

Overordnet VA-plan TUVNES – STORHEIA

Opprettet av Leif Eskeland Schütz og Svein Hasse
Bordevich

Prosjektnummer 10239376-100

Prosjekt Tuvnes-Storheia VA

Kunde Vikan Settefisk AS

Prosjektleder Amund Bach Stranden

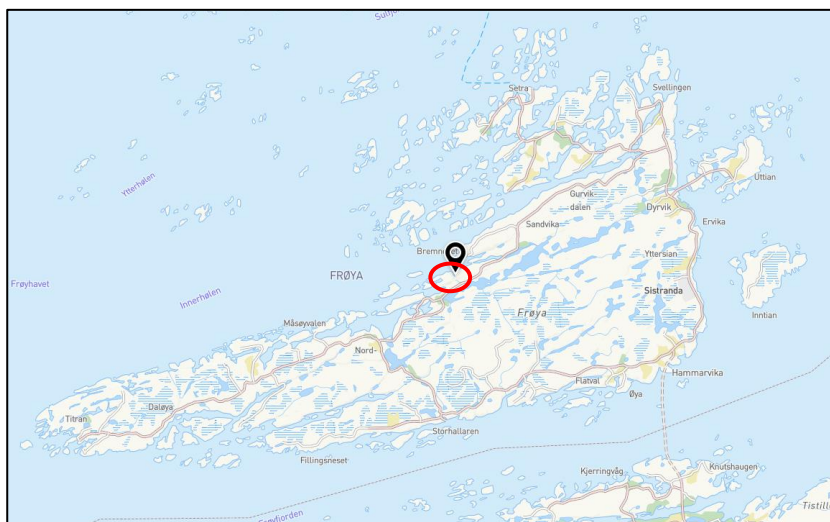
Rev 01

1 Bakgrunn

Sweco Norge AS har på forespørsel fra Vikan Settefisk AS utarbeidet en overordnet VA-plan for Tuvnes - Storheia som ligger på Tuvneset i Frøya kommune. Tiltaket går over flere eiendommer. Eiendommene har gårdsnummer/bruksnummer 12/1,12/23, 12/3, 1716/14 og beliggenheten er vist i Figur 1 (innenfor rød ring). Den overordnede VA-planen kommer som en følge av regulering av området og inneholder en vurdering av eksisterende VA-systemer og forslag til løsninger for vannforsyning, spillvann og overvann etter utbygging på eiendommen.

Den overordnede VA-planen benytter følgende grunnlagsdata:

- Plankart og kartgrunnlag mottatt fra Frøya kommune
- Kartdata over eksisterende VA-anlegg mottatt fra Frøya kommune

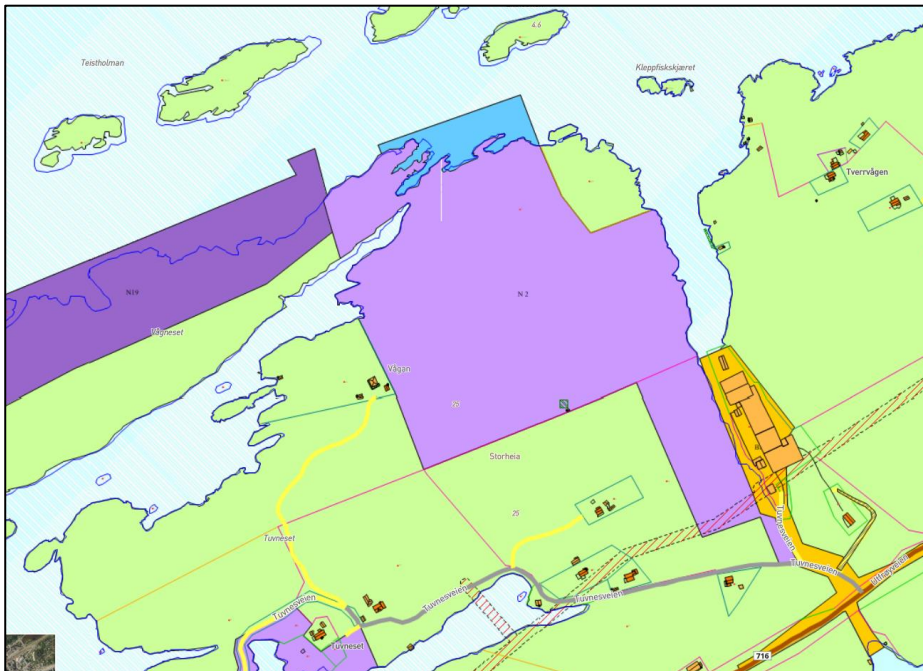


Figur 1 Kart med markerte eiendommer

2 Dagens situasjon

2.1 Planområde

Planområdet er ca. 240 daa. Deler av planområdet består i dag av adkomstvei til eksisterende settefiskanlegg. Resten av området består av friområde og er ikke bebyggt. En oversikt over planområdet ved dagens situasjon er vist i Figur 2 (utsnitt fra kommuneplan 2022 – 2034).



Figur 2 Oversikt over planområdet og omkringliggende områder ved dagens situasjon

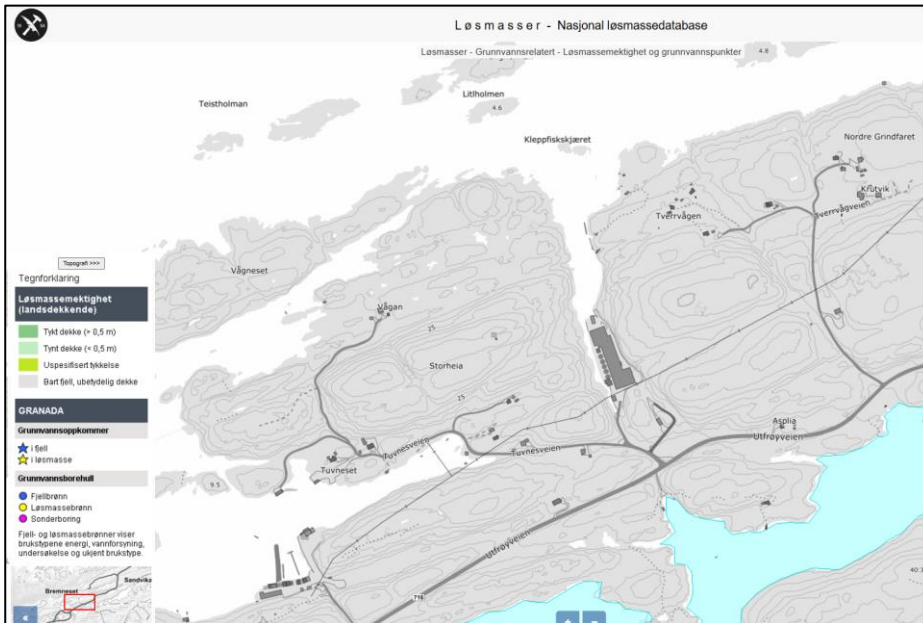
2.2 Grunnforhold

2.2.1 Topografi

Området består i hovedsak av fjell og svaberg. Fallet går ned mot sjø.

2.2.2 Løsmasser

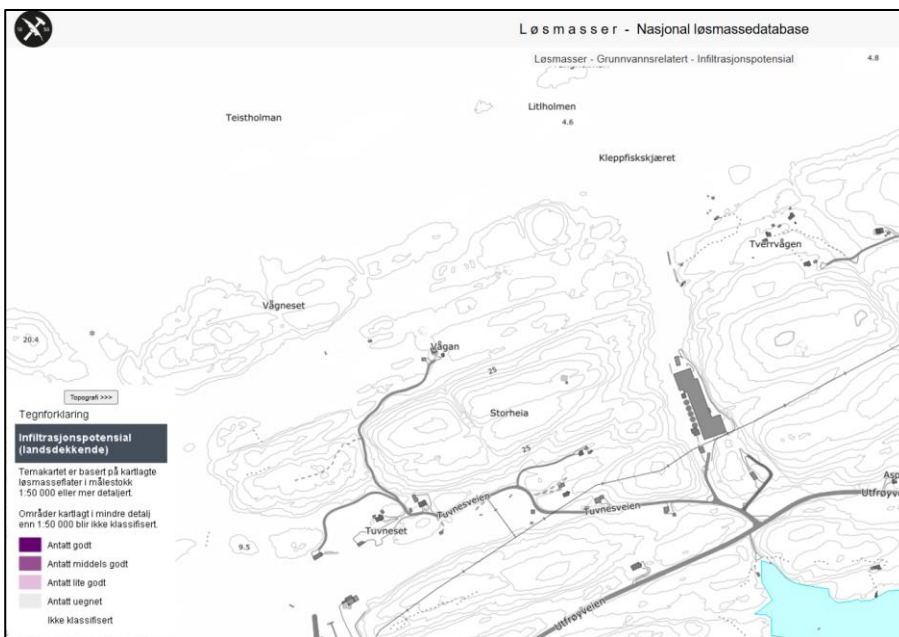
Ifølge løsmassekart fra NGU består planområdet av bart fjell, med ubetydelige lag av løsmasser, se Figur 3.



Figur 3 Oversikt over løsmasser i planområdet og omkringliggende områder. Hentet fra NGUs løsmassekart

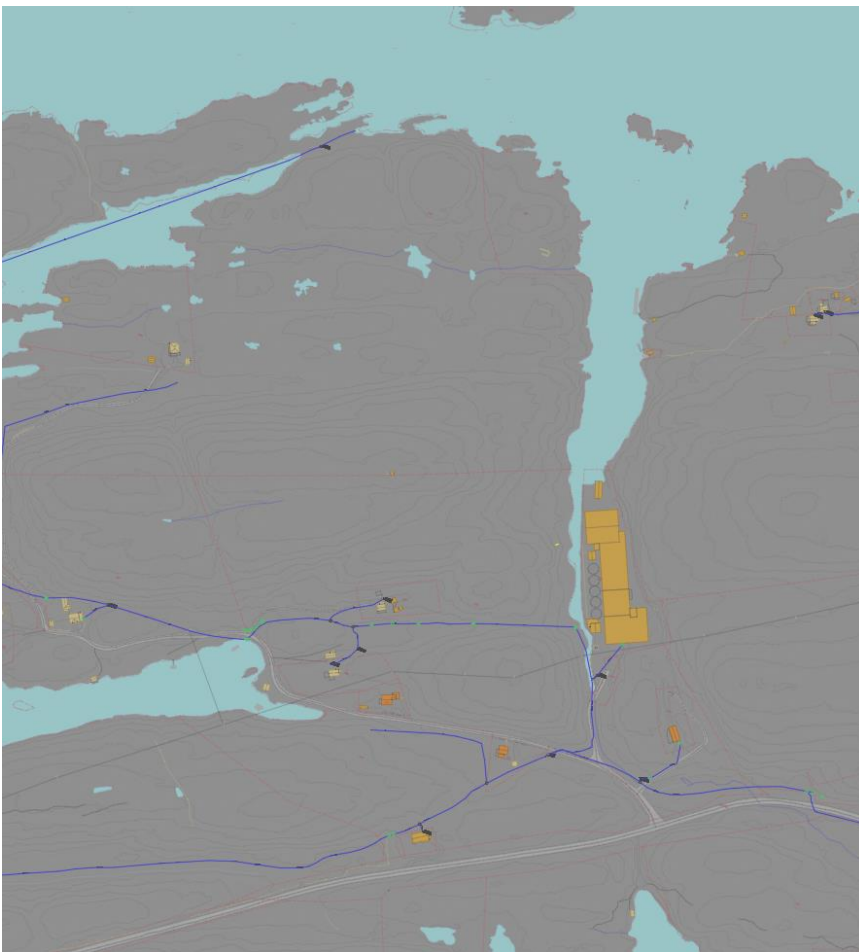
2.2.3 Infiltrasjonspotensiale

Området er ikke klassifisert i NGU sitt infiltrasjonkart, se figur 4. Ut fra Scalgo Live kan vi se at de fleste nedbørsfeltene er en blanding av bart fjell og grunn vegetasjon.



Figur 4 Oversikt over infiltrasjonspotensiale i planområdet og omkringliggende områder. Hentet fra NGUs løsmassekart.

2.3 Eksisterende ledningsnett



Figur 5 Oversikt over eksisterende vannledninger, spillvannsledninger og overvannsledninger tilknyttet planområdet

2.3.1 Vannforsyning

Forbruksvann hentes fra kommunal ledning som ligger langs fylkesvegen. Privat ledning inn til dagens anlegg er en PE 50mm. I tillegg har dagens settefiskanlegg egen privat vannledning fra Tuvnesvatnet. Denne ledningen fører vann for produksjon av fisk. Vikan settefisk AS har tillatelse fra NVE for uttak av 3000 l/min ferskvann for produksjon.

I området der ny fabrikk skal etableres finnes det i dag en 315mm sjøledning. I planområdet krysser den planlagte veien denne eksisterende ledningen. I detaljprosjektet må det vurderes om det er nødvendig å gjennomføre tiltak for å beskytte ledningen slik at den kan opprettholde sin funksjon.

2.3.2 Spillvann

I planområdet er det i dag ingen spillvannsledninger kjent for Sweco.

2.3.3 Overvann

I planområdet er det i dag ingen overvannsledninger kjent for Sweco.

2.4 Nedbørsfelt, avrenningslinjer og lavpunkter

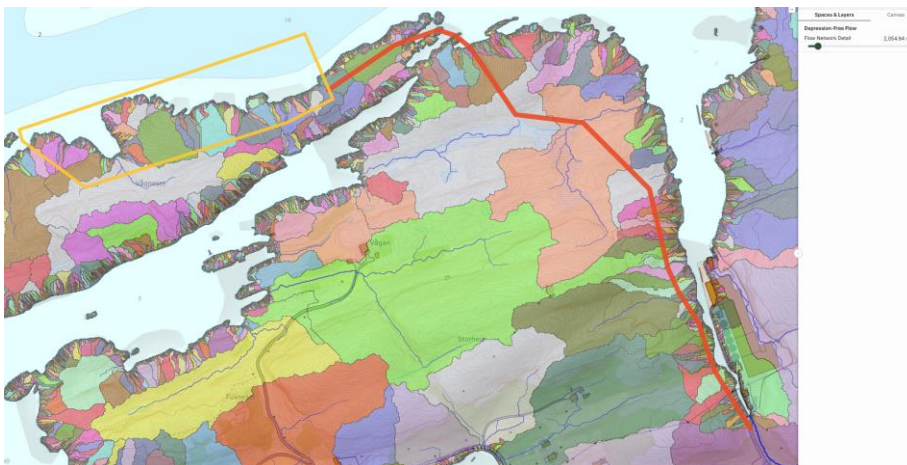
Nedbørsfelt, avrenningslinjer og lavpunkter tilknyttet planområdet er kartlagt ved hjelp av en terrengeanalyse utført i Scalgo Live. Ut fra terrengeanalysen fremkommer det at planområdet strekker seg over mange små og noen større nedbørsfelt, se figur 6.

Det nye settefiskanlegget vil ved 20 års regn ha en avrenning på ca. 800l/s. En tenkt løsning er å føre dette bort ved tre ulike overvannsledninger for å minske nødvendig dimensjon på ledningene.

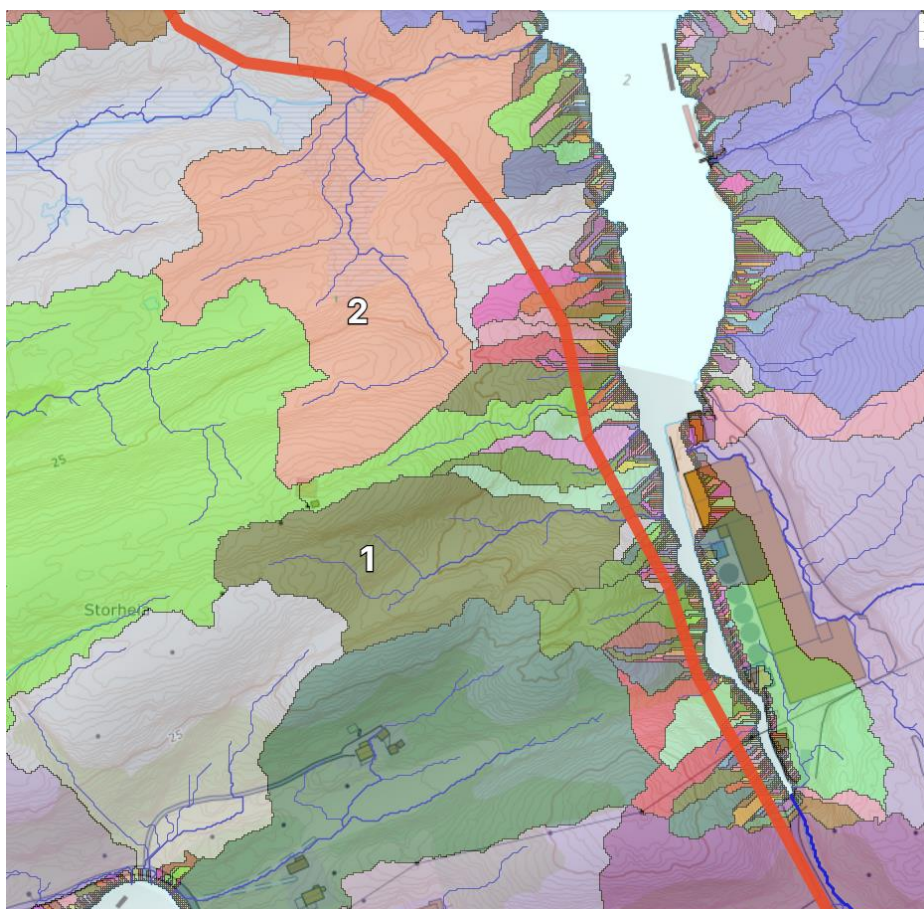
Veien går over og langs et fjellområde, der det flere steder er bratt helning på fjellet og fjellskjæringer. Området består av mange små nedbørsfelt og to nedbørsfelt som er betydelig større enn de andre, med et oppstrøms areal over 1 ha, se figur 6 og 7.

Nedbørsfelt 1 er ca. 1,1 ha og består av ca. 70% grunn vegetasjon og 30% bart fjell, se figur 8. Lengste avrenningen frem til den nye veien er ca. 260m med en gjennomsnittlig fall på 16%. Nedbørsfelt 2 består hovedsakelig av ca. 60% grunn vegetasjon og 40% bart fjell, og har et oppstrøms areal på ca. 2 ha, se figur 9. Den lengste avrenningslinjen i nedbørsfeltet er 330m og har et gjennomsnittlig fall på 12,4%.

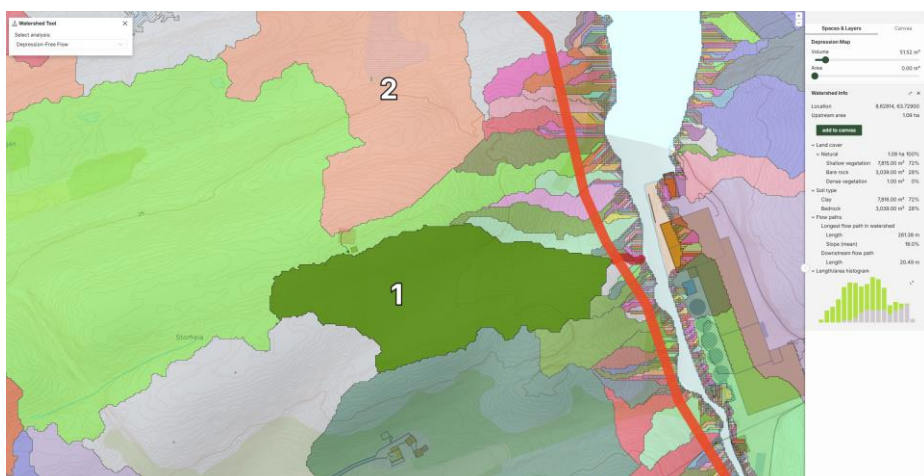
Merk at terrengeanalysen i Scalgo Live ikke tar hensyn til eksisterende ledningsnett eller stikkrenner og overvann kan derfor finne veien til andre områder enn det som er vist i figurene under.



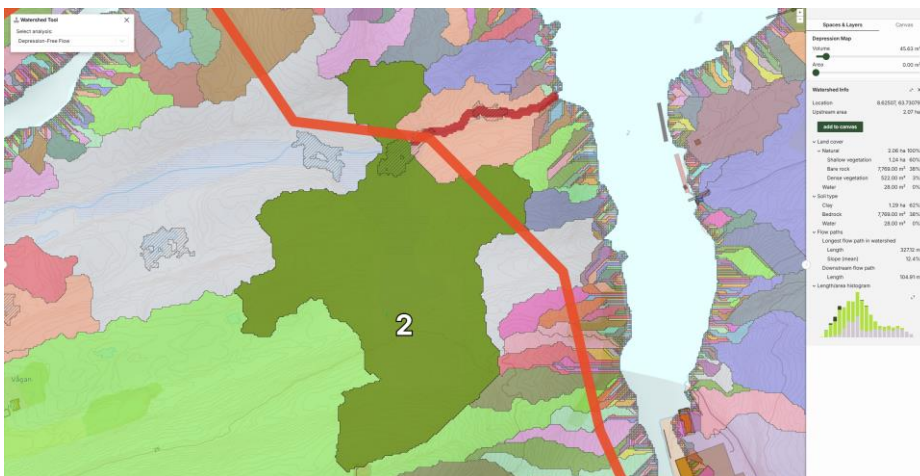
Figur 6 Oversiktskart som viser nedbørsfeltene tilknyttet planområdet, samt avrenningen i de største nedbørsfeltene. Hentet fra Scalgo Live



Figur 7 Oversiktskart som viser nedbørsfelt 1 og 2 og hvor avrenningslinjene treffer veien. Hentet fra Scalgo Live



Figur 8 Oversiktskart som viser størrelse og arealtyper til nedbørsfelt 1. Hentet fra Scalgo Live



Figur 9 Oversiktskart som viser størrelse og arealtyper til nedbørsfelt 2. Hentet fra Scalgo Live

2.5 NVEs flomsonekart

Ut fra NVE's flomsonekart er det ikke noen bekker/elver i planområdet som er i fare. I Figur 10 vises det en 200-årsflom.



Figur 10. Flomsonekart NVE

Link til nettside: <https://temakart.nve.no/link/?link=flomsone>

2.6 NVEs aktsomhetskart for flom

Det er 3 stk. aktsomhetssoner for flom man må ta hensyn til. Disse vises i kartutsnitt. Se fig. 11.



Figur 11 Aktsomhetskart flom fra NVE.

Link til nettside: <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>

2.7 Flomveier

Planområdet berører ingen eksisterende flomveier.

2.8 Resipient

Tette flater er hovedkilden til overflateavrenning i urbane områder og overvannet blir eksempelvis forurenset av biltrafikk og salting før vannet finner veien til resipient. Nærmeste resipient for planområdet er Frøyhavet som ligger langs planområdet. I dag viser opplysninger fra vann-nett.no at resipienten har God økologisk tilstand og den kjemiske tilstanden er ikke klassifisert.

3 Fremtidig situasjon

Hensikten med planarbeidet for eiendommen er å tilrettelegge for et nytt settefisk-anlegg med tilhørende vei ut til anlegget fra Tuvnesveien. Viser til vedlagt plantegning OVA-plan Tuvneset_H100 og OVA-plan Tuvneset_H101 for illustrasjon av foreslåtte løsninger.

3.1 Vannforsyning

3.1.1 Vannledninger

Fra Tuvnesvatnet legges det en vannledning med selvføll ned til pumpestasjon PST1. Det vil bli lagt én pumpeledning i adkomstvegen fra PST1 frem til nytt settefiskanlegg. På eksisterende sjøledning settes en ny kum (V9). Velger videre å dele vanntilførselen i forbruksvann, brannvann og produksjonsvann.

3.1.2 Forbruksvann

Det er utført overordnede beregninger for å kartlegge fremtidig vannforbruk i planområdet. Basert på planlagt bebyggelse i planområdet, vil det være behov for å levere 0,2 l/s til forbruksvann for dem som jobber på anlegget. Dette er resultatet dersom man legger til grunn størst forventede vannforbruk ved maksimal belastning på bebyggelsen.

Forbruksvannet hentes fra V9 og føres bort til V12.

3.1.3 Brannvann

Ifølge plan og bygningsloven må ikke bygninger føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker med mindre det er forsvarlig adgang til slokkevann. Bygninger kan gis forsvarlig adgang til slokkevann på ulike måter, enten gjennom etablert vannforsyning, ved bruk av tankbil, trykkvann eller åpen vannkilde.

Planområdet skal som nevnt innledningsvis i kapittel 3, tilrettelegges for 50 l/s. Ifølge byggeteknisk forskrift (TEK17) er minimumskravet for slokkevannskapasitet i annen bebyggelse 50 l/s, fordelt på minst to uttak. All bebyggelse som ikke inngår i småhusbebyggelse inngår i annen bebyggelse, se TEK17 §1-3.

Brannvann hentes fra V9, føres i vannledning frem til V12 og videre til V13 og V14.

3.1.4 Produksjonsvann ferskvann

Produksjonsvann til nytt settefiskanlegg hentes fra Tuvnesvatnet. Her har Vikan Settefisk AS konsesjon, fra NVE; på å kunne ta ut 3000 l/min. Dagens settefiskeanlegg har et uttak på ca. 700 l/min. Ved maksimalt forbruk har det nye anlegget behov for 2300 l/min for produksjon av klekkeri og yngel og 1200 l/min for produksjon av postsmolt. Dette gir et samlet behov på 4200 l/min for produksjonsvann til nytt og eksisterende anlegg. Det er derfor behov for 1200 l/min mer enn det konsesjonen tillater. Her må det enten søkes om utvidet konsesjon overfor NVE, eller supplere med brakkvann fra elven til produksjonsvann.

Et nytt inntak i Tuvnesvatnet må løftes ca. 2 meter fra bunnen, for å unngå fremmedlegemer inn i produksjonsvannet. Inntaket må også utrustes med en sil med egnet maskestørrelse. Produksjonsvannet føres ned til fylkesvegen der produksjonsvannet pumpes videre ut til nytt settefiskanlegg, se OVA-plan Tuvneset_H100 og OVA-plan Tuvneset_H101. På adkomstveien ut mot settefiskanlegget er det et høybrekk på pumpeledningen som må hensyntas. Størrelse på pumpestasjon, og pumpeledning, vil bli mer omtalt i detaljprosjekteringen.

3.1.5 Produksjonsvann sjøvann

Deler av produksjonen vil være avhengig at det hentes inn sjøvann.

Det etableres en inntaksledning som føres via en pumpestasjon, og inn til fabrikk. Inntaket i sjøen må være utstyrt med egnet sil, og løftes opp ca. 2 meter fra sjøbunnen. Inntaket skal plasseres slik at det ikke tar opp spillvann fra spillvannsledningen i samme område. Beregning av pumpestasjon, og inntaksledning, beregnes nærmere under detaljprosjekteringen. Se for øvrig OVA-plan Tuvneset_H101.

3.2 Spillvann

3.2.1 Spillvannsledninger

Planområdet vil ha en spillvannsledning som føres ut fra det nye anleggsbygget, inn i en slamavskiller for mekanisk rensing og deretter videre ut til dypvannsutslipp i sjøen. Ledningen skal føres ut fra land, til en dybde på minimum 2 meter under laveste lavvann. Sjøledningen må være loddet med slik at man unngår oppdrift.

3.2.2 Spillvannsmengder

I de underliggende spillvannsberegningene legges det til grunn maksimalt spillvann fra ansatte på anlegget. Spillvannsberegningene er utført i henhold til retningslinjer i Frøya kommunes VA-norm og har følgende forutsetninger:

- Spesifikt husholdningsforbruk: 80 l/pe.døgn/pr ansatt
- Antall personekvivalenter (pe): 17 ansatte
- Antall bygg: 1
- Døgnfaktor: 3
- Timefaktor: 3

Spillvannsledningen må ha kapasitet til 0,2 l/s pluss spillvann fra produksjon. Den største belastningen vil komme fra selve produksjonen. Beregning av størrelse på spillvannsledning og slamavskiller vil bli utført i detaljprosjekteringen.

3.3 Overvann og flom

3.3.1 Overvannsledninger

Det vil bli etablert stikkrenner med nødvendige sandfangskummer langs adkomstveien. På anleggsområdet vil overvannet bli ledet ut til resipienten via tre overvannsledninger. Alle oppgitte dimensjoner på overvannsledningene må dobbelsjekkes i detaljprosjekteringen.

3.3.2 Overvannsmengder

I forbindelse med detaljregulering/regulering av eiendom 12/1,12/23, 12/3, 1716/14 er det utført overordnede overvannsberegninger for å kartlegge overvannsmengder i planområdet og eventuelt hvor stor avrenning man kan forvente fra planområdet i en fremtidig situasjon. En oppsummering av overvannsberegningene finnes i Vedlegg 3. Overvannsberegningene er utført i henhold til retningslinjer i Frøya kommunes VA-norm, men i dette tilfellet er det valgt å bruke IVF-kurven «Kristiansund – Karihola» ettersom at den har kvalitetsklasse «God» og ligger plassert langs kysten, på samme måte som planområdet. Dette gir følgende forutsetninger:

- Beregningsmetode: Den rasjonelle formel
- IVF-kurve: Kristiansund – Karihola
- Klimafaktor: 1,4
- Gjentakintervall: 20 år
- Konsentrasjonstid dagens situasjon: 15 minutter
- Konsentrasjonstid fremtidig situasjon for settefisk-anlegg: 5 minutter
- Konsentrasjonstid fremtidig situasjon for vei: 5 minutter
- Avrenningskoeffisienter: Takflater, vegarealer og berg: 0,9

Grunn vegetasjon: 0,5

Resultat for overvannsberegninger for settefisk-anlegget:

Beregnet avrenning, $Q_{\text{dagens situasjon}}$: 87 l/s

Beregnet avrenning, $Q_{\text{fremtidig situasjon med klimapåslag}}$: 782 l/s

Resultat for overvannsberegninger for vei til settefisk-anlegget:

Beregnet avrenning, $Q_{\text{dagens situasjon}}$: 118 l/s

Beregnet avrenning, $Q_{\text{fremtidig situasjon med klimapåslag}}$: 165 l/s

3.3.3 Håndtering av overvann

Overvann på og rundt anleggsbygget føres direkte ut i resipienten. Overvannet føres til tre forskjellige stikkrenner for å fordele mengden og minske nødvendig dimensjon på overvannsrør. Det anbefales å benytte grønne tak på bygget ettersom at de vil fungere som et fordrøyningsanlegg og redusere mengden videreført overvann til resipient. Å benytte grønne tak vil også virke positivt for områdets estetikk og bidrar til bedre leveområder for insekter og fugler.

Overvannshåndtering langs vei vil skje via grøft, sandfang og stikkrenner. Stikkrennene vil føre vannet slik at det renner gjennom veien og ut i resipienten. Før endelig bestemmelser om utforming av stikkrenner med tilhørende sandfang skal det vurderes om det er nødvendig med bekkeinntak istedenfor sandfang.

Deler av veistrekningen består av høye fjellskjæringer. Det kan være behov for at avrenninger som treffer direkte på fjellskjæringer føres ned til grøften langs veien. Mindre vannmengder vil følge sin naturlige avrenningsvei i stedet for å ledes i grøft. I noen tilfeller kan dette kreve tiltak for å ivareta trafikksikkerheten, for eksempel skilting langs vei ved store nedbørsmengder. En mulig utfordring er at vann kan renne ned fra fjellskjæringer og ut på veibanen. I kalde perioder kan dette føre til isdannelse på veien, og det kan også dannes store istapper på fjellskjæringen som utgjør en fare dersom de løsner og faller ned.

Det er gjennomført en overvannsanalyse ved å importere 3D-modellen av den prosjekterte veien inn i Scalgo Live, for å vurdere hvordan avrenningen vil være etter at veien er bygget. Analysen viser at avrenningen på vestsiden av veien fordeler seg på to nedbørsfelt, henholdsvis område 3 og 4 i figur 13. I sone 3 ledes vannet bort fra veien, mens i sone 4 renner det i retning veien og håndteres med sandfang, stikkrenner og infiltrasjon.

Etter utbygging vil lavpunktet i nedbørssone 3 kunne føre til oppsamling av vann mot veifyllingen. Her anbefales det å etablere en stikkrenne som fører vannet under veien og videre til resipienten på østsiden hvis vannoppsamlingen blir for høy eller skaper strukturelle problemer for veioppbyggingen.

I den nordlige delen av nedbørsfelt 4 dannes det også et lavpunkt som følge av terrengfylling. Også her vil vann samle seg opp mot veien, og det er derfor nødvendig å legge en stikkrenne under veien som leder vannet ut til resipienten på øst-siden.

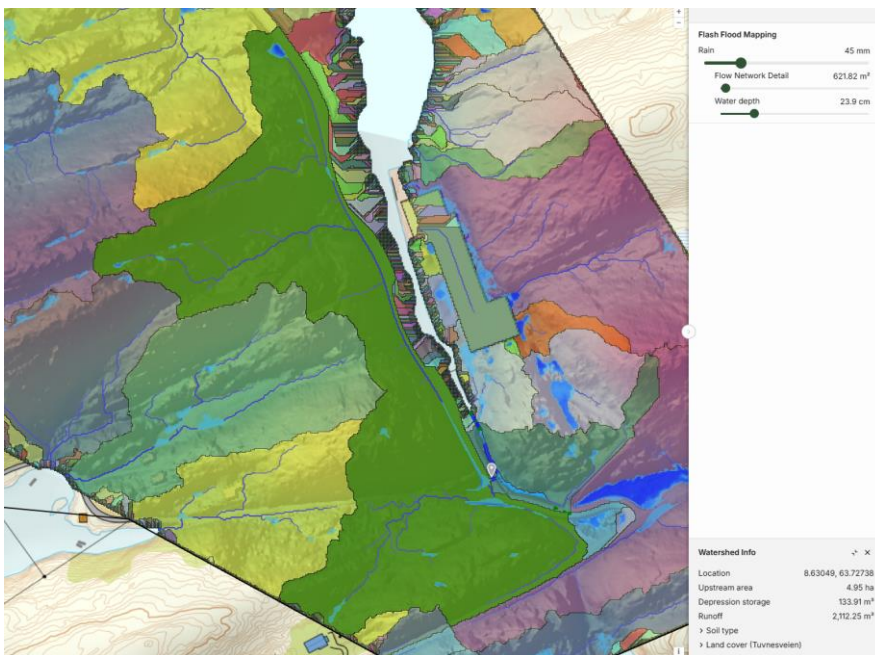
Sør i nedbørsfelt 4 viser analysen at vannet vil renne inn mot grøften langs veien. Denne vannføringen håndteres ved hjelp av infiltrasjon, sandfang og stikkrenner som leder vannet under veien og videre til resipienten på østsiden.

Det laveste punktet i nedbørsfelt 4 ligger ved SF1, hvor overvann fra hele nedbørsfelt 4 vil samles. Her må det etableres en stikkrenne som leder vannet under veien og ut i elven på motsatt side. Siden dette punktet får tilført vann fra et stort nedbørsfelt (jf. Figur 14), vil det være hensiktsmessig å redusere belastningen på denne stikkrennen ved å fange opp mest mulig vann lenger nord i veigrøften, ved hjelp av infiltrasjon, sandfang, bekkeinntak og stikkrenner. Dette vil redusere vannmengdene som når sørvestre punkt, og dermed gjøre det enklere å plassere stikkrennen med hensyn til helning og høyde på utløp til bekken.

Det legges til rette for en stikkrenne under veien øst for V15, ettersom at veien fyller igjen deler av sjøen og skaper ett isolert vann sørøst for denne kummen, se OVA-plan Tuvneset_H101. Denne stikkrennen vil tilrettelegge for gjennomstrømning av fisk og lignende. Denne løsningen kan sløyfes hvis vannet på innsiden av veien skal fylles opp med masser.



Figur 13 Oversikt over nedbørsfeltene etter veitbygging.



Figur 14 Oversikt over avrenning til laveste punkt i nedbørsfelt 4.

3.3.4 Blågrønn faktor

Kommuneplanens arealdel 2022-2034 har en rekke bestemmelser som er relevante for overvannshåndteringen i planområdet. En av bestemmelsene omhandler beregning av blågrønn faktor i et planområde eller byggeprosjekt. Utregning av blågrønn faktor vil utført i detaljprosjektering.

4 Referanser

Byggteknisk forskrift (TEK17). (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. (FOR-2017-06-19-840). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2017-06-19-840>.

NGU. (2023). *Løsmasser – Nasjonal løsmassedatabase*. Tilgjengelig på https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.

NVE. (2023). *NVE Aktsomhetskart for flom*. Tilgjengelig på <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>.

NVE. (2023). *NVE Flomsone*. Tilgjengelig på <https://temakart.nve.no/link/?link=flomsone>.

Plan- og bygningsloven – pbl. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*. (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71>.

Frøya kommune. (2025). *VA-norm for Frøya kommune*. Lastet ned 20.10.2025 fra [VA Norm - Frøya kommune](#).

Scalgo Live. (2025). <https://scalgo.com/>

5 Vedlegg

Vedlegg 1 – Plantegning OVA-plan Tuvneset_H100

Vedlegg 2 – Plantegning OVA-plan Tuvneset_H100

09.12.2025

Rev 01

Prosjektnummer 10239376-100

Prosjekt Tuvnes-Storheia VA