

Supplerende overvannsnotat til regulering, Fjell skytebane

Prosjekt:	Fjell skytebane, Våler kommune	Prosjektnr.:	10229623
Kunde:	Viken Miljøpark AS	Prosjektleder:	Ali Adjou
Utarbeidet av:	Kristine Braaten	Dato:	02.10.2025
Kontrollert av:	Christine Thoresen	Godkjent av:	Ali Adjou
Dokumentnr.:	10229623-RIVA-NOT-001	Rev.:	00

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av

Sammendrag

Etter at Statsforvalteren omgjorde sitt vedtak av 25.05.2021, måtte kommunen sende reguleringsplanen ut på ny høring. Etter høringsrunden vedtok kommunestyret planen med enkelte tillegg, blant annet en oppdatering av overvannsnotatet. Dette notatet er et supplement til Cowis tidligere arbeid.

Notatet oppsummerer beregninger for alle trinn i tretrinnsstrategien for overvann:

- Trinn 1 (2-årsregn)
- Trinn 2 (25-årsregn)
- Trinn 3 (100-årsregn)

Tiltaksområdet har dårlig infiltrasjonskapasitet, noe som krever spesifikke tiltak for å ikke øke avrenningen. Sweco har simulert avrenningen med nye støyvoller og foreslår etablering av groper og grøfter for fordrøyning og potensielle stikkrenner. Videre arbeid bør detaljere løsninger for best mulig håndtering av overvann

Innledning

Kommunestyret vedtok reguleringsplanen den 21.03.2024 med noen endringer, hvor bl.a. notat for overvann skal oppdateres til å bedre ivareta metodikken fra overvannsveilederen fra Morsa.

Dette notatet omfatter overvannshåndtering og er ment som et supplement til tidligere arbeider utført av Cowi og som også svarer ut kommentarer til reguleringsarbeidene.

Dette notatet tar ikke for seg forurensinger i grunnvann og grunnvannsstrømninger.

Om prosjektet

Dette notatet er utarbeidet som en del av reguleringsarbeidet for Fjell skytebane. Planens hensikt er etablering av større støyvoller for å oppnå en mer effektiv støyskjerming, samt anleggelse av en pistolskytebane

Tidligere arbeider

Cowis notat omfatter overvannshåndtering og har benyttet «Overvannsveileder for kommuner i vannområdene Morsa og Glomma sør». I notatet er også grunnforhold og avrenningsmønster for dagens situasjon vist. Beregningene er utført etter gjeldende standarder, men det ser ut til at beregninger kun er utført for trinn 3 og med 200-års gjentakintervall, noe som er høyere enn gitt i anbefalingene. Videre er avrenningsmønsteret simulert i Scalgo, men det er usikkert om dette er en beregnet vannmengde eller anslått. Det er vist drenerør på tidligere utarbeidet dreneringsplan. Dette bør også fremkomme tydeligere på tegning, i tillegg til hvor det er tenkt å plassere eventuelle tiltak for overvannshåndtering med utslippspunkt.

Dette notatet viser beregninger for alle trinn i henhold til tretrinnsstrategien og viser hvordan de forskjellige nivåene kan håndteres.

Krav til regulering

Ifølge overvannsveilederen skal hovedprinsipper og løsninger utarbeides i reguleringsfasen. Det er varierende hvor detaljert planene skal være. Planer utenfor tettbygde strøk har som regel krav til lavere detaljeringsgrad enn sentrumsområder.

Veilederen har noen krav som informasjon som bør foreligge til regulering:

- Identifisering og avgrensning av fareområder
- Avklaring om utbyggingen vil føre til økt fare for overvann oppstrøms og nedstrøms planområdet.
- Planene må ha konkrete løsninger som sikrer tilstrekkelig sikkerhet mot fare og skade fra overvann
- Vise risikoreduserende tiltak som må gjennomføres
- Informasjon om infiltrasjonskapasitet i planområdet

For overvann gjelder i tillegg følgende krav:

- Planen skal inneholde en redegjørelse av eksisterende forhold og overvannssituasjon, samt beskrive tiltak.
- Det må utarbeides dokumentasjon til håndtering av overvann

Betingelser og føringer

Det foreligger flere føringer og rammeverk for beregninger og håndtering av overvann i planprosessen, blant andre

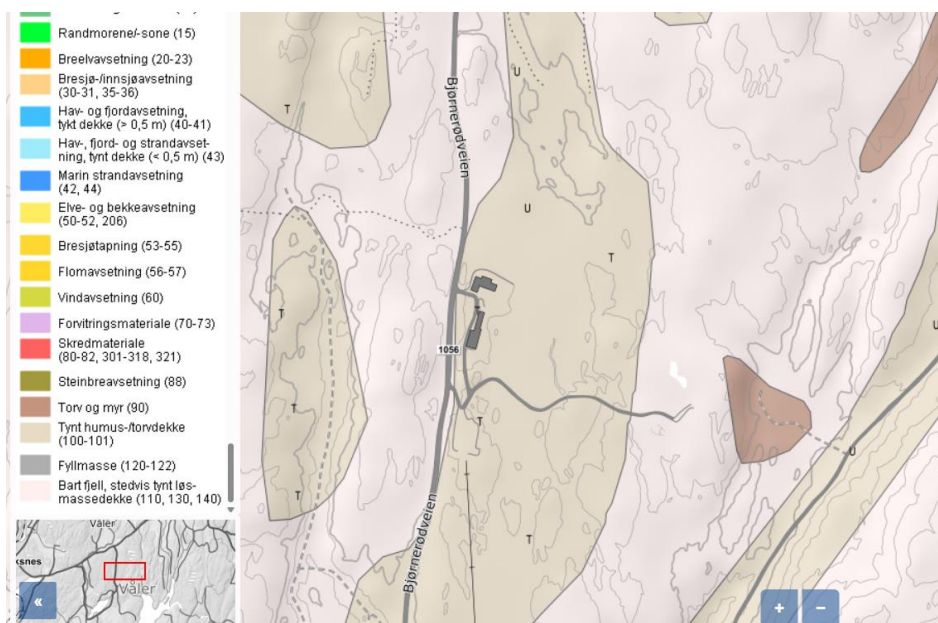
- Plan- og bygningsloven
- Byggeteknisk forskrift (TEK 17) med veiledere

- Statlige planretningslinjer for klima og energi (SPR)
- Rettleiar i handtering av overvatn i arealplanar (veileder nr 4/2022, NVE)

Flere veiledere og rammeverk er listet opp i Overvannsleider for kommunene i vannområdene Glomma sør og Morsa

Grunnforhold og terreng

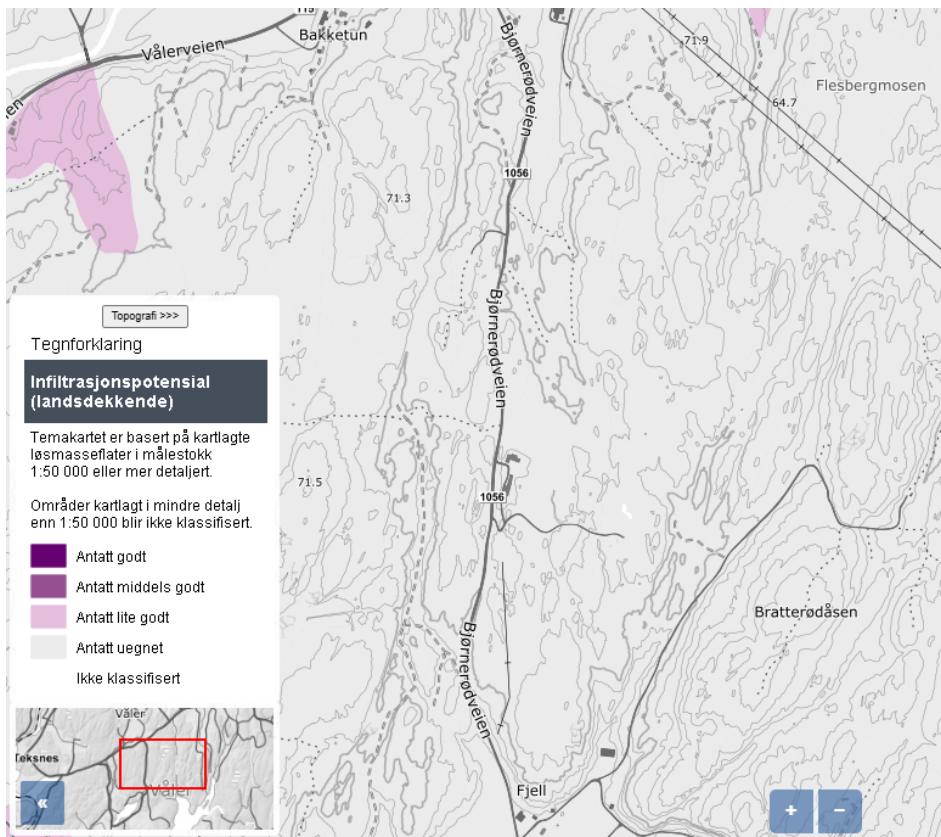
Tiltaksområdet er Fjell skytebane i Våler kommune. Skytebanen ligger i skoglandskap med stedvis berg i dagsonen.



Figur 1 Løsmassekart fra ngu.no

Kart fra ngu.no viser at området sannsynlig ikke har særlig potensiale for infiltrasjon i grunnen. NGUs beskrivelse sier at «Løsmassenes kornfordeling og permeabilitet, samt jorddybde og terrengforhold indikerer meget dårlig eller ikke infiltrasjonspotensial. Omfatter tette, leirdominerte avsetninger, grovt blokk- og steinmateriale, myr, fyllmasser, tynne løsmasseavsetninger med liten infiltrasjonskapasitet, samt bært fjell».

Basert på dette er det sannsynlig med noe infiltrasjon i de øverste lagene for trinn 1, men det for trinn 2 må etableres tiltak for å ikke øke avrenningen.



Figur 2 Figuren viser muligheter for infiltrasjon i grunnen. Hentet fra ngu.no

Løsmassene er klassifisert som tynt humus-/torvdekke som er definert som «tynt dekke av organisk materiale over berggrunn» av ngu.no

Eksisterende overvannshåndtering

For dagens situasjon er det ingen spesiell overvannshåndtering utover at vannet følger naturlige drenslinjer og infiltreres i grunnen der dette er mulig.

Overvannsberegninger ny situasjon

Overvannsberegninger til reguleringssaker skal følge tretrinnsstrategien hvor

- **Trinn 1** er å fange opp og infiltrere den lille nedbøren (2-årsregn)
- **Trinn 2** er å forsinke og fordrøye stor nedbør (25-årsregn)
- **Trinn 3** er å lede ekstrem nedbør i trygge flomveier (100-årsregn)

Det skal alltid søkes å ikke øke avrenningen når det prosjekteres for ny utbygging. I dette tilfellet er det ikke kommunale ledninger å lede overvann til. Området er et skogområde hvor det er naturlig å lede overvannet til naturlig resipient. For å ikke øke avrenningen settes videreført vannmengde lik dagens avrenning.

Kommunale føringer for beregninger av overvann:

For Våler kommune er det ingen egne krav til beregning av overvann i VA-normen, det er derfor felles krav i overvannsveileder fra Morsa som er gjeldende.

Dimensjoneringskriterier:

- IVF-kurve 17870 Ås (Rustadskogen)
- Gjentakintervall 100 år (vurderer kun ekstremregn/flom)
- Klimafaktor 1,4 (Norsk klimaservicesenter) Anbefaling for vannområdene Morsa og Glomma

Beregninger

Dagens situasjon

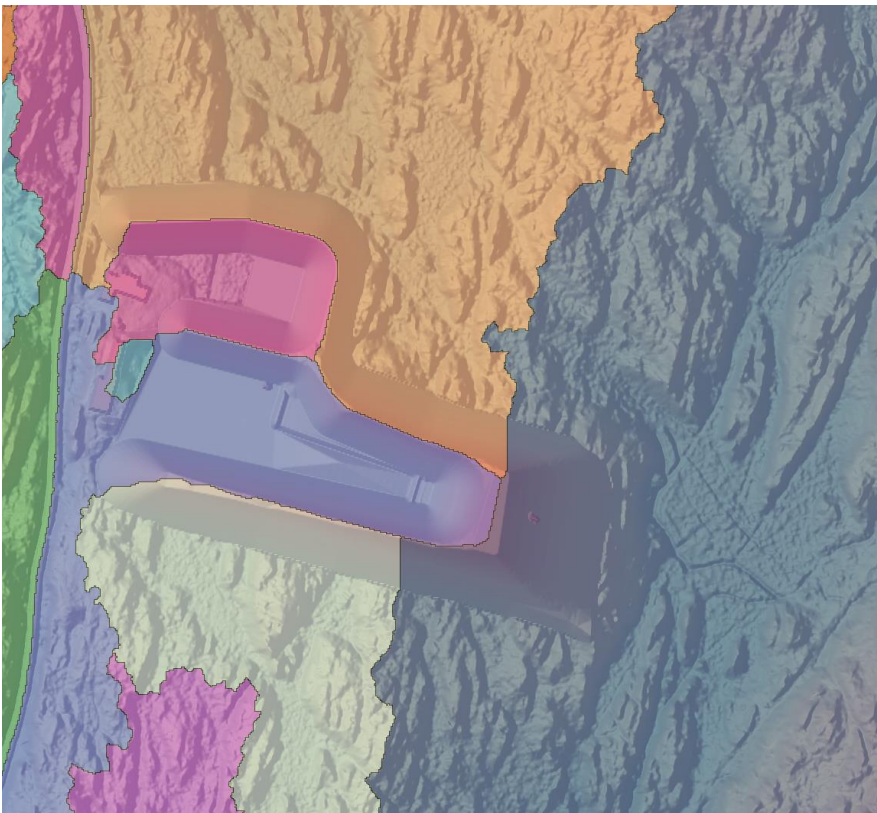
Det er skytebane på området også i dag. Dagens avrenning fra hele området er på 125 l/s for trinn 2. For dagens situasjon medtas ikke klimafaktor. For trinn 3 er det beregnet avrenning på 161 l/s

Det er få tette flater i området med unntak av klubbhus og standplass

Prosjektert

Trinn 1 og 2:

Beregningene er del inn i flere delfelt som vist i figuren under. Det er gjort beregninger av avrenningen for for hvert delfelt. Det er kun hovedfeltene, det lilla og rosa det er beregnet fordrøyningsbehov.



Figur 3 Avrenninglinjer modellert i Scalgo

Det er benyttet følgende avrenningskoeffisienter i beregningene:

- Tak – 0,9
- Grusveier – 0,6
- Skog 0,1

Avrenningskoeffisientene er etter gjeldende anbefalinger gitt i Norsk vann Rapport 162 Overvann, vedlegg 6

Trinn 1

For trinn 1 skal i utgangspunktet alt vann infiltreres i grunnen. Ifølge veilederen skal det beregnes for 2-årsregn

Felt O1:

Avrenning – 38 l/s

Fordrøyningsbehov ved videreført vannmengde på 27 l/s er 20 m³

Felt O2

Avrenning – 23 l/s

Fordrøyningsbehov ved videreført vannmengde på 16 l/s er 12 m³

Trinn 2

For trinn 2 skal overvann fordrøyes før det føres langsomt til resipient. Dagens avrenning benyttes som videreført vannmengde i beregningene

Felt O1:

Avrenning – 73 l/s

Fordrøyningsbehov ved videreført vannmengde på 52 l/s er 38 m³

Felt O2:

Avrenning – 44 l/s

Fordrøyningsbehov ved videreført vannmengde på 31 l/s er 23 m³

Trinn 3

Felt O1:

Avrenning – 93 l/s

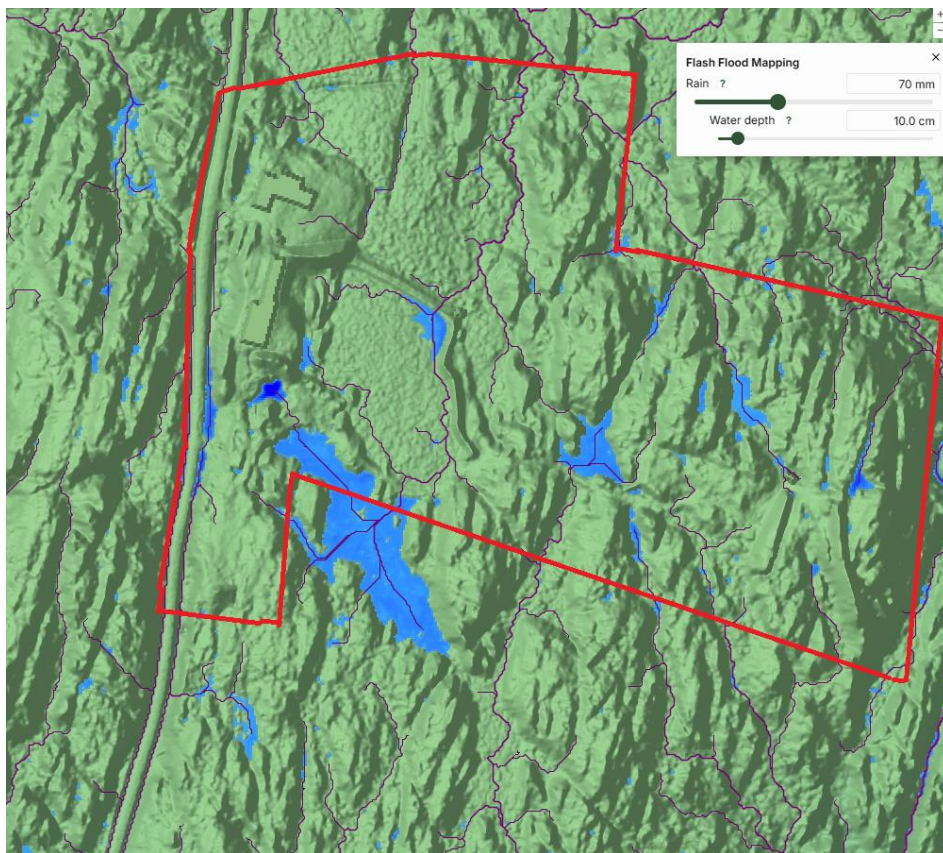
Felt O2:

Avrenning – 56 l/s

Se vedlegg 2 Overvannsberegninger for mer informasjon om beregningene.

Løsninger for overvannshåndtering

Skytebanen vil ikke få tette flater. Det vurderes som mest hensiktsmessig å etablere store, grunne groper eller grøfter for fordrøyning og infiltrasjon av overvann for trinn 1 og 2 i området mellom standplass og støyvoller. Herfra vil vannet gå i overløp for trinn 3 og følge avrenningslinjer som vist i notat fra Cowi.



Figur 4 Oppsamlingspunkter for vann og avrenningslinjer. Hentet fra Scalgo

Løsninger for fordrøyning trinn 1 og 2

Analyser i Scalgo viser at det kan samles vann mellom de nye støyvollene. For å fordrøye vannet, kan det etableres forsenkninger i terrenget slik at det kan stå vann i kortere perioder før det infiltreres ned i de øverste lagene i bakken og det også skje en fordampning.

Store deler av arealene ved skytebanene kan benyttes til fordrøyning. Figur 7 under viser hvor det er naturlig vannansamling etter etablering av støyvoller. Områdene har en kapasitet på

- Felt O1 - 600 m³
- Felt O2 - 150 m³

vann dersom det tillates at det i kortere perioder står et vannspeil på 0,1 m. Dette tilsvarer et areal på 6000 m² for O1 og 1500 m² for O2. Det må etableres en terskel hvor overskytende vannmengde kan renne videre til flomvei og herfra til eksisterende resipient.

Nøyaktig omfang og plassering av fordrøyningstiltak må vurderes nærmere i senere faser av prosjekter. Det må også vurderes om det er mulig og fornuftig å plassere eventuelle stikkrenner.

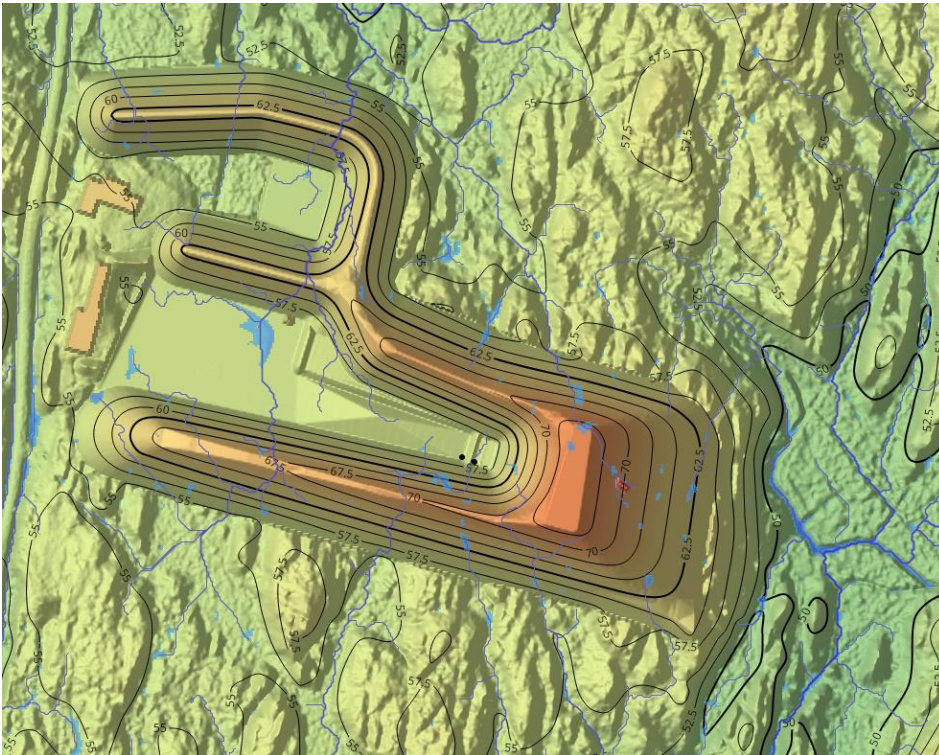
Trinn 3

For trinn 3 vil de store vannmengdene følge dagens drenslinjer og til slutt renne ut i bekker og vassdrag. Ifølge modelleringen i Scalgo har ikke området store drenslinjer som vil bli avkuttet uten at de vil finne andre vannveier rundt støyvollene.

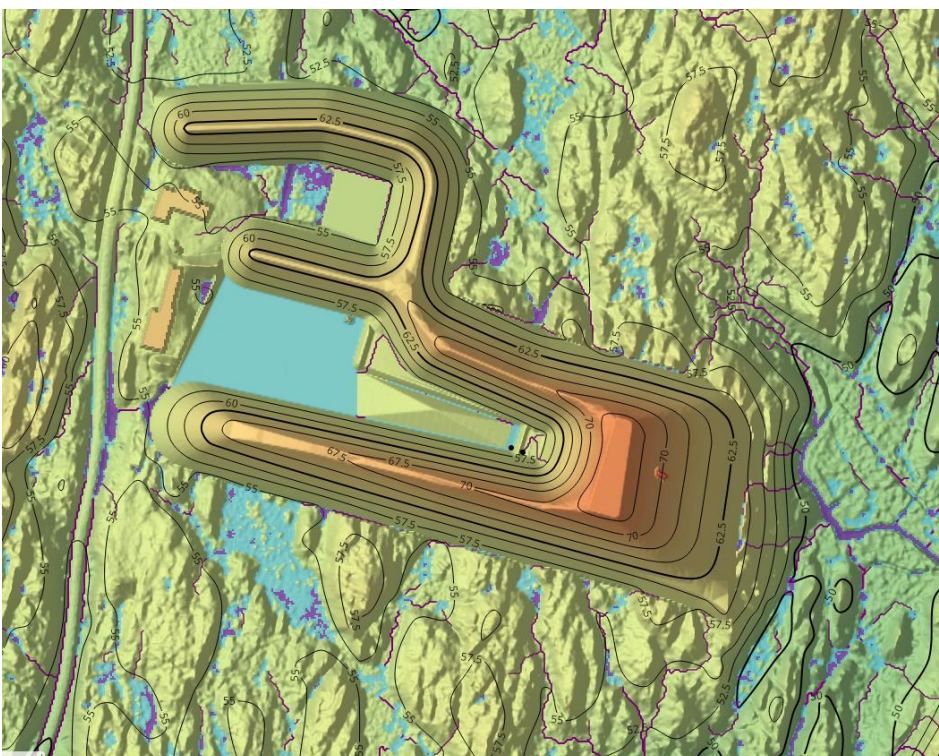
Drenslinjer og flomveier

De nye støyvollene medføres at avrenningsmønsteret endres noe i forhold til dagens situasjon. Sweco har gjort egne analyser i Scalgo ved å ta hensyn til støyvoller og gjort en vurdering av avrenning og vannansamling.

I ny situasjon vil drenslinjer som krysser området finne nye veier rundt. Analyse i Scalgo viser likevel at det vil ikke bli større vannansamling utenfor vollene som konsekvens. I stedet vil det samle seg vann innenfor støvvollene med en dybde på inntil 10 cm i perioder med ekstremt mye regn. Særlig for pistolbanen kan det være nyttig å vurdere om det er nødvendig med ekstra tiltak i form av stikkrenner for å lede vannet videre.



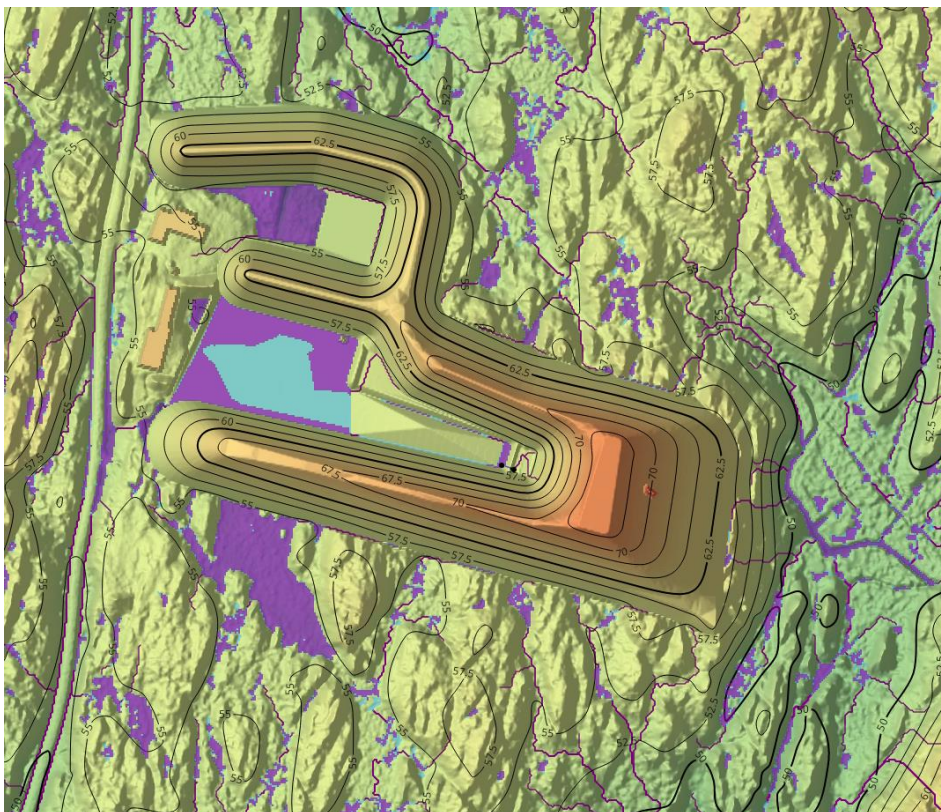
Figur 5 Drenslinjer og vannansamlinger før utbygging



Figur 6 Drenslinjer og vannansamlinger etter utbygging

I figurene over vises det at det kan oppstå flere vannansamlinger nord for tiltaket etter utbygging. I tillegg vil vann samle seg inne i skytebaneområdet. I nederste figur er de lilla feltene områder som oversvømmes, mens de lyseblå feltene viser i dette tilfellet hvordan vannet flyter på overflaten mellom de nedsenkede områdene. Analysene i Scalgo viser at etablering av nye støyvoller ikke gir særlig store konsekvenser for overvannssituasjonen med unntak av noe endrede drenslinjer. Dette får sannsynligvis ikke særlig store konsekvenser siden området er langt unna bygninger og infrastruktur.

Analysene i figurene over er vist for et regn på 10 mm med 10 minutters varighet. Dette tilsvarer omtrent et 2-årsregn i området. Dersom vi øker dette regnet til 30 mm, som tilsvarer et 100 årsregn på 30 minutter, vil også de fleste av de lyseblå områdene bli vannfylt som vist under



Figur 7 Simulert 100 årsregn med 30 minutters varighet

Verdiene for nedbør i mm er hentet fra IVF-kurvene for Ås-Rustadskogen

Lokal avrenning kan også ses i Vedlegg 1 Oversiktstegning overvann og drenering

Konklusjon og videre arbeider

Dette notatet har beskrevet de nødvendige tiltakene for overvannshåndtering i prosjektet ved Fjell skytebane. Analyser og beregninger i samsvar med tretrinnsstrategien viser hvordan både trinn 1 (infiltrering), trinn 2 (fordrøyning), og trinn 3 (sikre flomveier) kan håndteres for å minimere avrenningsproblemer og sikre miljøet. Videre må det vurderes konkrete tiltak for fordrøyning mellom støyvollene og mulige stikkrenner for effektiv vannføring i senere faser.

Swecos analyser viser ikke store negative endringer i dreneringsmønstrene, og de foreslåtte løsninger forventes å håndtere overvannet i tråd med anbefalingene i overvannsveilederen og kommunens retningslinjer. Videre arbeid bør gjøre en vurdering og detaljering av løsninger for overvannshåndtering.

Vedlegg

Vedlegg 1 Oversiktstegning overvann og drenering

Vedlegg 2 Overvannsberegninger