

Farekartlegging av drikkevasskjeldene Ygna og Mellsenn

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

Innhald

1	Innleiing	5
2	Framgangsmåte og metode	6
2.1	Trinn 1 – Skildring av vassforsyningssystemet	6
2.2	Trinn 2 – Fareidentifikasjon	6
2.3	Trinn 3 – Risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse).....	7
2.3.1	Vurdering av sannsyn	7
2.3.2	Vurdering av konsekvens	7
2.3.3	Risiko	8
3	Dokumentasjonsunderlag	10
4	Skildring av kjelde, vassbehandling og vasskvalitet	11
4.1	Kjelde	11
4.2	Vassbehandling	11
4.3	Vasskvalitet	12
4.3.1	Råvasskvalitet Ygna	12
4.3.2	Råvasskvalitet Mellsenn	12
4.3.3	Reintvasskvalitet Ygna/Kollstad vassverk	12
4.3.4	Endringar i vasskvalitet ved store nedbørsmengder	13
5	Skildring av nedbørfeltet	14
5.1	Arealtypar	14
5.2	Aktivitet i nedbørfeltet	15
5.2.1	Turistverksemd og fritidsbusetnad	15
5.2.2	Biltrafikk i nedbørfeltet	15
5.2.3	Annan ferdsel i nedbørfeltet	15
5.2.4	Jordbruk og beiteområde	16
5.2.5	Skogbruk	16
5.2.6	Avløpsanlegg	16
5.2.7	Avfall	17
5.3	Grunnforhold	17
5.4	Vassføring	18
5.4.1	Ygna	18
5.4.2	Mellsenn	19
5.5	Farar knytt til flaum og skred	19
5.6	Sikring av vasskjelda i kommunale planar	20
6	Farekartlegging	21
6.1	Uønskte hendingar Ygna	21
6.2	Uønskte hendingar Mellsenn	21
6.3	Kritiske og sårbare lokalitetar	22
7	Risiko- og sårbarheitsanalyse	23
8	Konklusjon av farekartlegging og fastsetjing av risiko	24
8.1	Ygna	24
8.2	Mellsenn	24
9	Framlegg til nye tiltak	25
9.1	Risikohendingar Ygna	25
9.2	Risikohendingar Mellsenn	25

Vedleggsliste

Vedlegg 1	Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Ygna
Vedlegg 2	Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Mellsenn

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 drikkevatn 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 drikkevatn. 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 Mellsenn. Denne rapporten gjeld Ygna og Mellsenn.

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 5 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 – Avdelingsleder VA

Frå Sweco: Inger Line Hamre – Prosjektleder

Anne Groven – Prosjektmedarbeidar VA

Jan Willem van Dokkum – Prosjektmedarbeidar hydrologi

2.3 Trinn 3 – Risiko- og sårbarhetsanalyse (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 overhaldt 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 vannforsyningen»

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 vurdere 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

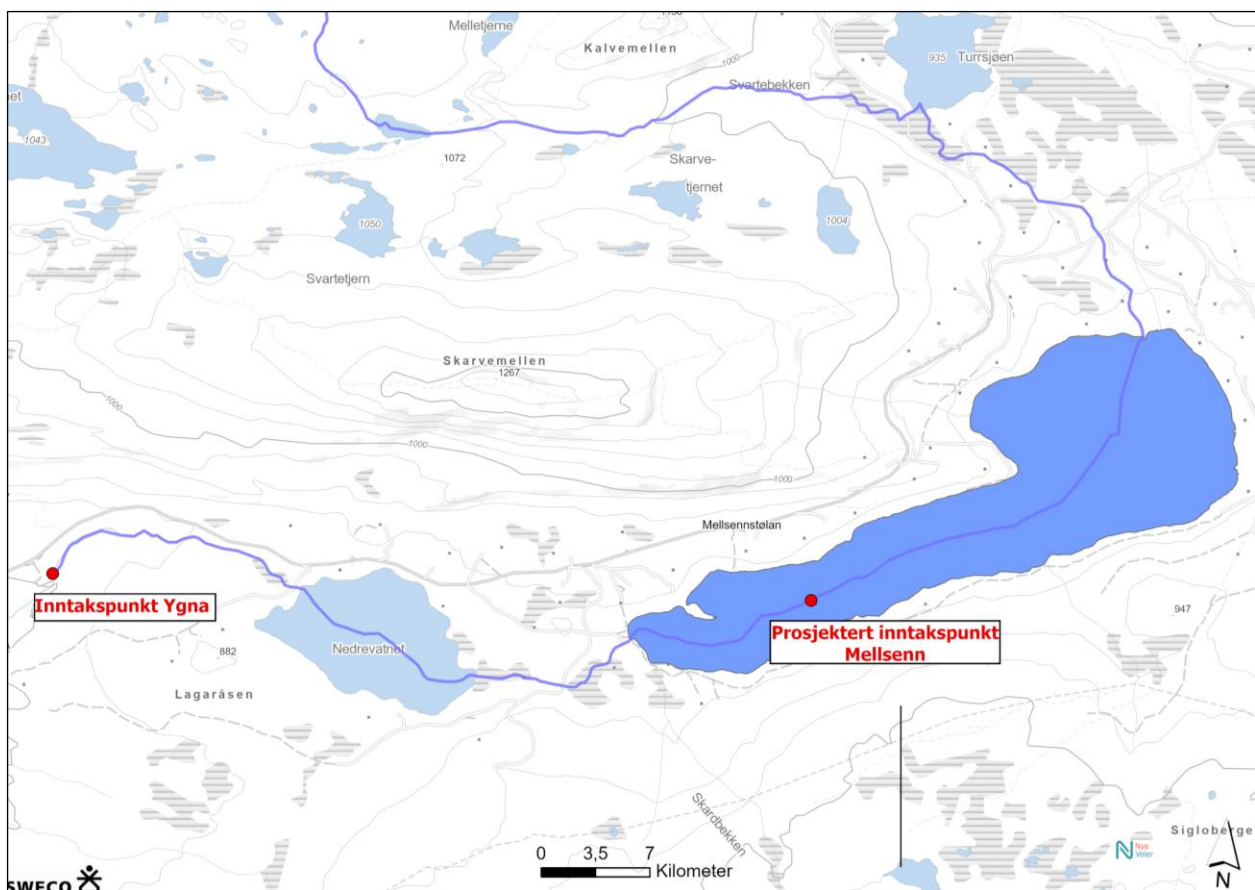
Kollstad vassverk forsyner områda Kollstad og Hovi. Vassverket har 184 abonnentar (2016), og vart overtatt av Øystre Slidre kommune i 2006.

4.1 Kjelde

Kollstad vassverk hentar i dag vatn frå elva Ygna (vassførekomst ID 012-1618-R). Elva ligg i vassregion Vest-Viken, og høyrer til vassområdet Valdres. Ygna startar ved utløpet av innsjøen Mellsenn og har utløp i elva Østre Slidreåne. Lengda på heile elva er på ca. 16,8 km.

I framtida skal Kollstad vassverk nytte innsjøen Mellsenn (vassførekomst ID 012-33147-L) som kjelde. Mellsenn ligg og i vassregion Vest – Viken, og høyrer til vassområdet Valdres. Innsjøen ligg på 860 moh., har eit areal på 1,4 km² og er på det djupaste om lag 38 meter djup. Tilsiget kjem frå elva Flasåne og fleire bekkar rundt vatnet. Utløpet er vest i vatnet, til elva Ygna. Den teoretiske opphaldstida er på 2,1 år.

Figur 1 syner plasseringa av dagens inntakspunkt i Ygna og prosjektert inntakspunkt i Mellsenn.



Figur 1 Dagens inntakspunkt i Ygna og prosjektert inntakspunkt i Mellsenn

4.2 Vassbehandling

Dagens vassbehandling inneheld desinfeksjon med UV. I samband med endring av vassskjelde skal det og byggast nytt vassbehandlingsanlegg. Den nye vassbehandlinga vil innehalde ozonbiofilter og UV.

4.3 Vasskvalitet

4.3.1 Råvasskvalitet Ygna

Av vann-nett.no går det fram at Ygna er ei lita, kalkfattig og klar elv med god økologisk tilstand.

Tabell 5 syner resultat av vassprøver tatt av råvatnet frå Ygna i perioden frå januar 2023 til februar 2024. Det er tatt 28 prøver i perioden. Det er funne enkelte høge verdiar av E. coli, og i mange av prøvene er det funne koliforme bakteriar. At det er E. coli til stades, tyder på fersk fekal forureining, medan koliforme bakteriar kan tyde på generell forureining frå miljøet.

Gjennomsnittleg verdi for farge er på ca. 13 mg/l Pt og høgaste verdi er på 19 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 kvar parameter for råvatn

	Clostridium perfrin.	E. coli MPN	Koliforme bakt. MPN	Intestinale enterok.	Kimtall 22°C	Konduktivitet 25°C	pH ved 25 °C	Turbiditet	Farge
	(cfu/100ml)	(MPN/100ml)	(MPN/100ml)	(cfu/100ml)	(cfu/ml)	(mS/m)	()	(FNU)	(mg/l Pt)
Gjennomsnittsverdi	---	0,96	12,75	0,64	183,15	2	6,9	0,39	12,88
Lågaste verdi	---	0	0	0	57	2	6,8	<0,30	8
Høgaste verdi	---	8	89	9	>300	2	7,1	1,5	19

4.3.2 Råvasskvalitet Mellsenn

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

Tabell 6 syner resultat av vassprøver tatt av vatnet i Mellsenn i perioden juni til august 2023. Prøvene er tatt på 20 meters djup ved det planlagde inntakspunktet. Det er lite funn av E. coli, C. perfringens og intestinale entrokokker. Det har og vore lite funn av koliforme bakteriar med unntak av prøve tatt på seinsommaren, kor det vart påvist høge verdiar. Dei høge verdiane kan skuldast mykje nedbør.

Vatnet har ein moderat grad av farge, men det er ikkje registrert høge verdiar.

Det er og tatt vassprøver i tillaupsbekker til Mellsenn kor det mellom anna funne fekal forureining. Sidan mengda forureining i vassprøvene tatt på 20 meter djup i Mellsenn inneheld lite E. coli tyder det på at vatnet har høg grad av fortynning og at sprangsjiktet beskyttar vasskvaliteten på djupet.

Tabell 6 Analyseresultat for planlagt inntakspunkt

	Clostridium perfrin.	E. coli MPN	Koliforme bakt. MPN	Intestinale enterok.	Kimtall 22°C	Konduktivitet 25°C	pH ved 25 °C	Turbiditet	Farge
	(cfu/100ml)	(MPN/100ml)	(MPN/100ml)	(cfu/100ml)	(cfu/ml)	(mS/m)	()	(FNU)	(mg/l Pt)
Gjennomsnittsverdi	0	0,5	9,75	0	76	1,85	6,9	<0,43	10
Lågaste verdi	0	0	0	0	39	1,8	6,9	<0,43	8
Høgaste verdi	0	2	36	0	150	1,9	6,9	<0,43	12

4.3.3 Reintvasskvalitet Ygna/Kollstad vassverk

Det er tatt 30 prøver av reintvatnet på vassbehandlingsanlegget i perioden frå januar 2023 til februar 2024. Tabell 7 nedanfor syner ei oppsummering av analyseresultata. Raude tal er verdiar som overskrider krava i drikkevassforskrifta. Det vart ikkje funne E.coli i nokre av prøvene, men ei prøve hadde høge verdiar av koliforme bakteriar. Analyseresultata syner 16 MPN/100 ml med koliforme bakteriar i denne prøva, noko som er langt over tiltaksgrensa i drikkevassforskrifta. Same prøva hadde og eit kimtal på over 300 cfu/100 ml, noko som og er langt over tiltaksgrensa i drikkevassforskrifta.

Mattilsynet har satt ein anbefalt grense for fargetal på 20 mg Pt/l, og høgaste målt verdi var 20 mg Pt/l. Med ein gjennomsnittsverdi på 13,1 mg Pt /l, vil vatnet moglegvis ha noko farge. Dette påverkar vatnet sin estetiske kvalitet og kan også tyde på at det er naturlege organiske stoff som humus til stades.

Tabell 7 Gjennomsnittsverdi, lågaste og høgaste verdi for kvar parameter for reintvatn

	Clostridium perfrin.	E. coli MPN	Koliforme bakt. MPN	Intestinale enterok.	Kimtall 22°C	Konduktivitet 25°C	pH ved 25 °C	Turbiditet	Farge
	(cfu/100ml)	(MPN/100ml)	(MPN/100ml)	(cfu/100ml)	(cfu/ml)	(mS/m)	()	(FNU)	(mg/l Pt)
Gjennomsnittsverdi	0	0	0,53	0	12,33	2	6,93	0,42	13,1
Lågaste verdi	0	0	0	0	0	2	6,9	<0,30	8
Høgaste verdi	0	0	16	0	>300	2	7	1,7	20

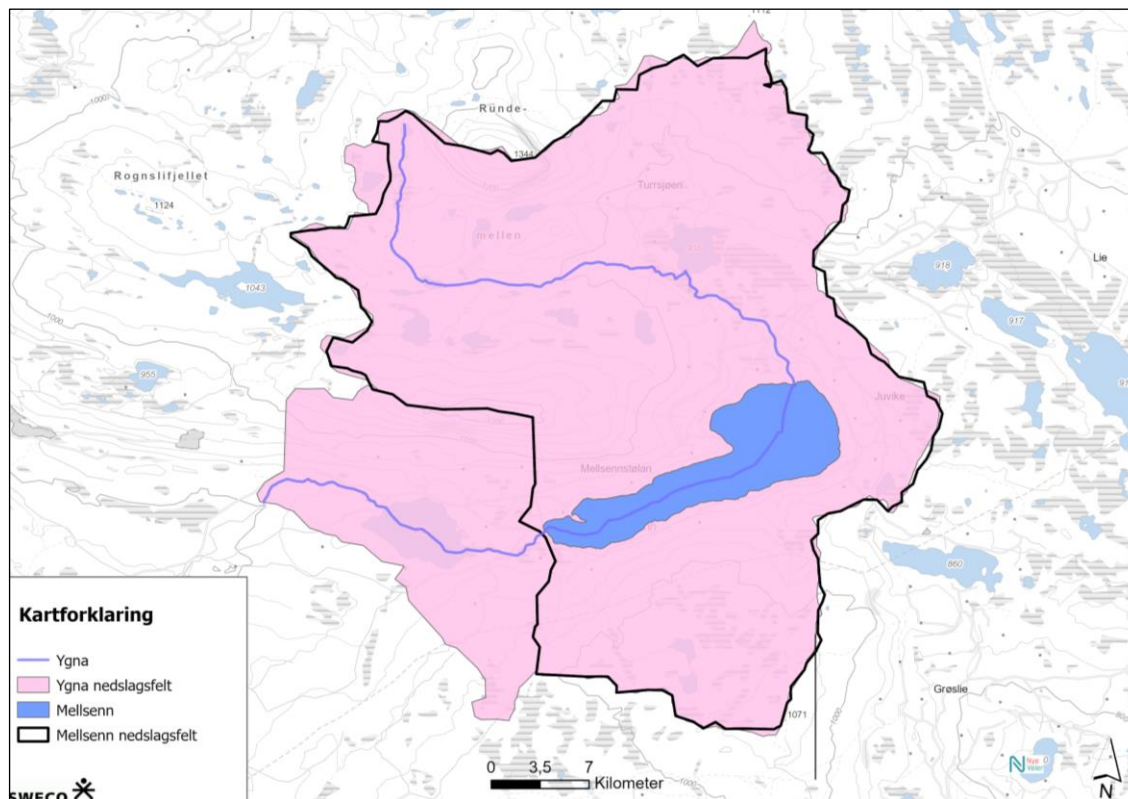
4.3.4 Endringar i vasskvalitet ved store nedbørsmengder

Analyseresultat syner endringar i vasskvaliteten, men det er ikkje klart om det skuldast nedbør eller andre tilhøve. Vasskvaliteten i Ygna vil naturleg påverkast meir av store nedbørmengder enn vasskvaliteten i Mellsenn.

Generelt kan nedbøren fører til utvasking i terrenget og at dette fører med seg fersk fekal forureining. Utfordringane kan vere størst i beitesesongen for geit, sau og storfe og høva kan forverra dersom nedbøren kjem etter ei lang periode med tørke.

5 Skildring av nedbørfeltet

Nedbørfelta til Ygna og Mellsenn er bestemt ved bruk av NEVINA og er vist i Figur 2. Arealet til Ygna sitt nedbørfelt er rekna ut i frå inntakspunktet til Kollstad vassverk og er omlag 23 km². Mellsenn sitt nedbørfelt er om lag 18,6 km² stort.



Figur 2 Nedbørfelta til Ygna og Mellsenn

5.1 Arealtypar

Tabell 8 syner arealtypepane i nedbørfeltet. Området i hovudsak dekt av skog og snaufjell, med noko myr.

Skog finn ein stort sett nærmast Mellsenn og Ygna. I område lengre oppstraums og nord for Ygna og Mellsenn er det bart fjell. Dei større myrområda finn ein langs hovudinnlaupet til Mellsenn, medan mindre område er lokalisert rundt Mellsenn og nokre langs Ygna.

Tabell 8 Arealtypar i nedbørfeltet til Ygna og Mellsenn

Arealtype	Andel Ygna	Andel Mellsenn
Bre (A _{BRE})	0 %	0 %
Myr (A _{MYR})	6,3 %	6,9 %
Leire (A _{LEIRE})	0 %	0 %
Skog (A _{SKOG})	38,7 %	31 %
Sjø (A _{SJO})	9,9 %	10,3 %
Snaufjell (A _{SF})	28,8 %	32,1 %

5.2 Aktivitet i nedbørfeltet

5.2.1 Turistverksemd og fritidsbusefnad

Innanfor nedbørfeltet er det ein del stølar som er gjort om til fritidsbustadar. Dei ligg i hovudsak i austenden av Mellsenn, ved Juvike, og i vestenden nord for utløpet til Ygna.

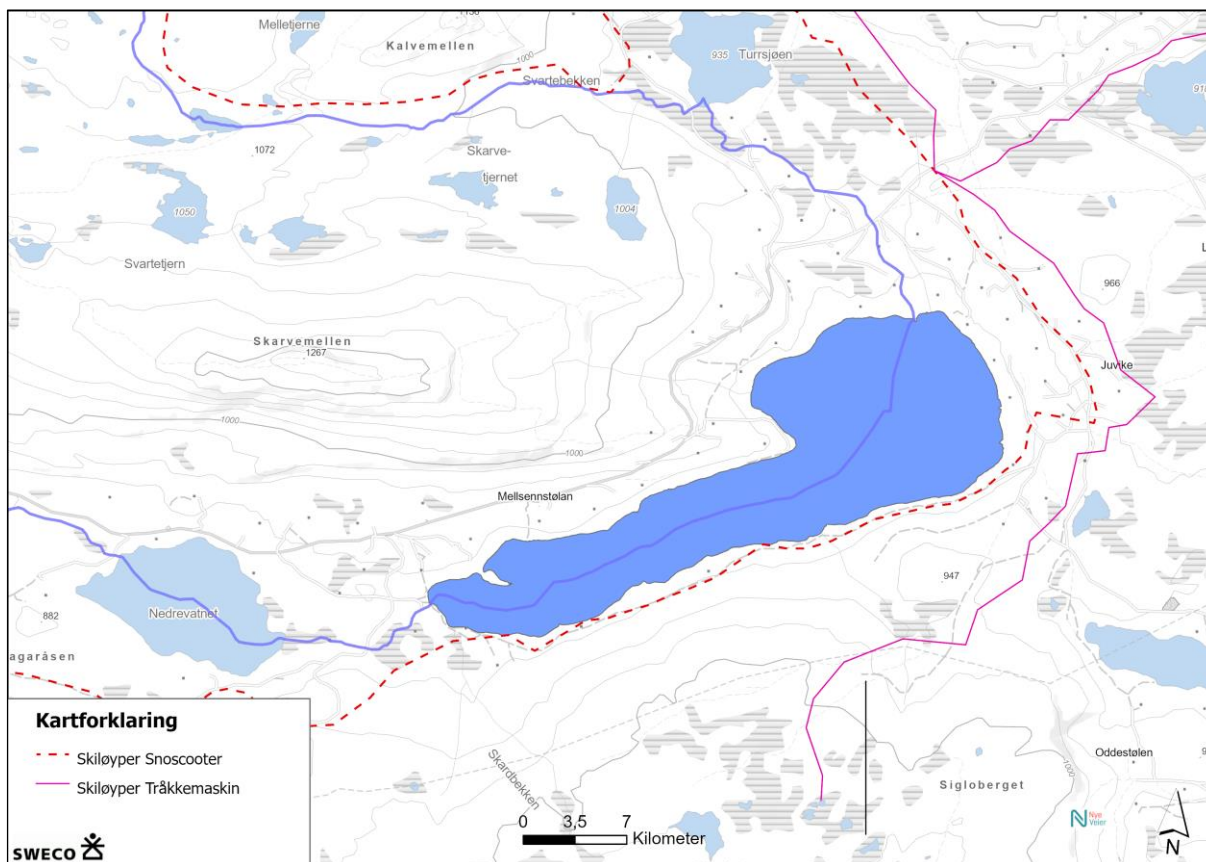
5.2.2 Biltrafikk i nedbørfeltet

Nord for Ygna og Mellsenn er det ein samleveg til fritidsbustadar og stølar. 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 og til mikroplast frå bildekk som slitast over tid. Sannsynet for desse hendingane vil ikkje vere stor, då det er svært avgrensa med trafikk. Det nyttast lite salt for å redusere støv på vegane sommarstid, men når det nyttast kan saltet renne ut i elva og vatnet og auke leiingsevna.

Kommunen har satt forbod om bygging av nye vegar innanfor sikringssona rundt vatnet, sjå kapittel 5.6, men eksisterande vegar krev likevel vedlikehald. 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 i nedbørfeltet

Langs nordsida og aust for vatnet er det nokre turstiar som nyttast i sommarhalvåret. Om vinteren vert det køyrd skiløype med tråkkemaskin som går like innanfor nedbørfeltet på aust- og sørsida av Mellsenn, sjå Figur 3. Det vert og køyrd skiløype langs sørsida av Mellsenn med snøscooter.

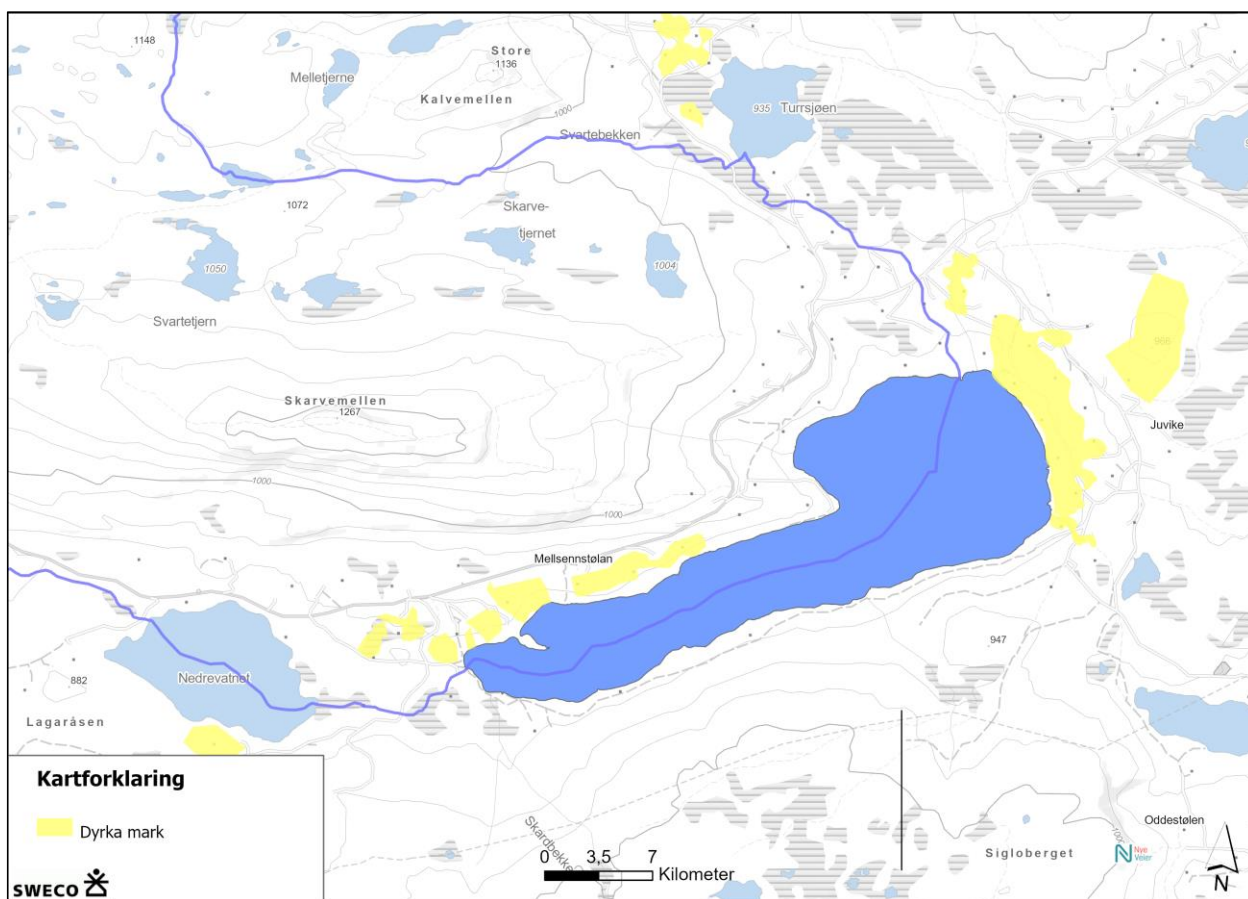


Figur 3 Skiløyper i området rundt Mellsenn

Utbygging eller allereie eksisterande turistanlegg, vegar eller stiar, kan påverke korleis vatnet naturleg renn gjennom nedbørfeltet. Det kan resultere i auka avrenning, redusert infiltrasjon og øydelegging av vegetasjon som normalt beskyttar jorda mot erosjon.

5.2.4 Jordbruk og beiteområde

Nord og aust for drikkevasskjelda er det nokre område med dyrka mark og innmarksbeite, sjå Figur 4. Områda nyttast av nokre få stølar.



Figur 4 Dyrka mark innanfor Ygna og Mellsenn sitt nedbørfelt

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

5.2.5 Skogbruk

Det vert tatt ut ein del tømmer innanfor nedbørfeltet, særleg i områda sør for Mellsenn. Når tre fjernast, reduserast vegetasjonen sin evne til å halde på jorda, noko som kan føre til auka erosjon. Det kan resultere i at jord, sediment og organisk matreale transporterast med regnvatn ned i bekkar og elver. Skog har og ein viktig rolle med å regulere vassbalansen i området, og difor kan det verte endringar i vassstraumen etter hogst. Andre konsekvensar knytt til skogbruk inneberer blant anna gjødsling, avrenning frå flatehogst og terrengtrasport.

5.2.6 Avløpsanlegg

Fritidsbustadene har i hovudsak utedoar som avløpsløyving. Det er og enkelte separate avløpsanlegg.

5.2.7 Avfall

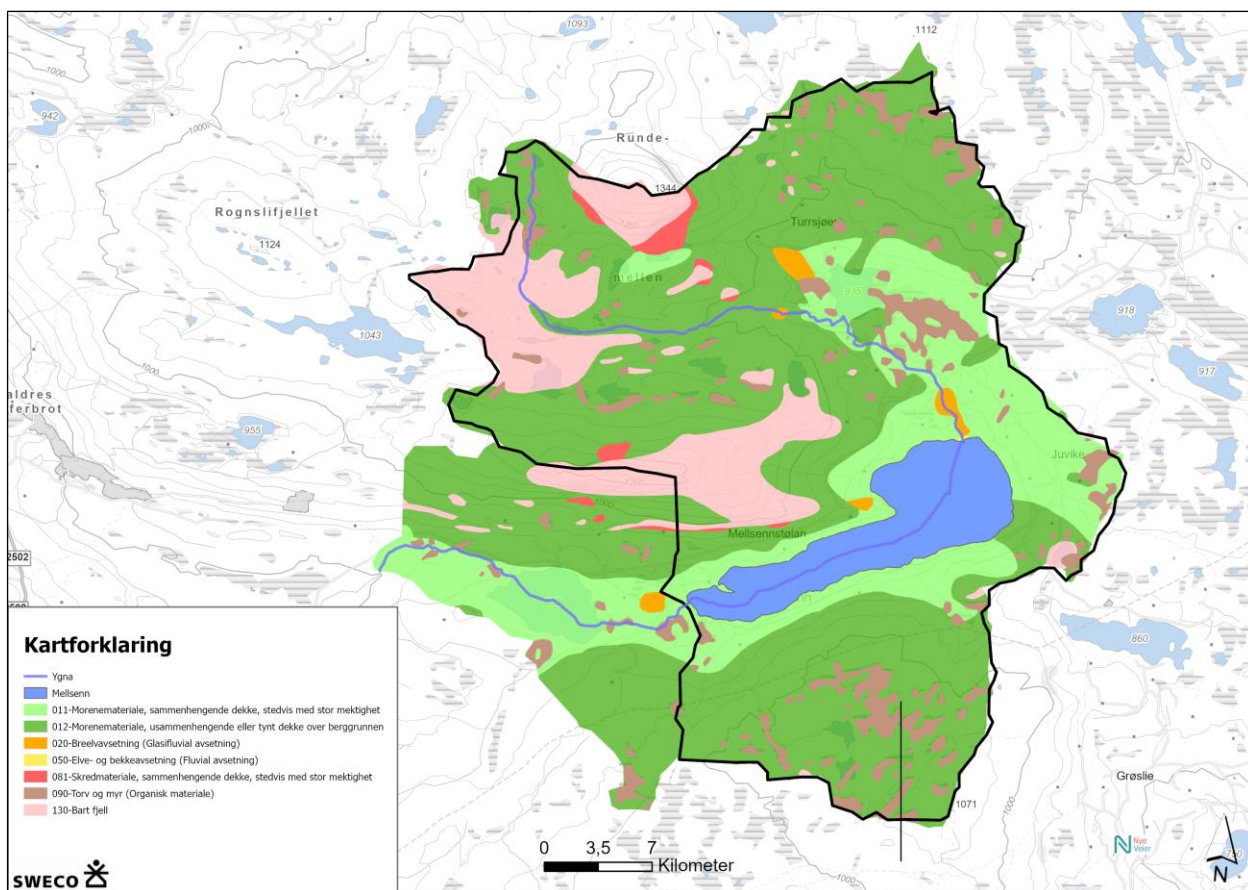
Det er ingen avfallstasjonar i nærleik til Mellsenn. Det er ein avfallsstasjon for nedstraums av inntakspunktet i Ygna.

5.3 Grunnforhold

NGU sine lausmassekart syner at mykje av grunnen i nedbørfelta er morenemateriale, sjå Figur 5. Det er og område med myr og torv og med bart fjell.

Myr og torv fungerer som naturlege filter, og kan halde på mykje vatn som fungerer som reservoar. Likevel inneheld torv og myr mykje organisk matreale som kan brytast ned til humus og gje vatnet ein brun farge.

Bart fjell og tynt dekke av morenemateriale, som ein finn nord for Mellsenn, gjer avgrensa eller ingen beskyttelse eller filtrering av vatn. Langs Ygna og rundt kritisk sårbare lokalitetar for Mellsenn, er det eit tjukkare dekke av morenemateriale som har betre filtreringseingenskarpar. Tjukkare dekke med morenemateriale er og meir stabilt og mindre utsett for erosjon.

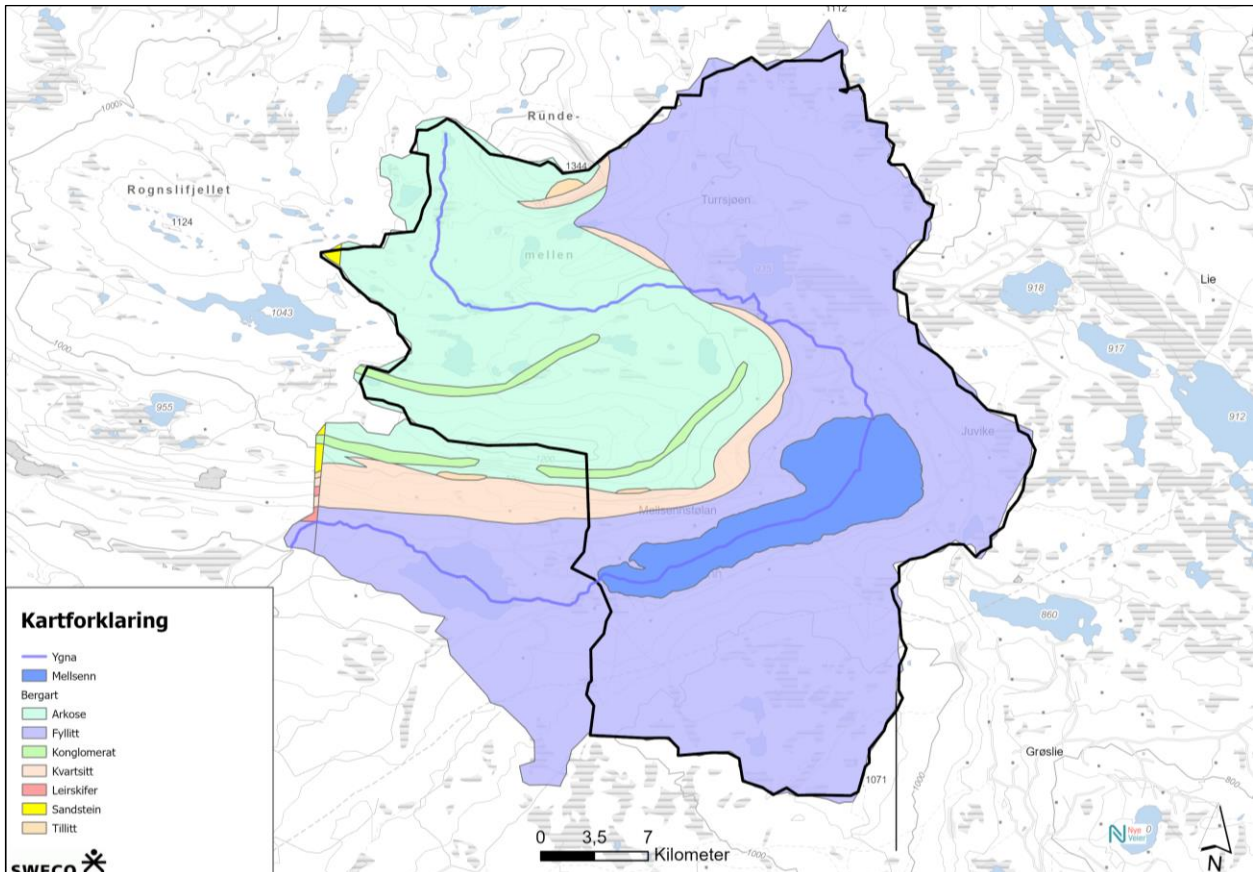


Figur 5 Lausmassekart for Ygna og Mellsenn sitt nedbørfelt

Berggrunnskart frå NGU syner at berggrunnen i nedbørfeltet består av fylitt og kvartsitt nær Mellsenn og Ygna, medan det lengre nord for Mellsenn er store område med arkose, sjå Figur 6.

Fylitt kan frigjere små mengder av mineral som kalium, magnesium og jern ved avrenning. Dette vil påvirke vatnet sin hardheit, men vil ikkje vere noko risiko for vasskvaliteten. Kvartsitt er hard og motstandsdyktig bergart som ikkje lett avgjer mineral til vatnet ved avrenning. Både fylitt og kvartsitt er svært lite porøse bergartar og gjev difor lite filtrering.

Arkose er derimot noko porøs og kan i noko grad filtrere vatnet. Den er rik på feldspatt, og kan frigjere mineral som kalsium, kalium og natrium i vatnet. Dette kan føre til auka mineralinnhald, men vil ikkje ha negativ eller skadeleg påverknad på drikkevasskjelda.



Figur 6 Kart over bergartar i Ygna og Mellsenn sitt nedbørfelt

5.4 Vassføring

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

5.4.1 Ygna

Årleg nedbør er om lag 593 mm. Tabell 9 syner verdiar for middellavrenning i nedbørfeltet. NEVINA har ikkje verdiar for 5-persentil sommar, som er den lågaste vassføringa i perioden frå 1. mai til 30. september, for nedbørfeltet.

Årleg avrenning frå nedbørfeltet til Ygna er 13,4 millionar kubikkmeter rekna ut frå middellavrenninga og arealet på nedbørfeltet.

Tabell 9 Middellavrenning i nedbørfeltet til Ygna

	l/s/km ²	l/s	m ³ /t
Middellavrenning (1961-1990), Q _n	18,8	426	1532
5-persentil sommar (1/5-30/9)	---	---	---

5.4.2 Mellsenn

Årleg nedbør er om lag 609 mm. Tabell 10 syner verdier for middelavrenning i nedbørfeltet. NEVINA har ikkje verdier for 5-persentil sommar, som er den lågaste vassføringa i perioden frå 1. mai til 30. september, for nedbørfeltet.

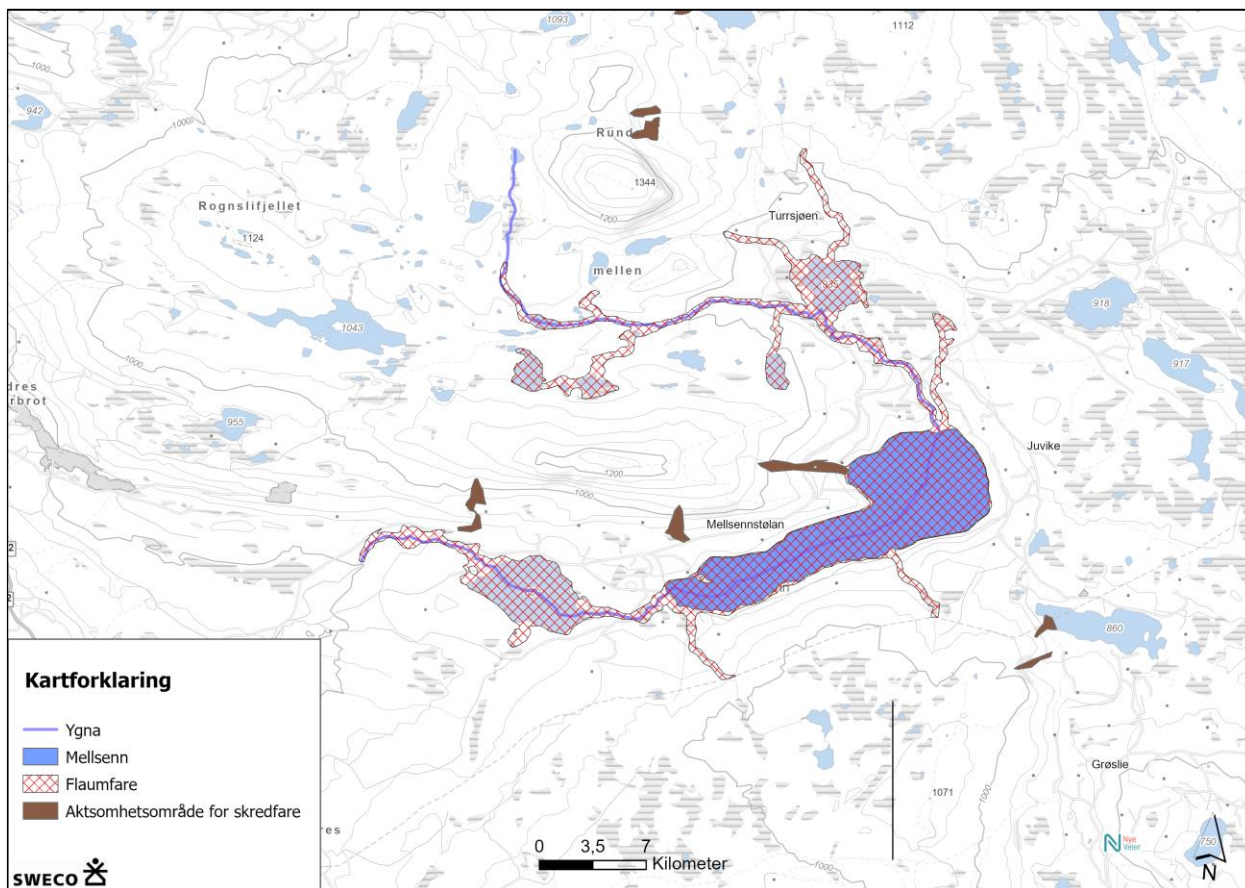
Årleg avrenning frå nedbørfeltet til Mellsenn er 11,3 millionar kubikkmeter rekna ut frå middelavrenninga og arealet på nedbørfeltet.

Tabell 10 Middelavrenning i nedbørfeltet til Mellsenn

	l/s/km ²	l/s	m ³ /t
Middelavrenning (1961-1990), Q _n	19,3	359	1292
5-persentil sommar (1/5-30/9)	---	---	---

5.5 Farar knytt til flaum og skred

Figur 7 syner faresoner for flaum og aktsomhedsområde for skred i nedbørfelta. Fleire av tillaupsbekkane til Mellsenn er flaumutsette, men og heile elva Ygna. Områda nord for Mellsenn og Nedrevatnet er bratte og enkelte delar er ras- og skredutsett. Både flaum og ras vil gje auka transport av sediment til vassdraga. Flaum på jordbruksareal kan føre til auka tilførsel av næringsstoff som nitrogen og fosfor.



5.6 Sikring av vasskjelda i kommunale planar

I gjeldande kommuneplan er det avsett ei sikringssone på 100 meter kring Mellsenn, langs Ygna og langs tillaupsbekkar og -elvar for å hindre forureining av drikkevasskjelda. Føresegnene inneheld ei liste over aktivitetar som er forbode i sikringssona, sjå Tabell 11.

Både sikringssonene og føresegnene er foreslått vidareført i framlegget til ny kommuneplan for 2024-2036. I samband med ny kommuneplan har det kome få forslag om aktivitetar og utbygging nær Mellsenn som kan ha negativ påverknad på vatnet som drikkevasskjelde.

Tabell 11 Aktivitetar som er forbode i 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	- 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 lanndbruksverksemd, men aldri nærmare vatn og tillaup enn 50 meter
Bruk av kloakkslam. Gjødsling elles skal skje i samsvar med gjødsleplan	
Lagring av gjødsel, 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 Ygna

Tabell 12 inneheld ei oversikt over uønskete hendingar som er aktuelle i kjelde og nedbørfelt. Årsak til hendingane er og kartlagt.

Tabell 12 Oversikt over aktuelle, uønskete hendingar i kjelde og nedbørfeltet til Ygna

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	Frost
5	Utvasking av terrenget
6	Ekstrem nedbør
	Annan aktivitet
7	Endringar i arealbruk

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

6.2 Uønskete hendingar Mellsenn

Tabell 13 inneheld ei oversikt over uønskete hendingar som er aktuelle i kjelde og nedbørfelt. Årsak til hendingane er og kartlagt.

Tabell 13 Oversikt over aktuelle, uønskete hendingar i kjelde og nedbørfeltet til Mellsenn

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

I vedlegg 2 er det gjort ei detaljert farekartlegging av kvar hending.

6.3 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 sårbarheitsanalyse

ROS-analyse for hendingar i kjelde og nedbørfelt knytt til høvesvis Ygna og Mellsenn følgjer som vedlegg 1 og 2.

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).

8.1 Ygna

Tabell 14 og Tabell 15 syner hendingar med middels eller høg risiko for kvalitet og leveranse. Ingen av dei uønskte hendingar vurderast å ha middels eller høg risiko for omdøme.

Tabell 14 Hendingar med middels (gul) eller høg (raud) risiko for kvalitet for Ygna

Nr. hending	Hending / årsak	Risiko for kvalitet
1-02	Fekal forureining av råvasskjelda – Beitedyr	
1-05	Fekal forureining av råvasskjelda – Utedoar	
3-03	Utvasking av terrenget – Tørkeperiode fylgt av mykje regn	
3-04	Ekstrem nedbør – Langvarig periode med nedbør	

Tabell 15 Hendingar med middels (gul) eller høg (raud) risiko for leveranse for Ygna

Nr. hending	Hending / årsak	Risiko for leveranse
3-02	Frost – Elva fryser til	

ROS-analysen syner frost i elva gir stor risiko for leveranse. Om elva frys til, vil vassverket ikkje kunne levere vatn til abonnentane. Det nyttast isolasjonsmatter om vinteren for å sørge for at elva ikkje frys til. På grunn av dette klarar dei normalt å levere vatn, men dei har opplevd at elva har frose til.

Vidare syner ROS-analysen middels risiko for vasskvaliteten i tørkeperiodar fylgt av mykje regn og i langvarige periodar med nedbør. Mykje nedbør vil kunne føre til at jordpartiklar og humus vaskast ut i elva. Desse partiklane vil kunne skygge for UV-strålinga, som er einaste hygieniske barriere, noko som kan føre til at vatnet ikkje blir reinsa i tilstrekkeleg grad. På grunn av elva sin naturlege ustabile tilstand, vil nemnde hendingar påverke raskare enn til dømes i ein innsjø.

Aktivitetar med fare for fekal forureining har middels risiko for vasskvaliteten. Det er størst sannsyn for forureining frå beitedyr og frå utedoar i nedbørfeltet. Desse kan i hovudsak vere potensielle kjelder til E. coli i vatnet.

8.2 Mellsenn

Tabell 16 syner hendingar med middels eller høg risiko for kvalitet. Ingen av dei uønskte hendingar vurderast å ha middels eller høg risiko for leveranse eller omdøme.

Tabell 16 Hendingar med middels (gul) eller høg (raud) risiko for kvalitet for Mellsenn

Nr. hending	Hending / årsak	Risiko for kvalitet
2-08	Kjemisk forureining i tilsigsområde – Skogsdrift	

ROS-analysen syner at skogsdrift inneber middels risiko for vasskvaliteten. I hovudsak skuldast dette at sannsynet vurderast å vere stort på bakgrunn av at det har vore noko hogst relativt nær Mellsenn dei siste åra. Konsekvensane av skogsdrift er mellom anna forureining frå drivstoff eller olje frå skogsmaskinane. Sjå og kapittel 5.2.5.

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 drikkevatnet før det leverast ut til abonnentane.

9.1 Risikohendingar Ygna

Farekartlegginga og ROS-analysen syner at fekal forureining, utvasking av terreng og ekstrem nedbør kan ha middels høg risiko for kvalitet, medan at elva frys til vil ha høg risiko for leveranse.

Øystre Slidre kommune har bestemt at Ygna skal erstattast av Mellsenn som råvasskjelde. I samband med dette vil det òg bli bygd eit nytt vassbehandlingsanlegg.

9.2 Risikohendingar Mellsenn

Kjemisk forureining i tilsigsområdet grunna skogsdrift vurderast å ha middels risiko for kvalitet omdøme ifylgje farekartlegginga og ROS-analysen. Med bakgrunn i at det skal etablerast et nytt vassbehandlingsanlegg med to hygieniske barrierar, vurderast det at dette er tiltak som minkar konsekvensane for fleire av de uønskelege hendingane.

Vedlegg 1

Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Ygna

Vedlegg 1 Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Ygna

Sjå side V

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 frå dyr	Nedbørfeltet	Det blir tatt råvassprøver kvar 14. dag.	UV - desinfeksjon på vassverket	2	1	1	1				Beiteområde i nedbørfeltet, og kan difor ikkje utelukkast. Døde dyr kan vere både husdyr og vilt.	Konsekvens vil vere avhengig av kor nærme dyra ligg vatnet.	
		-02		Beitedyr (storfe og sau på beite)	Nedbørfeltet (nær Mellsenn)		UV - desinfeksjon på vassverket	3	2	1	1				Råvassprøver viser fekal forureining. Stort beiteområde som dekker mykje av nedbørfeltet. Det er tre besetningar med sau og tre med storfe.	Konsekvens er avhengig av kor mange dyr som beiter nær drikkevasskjelda. Sidan Ygva er ein elv vil den vere gansk ustabil. Kvalitet vil derfor kunne få ein konsekvens, då vassverket berre benyttar UV som hygiensk barriere, og det er gjort funn av koliforme bakteriar i reintvassprøver.	Nytt vassverk
		-03		Bubilar og campingvogner som tømmer sanitættank nær elv/vatnet	Drikkevasskjelda (nær inntak i elva)	Er ikkje tilrettelagt langs elva.	UV - desinfeksjon på vassverket	1	1	1	1				Kommunen kjennet ikkje til at bubilar og campingvogner campar nær Mellsenn.	Konsekvens blir vurdert låg sidan det ikkje ikkje er campingbilar og bubilar som campar i nedbørfeltet.	
		-04		Turistar/camping langs vatn/elv	Drikkevasskjelda (nær inntak i elva)	Er ikkje tilrettelagt langs elva.	UV - desinfeksjon på vassverket	1	1	1	1				Kommunen kjennet ikkje til at turistar campar nær Mellsenn.	Konsekvens blir vurdert låg sidan det er lite camping langs Mellsenn og Ygna.	
		-05		Utedoar	Nedbørfeltet		UV - desinfeksjon på vassverket	3	2	1	1				Det er utedoar og nokre (7) separate avlaupsanlegg. Sannsyn for vurderast derfor for stor.	Konsekvens avheng av bruk av stolene og kor ofte utedoane blir tømt. Kvalitet vil derfor kunne få ein konsekvens, då vassverket berre benyttar UV som hygiensk barriere, og det er gjort funn av koliforme bakteriar i reintvassprøver.	Nytt vassverk
		-06		Bading	Drikkevasskjelda (elv)	Forbod mot bading i Mellsenn.	UV - desinfeksjon på vassverket	1	1	1	1				Det er forbod mot bading i Mellsenn. Det vil ikkje vere naturleg å bade i Ygna.	Konsekvens blir vurdert låg då bading i elva er lite sannsynleg.	
		-07		Gjødsling	Nedbørfeltet. Nord for drikkevasskjelde (elv)		UV - desinfeksjon på vassverket	2	2	1	1				Det er ein del landbruk registrert i nedbørfeltet, særleg nær Mellsenn som har direkte utlaup til Ygna. Det blir eventuelt berre nytta overflategjødsling og kunstgjødsel. Det er ikkje moglegheit til å få pløgd.	Konsekvens vurderast middels for kvalitet ettersom det er ein del landbruk rundt Mellsenn og Ygna er ein elv som kan ha varierende vasskvalitet.	
	2	-01	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Køyring av skispor med tråkkemaskin	Nedbørfeltet	Jamnleg vedlikehald av tråkkemaskin.		1	1	1	1				Det er lite skiløyper i området. Kun på austsida av Mellsenn, men den går berre eit lite stykke innanfor nedbørfeltet. Oljesøl er lett å fange opp, fordi det etterlèt ein raud farge.	Konsekvens vurderast låg sidan tråkkemaskina ikkje blir nytta ved feil på maskina.	
		-02		Scottertrafikk om vinteren	Nedbørfeltet	Regulering av scooterkøyring.		2	1	1	1				Blir benytta scooter i perioden mellom vinterferien og påske for å køyre skispor (ei løype sør for Mellsenn). Ikkje kjend for kommunen at det er ulovleg scooterkøyring.	Konsekvens vurderast låg. Sjølv om uhell skulle hende, vil det ha liten verknad på vasskvaliteten.	
		-03		Tungmetall og plastpartiklar på grunn av slitasje på køyretøy	Drikkevasskjelda	Årleg utvida prøvetaking.		2	1	1	1				Går ein veg langs Nordsida av Mellsenn og Ygna. Er lite trafikk der, men kan likevel ikkje utelukkast. Det går og to bruer over Ygna rett ved utlaupet frå Mellsenn.	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite trafikk. Legg til grunn at det vert rydda opp fort ved eit uhell eller ei ulykke.	
		-04		Bruk av plantevernmiddel	Nedbørfeltet. Nord for drikkevasskjelde (elv)	Regulering av bruk av plantevernmiddel.		1	1	1	1				Det er ikkje kjend at det blir nytta plantevernmiddel.	Konsekvens vurderast låg. Er ikkje kjend i kommunen at det blir nytta plantevernmiddel. Om det nyttast, er omgangen svært avgrensa.	
		-05		Lekkasje av drivstoff/olje frå båtmotor	Drikkevasskjelda	Forbod mot påhengar.		1	1	1	1				Er forbod mot påhengar, og vil derfor ikkje vere sannsynleg.	Konsekvens vurderast låg på grunn forbod mot påhengar på båt.	
		-06		Bruk av reingjeringsmiddel, bunnstoff, olje/smøring og tetningsmiddel for vedlikehald av båt	Drikkevasskjelda			1	1	1	1				Ikkje aktuelt. Har vore ryddeaksjon rundt vatnet der eigarause båtar har blitt fjerna.	Konsekvens vurderast låg då det i tilfelle er tale om små båtar med avgrensa fare for forureining.	

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			
	-07		Avfall	Nedbørfeltet/Hytter			1	1	1	1				Det er ein miljøstasjon for hytter nedstraums for inntakspunkt, men ingen i nedbørfeltet.	Konsekvens vurderast låg ettersom det ikkje er miljøstasjonar i nedbørfeltet.	
	-08		Skogsdrift	Nedbørfeltet (nær Mellsenn)			3	1	1	1				Skogbonitet er låg. Mykje av skogen ligg i verneskogbeltet og det må eventuelt søkast for å hogge. På sørsida av Mellsenn har det vore noko hogst dei siste åra.	Risiko for forureining frå drivstoff/olje frå tunge maskiner, og risiko for forureining av drikkevannskilde når ein køyrer med tunge maskiner i området. Det vurderast at konsekvens er låg for inntaket i Ygna.	
	-09		Vedlikehald av eksisterande vegar	Drikkevasskjelda			1	1	1	1				Det er generelt enkelt vedlikehald av den eksisterande vegen.	Konsekvens vurderats låg på grunn av lite vedlikehald på vegen.	
	-10		Industri	Nedbørfeltet			1	1	1	1				Det har tidlegare vore skiferuttak, men dette er mange år sidan (1800-talet). Aktuell industri er akkurat på utsida av nedslagsfeltet. Utanom det er det ingen industri i området.	Konsekvens vurderats låg sidan det ikkje er aktiv eller nedlagd industri i området.	
	-11		Salting av veg	Drikkevasskjelda			1	1	1	1				Vegsalting kan førekomme om sommaren for å avgrense støv.	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite bruk av salt og stor fortynning i Mellsenn.	
	-12		Trafikkulykke med køyretøy (lastebil, slaktebil, bilar)	Drikkevasskjelda			2	1	1	1				Lite aktivitet. Er noko traktorkøyning og kan difor ikkje utelukkast.	Om uhell skulle opptå, vurderast likevel konsekvens å vere låg då det er forutsett at det blir utført tiltak.	
		Klimaendingar														
	3 -01	Langvarig tørke	Langvarige periodar med tørke	Tilsigsområde			1	1	1	1				Det er ikkje opplevd at Ygna tørkar opp.	Konsekvens vurderats låg, på grunn av liten sannsyn for at elva tørkar ut.	
	-02	Frost	Elva fryser til		Nyttar isolasjonsmatter som ein har tilsyn med helle vinteren.		2	1	4	1				Vassverket har opplevd at elva fryser til om vinteren.	Konsekvens vurderast svært stor for leveranse. Ved å nytte isolasjonsmatter, klarar dei å sikre vassleveranse. De vurderast likevel med stor konsekvens, fordi om den uønskt hendinga skulle inntre, vil vassleveransen stoppe opp.	Nytt vassverk
	-03	Utvasking av terrenget	Tørkeperiode fylgt av mykje regn	Drikkevasskjelde (Ygna)			3	2	1	1				Sannsynet vurderast høgt, då ein erfarer at dette hender kvart år	Ettersom Ygna er ein elv som vil ha varierende vassføring avhengig av årstid, vil og vasskvaliteten påverkast. På grunn av jordmonnet i delar av nedslagsfeltet vil det tilførast mykje humus i elva, og det kan få konsekvenser i vassbehandlinga som berre har UV som hygienisk barriere.	
	-04	Ekstrem nedbør	Langvarige periodar med nedbør	Tilsigsområde og drikkevasskjelda			3	2	1	1				Ettersom Ygna er ein elv, vurderast sannsyn for høgare enn for ein innjø	Konsekvens vurderast å vere lik som nemnd i punktet over.	
		Annan aktivitet														
	4 -01	Endringar i arealbruk	Reguleringsplan og kommuneplan	Nedbørfeltet			1	1	1	1				Det er ikkje planlagt tiltak i nedbørfeltet som vil ha negativ påverknad på drikkevasskjelda.	Konsekvens vurderast låg fordi det ikkje er planlagt tiltak eller utbygging i området.	

Vedlegg 2

Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Mellsenn

Vedlegg 2 Farekartlegging og ROS-analyse for vasskjelda Mellse

side 5

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 frå dyr	Nedbørfeltet	Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	2	1	1	1						Beiteområde i nedbørfeltet, og kan difor ikkje utelukkast. Døde dyr kan vere både husdyr og villt.	Konsekvens vil vere låg fordi inntaket vil vere på eit stort djup, sprangsjiktet vil vere ein naturleg beskyttelse og graden av fortynning er stor. I tillegg er vassbehandlinga planlagt med to hygieniske barrierer.	
		-02		Beitedyr (storfe og sau på beite)	Nedbørfeltet (nær Mellse)	Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	3	1	1	1						Råvassprøver viser fekal forureining. Stort beiteområde som dekker mykje av nedbørfeltet. Det er tre besetningar med sau og tre med storfe.	Konsekvensen avhenger av kor mange dyr som beiter nær vatnet, sprangsjiktet vil vere ein naturleg beskyttelse og graden av fortynning er stor. I tillegg er fortynningsgraden stor. I tillegg er vassbehandlinga planlagt med to hygieniske barrierer.	
		-03		Bubilar og campingvogner som tømmer sanitetank nær vatnet	Drikkevasskjelda	Er ikkje tilrettelagt langs Mellse	Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	1	1	1	1					Kommunen kjenner ikkje til at bubilar og campingvogner campar nær Mellse.	Konsekvens blir vurdert låg sidan det er lite camping langs Mellse.	
		-04		Turistar/camping langs vatnet	Drikkevasskjelda	Er ikkje tilrettelagt langs Mellse	Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	1	1	1	1					Kommunen kjenner ikkje til at turistar campar nær Mellse.	Konsekvens blir vurdert låg sidan det er lite camping langs Mellse.	
		-05		Utedoar	Drikkevasskjelda		Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	3	1	1	1					Det er utedoar og nokre (7) separate avlaupsanlegg. Sannsyn for vurderast derfor for stor.	Konsekvens avheng av bruk av stølene og kor ofte utedoane blir tømt. Sprangsjiktet vil mellom anna vere ein naturleg beskyttelse. I tillegg er graden av fortynning er stor. Vil ikkje ha konsekvens for kvaliteten, då planlagt vassverk vil nytte fleire behandlingsmetodar.	
		-06		Bading	Drikkevasskjelda	Forbod mot bading i Mellse	Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	1	1	1	1					Det er forbod mot bading i Mellse.	Konsekvens er vurdert låg då det ikkje er lagt til rette for bading og graden av fortynning er stor.	
		-07		Gjødsling	Nedslagsfelt. Nordvest og aust for drikkevasskjelda		Planlagt UV-desinfeksjon og ozonbiofilter på det nye vassverket	2	1	1	1					Det er ein del landbruk nær drikkevasskjelda. Det blir eventuelt berre nytta overflategjødsling og kunstgjødsl. Det er ikkje moglegheit til å få pløgd.	Konsekvens vurderast låg. Sprangsjiktet vil blant anna sikre ein naturleg beskyttelse. I tillegg er fortynningsgraden stor. Vil ikkje ha konsekvens for kvaliteten, då planlagt vannbehandlingsanlegg vil innehalde fleire behandlingsmetodar.	
	2	-01	Kjemisk forureining i tilsigsområde	Køyring av skispor med tråkkemaskin	Aust for drikkevasskjelda	Jamnleg vedlikehald av tråkkemaskin		1	1	1	1					Det er lite skiløyper i området. Kun på austsida av Mellse, men den går berre eit lite stykke innanfor nedbørfeltet. Oljesøl er lett å fange opp, fordi det etterlèt ein raud farge.	Konsekvens vurderast låg sidan tråkkemaskina ikkje blir nytta ved feil på maskina.	
		-02		Scooterkøyring om vintrane	Nedbørfeltet	Regulering av scooterkøyring		2	1	1	1					Blir benytta scooter i perioden mellom vinterferien og påske for å køyre skispor (ei løype sør for Mellse). Ikkje kjend for kommunen at det er ulovleg scooterkøyring.	Konsekvens vurderast låg. Sjølv om uhell skulle hende, vil det ha liten verknad på vasskvaliteten.	
		-03		Tungmetall og plastpartiklar på grunn av slitasje på køyretøy	Drikkevasskjelda			2	1	1	1					Går ein veg langs nordsida av Mellse. Det er lite trafikk der, men kan likevel ikkje utelukkast.	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite trafikk. Legg til grunn at det vert rydda opp fort ved eit uhell eller ei ubykke.	
		-04		Bruk av plantevernmiddel	Nedbørfeltet. Nordvest og aust for drikkevasskjelda	Regulering av bruk av plantevernmiddel		1	1	1	1					Det er ikkje kjend at det blir nytta plantevernmiddel.	Konsekvens vurderast låg. Er ikkje kjend i kommunen at det blir nytta plantevernmiddel. Om det nyttast, er omfanget svært avgrensa.	
		-05		Lekkasje av drivstoff/olje frå båtmotor	Drikkevasskjelda	Forbod mot påhengar		1	1	1	1					Er forbod mot påhengar, og vil derfor ikkje vere sannsynleg.	Konsekvens vurderast låg på grunn forbod mot påhengar på båt.	
		-06		Bruk av rengjeringsmiddel, bunnstoff, olje/smøring og tetningsmiddel for vedlikehald av båt	Drikkevasskjelda			1	1	1	1					Ikkje aktuelt. Har vore ryddeaksjon rundt vatnet der eigarause båt har blitt fjerna.	Konsekvens vurderast låg då det i tilfelle er tale om små båt med avgrensa fare for forureining.	
		-07		Avfall	Nedbørfeltet/Hytter			1	1	1	1					Er ingen miljøstasjonar nær Mellse eller innanfor nedbørfeltet.	Konsekvens vurderast låg ettersom det ikkje er miljøstasjonar i nedbørfeltet.	
		-08		Skogsdrift	Nedbørfeltet nær drikkevasskjelde			3	2	1	1					Skogbonitet er låg. Mykje av skogen ligg i verneskogbeltet og det må eventuelt søkast for å hogge. På sørsida av Mellse har det vore noko hogst dei siste åra.	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 middels.	Nytt vassbehandlingsanlegg med to hygieniske barrierer
		-09		Vedlikehald av eksisterande vegar	Nord og aust for drikkevasskjelda			1	1	1	1					Det er generelt enkelt vedlikehald av den eksisterande vegen.	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite vedlikehald på vegen.	

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			
	-10		Industri	Nedbørfeltet	Er ikkje industri i nedbørfeltet		1	1	1	1				Det har tidlegare vore skiferuttak, men dette er mange år sidan (1800-talet). Aktuell industri er akkurat på utsida av nedslagsfeltet. Utanom det er det ingen industri i området.	Konsekvens vurderast låg sidan det ikkje er aktiv eller nedlagd industri i området.	
	-11		Salting av veg	Drikkevasskjelda			1	1	1	1				Vegsalting kan førekomme om sommaren for å avrense støv.	Konsekvens vurderast låg på grunn av lite bruk av salt og stor fortynning i Mellsenn.	
	-12		Trafikkulykke med køyretøy (lastebil, slaktebil, bilar)	Nord - og austsida sida av drikkevasskjelda			2	1	1	1				Lite aktivitet. Er noko traktorkøyring og kan derfor ikkje utelukkast.	Om uhell skulle opptå, vurderast likevel konsekvens å vere låg då det er forutsett at det blir utført tiltak.	
	3 -01	Klimaendringar	Langvarige periodar med tørke	Nedbørfeltet			1	1	1	1				Sannsynet er lågt. Mellsenn er eit stort vatn med mykje tilsig.	Konsekvens vurderast låg på grunn av mykje tilsig. Er derimot søkt konsesjon om regulering.	
	4 -01	Ekstrem nedbør	Langvarige periodar med nedbør	Nedbørfeltet og drikkevasskjelda			2	1	1	1				Sannsynet vurderast middels, fordi ekstremvær ikkje skjer årleg.	Konsekvens vurderast låg på grunn av stor fortynning i Mellsenn.	
		Annan aktivitet														
	5 -01	Endringar i arealbruk	Reguleringsplan og kommuneplan	Nedbørfelt			1	1	1	1				Det er ikkje planlagt tiltak i nedbørfeltet som vil ha negativ påverknad på drikkevasskjelda.	Konsekvens vurderast låg sidan det ikkje er planlagt tiltak eller utbygging i området.	