

Risikovurdering for overløp og utilfredsstillende rensing ved høy belastning i Innbygda renseanlegg



Innholdsfortegnelse

Fakta..... 2

Innbygda renseanlegg	2
Begrepsdefinisjon	2
Trysil kommune	3
Resipientmåsetting	4
Lovverk	4
Vurderingsunderlag sannsynlighet	5
Turistbebyggelse	7
Ekstremvær	7
Utslipp	7
Havari	8
Kapasitetsvurderinger	8
Sannsynlighetsvurdering av hendelse i en risikoanalyse	10
Vurderingsunderlag konsekvens	10
Helse	10
Miljø	11
Økonomi	13

Scenario 1: Status høst 2024 14

Sannsynlighet:	14
Samlet sannsynlighetsvurdering	14
Konsekvens:	14
Samlet konsekvensvurdering	14
Samlet vurdering	15
Tiltak	15
Sannsynlighetsreduserende:	15
Konsekvensreduserende:	15
Konsekvens av tilkoblingsstopp	15
Samlet vurdering av risiko og tiltak	16

Scenario 2: Nåværende status..... 17

Sannsynlighet:	17
Samlet sannsynlighetsvurdering	17
Konsekvens:	17

Samlet konsekvensvurdering	18
----------------------------------	----

Samlet vurdering:	18
-------------------------	----

Tiltak:	18
---------------	----

Sannsynlighetsreduserende:	18
----------------------------------	----

Konsekvensreduserende:	18
------------------------------	----

Samlet vurdering av risiko og tiltak	19
---	-----------

Scenario 3: Byte av innløpsrister og kapasitetsoptimalisering av kjemisk rensetrinn 20

Sannsynlighet:	20
----------------------	----

Samlet sannsynlighetsvurdering	20
--------------------------------------	----

Konsekvens:	20
-------------------	----

Samlet konsekvensvurdering	21
----------------------------------	----

Samlet vurdering:	21
-------------------------	----

Tiltak:	21
---------------	----

Samlet vurdering av risiko og tiltak	22
---	-----------

Scenario 4: Utjevningsbasseng 48 000 PE 23

Sannsynlighet:	23
----------------------	----

Samlet sannsynlighetsvurdering	23
--------------------------------------	----

Konsekvens:	23
-------------------	----

Samlet konsekvensvurdering	24
----------------------------------	----

Samlet vurdering:	24
-------------------------	----

Tiltak:	24
---------------	----

Samlet vurdering av risiko og tiltak	24
---	-----------

Scenario 5: Utjevningsbasseng 60 000 PE 25

Sannsynlighet:	25
----------------------	----

Samlet sannsynlighetsvurdering	25
--------------------------------------	----

Konsekvens:	26
-------------------	----

Samlet konsekvensvurdering	26
----------------------------------	----

Samlet vurdering:	26
-------------------------	----

Tiltak:	26
---------------	----

Samlet vurdering av risiko og tiltak	27
---	-----------

Fakta

Innbygda renseanlegg

Kapasitet: 24 000 PE

Godkjent påkobling: 33 500 PE

Utslippstillatelser: 35 000 PE

Framtida planlagt påkobling: 45 000 PE

Framtida ønsket påkobling: 50 000-60 000 PE

Begrepsdefinisjon

BOF: BOF (biologisk oksygenforbruk) er en laboratorisk metode for å måle biologisk oksygenforbruk i spillvann. Prøvene heter enten BOF₇, eller BOF₅. Dette betyr at man måler oksygenforbruket i perioder på enten 7 døgn (BOF₇) eller 5 døgn (BOF₅).

KOF: Kjemisk oksygenforbruk er et mål for mengde av kjemisk nedbrytbart, organisk stoff i vann, ofte forkortet KOF eller COD (Chemical Oxygen Demand).

Fekal forurensning: Forurensning av avføring fra mennesker og dyr, såkalt fekal forurensning, er den viktigste årsaken til akutt sykdom fra drikkevann. Mikroorganismer i avføringen kan gjøre oss syke. Vanligste symptomer er magesyke, kvalme og oppkast.

Hydraulisk maks (Qmaks): Den maksimale kapasiteten av volum som renseanlegget kan håndtere eller som blitt målt i målinger.

PE: En personekvivalent (PE) er definert som den mengden oksygen som forbrukes i løpet av 5 døgn når organisk stoff brytes ned i vann. 1 PE er definert som 60 g BOF₅ og betyr at 1 PE daglig tilfører avløpsnettets en mengde organisk stoff som mikroorganismer forbruker 60 g oksygen i løpet av 5 døgn for å bryte ned.

Hydraulisk er en PE beregnet til 150 l/person døgn. Dette er en teoretisk antakelse på beregnet forbruk for en person. Den reelle verdien er sterkt variabel beroende på type av husholdning. En persons husholdninger har ofte høyere volum per person enn i flerpersons hushold. Se tabell under fra Norsk Vann.

Type virksomhet	Hydraulisk belastning
Barneskoler, ungdomsskoler og videregående skoler ¹	30 l/elev-døgn
Arbeidsplasser	60 l/ansatt-døgn
Sykehus inkl. betjening	470 l/seng-døgn
Pleiehjem, sanatorium ²	340 l/seng-døgn
Hoteller, høy standard ² Hoteller, midlere standard, pensjonater ²	375 l/overnattingsdøgn 205 l/overnattingsdøgn
Hytter, høy standard (dusj, WC, oppvaskmaskin) Hytter, innlagt vann, uten WC	115 l/gjestedøgn 55 l/gjestedøgn
Restauranter, kafeer	75 l/stol-døgn
Svømmehaller	75 l/besøkende-døgn
Forsamlingslokaler	5 l/sitteplass-døgn

¹⁾ Skoler og forsamlingslokaler med svømmehaller vil gi en hydraulisk tilleggsbelastning som må vurderes i hvert enkelt tilfelle

²⁾ Ansatt som bor fast, regnes som 1 pe og kommer i tillegg til de oppgitte tabellverdier

Tabellen viser omregningsfaktorer for ulike typer av bebyggelser og den teoretiske belastningen hydraulisk. Dette er viktig når man vurderer dimensjonering/kapasitet av anlegg i samband med påkobling.

Eutrofiering: Utpreget og hyppig forurensningsform av innsjøer, forårsaket av økt næringssaltinnhold grunnet blant annet kloakkutslipp og avrenning fra dyrket mark. I innsjøer vil eutrofiering kunne ha store konsekvenser for surhetsgraden som kan bidra til utryddelse av naturlige planktonalgesamfunn og fremme andre mindre gunstige samfunn av mikroorganismer (som for eksempel visse blågrønnbakterier).

Resipient: Er en fellesbetegnelse av bekk, myr, innsjø, hav og elv som skal motta forurensning. Innfør en utslippstillatelse må eier av renseanlegg utføre en resipientundersøkning for å vurdere konsekvensene og sikkerheten for forurensning

Trysil kommune

Trysil kommune er per definisjon et følsomt område da det regnes som definert i forurensningsforskriftens kap. 11 vedlegg 1 nedbørsfelt til følsomt område. Trysil elven renner inn i Sverige og rensekravene der er på nivå med følsomt område i forskriften.

Trysil kommune er en kommune sterkt preget av turisme og hytteliv. Friluftsliv er en sentral aktivitet i kommunen. Dette setter spesielle krav både på dimensjonering av renseanlegg og sikker rensing til enhver tid. Hverdagsaktivitet og turistaktivitet har ulik belastning på et rense og avløpssystem. Hverdagsbelastningen er mer jevn gjennom døgnet og uken og boenhetene har oftest færre individer per enhet. Turismebelastning er mye knyttet til morgen og ettermiddag. Totalt utgjør belastningen fra turismen over 90% av belastningen i avløpsrenseanlegget i høysesong og må derfor være grunnleggende i vurdering av risiko for og ved overløp og utilfredsstillende rensing.

Det er gjeldende arealdel av kommuneplanen (2014-2025) som fastsetter framtidige utbyggingsreserver for reiselivsanlegg og hytter i Trysilfjellet/Innbygda. I kommuneplanen er avsatt framtidig utbygging som tilsvarer ca. 42.000 senger og som vil være knyttet til Innbygda rensesanlegg. Pr. i dag kan det anslås at ca. 32.000 av disse sengene er bygget og i drift. I tillegg til dette kommer alle boliger som er tilknyttet rensesanlegget.

Det er startet opp revisjon av kommuneplanens arealdel og en må anta at det i ny plan vil være enda flere reiselivssenger i framtidig reserve enn i gjeldende plan.

I tillegg til dette er Områdeplan for Innbygda (sentrumsplanen) nylig vedtatt, med betydelige utbyggingsrammer for boliger og reiselivssenger (f.eks hoteller) i sentrum. Dette kommer i tillegg til det som ligger i gjeldende arealplan.

Resipientmålsetting

Forurensningsmyndighetenes målsetting for resipienten vil være grunnlaget for valg av rensesprinsipp og utforming av rensesanlegget.

Trysil elva ligger i vannområdet Vesterhavet. Det finnes forventninger og krav til kommuner som ligger ved Trysilvassdraget. ([Regional plan for vannforvaltning i de norske delene av vannregion Västerhavet](#)) Føringene innebærer blant annet at:

- Alle avløpsanlegg i den enkelte kommune skal oppfylle forurensningsforskriften sine renskrav slik at vi kan nå miljømålene innen 2027, og senest innen 2033.
- Tiltak for villfisk som er påvirket av lakselus eller rømt oppdrettsfisk, skal bygge på ny kunnskap som har kommet etter at vannforvaltningsplanene for 2016-2021 ble utarbeidet. Denne kunnskapen er tilgjengelig i Vann-nett.
- Regjeringen vil innføre mer forpliktende krav for forurensning fra jordbruket. Kravene skal sikre god tilstand i alle vannforekomster som blir påvirket av aktiviteter fra jordbruket. Statsforvalteren og kommuner skal stille krav om miljøtiltak der det er nødvendig for å nå miljømålene etter vannforskriften innen 2027, og senest innen 2033. Det skal utformes en ny hjemmel for tilgangen statsforvalteren har til å stille miljøkrav i spesielt utsatte områder.
- Regjeringen har utarbeidet en egen tiltaksplan for fremmende arter som for eksempel truer vannmiljøet.
- Transportetater og underliggende virksomheter skal gjennomføre tiltak som bedrer miljøet i alle vannforekomster der dette er nødvendig for å nå vannforskriften sine miljømål innen fristene.

Lovverk

De viktigste lover/forskrifter og paragrafene er:

- **Plan og bygningsloven**

§ 27-2. Avløp

Før opprettelse eller endring av eiendom til bebyggelse eller oppføring av bygning blir godkjent, skal bortledning av avløpsvann være sikret og i samsvar med forurensningsloven. Rettighet til å føre avløpsledning over annens grunn,

alternativt til å knytte seg til felles ledningsnett, skal være sikret ved tinglyst dokument eller på annen måte som kommunen godtar som tilfredsstillende.

- **Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)**

Kap. 4.

Særlige regler om avløpsanlegg m.v.

- **Forurensningsforskriften**

Kap 11

Formålet med kapittel 11 til 15B er å beskytte miljøet mot uheldige virkninger av utslipp av avløpsvann.

Kap 14

[Kapittel 14](#) gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp større enn eller lik 2000 PE til ferskvann, større enn eller lik 2000 pe til elvemunning eller større enn 10.000 PE til sjø

- **Forskrift om miljørettet helsevern**

§ 9. Helsemessige ulemper som virksomhet eller eiendom påfører omgivelsene

Virksomheter og eiendommer skal planlegges, drives og avvikles, slik at følgende krav til miljøfaktorer overholdes når det gjelder den belastning omgivelsene påføres:

...

b. Forurensning i form av utslipp til luft, grunn eller vann skal ikke medføre fare for helseskade eller helsemessig ulempe

- **Vannforskriften**

Gjennom Vannforskriften er EU's vanddirektiv implementert i norsk lov. Formålet angitt i § 1 er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene.

Jf. § 4 skal tilstanden i overflatevann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand.

- **Vannressursloven**

Lovens formål jf. § 1 er å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.

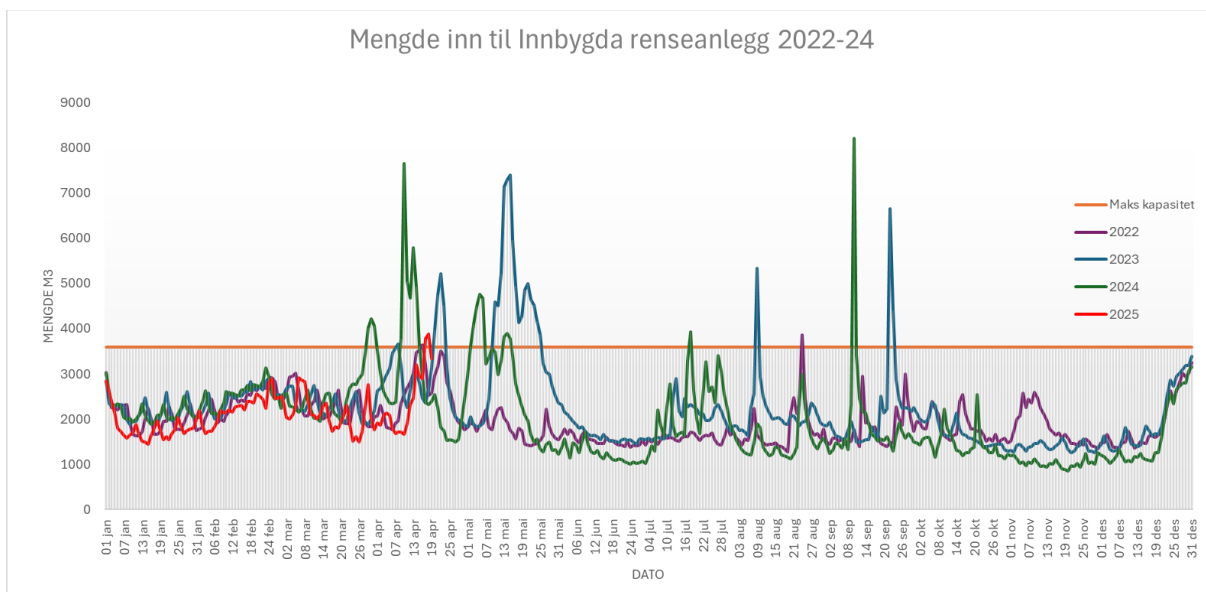
I henhold til § 9 kan det settes kvalitetsmål for vassdrag.

Vurderingsunderlag sannsynlighet

Som før omtalt er Trysil kommune er sterk preget av hytteliv og turisme. Dette gir store svingninger i belastning.

Statistisk ser vi stor belastning i jul, nyttår, vinterferie og påske. Påsken er spesielt belastet på grunn av økt sannsynlighet for samtidig snøsmelting og belastning av overvann/innlekk. Forholdet mellom kapasitetstopper over makskapasitet og

sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing har økt i takt med at sikkerhetsmarginalen minsket, det vill si avstanden mellom middelsbelastningen og hydraulisk toppbelastning. Se fig 1.



Figur 1. Daglig avløpsmengde inn til Innbygda renseanlegg 2022-24 (25). Maks kapasitet 3600 m³.

I tillegg er døgnvariasjonen stor og spesielt gjellende for belastning fra hytteområder/hotell hvor morgen og ettermiddag utgjør topper over renseanleggets beregnede hydrauliske og biologiske kapasitet. Se fig. 2 og 3.

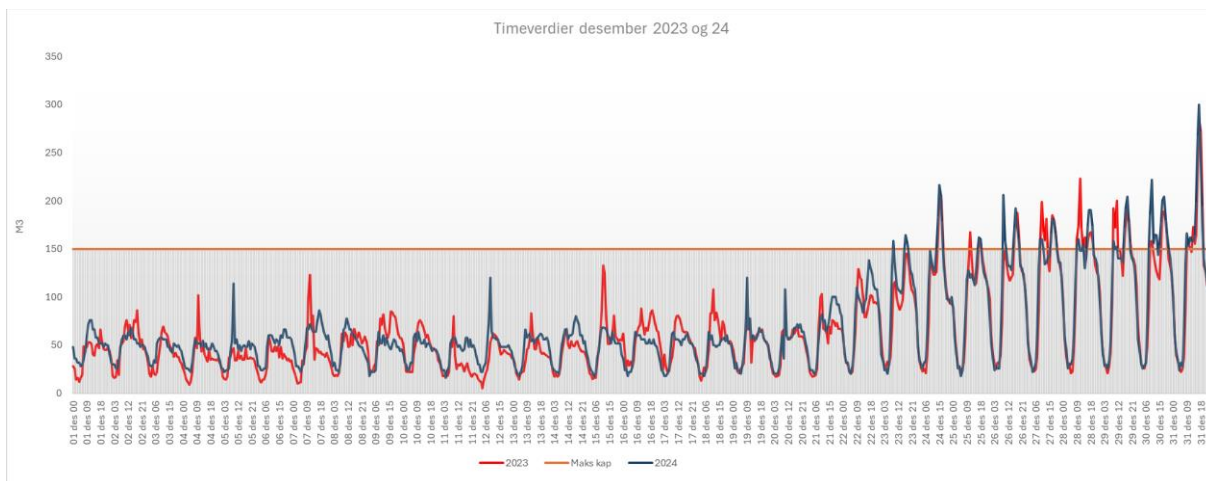


Figure 2. Mengde inn per time til Innbygda renseanlegg desember 2023 og 2024.

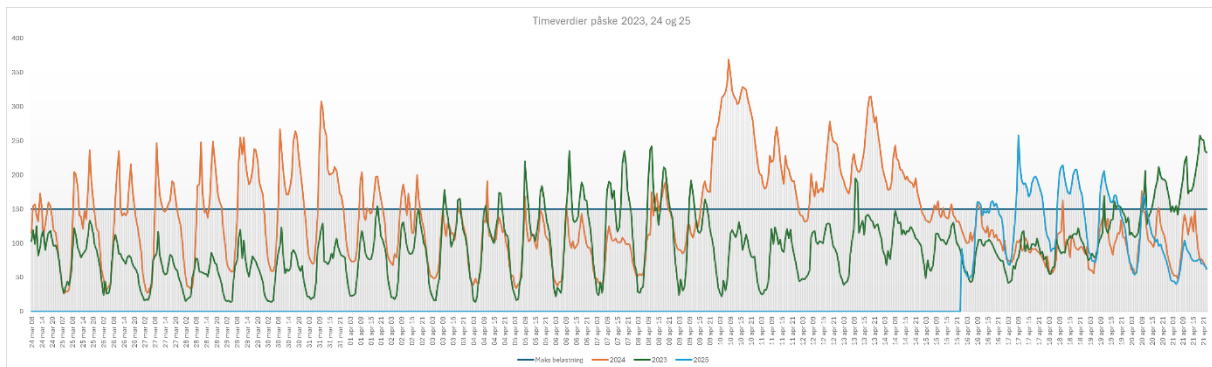


Figure 3. Mengde inn per time til Innbygda renseanlegg i Påsken 2023, 2024 og 2025.

Ut fra vurdering er det 3-5 uker/år hvor nåværende makkapasitet i renseanlegget overskrides med stor sannsynlighet. Dette medfører økt sannsynlighet for overløp og uttillfredsstillende rensing. Det er da også så stor hydraulisk press på anlegget at sannsynligheten for havari øker hvilket i sin tur igjen øker sannsynligheten for overløp.

Turistbebyggelse

Veilederen fra Norsk Vann angående dimensjonering av avløpsanlegg sier at utbygging av turistområder (hytter og leilighetskompleks) representerer en stor utfordring med hensyn til dimensjonering og kapasitet i avløpsrenseanlegg.

Hytter og leiligheter av høy standard dominerer i nye hyttefelter, og i enkelte områder ser man at det spesifikke vannforbruket er svært høyt. Aktivitetsmønsteret i området (mye uteaktiviteter om dagen og bruk av dusj osv. i en kort periode om ettermiddagen/kvelden) gjør at forholdet mellom maksimal timebelastning og middels døgnbelastning vil bli høyere for samme teoretisk antatt belastende antall PE.

Ekstremvær

Sannsynlighet for overløp i samband med ekstremvær er også stor og den frekvensen vurderes å tilta i takt med klimaendringer. Overløp i samband med ekstremvær skal ikke ligge til grunn for renseanleggets kapasitetsvurdering, jmf Forurensnings forskriften § 14-13. Stor volum in i anlegget utgjør dog en belastning og risiko for forurensning hvis det samtidig er høy beleggning i fjellet. Snøsmeltinger normalforhold i Trysil og regnes ikke som ekstremvær.

Utslipp

Så langt har renseanlegget med nåværende kapasitet og belastning overhølt loven og utslippstillatelsen. Loven krever at 21 av 24 årlige prøver må være innenfor grenseverdier. Jmf § 14-13 Forurensningsforskriften. Sannsynligheten for ikke godkjente prøver øker med sannsynligheten for overløp og uttillfredsstillende rensing.

Antall godkjente prøver				
	TP	BOF5	KOF	overløp (t)
2022	24	24	24	16,8
2023	23	23	23	342,3
2024	24	24	24	7,3

Tabell 1. Antall godkjente prøver (av 24 mulige) for Innbygda renseanlegg.

Havari

Trysil kommune har de to siste årene erfart en overbelastning av Innbygda renseanlegg i høysesongene (jul, nyttår, vinterferie og påske), både med hensyn til time- og døgnkapasitet. Hyppigere forekomst av ekstremvær forverrer situasjonen.

Langvarige perioder med høyt avløpsvolum øker risikoen for driftsforstyrrelser. Renseanlegget er dimensjonert slik at kun halve kapasiteten benyttes i lavsesong, mens alle komponenter opererer på full kapasitet i høysesongene. Selv om anlegget er robust, kan svikt i mindre, men vitale komponenter som innløpsrister, sentrifuger og DAF (Dissolved air flotation) -enheter for kjemisk felling, føre til driftsstans i en hel linje over flere dager eller uker.

Til tross for at anlegget er utstyrt med doble sett av alle kritiske komponenter, vil et havari på den ene linjen kunne resultere i økt overløpsrisiko på grunn av den påfølgende kapasitetsbegrensningen. Begge linjer er i drift når innløpsmengden er over 1500 m³/d.

Anlegget har overskredet sin maksimale døgnkapasitet ved 2 anledninger i 2022, 21 anledninger i 2023 og 19 anledninger i 2024. Overskridelser av maksimaltimekapasitet er betydelig hyppigere spesielt i høytider (se figur 2 og 3).

Kapasitetsvurderinger

Norsk Vanns veileder for dimensjonering (og kapasitetsvurdering) bruker følgende definisjoner for vurdering av hydraulisk dimensjonering/kapasitet:

- Q_{dim} – dimensjonerende belastning (m³/time) er definert som den maksimale timebelastning som overskrides i 50 % av årets døgn (medianverdi)
- Q_{maksdim} - maksimaldimensjonerende belastning (m³/time) er definert som den største timebelastning som skal kunne behandles i alle trinn i renseanlegget. Q_{maksdim} må beregnes slik at krav i utslippstillatelsen overholdes med god margin.

Loven krever videre at renseanlegget dimensjoneres for å kunne håndtere variasjoner gjennom døgn og år. Jmf § 14-10 Forurensningsforskriften

Ifølge veilederen kan man teoretisk bestemme det hydrauliske behovet ved å gange døgnmedianen (Q_{dim}) med en faktor. Faktoren vil være avhengig av en lang rekke forhold, som myndighetenes krav til utslipp over året, grensedistriktets størrelse og urbaniseringsgrad, ledningsnettets utforming og kvalitetsstandard, nedbørforhold, muligheter for fordrøyning mv. Faktoren skal alltid være gjenstand for vurdering.

I Trysil

Det utføres løpende kapasitetsvurderinger i Trysil renseanlegg. Kapasitetsvurderingene er basert på historisk statistikk og estimert fremtida belastning. Kapasitetsvurderingene utføres på to tidshorisonter. En langvarig (10-års perspektiv) som grunnlag for kommunen planlegging av rensekapasitet fremover og en kortvarig (6 måned perspektiv) som grunnlag for godkjenning av sikker tilkobling for byggesøknader jmf Plan- og bygningsloven § 27-2.

Langsiktig kapasitetsvurdering

Den seneste langsiktige kapasitetsvurderingen er utført av Rambøll i 2020. I denne beskrives behovet for utvidelse av renseanlegget og som bakgrunn av dette ble Norconsult gitt oppgaven å se på muligheter for utvidelse av renseanlegget. Oppstart prosjekt planlagt 2026. Resipientvurdering planlagt mai til oktober 2025.

Kortsiktig kapasitetsvurdering

Dette er en kapasitetsvurdering mer basert på nå-data. Den utføres delvis etter behov, men minst 2 ggr/år. Den inneholder:

- Middelsbelastning/måned og toppbelastning/døgn siste året fra vurderingspunktet. Vurderer også døgnvariasjon. Da får man med alle sesongvariasjoner som er betydelige i Trysil.
- En vurdering av antall dager over maksimal hydraulisk døgnbelastning. Denne bør ikke overstige 18 dager seneste året inklusive ekstremvær. Avvik kan tillates ved stor snøsmelting/flom etter vurdering. Dette motsvarer cirka 5% av døgnnet og er en vanlig estimering for dimensjonerende maksbelastning. (Se fig 2,1 fra Norsk Vann «Veileder for dimensjonering»). Sannsynligheten for å overholde utslippstillatelsen er dermed innenfor god margin.
- Vurdering av intern prøvetakning fra maksuke for vurdering av biologisk/kjemisk kapasitet.
- Vurdering av utvikling i belastning de seneste 3-5 åren (trend)
- Vurdering av estimert sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing de nærmeste 6 måned (effekt av tiltak, byggetakt mm)

Den kortsiktige kapasitetsvurderingen gir grunnlag for sikker tilkobling som er et krav i Plan og bygningsloven § 27-2 for nye byggeprosjekt. Den gir også et godt underlag for langsiktig planlegging.

Seneste ferdigstilte kapasitetsvurdering er gjort høst 2024. Den viste at anlegget har passert maksimal kapasitet i mer enn 10 døgn. Den viste også en vedvarende høy belastning de seneste 3 årene, sammenlignet med før, med målinger tett på maksimal kapasitet. På bakgrunn av dette ble det faststilt at kapasiteten i anlegget var nådd og sikker tilkobling ikke kunne garanteres. Ny kapasitetsvurdering er utført april 2025, og er ikke helt slutført på alle punkter i skrivende stund.

Sannsynlighetsvurdering av hendelse i en risikoanalyse

Vurdering av sannsynlighet er et estimat basert på historisk fakta og antagelser om fremtiden.

I tabellen under vises hvordan årlige sannsynligheter omregnes til sannsynlighet i et hundreårsperspektiv. Dette er en måte å kvantifisere sannsynlighet av en uønsket hendelse i en ROS analyse. Tabellen er hentet fra DSBs veileder for arbeide med overordnet ROS og en av de modeller som kan brukes for å vurdere sannsynlighet.

Sannsynlighetsvurdering	Årlig sannsynlighet i prosent	Sannsynlighet i løpet av 100 år i prosent
Svært lav	0,01	1
	0,1	9,5
Lav	0,2	18,1
	0,3	26,0
	0,4	33,0
Middels	0,5	39,4
	1,0	63,4
Høy	1,5	75,1
	2,0	86,7
Svært høy	3,0	95,2
	5,0	99,4

Vurderingsunderlag konsekvens

Konsekvens av overløp og utilfredsstillende rensing kan vurderes utfra mengden og tidspunktet for forurensningen. Konsekvensen vurderes på miljø og helse primært. Konsekvensen kan også vurderes i sammenheng med materiell/økonomi, stabilitet og styrbarhet og dermed hvor sårbarheten for samfunnet ved hendelsen ligger.

I vår risikovurdering er helse og miljø mest tungtveiende med bakgrunn i lovverket, men økonomiske konsekvenser er også vurdert.

Helse

Helserisikoen vurderes utfra konsekvensen skade/sykdom samt konsekvensen død.

Skade/sykdom

Skade og sykdom kan oppstå hvis du bader i eller drikker forurenset vann. Ubehag kan også oppstå av lukt eller synlig forurensning.

Turgåere eller andre som bruker elven kan tenkes bruke ellevatten som drikkevann ved enkelttilfeller.

Det er flere badeplasser langs Trysilelva som må stenge hvis vannkvaliteten på badevannet blir for dårlig.

Risikoen for å bli syk ved bading i eller inntak av forurensset vann øker med økende innhold av tarmbakterier i vannet

- Bakterien *E. coli* finnes i store mengder i avføringen til mennesker og dyr. Den blir kun påvist ved fekal forurensning. Noen typer kan forårsake diaré, og selv om de hovedsakelig overføres via mat, er det også eksempler på smitte fra drikkevann kan gi diare
- Intestinale enterokokker - De fleste arter intestinale enterokokker kan ikke formere seg i vann, men kan overleve lenger enn *E. coli*. Derfor kan intestinale enterokokker bli påvist ved fekal forurensning uten at *E. coli* blir påvist. Enterokokker er sannsynligvis også en bedre indikator på virus enn *E. coli*
- Funn av koliforme bakterier i drikkevannet indikerer en endring i vannkvaliteten som kan skyldes f.eks. svikt i vannbehandlingen, forekomst av biofilm i rørnettet, eller innsug av forurensninger i distribusjonssystemet. Siden de kan vokse i miljøet er de ikke en pålitelig indikator på fekal forurensning.
- *C. perfringens* i vannprøver er en indikator for parasitter i vannet da de har lignende overlevelsessevne som parasitter (ex. *Giardia*, *Cryptosporidium*) Ved påvisning bør den ansvarlige derfor vurdere å analysere videre for parasitter.
Siden bakterien overlever mye lenger enn både *E. coli* og intestinale enterokokker i vann, er den også en indikator på eldre fekal forurensning.
- *Giardia*
Den vanligste smitekilden for parasittene er sannsynligvis via vann som folk drikker. Kilder til forurensning av vann er avføring fra mennesker og dyr.

Avløpsvann inneholder uten fortykning av regnvann normalt millioner av *e-coli* per ml. Ved et antatt overløp på 400 m³/døgn i en antatt vannføring i elven rundt 300 m³/s kan elven oppnå helseskadelige bakterienivåer som overskrider verdier for godkjent badevann som er 250 *e-coli*/100 ml. Vannføring i Trysil elva varierer mellom rundt 30 m³/s til 600 m³/s.

Død

En diareesykdom kan for sårbare individer være livsfarlig. De fleste friske individer tåler en diareesykdom bra, men kan smitte videre og utløse et lokalt utbrudd som når sårbare individer.

Miljø

Det er planlagt en resipientvurdering i regi av Trysil kommune/Norconsult i 2025 i forbindelse med søknad om ny utslippstillatelse på grunn av utvidelse av renseanlegg. Den kommer blant annet å gi en oppdatert status av miljøtilstanden nedstrøms for renseanlegget. (Se Prøvetakingsprogram Trysil elva 2025 fra Norconsult)

Et overløp fra renseanlegg kan føre til en økt tilførsel av næringsstoffer. Da av bekymring er nitrogen, og særlig fosfor som er det viktigste næringsstoffet koblet til eutrofiering i innsjø, sjø og elver. Utenom avrenning og utslipp fra jordbruket så er utslipp fra avløp en av de viktigste kildene til eutrofiering i norsk vassdrag.

Når eutrofiering forekommer i en vannforekomst vil det føre til en økt biomasse, ofte i form av økt planteproduksjon. Eutrofiering forekommer naturlig, men er som oftest begrenset i ferskvann av mengden fosfor i vannet.

I sterkt påvirkede vannforekomster som elver med mye overløp av grått vann eller avrenning fra landbruk fører tilførsel av fosfor til økt biomasseproduksjon. Biomassen dør etter hvert og faller til bunnen av innsjøene og elvene. I verste fall kan dette føre til oksygenmangel i vann og fiskedød.

I Trysilelva er dette relevant da elva er temmelig variert, naturpreget og har mange naturlige bakevjer og partier hvor vann bli liggende stille med mindre gjennomstrømning av friskt vann. Slike rolige partier er også ofte viktige områder for tidligere livsstadier hos blant annet ørret, samt viktige hvilesteder og skjul for større fisk. Utover mulig fiskedød fører også eutrofiering til redusert artsmangfold og gjengroing av områder. Eksempelvis kan dette føre til at små bakevjer eller sideløp i viktige elvedelta i Trysilelva vil gro igjen.

En annen mulig miljørisiko er at miljøgifter som spesielt tungmetaller slippes ut fra overløpsvann. Dette vil utgjøre en stor risiko for biomagnifisering av miljøgifter, altså en økning av miljøgifter i økosystemet. Et annet relatert problem er også bioakkumulering når konsentrasjonen av miljøgifter øker oppover i trofisknivå. Dette kan i lengden føre til en økning i tungmetaller blant lokalbefolkning gjennom konsum av villfisk med forhøyde konsentrasjoner av miljøgifter.

Ved vårflommer eller mye regnvær når elva er åpen (isfri) vil utslipp og akutt forurensing av vannmiljø utgjøre en risiko for vannlevende arter som eksempelvis andefugler. Dette særlig med tanke på hekkende ender med unger som har en tendens til å ta i bruk stillere partier som bakevjer og elvebredden som midlertidig leveområde. Dette ville kunne føre til både forstyrrelse av hekkende og næringssøkende aktivitet.

Miljøstatus i Trysilelven som vi kjenner den i dag er god kjemisk men dårlig i fiskebestand. Renseanleggets påvirkning er vurdert til liten grad.

Se <https://vann-nett.no/waterbodies/311-19-G/factsheet/summary> Oppsummering på vann-nett om Trysilelva. Her er noen bilder tatt fra siden.

311-249-R Trysilelva Innbygda – Sagnfossen

Oppsummering	Miljøtilstand	Påvirkning	Tiltak	Informasjon	Miljømål	Beskyttede områder	Arkiv
--------------	---------------	------------	--------	-------------	----------	--------------------	-------

Vis alle

Fysisk – kjemisk

KVALITETSELEMENTER	TILSTAND	GJ.SNT. NEQR	EQR VERDI	VERDI	GRENSEVERDIER	REFVERDI	MÅLEENHET	ANTALL PRØVER	ÅR FRA-TIL	KILDE
+ Turbiditet/siktedyp	(1) Udefinert						mg/l		2006 – 2006	Vannmiljø
+ Temperaturforhold	(1) Udefinert						°C		2017 – 2020	Vannmiljø
+ Oksygenforhold	(0) Udefinert									
+ Salinitet/konduktivitet	(1) Udefinert						mS/m		2017 – 2020	Vannmiljø
+ Forsuringstilstand	(2) Svært god	1,000					Flere		2017 – 2020	Vannmiljø
+ Nitrogenforhold	(6) Svært god	0,965					Flere		2006 – 2020	Vannmiljø
+ Fosforforhold	(2) Svært god	0,887					µg/l		2017 – 2020	Vannmiljø
+ Silikat	(0) Udefinert									

Fig 2. Målte parameterer for miljøtilstand vist på Vann-nett

311-249-R Trysilelva Innbygda – Sagnfossen												
Oppsummering	Miljøtilstand	Påvirkning	Tiltak	Informasjon	Miljømål	Beskyttede områder	Arkiv					
Diffus avrenning fra spredt bebyggelse												
Diffus avrenning fra spredt bebyggelse												
PÅVIRKNINGSGRAD	EFFEKT	\$10	\$12	TILTAK	DATAKILDE	DATAKVALITET	PÅVIRKNINGSDRIVER	EFFEKT	DISSENS	SIST ENDRET	KOMMENTAR	
Liten grad	Næringsforurensning	Nei	Nei	Lokal kunnskap	Faglig vurdert	Urban utvikling	Vet ikke	Nei	25.10.2005			
Hydrologiske endringer grunnet vannkraft												
Hydrologiske endringer grunnet vannføringsendring - vannkraft												
PÅVIRKNINGSGRAD	EFFEKT	\$10	\$12	TILTAK	DATAKILDE	DATAKVALITET	PÅVIRKNINGSDRIVER	EFFEKT	DISSENS	SIST ENDRET	KOMMENTAR	
Liten grad	Endret habitat som følge av hydrologiske endringer	Nei	Nei	Lokal kunnskap	Faglig vurdert	Vannkraft	Vet ikke	Nei	25.10.2005		Elvekraftverk i Sagnfossen	
Punktutslipp fra renseanlegg												
Punktutslipp fra renseanlegg 15000 PE												
PÅVIRKNINGSGRAD	EFFEKT	\$10	\$12	TILTAK	DATAKILDE	DATAKVALITET	PÅVIRKNINGSDRIVER	EFFEKT	DISSENS	SIST ENDRET	KOMMENTAR	
Liten grad	Næringsforurensning Organisk forurensning	Nei	Nei	Statsforvalteren	Faglig vurdert	Urban utvikling	Vet ikke	Nei	26.9.2018		Nytt RA i Innbygda (2010/2011) med maksimal kapasitet ca. 25 000 PE (målt som BOD5). Har sekundærrensing.	

Fig 3. Vurdering av påvirkning vist på Vann-nett.

Økonomi

De økonomiske konsekvensene ved overløp og utilfredsstillende rensing gjelder primært næringsvirksomhet som er avhengig av badeplasser og elveaktivitet. Hvis helserisikoen blir for stor for aktivitet i elven må disse aktivitetene avlyses.

Ved overløp og forurensning/bruk over renseanleggets kapasitet og brudd på utslippstillatelsen så kan kommunen få bot og kostander for sanering/opprydding.

Scenario 1: Status høst 2024

Sannsynlighet:

Ved kapasitetsvurdering høsten 2024 ble sannsynligheten for overløp, utilfredsstillende rensing og havari vurdert som svært høy ved høy aktivitet og belegning i Trysilfjellet. Ved økt utbygging og påkobling av større byggeprosjekter for bruk til turisme/reiseliv vill sannsynligheten for overløp, utilfredsstillende rensing og havari øke.

Overløp høybelastningsuker: Svært høy (økende, se statistikk)

Overløp ekstremvær: Svært høy

Overløp normalbelastning: Lav

Utilfredsstillende rensing høybelastningsuker: Svært høy

Utilfredsstillende rensing ekstremvær: Høy

Utilfredsstillende rensing normalbelastning: Lav

Havari høybelastningsuker: Høy

Havari ekstremvær: Middels

Havari normalbelastning: Lav

Samlet sannsynlighetsvurdering

Samlet vurderes den årlige sannsynligheten for overløp og utilfredsstillende rensing (selv om man ser bort ifra ekstremvær) som svært høy (uten tiltak)

Konsekvens:

Helse

Ved økt overløpsvolum og overløp i de perioder hvor elven brukes av dyr og mennesker som drikkevannskilde/badeplass er helsekonsekvensen vurdert til middels.

Miljø

Ved økt overløpsvolum og overløp i perioder hvor liv og mangfold er betydelig vurderes den miljømessige konsekvensen som middels. Ved dagens overløpsvolum og tidspunkt vurderes som lav.

Økonomi

De økonomiske konsekvensene av overløp ved økte volumer vurderes til lav/middel

Samlet konsekvensvurdering

Samlet vurderes konsekvensen av overløp og utilfredsstillende rensing uten tiltak som middels med økende overløpsvolumer.

Samlet vurdering

Samlet er sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing uten tiltak med dagens plan for utbygging svært høy og økende. Konsekvensen ved økende overløpsvolum og utilfredsstillende rensing vurderes som middels.

Total risiko: Rød (6)

Risikomatrise					
Svært høy sannsynlighet	5	5	6 X	7	8
Stor sannsynlighet	4	5	5	7	8
Moderat sannsynlighet	3	4	5	6	7
Lav sannsynlighet	2	3	4	5	6
Meget lav sannsynlighet	1	2	4	5	5
	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens

Tiltak

For totalrisiko på 5 og over anbefales tiltak. Det anbefales primært tiltak som reduserer sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing da konsekvensene allerede er små.

Sannsynlighetsreduserende:

Tilkoblingsstopp, redusere innlekk, etablere utjevningsbasseng, starte opp forfelling ved dosering av kjemikalier i forbehandlingsdelen, beleggsbegrensning i høysesong, hyppigere service og vedlikehold på komponenter spesielt før høysesong.

Konsekvensreduserende:

Testing og varsling ved overløp, måling av overløpsvolum, opprydding, etablering av etterpolering før utløp til Trysilelva.

Konsekvens av tilkoblingsstopp

Tilkoblingsstopp er et inngripende tiltak. Inngripende tiltak bør gjennomgå en egen risikovurdering.

Kortfattet er vurderingen at sannsynligheten for tilkoblingsstopp etter kapasitetsvurdering av anlegget øker med store døgnvariasjoner, økt turismbebyggelse, hydraulisk og biologisk høy belastning av renseanlegg. Tilkoblingsstopp kan innføres administrativt etter kapasitetsvurderinger eller som pålegg fra Statsforvalter. Et administrativt stopp kan

gi kommunen mulighet for vurdering og tiltak så at et pålagt stop kan unngås. Et administrativt stopp kan oppheves av kommunen etter ny vurdering.

Konsekvensen av tilkoblingsstopp er omfattende. Uten mulighet for tilkobling kan byggesaker ikke godkjennes jmf § 27-2 Plan- og bygningsloven. Utbygging og realisering av prosjekt har både effekt på økonomi og utvikling for næringsvirksomheter, privatpersoner og offentlig virksomhet. Både byggefase og ferdige prosjekter er sterkt knyttet til arbeidsplasser, tilflytting, økt omsetting og samfunnsplanering. Dette har store konsekvenser for samfunnet og folkehelsen.

Samlet har tilkoblingsstopp store konsekvenser og i nåværende situasjon økende sannsynlighet. Sannsynlighetsreduserende tiltak anbefales med utbygging og tiltak som gir økt kapasitet i renseanlegget.

Samlet vurdering av risiko og tiltak

Samlet er konsekvensen for helse og miljø størst ved overløp og utilfredsstillende rensing og risiko for materielle/økonomiske tap størst ved tiltak. Ved samlet vurdering veier helse og miljøaspekter tyngre og motiverer betydelige tap i økonomiske interesser. Lovverket er tydelig:

- Utslippstillatelsen får ikke overskrides (Forurensningsloven)
- Nye byggetillatelser må ha sikker tilgang til avløp (Plan og bygnings loven)
- Nye virksomheter/bebyggelse får ikke oppføres om det medfører risiko for helseeffekter (Forskrift om miljørettet helsevern)

Uten tiltak vurderes risikoen for overløp og utilfredsstillende rensing høy. Tilkoblingsstopp og andre sannsynlighetsreduserende tiltak anbefales. Det anbefales videre konsekvensreduserende tiltak. Mulighet for midlertidige løsninger som for eksempel, etablering av mindre renseanlegg (kap 12 i forurensningsforskriften) finnes, men er sterkt frarådet av Statsforvalter og Miljødirektoratet.

Scenario 2: Nåværende status

Etter vurdering av kapasitetsutfordringer er det iverksatt sannsynlighetsreduserende tiltak for reduksjon av innlekk av overvann (intensivert arbeid av en lengere plan både TK, TU og Fageråsen). Det pågår også arbeid med å finne kapasitetsmaksimerende tiltak i nåværende anlegg for å håndtere høyere hydraulisk- og biologisk belastning. Det er utført forbedringer for økt kjemisk rensning med å starte opp forfelling (dosere kjemikalier) i et forbehandlingstrinn og man har hatt service og vedlikehold på viktige komponenter i renseanlegget (innløpsrister).

Sannsynlighet:

Ved nåværende kapasitet etter kapasitetsvurdering april 2025 vurderes sannsynligheten for overløp og utilfredsstillende rensing og havari middels ved høy aktivitet og belegning i Trysilfjellet. Belastningen er stor 3-5 uker/år og ved ekstremvær.

Overløp høybelastningsuker: Middels (økende, se statistikk)

Overløp ekstremvær: Høy

Overløp normalbelastning: Lav

Utilfredsstillende rensing høybelastningsuker: Middels

Utilfredsstillende rensing ekstremvær: Høy

Utilfredsstillende rensing normalbelastning: Lav

Havari høybelastningsuker: Høy

Havari ekstremvær: Middels

Havari normalbelastning: Lav

Samlet sannsynlighetsvurdering

Samlet vurderes den årlige sannsynligheten for overløp og utilfredsstillende rensing (bortsett fra ekstremvær) som middels.

Konsekvens:

Helse

Ved kortere perioder med overløp og utilfredsstillende rensing i vintersesong vurderes helsekonsekvensen som lav for badevann. Fortynningseffekten av vannføringen i Trysiløya er også betydelig med de lave overløpet som registreres med nåværende belastning.

Ved overløp og utilfredsstillende rensing i de volumer og perioder som er i dag er helsekonsekvensen vurdert som lav.

Miljø

Ved dagens overløpsvolum og tidspunkt vurderes den miljømessige konsekvensen som lav.

Økonomi

De økonomiske konsekvensene av overløp og utilfredsstillende rensing ved økte volumer vurderes til lav.

Samlet konsekvensvurdering

Samlet vurderes konsekvensen av overløp og utilfredsstillende rensing med lokale tiltak som lav

Samlet vurdering:

Samlet er sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing etter kapasitetsvurdering april 2025 etter lokale tiltak middels i samband med 3-5 uker med stor turistbelastning fjellet. Konsekvensen ved overløp og utilfredsstillende rensing i den volumen og tidspunktet vurderes som lave.

Total risiko: Gul (4)

Risikomatrixe					
Svært stor sannsynlighet	5	5	6	7	8
Stor sannsynlighet	4	5	5	7	8
Moderat sannsynlighet	3	4 X	5	6	7
Liten sannsynlighet	2	3	4	5	6
Meget liten sannsynlighet	1	2	4	5	5
	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens

Tiltak:

For totalrisiko på 4 og over anbefales tiltak. Det anbefales primært tiltak som reduserer sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing da konsekvensene allerede er små.

Sannsynlighetsreduserende:

Redusere innlekk, etablere utjevningsbasseng med forbehandling, beleggsbegrensning i høysesong, hyppigere service og vedlikehold på komponenter spesielt før høysesong, fortsatt arbeid med kapasitetsoptimalisering, byte av innløpsrister.

Konsekvensreduserende:

Testing og varsling ved overløp, måling av overløpsvolum, opprydding, etablering av etterpolering før utløp til Trysilelva.

Samlet vurdering av risiko og tiltak

Samlet er konsekvensen for helse og miljø størst ved overløp og utilfredsstillende rensing og risiko for materielle/økonomiske tap størst ved tiltak. Ved samlet vurdering veier helse og miljøaspekter tyngre og motiverer betydelige tap i økonomiske interesser. Lovverket er tydelig:

- Utslippstillatelsen får ikke overskrides (Forurensningsloven)
- Nye byggetillatelser må ha sikker tilgang til avløp (Plan og bygnings loven)
- Nye virksomheter/bebyggelse får ikke oppføres om det medfører risiko for helseeffekter (Forskrift om miljørettet helsevern)

Ved et fortsatt arbeid og investering i kapasitetsøkende løsninger og effekt av lokale tiltak, verifisert etter kapasitetsvurdering april 2025, vurderes det at risikoen for overløp og utilfredsstillende rensing er middels. Det vurderes videre at det finnes restkapasitet i anlegget. Det vurderes sikkert med tilkoblinger på ca. 200 PE / år frem til neste kapasitetsvurdering (planlagt høst 2025). Disse estimatene er basert på teoretiske antagelser.

Det er i nåværende situasjon stor risiko for ny tilkoblingsstopp. Situasjonen vurderes løpende. Kapasitetsøkende tiltak anbefales for å unngå nytt tilkoblingsstopp.

Scenario 3: Byte av innløpsrister og kapasitetsoptimalisering av kjemisk rensetrinn

I påsken 2025 ble det tatt analyser for å vurdere sann kapasitet i anlegget. I vurderingen fremkom at anlegget har slamflukt og utilfredsstillende rensing ved timesverdier over 150 m³/ døgn. Det er dog beskrevet i prosessgarantien til leverandøren (Malmberg AS) at anlegget bør kunne klare høyere timesverdier og da klare kortvarig toppbelastning som påske, jul, nyttår og vinterferie bedre. I dialog med underleverandør (Biowater) foreslås en del vedlikeholdsarbeid som **kan** gi et litt høyere maksverdi på timebelastning. Sammen med byte ut innløpsrister kan dette gi bedre håndtering av toppene.

Effekten av vedlikeholdsarbeidet er ikke sikker og må først vurderes før dette scenarioet er et reelt alternativ. Innløpsrister kan bytes før jul 2025 til en kostnad på anslagsvis 10 – 15 millioner etter anbudsrunde.

Vedlikeholdsarbeidet sammen med byte av innløpsrister er et alternativ å vurdere i vente på utviding av anlegget og har derfor tilførs i ROS-analysen. Det kreves mer tid for å belyse tidslinje, kostander og effekt av tiltaket.

Sannsynlighet:

Ved antatt effekt av tiltak som beskrevet over vurderes sannsynligheten for overløp og havari lav ved høy aktivitet og belegning i Trysilfjellet. Belastningen er stor 3-5 uker/år og ved ekstremvær.

Overløp høybelastningsuker: Lav

Overløp ekstremvær: Høy

Overløp normalbelastning: Lav

Utilfredsstillende rensing høybelastningsuker: Lav

Utilfredsstillende rensing ekstremvær: Høy

Utilfredsstillende rensing normalbelastning: Lav

Havari høybelastningsuker: Middels

Havari ekstremvær: Middels

Havari normalbelastning: Lav

Samlet sannsynlighetsvurdering

Samlet vurderes den årlige sannsynligheten for overløp og utilfredsstillende rensing (bortsett fra ekstremvær) som lav.

Konsekvens:

Helse

Ved kortere perioder med overløp og utilfredsstillende rensing i vintersesong vurderes helsekonsekvensen som lav for badevann. Fortynningseffekten av vannføringen i

Trysilelven er også betydelig med de lave overløpet som registrets med nåværende belastning.

Ved overløp og utilfredsstillende rensing i de volumer og perioder som er i dag er helsekonsekvensen vurdert som lav.

Miljø

Ved dagens overløpsvolum og tidspunkt vurderes den miljømessige konsekvensen som lav.

Økonomi

De økonomiske konsekvensene av overløp og utilfredsstillende rensing ved økte volumer vurderes til lav.

Samlet konsekvensvurdering

Samlet vurderes konsekvensen av overløp og utilfredsstillende rensing med lokale tiltak som lav

Samlet vurdering:

Samlet er sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing etter beskrevne tiltak som lav i samband med 3-5 uker med stor turistbelastning fjellet. Konsekvensen ved overløp og utilfredsstillende rensing i den volumen og tidspunktet vurderes som lave.

Total risiko: Gul (4)

Risikomatrise					
Svært stor sannsynlighet	5	5	6	7	8
Stor sannsynlighet	4	5	5	7	8
Moderat sannsynlighet	3	4	5	6	7
Liten sannsynlighet	2	3 X	4	5	6
Meget liten sannsynlighet	1	2	4	5	5
	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens

Tiltak:

For totalrisiko på 3 og over anbefales ingen tiltak. Kapasiteten bør dog vurderes løpende og ved planlagt påkobling/økt belastning bør anlegget utvides.

Samlet vurdering av risiko og tiltak

Ved tiltak som beskrevet i innledning av scenario vurderes risikoen for overløp og utilfredsstillende rensing som lav. Det vurderes videre at man etter verifisering av kapasitetsøkning kan åpne for nye tilkoplinger opp til 1000-1500 PE. Disse estimatene er basert på teoretiske antagelser i samråd med Norconsult.

Scenario 4: Utjevningsbasseng 48 000 PE

Sannsynlighet:

Ved å etablere et utjevningsbasseng med kapasitet på 48 000 PE kan toppene ved belastning opp til 48 000 PE utjevnes. Dette avlaster døgnvariasjoner og reduserer sannsynlighet for overløpstimer og utilfredsstillende rensing ved høy belastning.

Etablering av utjevningsbassenger som skissert krever ikke ny utslippstillatelse og prosjektering og byggestart kan derfor løpe parallelt med planlagt resipientvurdering. Dette er avklart med Statsforvalteren Innlandet.

Fra «Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg fra Norsk Vann 2020» angående utjevning:

Belastningen på et renseanlegg varierer. Ved å utjevne variasjonene over døgnet vil man oppnå en lavere maksbelastning som grunnlag for dimensjonering og kapasitetsvurdering. Det vil si at forholdet mellom maksimal belastning og middelbelastning reduseres. Dette får bl.a. betydning for fastsettelse av hvor stort anlegg man må ha for den tiltenkte påkoblingen.

Avløpet fra mindre tettsteder, turistområder og institusjoner er karakterisert av store variasjoner både når det gjelder mengde og forurensningskonsentrasjon. Ofte oppstår belastningstopper som utgjør en vesentlig del av den totale døgnbelastning.

Overløp høybelastningsuker: Lav

Overløp ekstremvær: Middels

Overløp normalbelastning: Lav

Utilfredsstillende rensing høybelastningsuker: Lav

Utilfredsstillende rensing ekstremvær: Høy

Utilfredsstillende rensing normalbelastning: Lav

Havari høybelastningsuker: Lav

Havari ekstremvær: Middels

Havari normalbelastning: Lav

Samlet sannsynlighetsvurdering

Samlet vurderes den årlige sannsynligheten for overløp og utilfredsstillende rensing (bortsett fra ekstremvær) som lav

Konsekvens:

Helse

Ved overløp og utilfredsstillende rensing i lave volumer og perioder som er i dag er helsekonsekvensen vurdert som lav.

Miljø

Ved lavt overløpsvolum og tidspunkt vurderes den miljømessige konsekvensen som lav.

Økonomi

De økonomiske konsekvensene av overløp og utilfredsstillende rensing ved økte volumer vurderes til lav.

Samlet konsekvensvurdering

Samlet vurderes konsekvensen av overløp og utilfredsstillende rensing i lave volumer som lav

Samlet vurdering:

Samlet er sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing med utjevningsbasseng vurdert som lav. Konsekvensen ved overløp og utilfredsstillende rensing i den volumen og tidspunktet vurderes som lave.

Total risiko: Grønn (3)

Risikomatrise					
Svært stor sannsynlighet	5	5	6	7	8
Stor sannsynlighet	4	5	5	7	8
Moderat sannsynlighet	3	4	5	6	7
Liten sannsynlighet	2	3 X	4	5	6
Meget liten sannsynlighet	1	2	4	5	5
	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens

Tiltak:

For totalrisiko på 3 og under anbefales ingen konsekvens og sannsynlighetsvurdering. Tiltak kan vurderes etter behov.

Samlet vurdering av risiko og tiltak

Ved et etablert utjevningsbasseng vurderes det at risikoen for overløp og utilfredsstillende rensing er lav og at det finnes kapasitet for nye tilkoblinger opp til 2700 PE. Med tanke på tidligere utbyggingstakt (ca 5000 PE/10 år) innebærer dette normal utbyggingstakt frem til etablering av utvidet renseanlegg.

Disse estimatene er basert på teoretiske antagelser. Faktisk kapasitet på vurderes med testdrift etter ferdigstilt basseng.

Scenario 5: Utjevningsbasseng 60 000 PE

Sannsynlighet:

Ved utjevningsbasseng på 60 000 PE kan toppene ved belastning opp til 60 000 PE utjevnes opp til 12h. Dette avlaster døgnvariasjoner og reduserer sannsynlighet for overløpstimer ved høy belastning.

Etablering av utjevningsbassenger som skissert krever ikke ny utslippstillatelse og prosjektering og byggestart kan derfor løpe parallelt med planlagt resipientvurdering. Dette er avklart med Statsforvalteren Innlandet.

Fra «Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg fra Norsk Vann 2020» angående utjevning:

Belastningen på et renseanlegg varierer. Ved å utjevne variasjonene over døgnet vil man oppnå en lavere maksbelastning som grunnlag for dimensjonering og kapasitetsvurdering. Det vil si at forholdet mellom maksimal belastning og middelbelastning reduseres. Dette får bl.a. betydning for fastsettelse av hvor stort anlegg man må ha for den tiltenkte påkoblingen.

Avløpet fra mindre tettsteder, turistområder og institusjoner er karakterisert av store variasjoner både når det gjelder mengde og forurensningskonsentrasjon. Ofte oppstår belastningstopper som utgjør en vesentlig del av den totale døgnbelastning.

Et utjevningsbasseng på 60 000 PE gir ikke mulighet for mer tilkoblinger enn et basseng til 48 000 PE da makskapasiteten fortsatt er 24 000 PE. Et utjevningsbasseng må dog være dimensjonert til størrelsen på anlegget for å fungere optimalt og bør samsvare med makskapasiteten. Et utjevningsbasseng på 60 000 PE gir mulighet for utvidelse av anlegget til 60 000 PE senere.

Overløp høybelastningsuker: Lav

Overløp ekstremvær: Svært høy

Overløp normalbelastning: Lav

Utilfredsstillende rensing høybelastningsuker: Lav

Utilfredsstillende rensing ekstremvær: Høy

Utilfredsstillende rensing normalbelastning: Lav

Havari høybelastningsuker: Lav

Havari ekstremvær: Middels

Havari normalbelastning: Lav

Samlet sannsynlighetsvurdering

Samlet vurderes den årlige sannsynligheten for overløp og utilfredsstillende rensing (bortsett fra ekstremvær) som lav

Konsekvens:

Helse

Ved overløp og utilfredsstillende rensing i lave volumer og perioder som er i dag er helsekonsekvensen vurdert som lav.

Miljø

Ved lavt overløpsvolum og tidspunkt vurderes den miljømessige konsekvensen som lav.

Økonomi

De økonomiske konsekvensene av overløp og utilfredsstillende rensing i lave volumer vurderes til lav.

Samlet konsekvensvurdering

Samlet vurderes konsekvensen av overløp og utilfredsstillende rensing i lave volumer som lav

Samlet vurdering:

Samlet er sannsynlighet for overløp og utilfredsstillende rensing med utjevningsbasseng vurdert som lav. Konsekvensen ved overløp og utilfredsstillende rensing i den volumen og tidspunktet vurderes som lave.

Total risiko: Grønn (3)

Risikomatrise						
Sannsynlighet	Svært stor	5	5	6	7	8
	Stor	4	5	5	7	8
	Moderat	3	4	5	6	7
	Liten	2	3 X	4	5	6
	Meget liten	1	2	4	5	5
		Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens

Tiltak:

For totalrisiko på 3 og under anbefales ingen konsekvens og sannsynlighetsvurdering. Tiltak kan vurderes etter behov.

Samlet vurdering av risiko og tiltak

Ved et etablert utjevningsbasseng vurderes det at risikoen for overløp og utilfredsstillende rensing er lav og at det finnes kapasitet for nye tilkoblinger opp til 2700 PE. Med tanke på tidligere utbyggingstakt (ca 5000 PE/10 år) innebærer dette normal utbyggingstakt frem til etablering av utvidet renseanlegg.

Disse estimatene er basert på teoretiske antagelser. Faktisk kapasitet på vurderes med testdrift etter ferdigstilt basseng.