald av vegen	Konsekvensen vurderast som låg på grunn av storleiken på vegen.	
	-10		Salting av veg	Tilsigsområde og drikkevasskjelda			3	1	1	1				Vegsalting førekjem om sommaren for å avgrense støv frå grusveg	Konsekvensen vurderast å vere låg på grunn av størrelsen på vatnet og stor grad av fortytning	
	-11		Industri	Nedbørfellet			1	1	1	1				Ingen industri i område, korkje noverande eller tidlegare	Konsekvenser er låg sidan det ikkje er industri i området.	
	-12		Trafikkulykker med køyretøy (Lastebil, slaktebil, bilar)	Austre del av vatnet			1	1	1	1				Sannsynlegheita er liten fordi det er lite trafikk. Vegen er og godt halde ved like	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite trafikk. Legg til grunn at det vert rydda opp fort ved eit uhell eller ei ulykke.	
		Klimaendringar														
	3 -01	Langvarig tørke	Langvarige periodar med tørke	Tilsigsområde og drikkevasskjelda			1	1	4	1				Sannsynlegheita er låg sidan vatnet er stort og har mykje tilsig.	Gir ingen konsekvens då det er stort tilsig. Vatnet er ikkje regulert. Skulle dette likevel påverke tilsiget, kan det få konsekvensar for leveranse.	Beredskapsrutinar for å sikre levering.
	4 -01	Ekstrem nedbør	Langvarige periodar med nedbør	Tilsigsområde og drikkevasskjelda			2	3	1	3				Sannsynligheta vurderast middels, fordi ekstremvær ikkje skjer årleg.	Konsekvensane vurderast ut frå prøver tatt under ekstremværet "Hans", der det blei gjort funn av E. coli i reinvassprøver.	Ekstra tiltak i vassbehandling.
		Annan aktivitet														
	5 -01	Endingar i arealbruk	Utbygging	Nedbørfellet	Reguleringsplan og kommuneplan		1	1	1	1				Området er ikkje eit satsingsområde for hyttebygging. Det er ikkje regulert nye hytteområde i nedbørfellet.	Vurderast som låg då det ikkje er sannsynleg med framtidig utbygging.	
	-02		Nye vegar	Nedbørfellet utanfor sikringssone	Reguleringsplan og kommuneplan		1	1	1	1				Området er ikkje eit satsingsområde for hyttebygging. Det er ikkje regulert nye hytteområde i nedbørfellet.	Vurderast som låg då det ikkje er sannsynleg med framtidig utbygging.	