

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**
Oppdragsnr.: **5203776** Dokumentnr.:

Til: Melhus kommune
Fra: Heidi Handeland
Dato 2020-06-24

► Høydebasseng Løvset-Rønningstrøa - kulturminnefaglig vurdering

Sammendrag

Melhus kommune planlegger nytt høydebasseng i området Løvset-Rønningstrøa. To alternative lokaliseringer er vurdert i forstudie av tiltaket.

Dette notatet gir en beskrivelse av eventuelle konflikter med kulturminneverdier, vurdert ut fra eksisterende, offentlig tilgjengelig kunnskap om området. Dette inkluderer også en vurdering av potensial for funn av hittil ikke påviste kulturminner. Funnpotensialet er vurdert som begrenset.

Alternativer for høydebasseng slik de er inntegnet på foreløpig tegning datert 18.06.2020 kommer ikke i konflikt med kjente kulturminner.

Bakgrunn

Melhus kommune planlegger nytt høydebasseng i området Løvset-Rønningstrøa. To alternative lokaliseringer er vurdert i forstudien, alternativ 1 nordøst i utedningsområdet, og alternativ 2 i sørvest.

Hva utredes

Kulturminner og kulturmiljø er definert i Lov om kulturminner. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Begrepet kulturmiljø er definert som et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Kulturlandskap er landskap som er betydelig preget av menneskelig bruk og virksomhet.

Kulturminner kan ha ulik vernestatus. Alle faste kulturminner eldre enn 1537, stående bygninger eldre enn 1650 og samiske kulturminner fra 1917 eller eldre er automatisk freda. Marine kulturminner eldre enn 100 år er vernet. Etterreformatoriske kulturminner med høy kulturhistorisk verdi kan fredes ved vedtak eller forskrift. Kulturminner kan også vernes gjennom listeføring på ulike nivåer, som statlige landsverneplaner, kommunal listeføring og annet. I SEFRAK-registeret er bygninger fra før 1900 oppført. SEFRAK-registrering er ikke en vernestatus, men kan være en indikasjon på at verneverdi må vurderes og gjøres rede for.

Kunnskapsgrunnlag

Utredningen er basert på åpent tilgjengelige kilder til kulturminnedata; Riksantikvarens nasjonale kulturminnedatabase Askeladden, Melhus kommunes kulturminneplan, bygdebok, historiske kart og bilder.

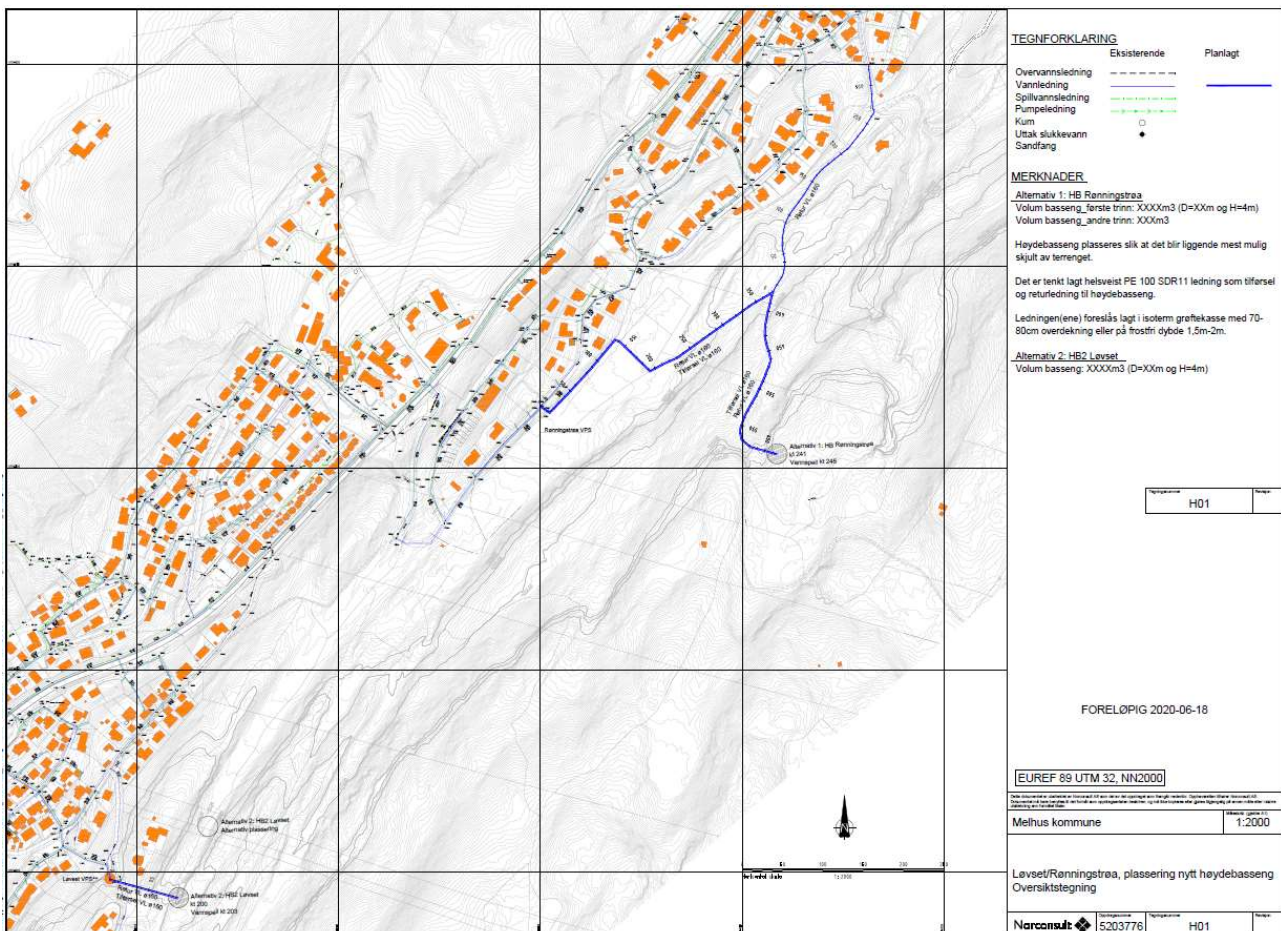
Oppdragsgiver: **Melhus kommune**
 Oppdragsnr.: **5203776** Dokumentnr.:

Tiltaket

To alternativer for lokalisering av høydebasseng er vurdert.

Alternativ 1 ligger nordøst i utredningsområdet. Ledningstilknytning for høydebassenget følger i hovedsak en skogsveg i retning nord-sør, i retning øst-vest i hovedsak en skogssti.

Alternativ 2 ligger sørvest i utredningsområdet, med en kort ledningstrase i retning øst-vest.



Figur 1 Foreløpig oversiktstegning (datert 18.06.2020) av vurderte alternativer for lokalisering av høydebasseng. Alt 1 i nordøst, alt 2 i sørvest.

Kort kulturhistorisk bakgrunn

Gauldalen har gode forhold for jordbruk, og har langt tilbake i tid vært sentral for ferdsel. Melhus skal ha vært den mest sentrale gården i dalen, og både bygda og prestegjeldet er navngitt etter gården. Det er kjent en rekke forhistoriske lokaliteter i Melhus, bl.a. spor etter bosetning og gravminner fra bronse- og jernalder, fra senere perioder fangstgroper og annet.

Tiltaket lokaliseres øst for Rønningen og Løvset, i et utmarksområde som i dag er delt i teiger under flere gårds- og bruksnummer. Gårdsnavnet Løvset kommer av Laufsetr, sisteleddet -setr forbindes vanligvis med

gårder som er ryddet i vikingtid, dvs senere enn de tidligste gårdene. Lauvset ble lagt øde etter Svartedauden, men tatt opp igjen i drift på 1500-tallet.

Gårdsnavnet Rønningen betyr rydning, og var ofte brukt om husmannsplasser. Som navn på selvstendig gård eller bruk er det blant de yngre gårdsnavnene. Rønningen er kjent fra 1590 og var krongods. Gården kan ha blitt ryddet fra allmenningen, eller opprinnelig ha vært en husmannsplass under Lauvset. Rønningen ble delt i to bruk, Nedstu og Oppstu. Rønningstrøa var husmannsplass under Oppstu, og ble utskilt i 1793.

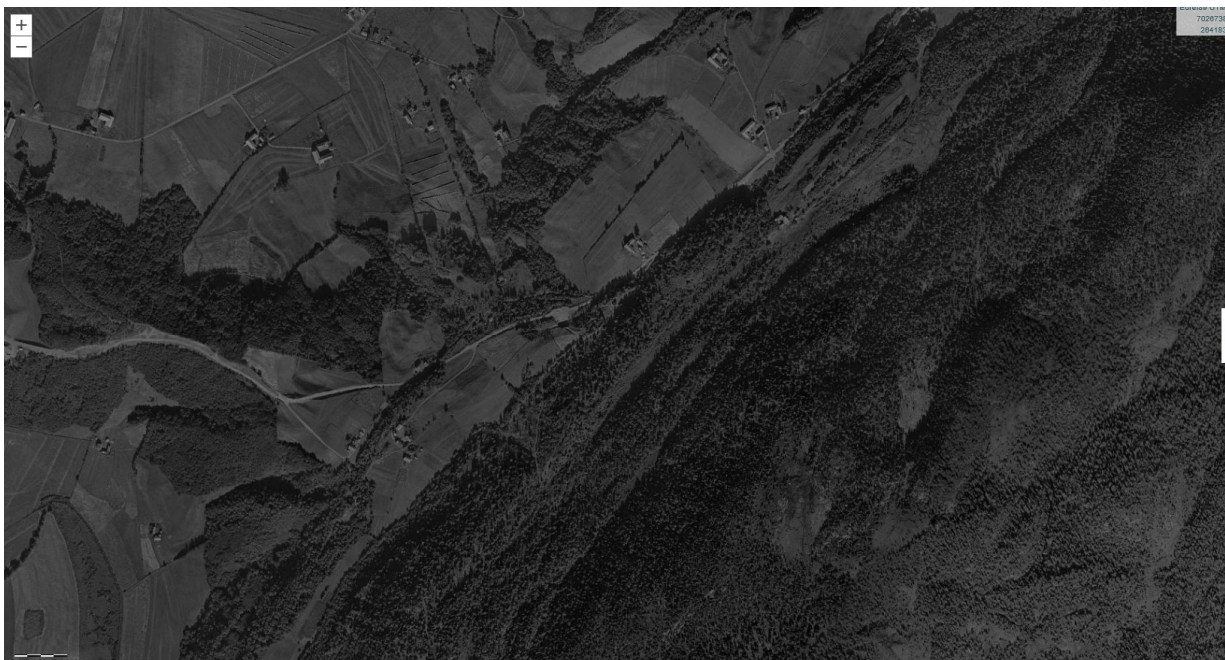
Mens Gauldalen har spor og kulturminner som skriver seg flere tusen år tilbake i bronsealder og jernalder, finner tiltaket sted i et område med relativt yngre spor.



Figur 2 Gårdene Rønningen og Lauvset markert på kompanikart fra 1800.

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

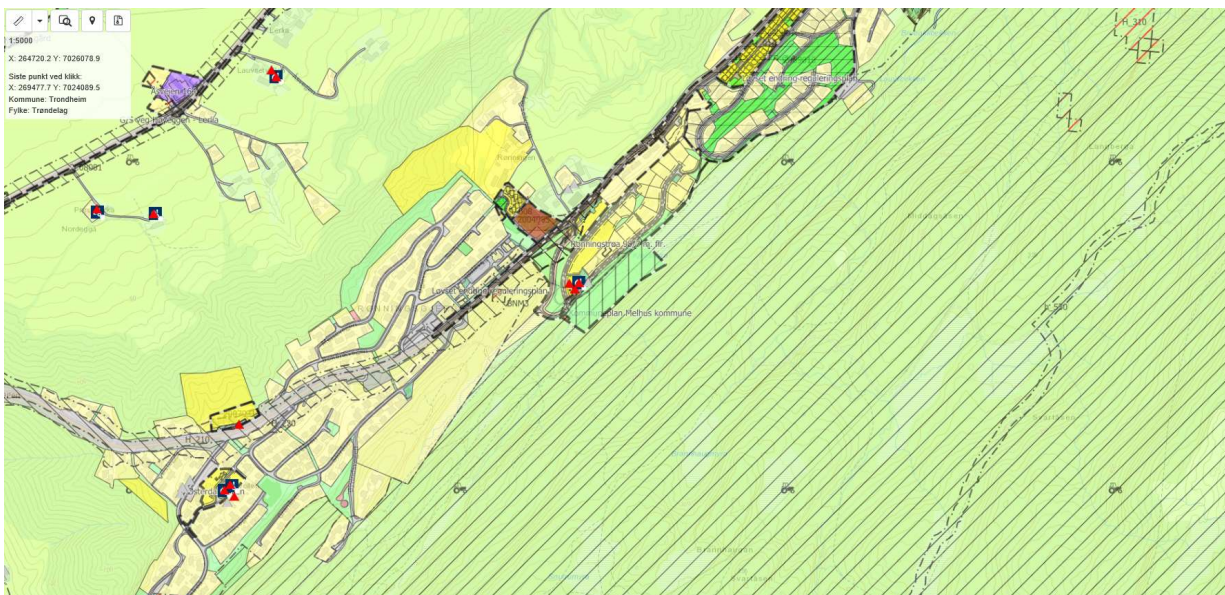
Oppdragsnr.: **5203776** Dokumentnr.:



Figur 3 Flyfoto 1956, tiltaksområdet og nærmeste omgivelser, <https://www.norgebilder.no/>

Dagens situasjon - planstatus

Tiltaksområdet er i gjeldende kommuneplan, arealdelen (2013-2025) definert som LNFR-areal med hensynssone H530 (friluftsliv).



Figur 4 Kartutsnitt med registrerte kulturminner og arealformål i kommuneplan og reguleringsplaner i og ved tiltaksområdet, askeladden.ra.no

Kulturminner i utredningsområdet

Det er per i dag ikke registrert automatisk freda eller andre kulturminner i areal som berøres av tiltaket, eller i umiddelbart tilstøtende arealer. Tre bygninger på Rønningstrøa er oppført i SEFRAK-registeret nær tiltaksområdets midtre del, arealet er regulert og under utvikling. To av bygningene ser ut til å være fjernet tidligere. Våningshuset fra 1700-tallet er markert for rivning i gjeldende reguleringsplan med bestemmelser om fotodokumentasjon før rivning.



Figur 5 Registrerte kulturminner i kulturminnedatabasen, SEFRAK-registrerte bygninger på Rønningstrøa omtrent midt i bildet, askeladden.ra.no

Vurdering av potensial for uregistrerte automatisk freda kulturminner

Tiltaksområdet ligger i utmark og i randsonen til et område med eldre bosetning og jordbruksdrift. Basert på kjente forekomster av bosetning i nærområdet og tiltaksområdets topografi, kan det være noe potensiale for funn av spor etter bruk av utmarksressurser, f.eks. kullgroper o.l. Scannede terrengdata viser enkelte anomalier. Det kan ikke utelukkes at disse representerer forhistoriske strukturer, f.eks. kullgroper. Tiltaksområdet har begrenset arealutstrekning og funnpotensialet ansees dermed som noe begrenset.

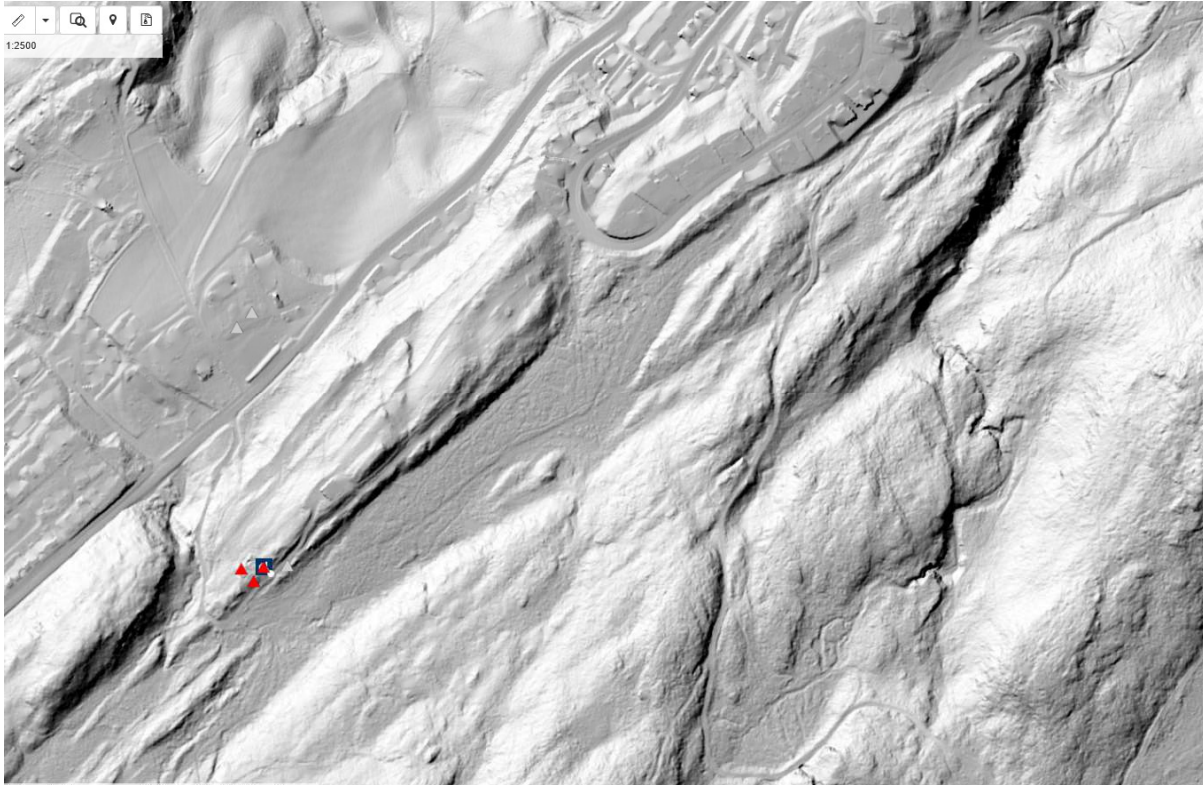
Forholdet til kulturminneloven

Ved planlegging av offentlige eller større private tiltak må forholdet til automatisk freda kulturminner avklares ved å legge tiltaket frem for regional kulturminnemyndighet. Kulturminnemyndighet vil ta stilling til om arkeologisk registrering er nødvendig for å oppfylle undersøkelsesplikt etter §9, jf §10 i kulturminneloven. Etter §10 må kostnader til evt registrering dekkes av tiltakshaver. Hvis eventuell registrering påviser at tiltaket vil komme i konflikt med automatisk freda kulturminner, kan tiltaket justeres for å unngå konflikten, eller det kan søkes dispensasjon fra kulturminneloven. Evt dispensasjon kan innvilges med eller uten vilkår, helt avhengig av det berørte kulturminnets kunnskapspotensiale. For tiltak med begrenset arealutstrekning evt midlertidig karakter, vil justering av tiltaket ofte være hensiktsmessig for å redusere/unngå konflikt.

Notat

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **5203776** Dokumentnr.:



Figur 6 Askeladden med terrengdata, areal for alternativ 1 med nærmeste omgivelser, askeladden.ra.no



Figur 7 Askeladden med terrengdata, areal for alternativ 2 med nærmeste omgivelser, askeladden.ra.no

Påvirkning

Vurderte alternativer for høydebasseng kommer ikke i konflikt med kjente kulturminner i tiltaksområdet.

Skadereduserende tiltak og anleggsfase

Da vurderte alternativer ikke berører kjente kulturminneverdier, er det ikke vurdert skadereduserende tiltak.

Hvis en i forbindelse med gjennomføring av tiltaket skulle støte på funn av automatisk freda kulturminner, f.eks. trekullkonsentrasjoner, gjenstander og redskaper av metall eller bergart, skal arbeidet straks stanses i den utstrekning det kan skade kulturminnet, og regional kulturminnemyndighet varsles (Trøndelag fylkeskommune), jf kulturminneloven §8,2. ledd.

Kilder

<https://askeladden.ra.no/AskeladdenRedigering/#> 16.06.2020

<https://kommunekart.com/klient/melhus/publikum> 18.06.2020

<https://www.norgebilder.no/> 16.06.2020

[Rød, P.O. 1980: Melhusboka bind 3. Slechts- og gårdshistorie. Utgitt av Melhus kommune](#)

01	2020-06-24	Høydebasseng Løvset-Rønningtrøa - kulturminnefaglig vurdering	HeHan	OINot	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **5203776** Dokumentnr.: **5203776-RIG01**

Til: Melhus kommune v/ Jajanth Jeevaratnam

Fra: Norconsult AS v/ Egil A. Behrens

Dato: 2020-06-30

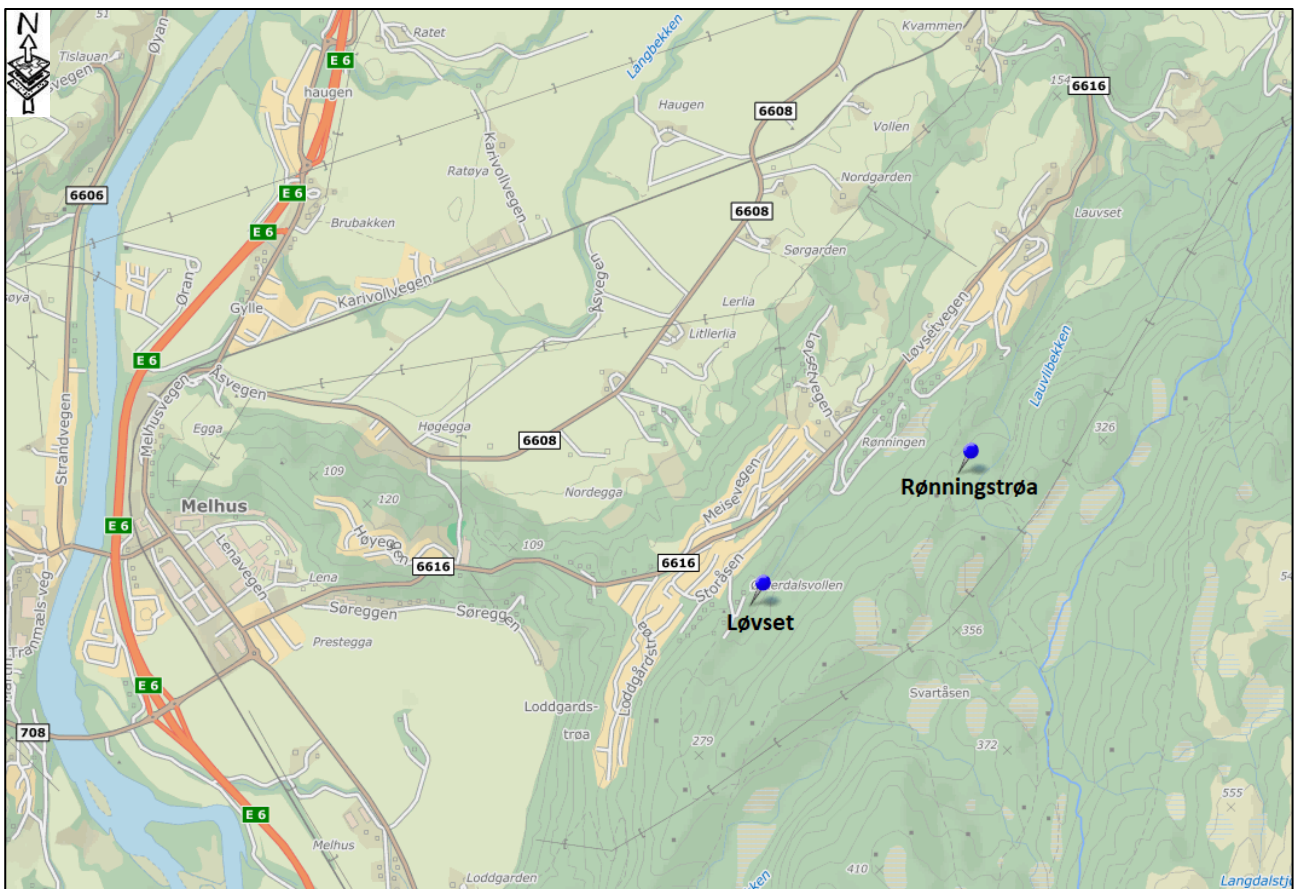
► Høydebasseng Løvset / Rønningstrøa, Melhus - Geoteknisk forstudium

1 Bakgrunn

Melhus kommune har engasjert Norconsult for et forstudium av 2 alternative plasseringer av nytt høydebasseng i Løvset-området, jfr. oversiktstegning H01. Dette notatet omhandler geotekniske vurderinger for de 2 aktuelle plasseringene:

- 1- Plassering Rønningstrøa
- 2- Plassering Løvset

Et kartutsnitt over de 2 aktuelle plasseringene av nytt høydebasseng er gitt i Figur 1.



Figur 1: Oversiktskart, hentet fra kart.finn.no. Aktuelle posisjoner for høydebasseng er vist med blå markører.

2 Befaring

De 2 alternative plasseringene, inkludert tilhørende ledningstrasé, ble befart den 2020-06-10. Til stede var geotekniker Egil A. Behrens, samt VA-rådgivere (Norconsult) og representanter fra VA-avd. i Melhus kommune.

3 Plassering Rønningstrøa (nordøstlige plassering)

Ved foreslått plassering ved Rønningstrøa er det fjell i dagen flere steder og trolig liten løsmassetykkelse for øvrig. Høydebassenget er planlagt fundamentert på kote +241 (omtrent). Dette er godt over marin grense, og kvikkleire kan derfor utelukkes. Ved dette kotenivået har terrenget en helning opp mot en kolle (Figur 2). Følgelig kan det være aktuelt med sprengning og/eller utfylling for å oppnå et fundamenteringsflate i rett høyde.

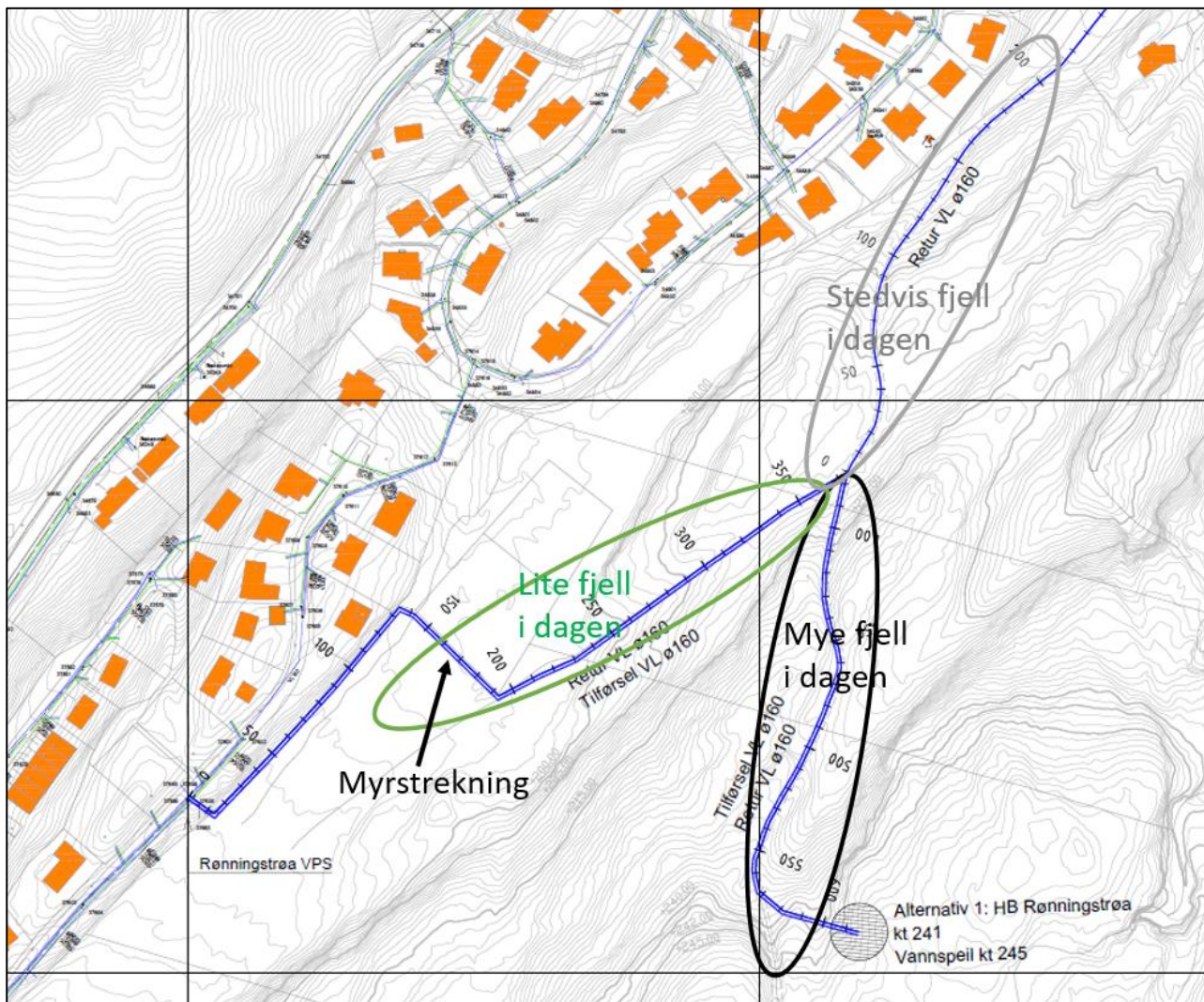


Figur 2: Terrenget i området ved planlagt høydebasseng, alternativ Rønningstrøa. Helning mot kolle til høyre.

Generelt vil vi anbefale at det sprenges ut snarere enn å fylle opp for å oppnå nødvendig fundamenteringsflate. Dersom det skal fylles opp løsmasser, må humusholdige løsmasser fjernes og det fylles opp med sprengstein av god kvalitet. Sprengsteinsfyllingen må komprimeres lagvis og det kan være hensiktsmessig å la fyllingen ligge en del uker eller noen måneder før bassenget bygges, slik at egensetninger i sprengsteinsmassene i stor grad gjøres unna før bassenget bygges. Fundamentering delvis på fylling og delvis direkte på fjell bør unngås. I et slikt tilfelle bør fjellet undersprenges cirka 1 m for å oppnå noe jevnere fundamenteringsforhold.

Det er planlagt at vanntilførsel og returledning legges i eksisterende grussti-trasé. Det er stedvis fjell i dagen i traséen (Figur 4 og Figur 5), og det vil følgelig bli behov for noe pigging og sprengning i traséen for å oppnå nødvendig dybde. For å begrense nødvendig dybde, kan man vurdere isolering av ledningstraséen. Fjell i dagen er i hovedsak i den øvre halvdel av traséen (Figur 3), mens det ned mot Rønningstrøa VPS kan regnes med at løsmassetykkelsen for det meste er tilstrekkelig (cirka 2 meter eller mer). Hele

ledningstraséen ligger over marin grense. Deler av traséen vil gå gjennom myr. Dersom lokale svanker / ujevnheter på ledningene må unngås, bør det vurderes masseutskifting til fast grunn i ledningstraseen der denne ligger i myr / torvmasser.



Figur 3: Oversikt over ledningstrasé ved Rønningstrøa.



Figur 4: Oppsprukket fjell i grusstien (ledningstrasé).



Figur 5: Fjell i dagen i og ved siden av grussti.

4 Plassering Løvset (sydvestre plassering)

Planlagt plassering ved Løvset er i et nåværende dalføre. Løsmassetykkelsen i dalen er ukjent. Det er stedvis fjell i dagen i begge dalsidene. Høydebassenget er planlagt fundamentert på kote +200 (omtrent), og vil ha samme høyde som eksisterende høydebasseng (Løvset VPS). Løvset VPS og det nye høydebassenget forbindes med vannledning boret gjennom fjellkollen mellom disse (Figur 6). Også denne plasseringen er over marin grense, som er på cirka kote +170.



Figur 6: Fjellkoll mellom eksisterende Løvset VPS (ned til venstre) og høydebasseng alternativ Løvset (til høyre for bildet).

For å oppnå riktig høyde av bassenget, vil det være nødvendig å fylle opp i dalen. Nødvendig oppfyllingshøyde vil være avhengig av nøyaktig plassering, da dalføret synker mot nord-nordøst. Nødvendig oppfyllingshøyde kan bli 10 m eller mer. Humusholdige løsmasser må fjernes der det skal fylles opp, og oppfyllingen må gjøres med sprengstein av god kvalitet. Sprengsteinsfyllingen må komprimeres lagvis og det kan være hensiktsmessig å la fyllingen ligge noen måneder før bassenget bygges, slik at egensetninger i sprengsteinsmassene i stor grad gjøres unna før bassenget bygges. Dersom det er bløte eller middels faste masser under fyllingen (under bortgravde humusholdige masser), kan det også være aktuelt å fylle opp med en midlertidig overhøyde for å gjøre unna setninger før bassenget bygges, eller masseutskiftning til fjell eller faste masser. Figur 7 viser et bilde av terrenget i dalføret.



Figur 7: Terrengtet i dalføret ved alternativ Løvset.

5 Sammenligning av grunnforholdene i de 2 alternative plasseringene

Ut fra observasjonene under befaringen, ser vi ikke noen geotekniske problemstillinger som gjør en eller begge plasseringene uaktuelle. Begge plasseringene er utenfor aktsomhetsområde for flom. Begge steder vil høydebassenget være byggbart med overkommelige midler. Oppfyllingsvolumet kan imidlertid bli stort ved Løvset, og kan også bli betydelig ved Rønningstrøa dersom det ikke sprenges.

Alternativ Rønningstrøa vil medføre en lenger ledningstrasé enn alternativ Løvset. Det må påregnes noe sprengning / pigging av fjell for ledningstraséene mot Rønningstrøa. Fjellkvaliteten er tilsynelatende lav nær fjelloverflaten og følgelig vil disse arbeidene med stor sannsynlighet være lite krevende. Ved alternativ Løvset vil det måtte bores gjennom fjellkulle. Dette er en vesentlig kortere strekning, men mer krevende/kostbar per meter. Det er viktig å unngå setninger i fyllingen i overgangen mot fjelltunnel (boret ledningstrasé) etter at ledningen er koblet til, slik at ledningen ikke får skjærbelastning / skjærbrudd i overgangen.

6 Belastning fra basseng på undergrunnen

Bassenget er planlagt med 3-4 m vanddybde. Dette medfører et grunntrykk på 30-40 kPa (pluss litt tillegg for betongkonstruksjonen, i størrelsesorden 10 kPa). Den totale belastningen tilsvarer et boligbygg med 4 eller 5 etasjer eller tyngden av 2 – 3 m leire, sand eller pukk. Følgelig vil en 5-10 m høy fylling under bassenget utgjøre hoveddelen av belastningen på undergrunnen.

Med tanke på fremskynding av setninger til før bassenget støpes, vil en fyllingsoverhøyde 2-3 m være hensiktsmessig. Behov for forbelastning avhenger av løsmassetykkelsen og løsmassenes beskaffenhet.

7 Videre geoteknisk arbeid

Vi anbefaler at det utføres prøvegraving med gravemaskin ved de 2 plasseringsalternativene for høydebasseng. 2-3 prøvegroper rundt planlagte plasseringer vil gi en god oversikt over løsmassene, og gir grunnlag for å beskrive fundamenteringsmetode og vurdering av behov for forbelastning eller lignende. Dersom det ikke påtreffes fast morene eller fjell innen gravemaskinens rekkevidde (ca 5 m dypt), kan det i tillegg bli behov for grunnundersøkelser med borerigg.

Det kan eventuelt også graves noen groper langs planlagte ledningstraséer for å kartlegge dybden til fjell og behov for pigging / sprengning.

Det må utføres geoteknisk / ingeniørgeologisk prosjektering for valgt høydebasseng (i detaljprosjekteringsfasen / ifbm. byggesak). Ingeniørgeolog må beskrive metode / krav ifbm. fjelluttak, samt fjellsikring (gjelder spesielt for alt. Rønningstrøa, da alt. Løvset ventes å bli bygget på fylling). Det kan stedvis være lav fjellkvalitet / oppsprukket fjell ved begge plasseringene.

1	2020-06-30	Ferdig notat.	Egil A. Behrens	Shaima Ali Alnajim	Hilde Ekerbakke Røyseth
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **52105988** Dokumentnr.: **VA-01**

Til: Melhus kommune, Bygningsmyndigheten

Fra: Bjørn Risholt

Dato 2021-12-03

► Risiko knyttet til flomvann ved brudd i planlagt Rønningstrøa høydebasseng

BAKGRUNN

Melhus kommune planlegger et nytt høydebasseng for drikkevann ovenfor boligfeltet i Rønningstrøa / Løvseth. Vannvolumet i det planlagte høydebassenget er på 1700 m³. Bassenget skal anlegges ca. på kote 250 for å gi nok trykk for de høyest beliggende husene i boligfeltet.

Dette notatet skal vurdere risiko for brudd i høydebassenget og vurdere potensiale for skader fra flomvann fra bassenget.

RISIKO FOR BRUDD I HØYDEBASSENG

Undertegnede er ikke kjent med at store høydebassenger i Norge plutselig har revnet slik at hele vannvolumet har strømmet ut i løpet av få sekunder. Men slik skade kan oppstå f.eks. ved sabotasje.

Av andre kjente typer skader på høydebasseng kan nevnes:

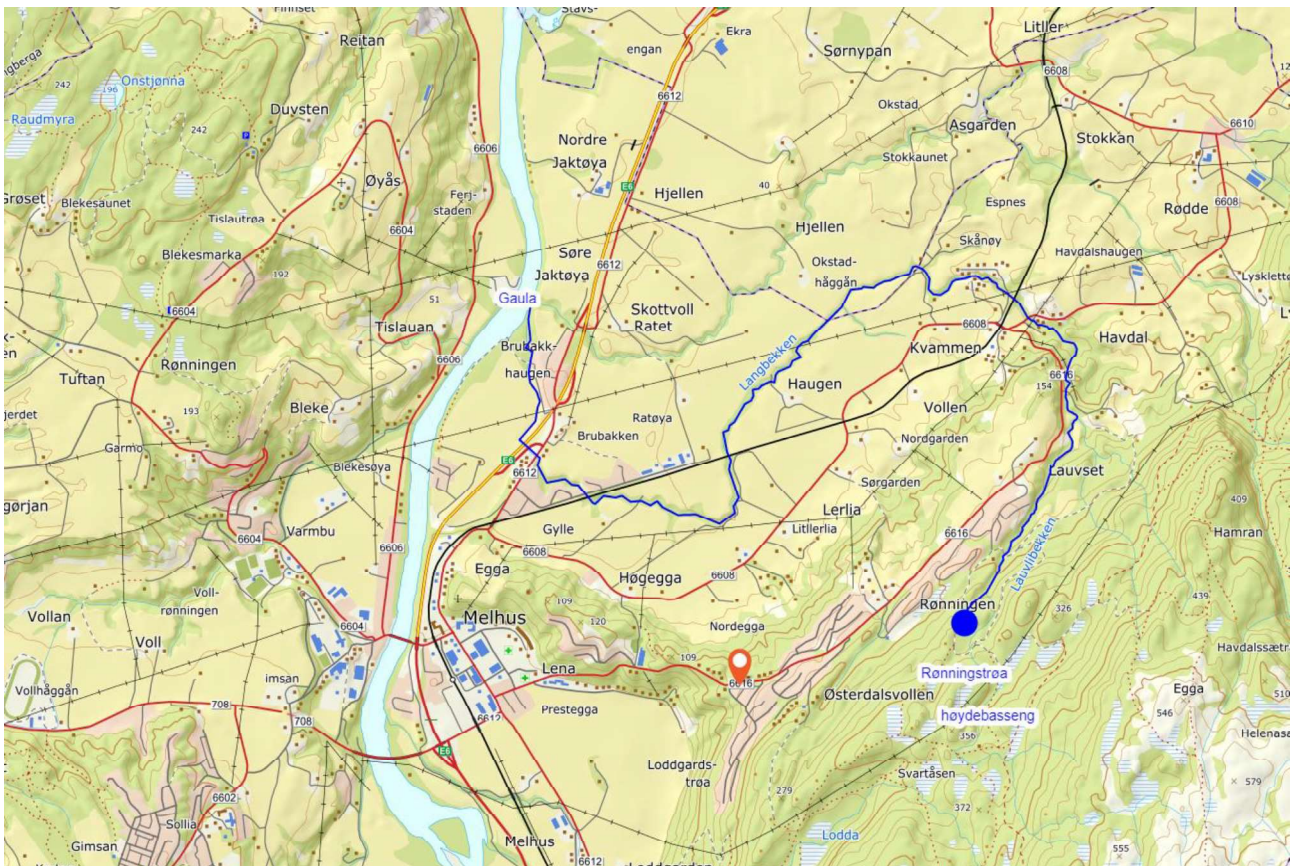
- Skader som følge av setning i grunnen. Leverandøren Brimer opplyser at de har hørt om høydebassenger som har fått sprekker i bunnplate og store lekkasjer som følge av setninger. Men skadene hadde ikke ført til brudd i bassenget slik at bassenget tømte seg i løpet av kort tid. Hele bassenget i Rønningstrøa vil bli bygd på fjell slik at det er svært liten sannsynlighet for setningsskader.
- Flere høydebasseng av betong har hatt ganske store lekkasjer som følge av feil ved armering og bygging. Kunnskapen hos prosjekterende og entreprenører er vesentlig bedre nå enn for noen tiår siden slik at faren for store lekkasjer på bassenger av betong i dag er svært liten.
- Skade som følge av anleggsarbeid inntil bassenget. Det har vært eksempler på at gravemaskiner har slått hull i basseng av glassfiber. For å unngå flomfare ved anleggsarbeid inntil høydebasseng så bør vannstanden i bassenget tappes ned før det igangsettes anleggsarbeid inntil bassenget. Sannsynligheten for stor og plutselig utstrømming av vann som følge av anleggsarbeid vurderes som svært liten.
- Brannskade på høydebasseng av glassfiber med trekledning finnes det også eksempler på. I et eksempel som leverandøren Brimer opplyste om så slukket brannen så snart det oppsto hull i bassengveggen slik at vannet begynte å strømme ut. Sannsynligheten for et stort brudd i et høydebasseng som følge av brann vurderes som svært liten.

FLOMVEG

Tomta til høydebassenget planlegges arrondert slik at avrenning ledes mot Langbekken som er hovedvassdraget i området. Langbekken går i en markert bekkedal i skogsterreng i 2 km lengde og videre i 5 km lengde gjennom jordbruksland med spredt bebyggelse ned mot Gaula.

Etter å ha kommet ut av skogsterreng ca. 2 km fra planlagt høydebasseng krysser bekken Åsvegen i en kulvert som har en lengde på ca. 20 meter og vegfyllingen over kulverten har en høyde på ca. 5 meter. Nedslagsfeltet for bekken oppstrøms kulverten er på ca 4,5 km². Slike kulverter er ofte dimensjonert med en kapasitet på i størrelsesorden 1000 liter/sekund per km² og med innløpskontroll. Med en kapasitet på 4500 liter/sekund og liten vannføring i bekken vil 1700 m³ bassengvann kunne passere gjennom kulverten i løpet av i størrelsesorden 6-7 minutter. Med oppstuvning ovenfor vegfyllingen vil sannsynligvis kapasiteten på kulverten kunne dobles.

Videre nedover mot Gaula krysser bekken jernbanen på 3 steder, private og kommunale veger samt Europaveg 6 i kulverter med til dels stor lengde.



Figur 1: Vannveg fra planlagt Rønningstrøa høydebasseng til Gaula (Kilde: norgeskart.no)

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **52105988** Dokumentnr.: **VA-01**

POTENSIALE FOR FLOMSKADER

Den øvre delen av flomvegen går i skogsterreng. Der er det potensiale for skader på skog, utvasking og kanskje noe utrasing.

Videre nedover mot Gaula krysser flomvegen jernbanen, lokale veger og E6 i til dels lange kulverter. Her er potensialet for skader stort.

RISIKO FOR FLOMSKADER

Risikoen for brudd i et høydebasseng med plutselig utstrømming av hele vannvolumet vurderes som liten.

For å gjøre en kvalifisert vurdering av potensiale for skader fra brudd i planlagt høydebasseng må utviklingen i vannføringen nedover i bekken, kapasitet på kulverter og styrke på veg- og jernbanefyllinger vurderes av fagkyndige hydrologer og geoteknikere.

A01	2021-12-03	For intern kontroll	BjJri	HilRoe	HilRoe
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Melhus kommune

► **Nytt høydebasseng Melhus kommune**

Vurdering av naturmangfold

Oppdragsnr.: 5203776 Dokumentnr.: NA-01 Versjon: D01 Dato: 2022-01-24



Oppdragsgiver: Melhus kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Hans Anton Ratvik
Fagansvarlig: Torgeir Isdahl
Andre nøkkelpersoner: Annie Ås Hovind, Hauk Liebe

D01	2022-01-24	Oppdatering av rapport	Hauk Liebe	Torgeir Isdahl	
A01	2020-07-07	Førstekast til kunde	Torgeir Isdahl	Annie Ås Hovind	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Melhus kommune ønsker å etablere et nytt høydebasseng for vannforsyning i området Løvset/Rønningstrøa. I forstudien er det foreslått to ulike plasseringer av høydebassenget med tilhørende rørgater. Norconsult AS har vært ansvarlig for å gjøre en vurdering av hvordan de foreslåtte planene vil påvirke naturmangfoldet i området. Norconsult ved naturforvalter Torgeir Isdahl befarte tiltaksområdet 6. juli 2020.

Utredningen har vist at det finnes naturverdier i begge de to tiltaksområdene som må hensyntas i det videre arbeidet med planleggingen av høydebassenget.

For alternativ 1 har det særlig vært kryssingen av Kjoldmyra som har vært i fokus. Den foreslåtte traseen later til å ivareta verdiene i området på en god måte da den unngår de fineste delen av myra og neppe vil ha noen negativ effekt på vannhusholdningen i myra dersom enkle avbøtende tiltak gjennomføres. Videre følger rørgate eksisterende stier og veger og unngår på denne måten inngrep i nye naturområder. Selve høydebassenget er planlagt i et område med blandingsskog og normale naturverdier.

Melhus kommune hadde registrert et elgtrekk i området i 2005, som blir krysset av planlagt rørgate. Etter at boligfeltet Rønningstrøa ble bygd ut i 2010, regner ikke kommunen lenger med at elgen trekker langs denne ruten. Derfor har tiltaket sannsynligvis ingen konsekvens for dette elgtrekket.

For alternativ 2 er selve plasseringen av høydebassenget akseptabel, men nærhet til en liten bekkedal med gammel skog og funn av en rødlistet lavart gjør at man må være hensynsfull ved byggingen. Blant annet må rørledningen videre anlegges uten at dette avskjærer bekken som renner herfra og ned i bekkedalen. Det er også et poeng å opprettholde fremkommelighet for hjortevelt som later til å trekke igjennom denne bekkedalen. Videre vil rørtraseen krysse et fjellfremspring med relativt artsrik grunnlendt mark. Det foreslås å styre unna denne bergnabben eller bore under.

Oppsummert blir de to alternative vurdert til å ha relativt begrensede negative effekter på naturmangfoldet. Forskjellene på de to alternativene er så små at de rangeres likt.

► Innhold

1	Innledning og metode	5
1.1	Innledning og tiltaksbeskrivelse	5
1.2	Metode og datagrunnlag	6
2	Verdivurdering	7
2.1	Eksisterende datagrunnlag	7
2.2	Verdivurdering alternativ 1	9
2.3	Verdivurdering alternativ 2	16
3	Konsekvensvurdering og rangering	20
3.1	Konsekvensvurdering alternativ 1	20
3.2	Konsekvensvurdering alternativ 2	21
3.3	Rangering	21
4	Kilder	22
4.1	Litteratur	22
4.2	Internett	22

1 Innledning og metode

1.1 Innledning og tiltaksbeskrivelse

Melhus kommune ønsker å etablere et nytt høydebasseng for vannforsyning i området Løvset/Rønningstrøa. Norconsult AS har påtatt seg å gjøre en vurdering av hvordan de foreslåtte planene vil påvirke naturmangfoldet i området. I forstudien er det foreslått to ulike plasseringer av høydebassenget med tilhørende rørgater:

Alternativ 1: Rørtraseen går fra påkoblingspunktet ved Rønningstrøa langs kanten av Kjølomyra før den krysser myra og følger eksisterende stier opp til foreslått plassering for høydebassenget.

Alternativ 2: Rørtraseen går fra eksisterende høydebasseng ved Øyvindsvegen på en kort strekning gjennom skog frem til foreslått plassering av høydebassenget.



Figur 1. I forstudien er det foreslått to ulike plasseringer av høydebassenget med tilhørende rørgater.

1.2 Metode og datagrunnlag

Norconsult ved naturforvalter Torgeir Isdahl befarte tiltaksområdet 6. juli 2020. Forholdene under befaringstidspunktet var gode.

Formålet med befaringen var særlig å vurdere følgende:

- Vurdere verdier knyttet til Kjødmyra og mulige konsekvenser av å krysse denne
- Vurdere om de store naturverdiene som finnes i tilgrensende områder knyttet til blant annet rik berggrunn også var å finne i tiltaksområdet
- Kartlegge forekomst av eventuelle fremmede arter som kan bli spredt av anleggsarbeidet
- Vurdere om tiltaket i drift- eller anleggsfasen kunne medføre utilbørlig forstyrrelse av viktige funksjonsområder for fugle- og dyreliv.

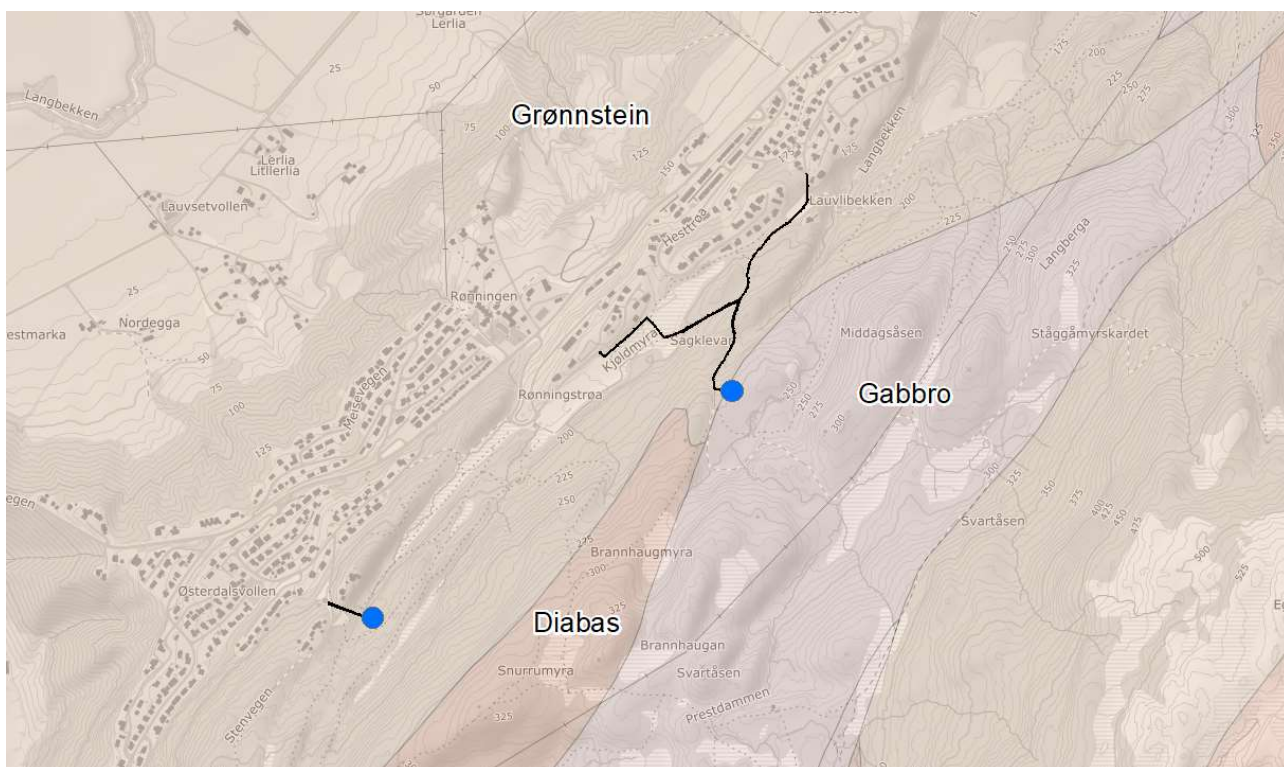
Utredningen er i grove trekk gjennomført etter vegdirektoratets håndbok V712 om konsekvensutredninger, men er forenklet og spisset i retning av å komme med innspill til valg av rørrase og nødvendige avbøtende tiltak.

Norsk rødliste for arter [1] og naturtyper [2] samt norsk liste over fremmede arter [3] ble lagt til grunn ved vurdering av enkeltarters forvaltningsrelevans.

2 Verdivurdering

2.1 Eksisterende datagrunnlag

Melhus kommune er en kommune med fine naturverdier og har både barskogsreservater og reservater knyttet til mange slåttemyrene i kommunen. Berggrunnen er overveiende rik med særlig artsrik vegetasjon i områder dominert av bergarten grønnstein (Figur 2).



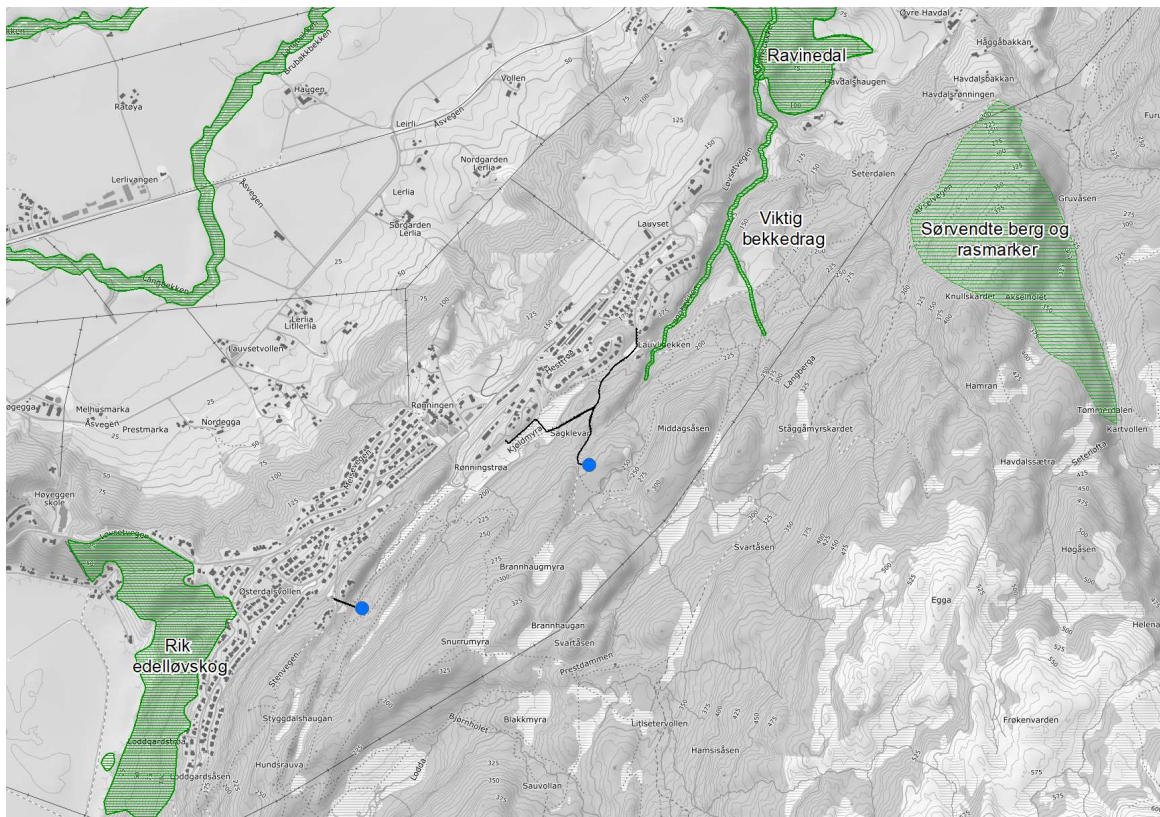
Figur 2. I Melhus finnes mye av den kalkrike bergarten grønnstein som gjerne gir en artsrik og verdifull vegetasjon.

I naturbase foreligger det opplysninger om flere viktige naturtyper som ligger i områdene rundt det foreslåtte tiltaksområdet (Figur 3). Mest interessant for denne utredningen er kanskje den rike edelløvkogen i Loddgardsåsen. Dette er et kjent botanisk område med forekomster av en rekke spennende arter knyttet til rik berggrunn, solrik eksponering og beliggenhet på grensen mellom de østlige- og vestlige planteregionene. Artslistene i dette området ble derfor gjennomgått og forvaltningsrelevante arter som fantes her ble lett etter i tiltaksområdet.

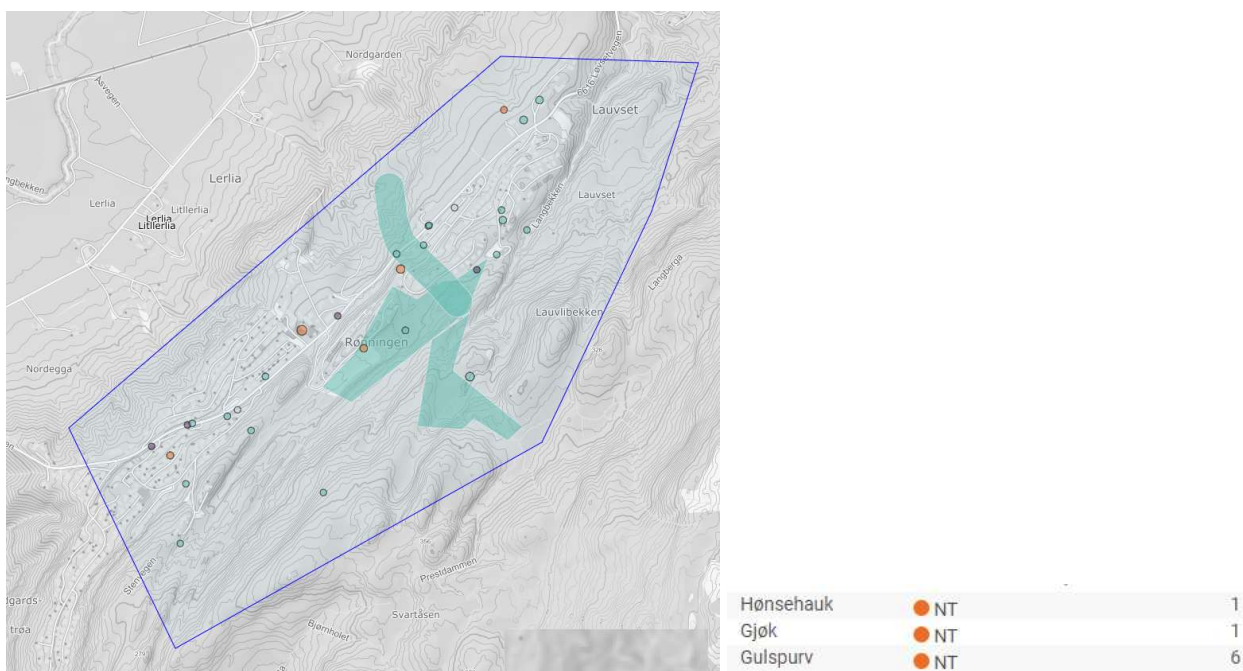
Etttersom berggrunnen i tiltaksområdet er sammenliknbar med den som finnes på Hamran, hvor et større område med sørvendte berg og rasmarker tidligere er avgrenset, ble det også lett etter tilsvarende verdier i tiltaksområdet.

Verdt å merke seg er også Langbekken som er vurdert til å være et viktig bekkedrag for naturmangfoldet. De øvre delene av denne bekkens nedbørsfelt og sidebekker går inn i området som er foreslått for plassering av høydebassenget i det nordlige alternativet.

I influensområdet til tiltaket er det registrert tre rødlistede fuglearter (Figur 4).



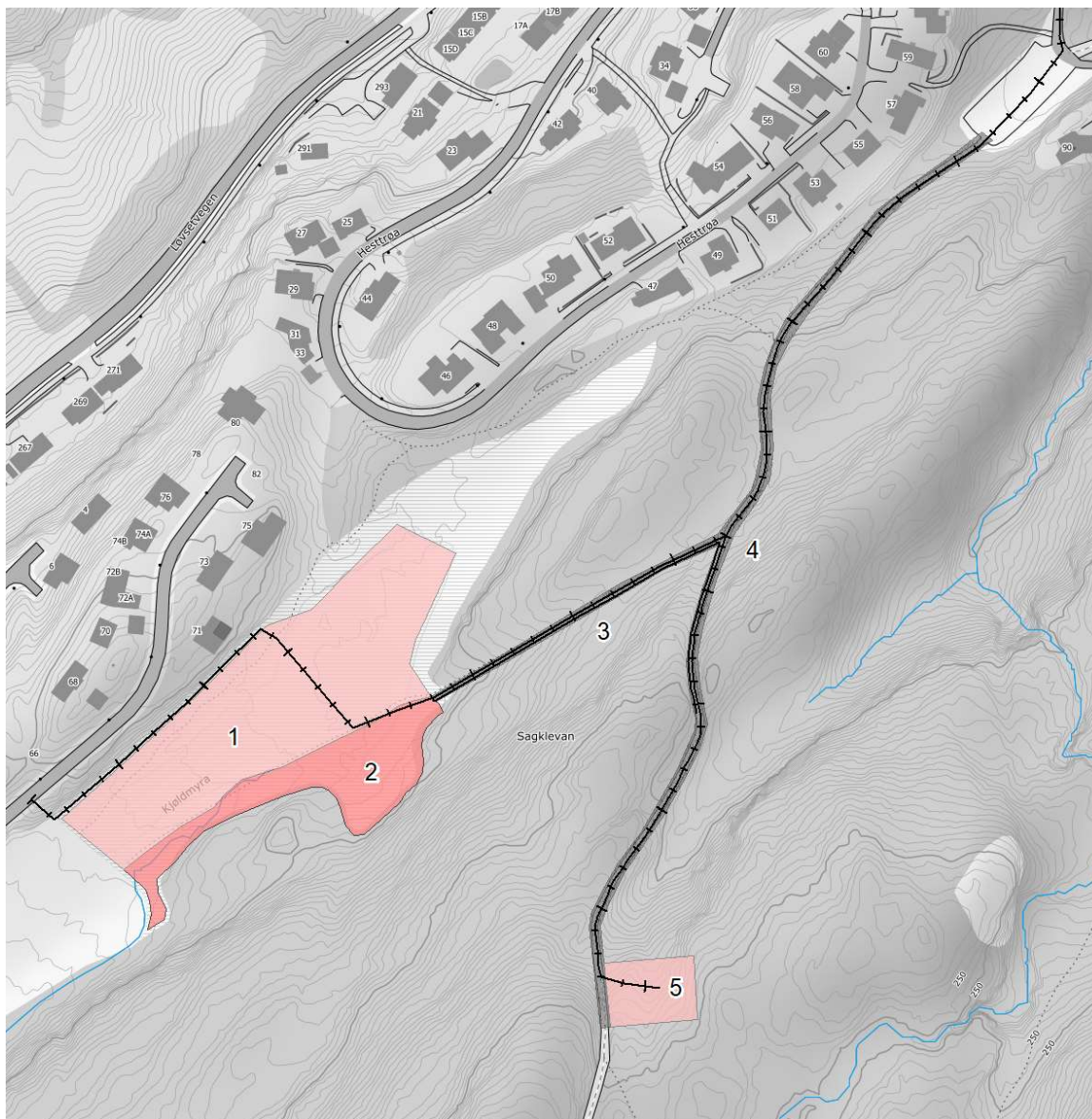
Figur 3. Det finnes flere kjente verdifulle naturtyper rundt tiltaksområdet.



Figur 4. Innenfor influensområdet er det tidligere registrert de tre rødlistede artene hønehauk (NT), gjøk (NT) og gulspurv (NT).

2.2 Verdivurdering alternativ 1

Tiltaksområdet for alternativ 1 ble etter feltkartleggingen delt opp i fem delområder med som definerte ulike områder med noenlunde sammenliknbar naturtyper og verdi. Nummereringene i det følgende refererer til nummerne angitt i kartet i Figur 5.



Figur 5. Tiltaksområdet ble delt inn i fem delområder med noenlunde lik vegetasjonstype og verdi. Delområdenes verdi er angitt ved middels verdi (mørk rose), noe verdi (lys rosa) og ingen verdi (grå). Områder som ikke forventes å bli påvirket verken direkte eller indirekte er ikke verdivurdert.

Kjøldmyra nord (1)

Den nordlige og sentrale delen av Kjøldmyra var i sen suksesjonsfase. For det meste var vegetasjonen dominert av røsslyng, bærlyng og gress. Gran, furu og bjørk hadde vokst inn fra sidene og hadde fått godt fotfeste over det meste av myra. Det var kun et fåtalls steder hvor det var reelt fuktig og her var det kun mindre partier med torvmoser og torvmyrull. Vegetasjonen var overveiende fattig med multe som mengdeart. Her og der vokste orkideen flekkmarihånd som er vanlig på fattige og gjengrodd myrer i Trøndelag. Langs kanten hvor rørledningene skal graves ned var vegetasjonen enda tørrere og stort sett grodd igjen med skog og kratt.

Delområdet vurderes til å ha **Noe verdi**.



Figur 6. Kjøldmyra var i sen suksesjonsfase og dominert av røsslyng, bærlyng og gress. Gran, furu og bjørk hadde etablert seg over det meste av myra.

Kjøldmyra sør (2)

På østsiden av stien over Kjøldmyra går et sig som gir opphav til fuktigere og rikere forhold med mer artsrik vegetasjon. Her finnes flere virkelig fuktige, større partier med torvmose og enkelte partier med mer typiske rikmyrsmoser som stormakkmose. Karplantefloraen er mer artsrik med mye myrklegg, bukkeblad, gulstarr, tranebær, tettegress, bjønnskjegg, myrsnelle, myrmaure, flekkmarihånd og innslag av den mer kalkkrevende arten bredmyrull. Inne i blant stakk det også opp mye fagermoser.

Delområdet vurderes til å ha **Middels verdi**.



Figur 7. På østsiden av stien over Kjöldmyra går et sig som gir opphav til en fuktigere, rikere og mer verdifull del av myra.

Stien opp fra Kjöldmyra (3)

Fra myra er røtraseen ment å legges i en eksisterende sti. Denne stien går gjennom en tett planteskog av ung granskog som har svært begrenset verdi for naturmangfoldet.

Delområdet vurderes til å ha **Ingen verdi**.



Figur 8. Rørtraseen er planlagt lagt i denne stien opp fra Kjöldmyra. I denne tette, unge planteskogen er naturmangfoldet svært fattig.

Veien opp fra parkeringen (4)

Fra det foreslåtte vanntårnet og ned mot bebyggelsen er rørtraseene på denne strekningen tenkt lagt i den relativt brede stien/veien som går her. Selve stien har ingen verdi for naturmangfoldet, men på begge sider av stien vokser det stedvis relativt gammel og grov granskog ispedd gråor, hegg, bjørk, rogn og selje. I vegkantene, hvor fyllmassene gir næring til vegetasjonen vokser det en frodig staudevegetasjon av kratthumleblom, mjødukt, vendelrot, svever, geitrams og bringebær.

Delområdet vurderes til å ha **Ingen verdi**.



Figur 9. Rørtraseen er også her planlagt lagt i stien/vegen. I vegkantene vokser det en frodig vegetasjon som lever godt av næring fra vegmassene. Enkelte steder langs vegen vokser det grov gran. Disse trærne kan godt få stå.

Areal for høydebasseng (5)

I selve arealet for høydebasseng finnes relativt fattig blandingskog med gran, bjørk og rogn. Vegetasjonen består ellers av blåbærlyng, etasjemose og vanlige arter som linnea, maiblom, fugletelg og marimjelle. Det er lite død ved i området og av epifyttisk lav kun trivielle arter som elghornslav, papirlav og kvistlav.

Hvis man fortsetter videre oppover lia kommer man opp på noen koller med fin åpen furuskog og etter hvert over til bekkedalene som til sist ender opp i Langbekken som er vurdert til å være et viktig bekkedrag. Det kan derfor være greit å unngå inngrep oppe på kollen.

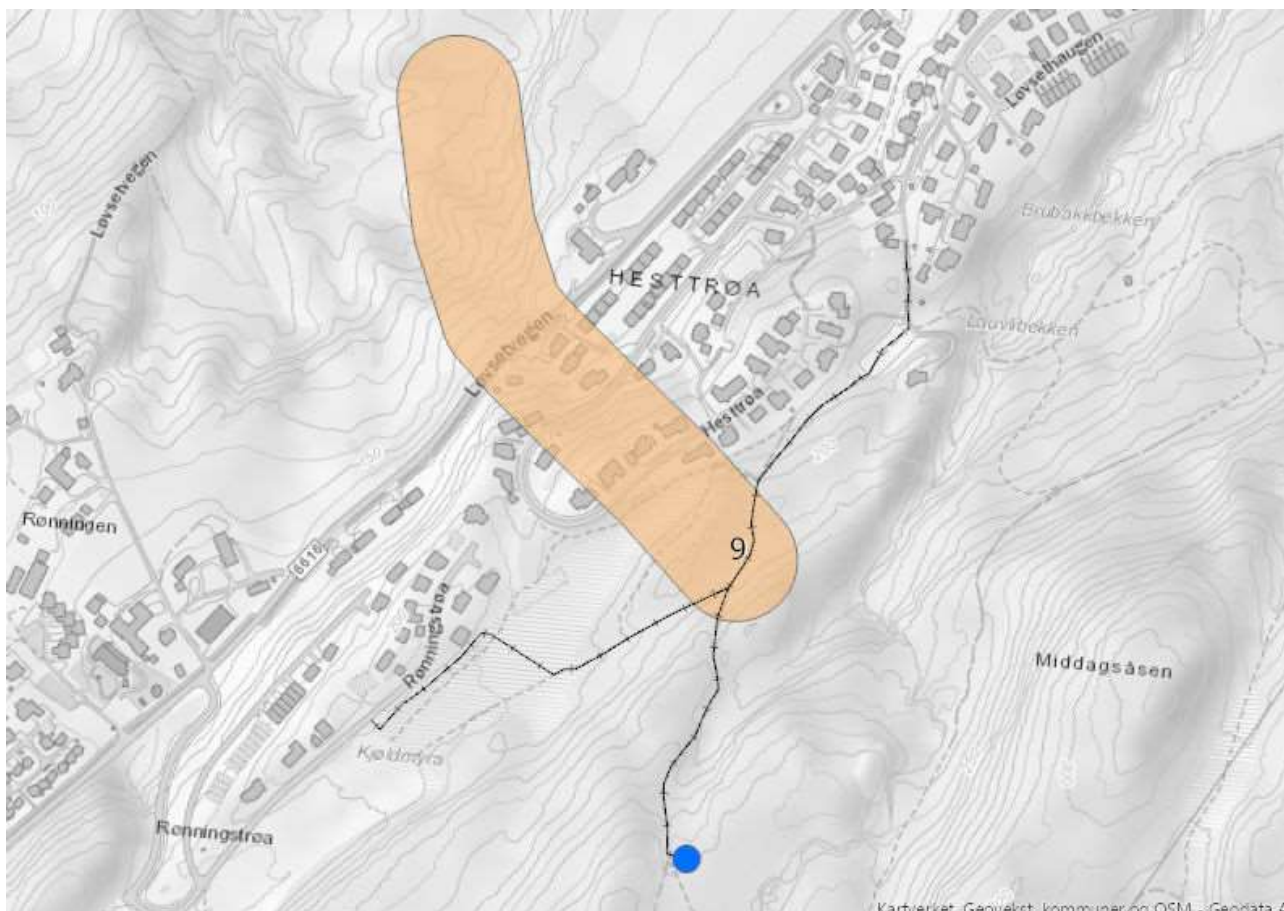
Delområdet vurderes til å ha **Noe verdi**.



Figur 10. I selve arealet for høydebasseng vokser det en relativt fattig blandingskog med gran, bjørk og rogn.

Vilttrekk

Hos Melhus kommune er det registrert en trekkroute for elg gjennom området som blir berørt av tiltaket (figur 11). Denne trekkroute ble registrert i 2005. I 2007 (endret i 2009) ble det vedtatt å etablere et boligområde, «Løvset boligfelt», på tvers av denne trekkroute. Boligfeltet ble bygd ut i 2009 og 2010. Dette boligfeltet har med svært stor sannsynlighet endret trekkroute til elgene i området, men det er ikke publisert noen undersøkelser som sier hvor trekket går nå. Elgtrekket ble ikke inkludert i kommunens kartlegging av trekkruiter i 2020, og det regnes derfor ikke som i bruk lenger,



Figur 11. Vilttrekket (oransje) som ble registrert i 2005 krysses av eksisterende traktorvei, boligfelt, og vil bli krysset av planlagt rørgate.

Oppsummering

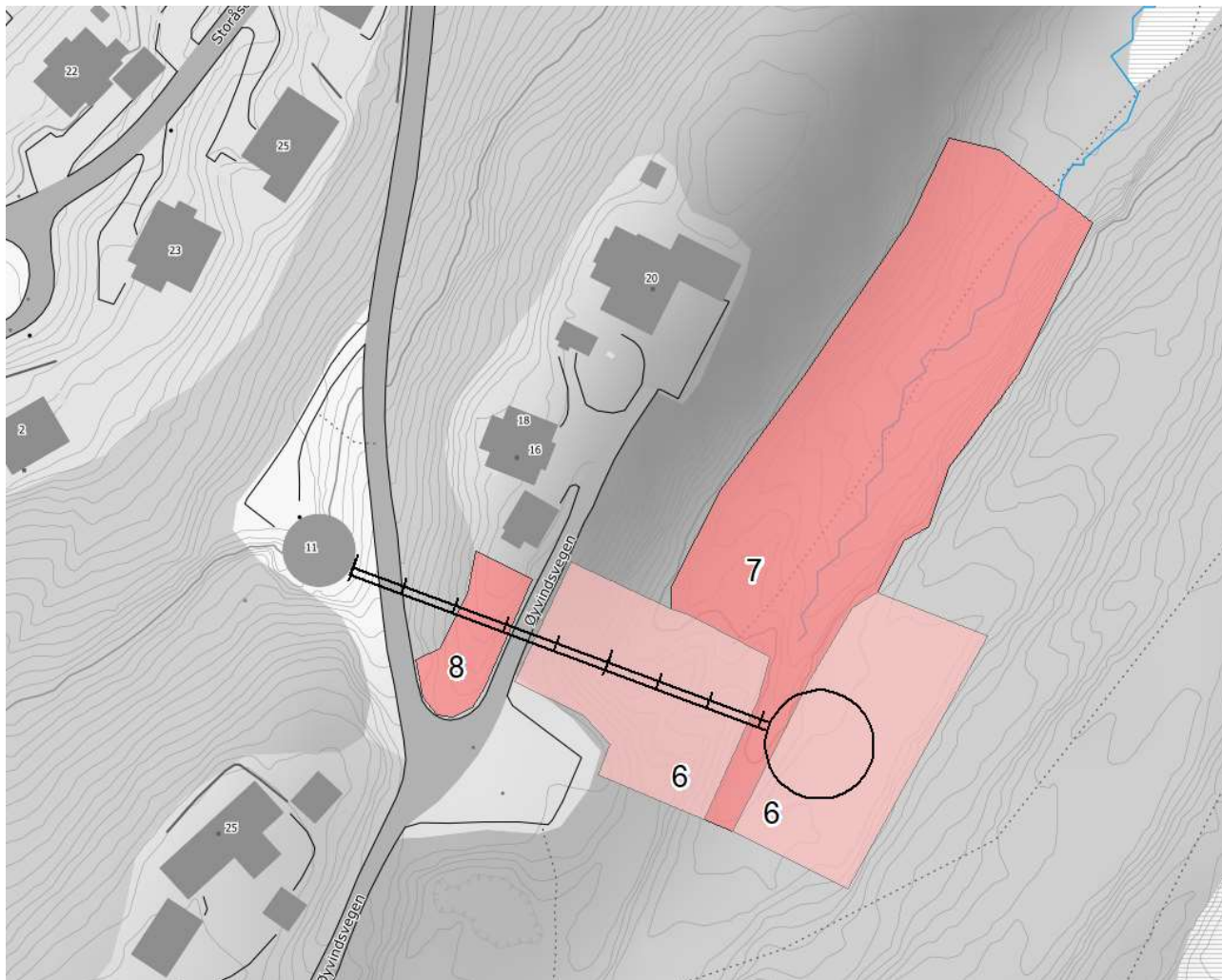
Basert på gjennomgangen vurderes delområdene å inneha følgende verdi:

Nr	Delområde	Begrunnelse	Verdi
1	Kjøldmyra	Normal myrlokalitet	Noe verdi
2	Kjøldmyra øst	Fin myrlokalitet	Middels verdi
3	Stien opp	Sti og planteskog	Ingen verdi
4	Vegen opp	Veggrunn	Ingen verdi
5	Areal for høydebasseng	Normal skogsvegetasjon	Noe verdi
9	Elgtrekk	Regnes som ikke i bruk	Ingen verdi

2.3 Verdivurdering alternativ 2

Tiltaksområdet for alternativ 2

ble etter feltkartleggingen delt opp i tre delområder med som definerte ulike områder med noenlunde sammenliknbar naturtyper og verdi. Nummereringene i det følgende refererer til nummerne angitt i kartet i Figur 12.



Figur 12. Tiltaksområdet ble delt inn i fem delområder med noenlunde lik vegetasjonstype og verdi. Delområdenes verdi er angitt ved middels verdi (mørk rose), noe verdi (lys rosa) og ingen verdi (grå). Områder som ikke forventes å bli påvirket verken direkte eller indirekte er ikke verdivurdert.

Areal for høydebasseng (6)

Området foreslått for høydebasseng ligger på en liten brink nede i dalen. Området består av tett blandingsskog med hovedsakelig gran, rogn og bjørk med undervegetasjon av småbregner. Det er noe død ved i området og skogen fremstår som gammel og rimelig urørt. Dimensjonene på trærne er derimot ganske sparsommelig. Denne vegetasjonstypen fortsetter også på den andre siden av bekkedalen og går opp til Øyvindveien.

Delområdet vurderes til å ha **Noe verdi**.



Figur 13. Område foreslått for høydebasseng ligger på en liten brink nede i dalen. Området består av tett blandingsskog med hovedsakelig gran, rogn og bjørk med undervegetasjon av gress og bregner.

Dalsøkk med gammelskog (7)

Dette området består av en bekkedal som faller nordover. Det renner en diffus bekk i bunnen av dalen som veksler mellom tydelig løp og utflytende våte partier. Det står enkelte eldre grantrær nede i dalen og den rødlistede lavarten gubbeskjegg (NT) forekommer på enkelte grantrær (Figur 14). På flere trær som stod fuktig og skyggefullt til var store deler av stammene dekket av lavarten gammelgranlav som er knyttet til grantrær med grov bark i gammel granskog. På østsiden av dalen var det flere kalkrike bergvegger med rikt arts mangfold av både lav og moser. I dalsøkket ble det også funnet rikelig med spor etter hjortevilt som tydeligvis trekker gjennom dalen.

Delområdet vurderes til å ha **Middels verdi**.



Figur 14. Dette delområdet består av en fuktig bekkedal med forekomst av lavarter knyttet til gammel skog. Blant annet ble den rødlistede arten gubbeskjegg (NT) funnet her. På bildet til venstre ser man bratte kalkrike berg som går på østsiden av bekkedalen. Her er det potensial for funn av en rekke arter av lav og mose.

Grunnlendt berg med tørrbakkevegetasjon (8)

Den foreslåtte traseen krysser et bergfremspring hvor det har etablert seg en artsrik tørrbakkevegetasjon med arter som blåklokke, prestekrage, markjordbær, hvitmaure, ryllik, hengeaks og gulflatbelg. Dette er alle arter som knyttes til slike tørre og litt rike grunnlendte marker.

Delområdet vurderes til å ha **Middels verdi**.



Figur 15. Den foreslåtte traseen krysser et bergfremspring hvor det har etablert seg en artsrik tørrbakkevegetasjon.

Oppsummering

Basert på gjennomgangen vurderes delområdene å inneha følgende verdi:

Nr	Delområde	Begrunnelse	Verdi
6	Areal for høydebasseng	Normal blandingskog	Noe verdi
7	Bekkedal	Fin bekkedal med gammel gran og bergvegg	Middels verdi
8	Tørrbakke	Fin tørrbakke på grunnlendt mark	Middels verdi

3 Konsekvensvurdering og rangering

3.1 Konsekvensvurdering alternativ 1

Dette alternativet medfører direkte inngrep i den minst viktige delen av Kjöldmyra (1). I anleggsfasen vil trolig dette være vesentlige inngrep her, men det er sannsynlig at vegetasjonen i noen grad vil revegeteres naturlig. Det er dog viktig at man ikke tilfører masser med fremmede arter da disse svært raskt vil kunne ta over og fortrenge naturlig vegetasjon i denne delvis gjengrodde delen av myra. Myra er så tørr i de berørte områdene at det ikke vurderes som nødvendig å gjennomføre tiltak for å forhindre dreneringseffekter.

Da rørtraseen er planlagt å legges i stien vil man unngå det våtere partiet av Kjöldmyra øst (2). Da det aller meste av vannet kommer sigende ned åssiden avskjærer man heller ikke vesentlige jordvannstrømmer. Det anbefales likevel å vurdere å tette rørtraseen mot den fuktige delen av myra slik at ikke rørgata medfører permanente endringer i myras vannhusholdning.

Rørleggingen oppover stien (3) og videre langs vegen (4) opp til foreslått plassering av høydebassenget vil ikke medføre inngrep i viktige naturområder. Det er dog enkelte partier langs vegen opp til høydebassenget som innehar noe verdi knyttet til grov og gammel barskog. Det anbefales følgelig å legge rørene med smalt anleggsbelte.

Anleggelsen av høydebassenget (5) vil medføre permanente arealbeslag i et område som fremstår som triviell blandingsskog med normale verdier for naturmangfoldet. Det anbefales at anleggsarbeidet gjennomføres med minst mulig midlertidige inngrep i skogen i området.

Byggingen av høydebassenget og etableringen av rørgata vil neppe ha noen signifikant negativ påvirkning på det registrerte villtrekket, om dette fremdeles brukes av elg. De negative konsekvensene for elgtrekket er sannsynligvis små sammenlignet med hva de var da boligfeltet ble etablert. Elg unnviker nødvendigvis ikke konstruksjoner lagd av mennesker, men kan sky områder som blir brukt av mennesker. Hvis opprustingen av anleggsveien fører til økt trafikk av turgåere, kan dette føre til at elg bruker området i mindre grad. Elg og andre hjortedyr kan også sky området i større grad i anleggsfasen.

Tabell 1. Sammenstilling av verdi, påvirkning og konsekvens.

Nr	Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1	Kjöldmyra	Noe verdi	Noe forringet	-1
2	Kjöldmyra øst	Middels verdi	Ubetydelig	-1
3	Stien opp	Ingen verdi	Ubetydelig	0
4	Vegen opp	Ingen verdi	Ubetydelig	0
5	Areal for høydebasseng	Noe verdi	Foringet	-1
9	Elgtrekk	Ingen verdi	Ubetydelig	0

Avbøtende tiltak

Følgende tiltak vil redusere de negative effektene av tiltaket:

- Anlegg rørgata over Kjöldmyra med smalest mulig anleggsbelte.
- Unngå tilførsel av masser infisert med fremmede arter.
- Vurder tetting av grøft langs med den våte delen av Kjöldmyra (2).
- Unngå å felle store trær langs turveien opp til høydebassenget.

3.2 Konsekvensvurdering alternativ 2

Dette alternativet medfører direkte inngrep i den trivielle skogen (6) mellom foreslått plassering av høydebasseng og påkoblingspunktet til dagens høydebasseng i området. Skogen i dette området fremstår som relativt gammel og uberørt, men de store naturverdiene ble ikke funnet.

Vesentlig viktigere er det at man unngår større inngrep i bekkedalen som faller nordover i området (7). Det vil være avgjørende at man klarer å opprettholde både vannstrømmene igjennom området og sikre viltet fri passasje gjennom dalsøkket. I konsekvensvurderingen er det forutsatt at man lykkes med dette.

Dersom det planlegges å sprengte grøft gjennom bergfremspringet med den fine tørrbakkevegetasjonen vil dette medføre tap av denne lokaliteten.

Tabell 2. Sammenstilling av verdi, påvirkning og konsekvens.

Nr	Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
6	Areal for høydebasseng	Noe verdi	Forringet	-1
7	Bekkedal	Middels verdi	Noe forringet	-1
8	Tørrbakke	Middels verdi	Forringet	-2

Avbøtende tiltak

Følgende tiltak vil redusere de negative effektene av tiltaket:

- Unngå direkte inngrep i bekkedalen.
- Sikre fri flyt av bekkevann og vilt gjennom denne dalen.
- Legg rørgata utenom tørrbakken hvis mulig eller legg rør med boring under.

3.3 Rangering

Ut fra den gjennomførte konsekvensutredningen vurderes de to alternativene begge å ha relativt begrensede negative effekter på naturmangfoldet. Forskjellene på de to alternativene er så små at de rangeres likt.

	Samlet konsekvens	Rangering
Alternativ 1	Noe miljøskade (-1)	1
Alternativ 2	Noe miljøskade (-1)	1

4 Kilder

4.1 Litteratur

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018.

Artsdatabanken (2018). Fremmedartslista 2018.

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018.

4.2 Internett

Norges berggrunnskart: www.ngu.no

Naturbase: www.naturbase.no

Artskart: www.artsdatabanken.no

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **52105988** Dokumentnr.: **NO-VA-01**

Til: Melhus kommune, Bygningsmyndigheten

Fra: Jan Husevåg

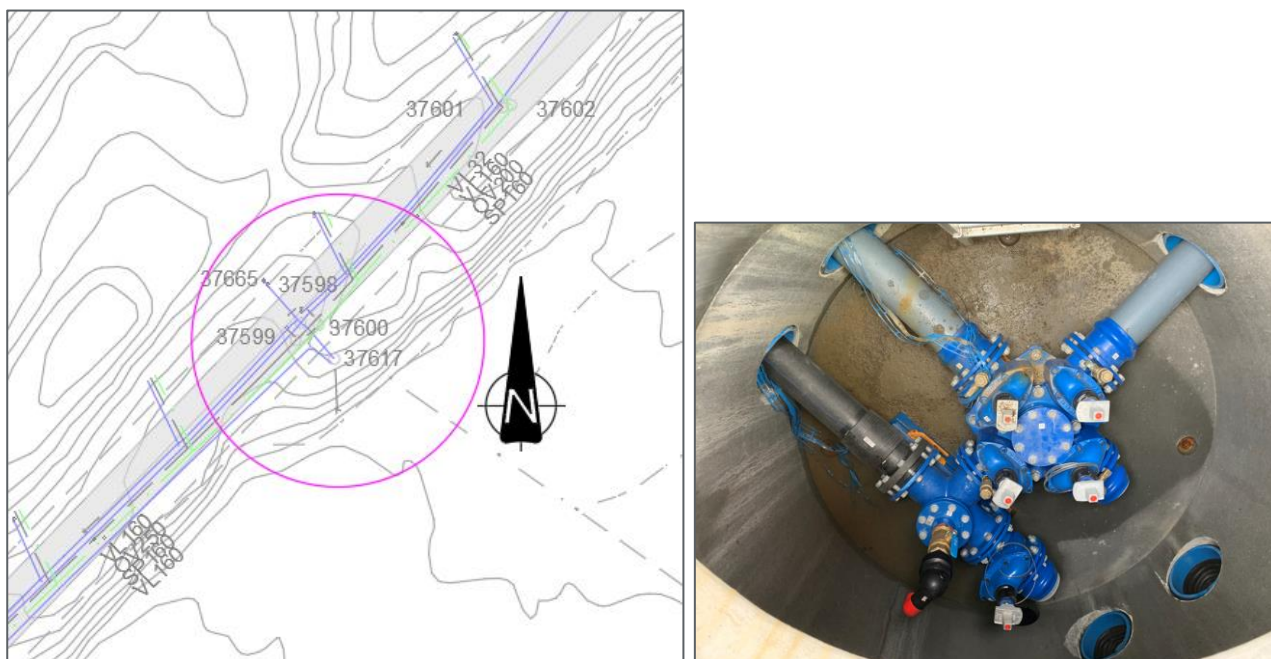
Dato 2022-02-04

► VA-notat for Rønningstrøa høydebasseng

EKSISTERENDE VA

Tilknytningspunkt Sør (Rønningstrøa)

Fra Ø1600 vannkum nr. 37598 på eksisterende VL Ø160 PVC er det lagt en 6m lang VL Ø160 PVC avgrening ut til en Ø2000 vannkum nr. 37617 som er tiltenkt og klargjort for tilknytning av ledninger til og fra høydebassenget. Parallelt med Ø160 PVC-ledning går en PE-ledning fra kum 37617 med 90° bend sørvestover. Ledningsdata fra kommunen sier at dette er en Ø160 PVC-ledning, men foto av kummen viser at dette er en PE-ledning. Foto av kum viser at det går ut enda en PVC-ledning nordøstover, men denne vises ikke i kommunens ledningskart.



Figur 1: Eksisterende VA og vannkum 37617 ved tilknytningspunkt Sør (Rønningstrøa)

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **52105988** Dokumentnr.: **NO-VA-01**

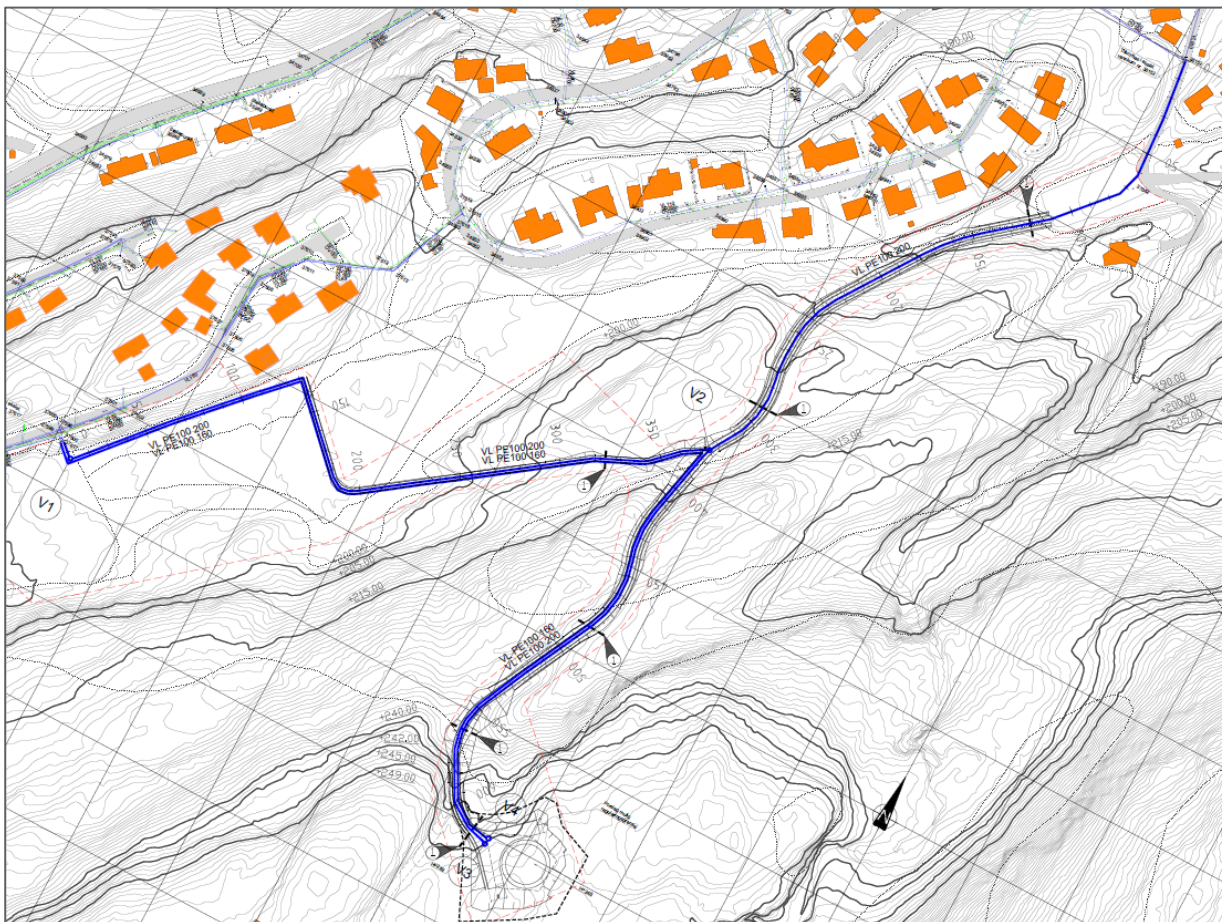
Tilknytningspunkt Nord (Hesttrøa)

Fra Ø1600 vannkum nr. 38152, som er tilknyttet eksisterende VL 160 PVC nordover og vestover, er det lagt ut en 3m lang VL Ø180 PE100 avgrening sørover som er plagget i enden.



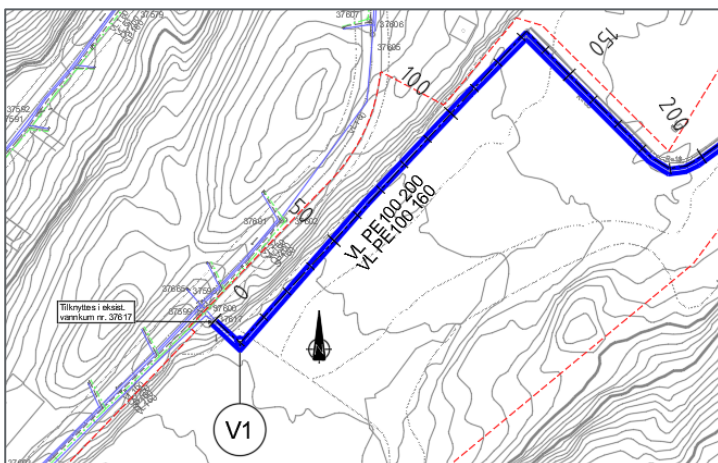
Figur 2: Eksisterende VA og vannkum 38152 ved tilknytningspunkt Nord (Hesttrøa)

PLANLAGT VA



Figur 3: Planlagt VA

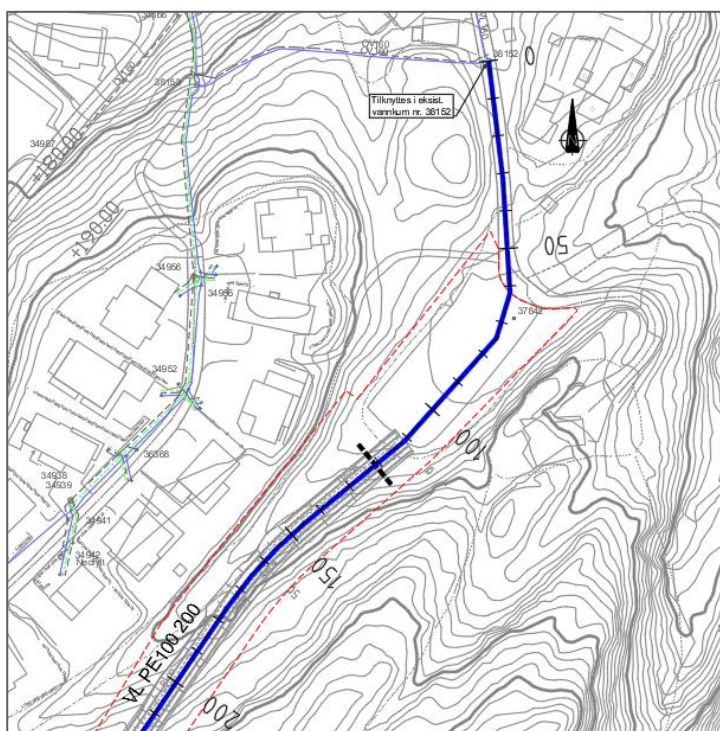
Tilknytning Sør (Rønningstrøa)



Figur 4: Tilknytning i sør

Fra tilknytning i eksisterende kum i sør legges det to ledninger på ca. 600 meter opp til høydebassenget. En VA Ø160 PE100 pumpeledning og en VA Ø200 PE100 retur- og forsyningsledning. På pumpeledningen etableres en vannkum V3 i nærheten av høydebassenget. På returledningen etableres tre kummer V1, V2 og V4. V4 plasseres i nærheten av høydebassenget og V2 etter ca. 370 meter.

Tilknytning Nord (Hesttrøa)



Figur 5: Tilknytning i nord

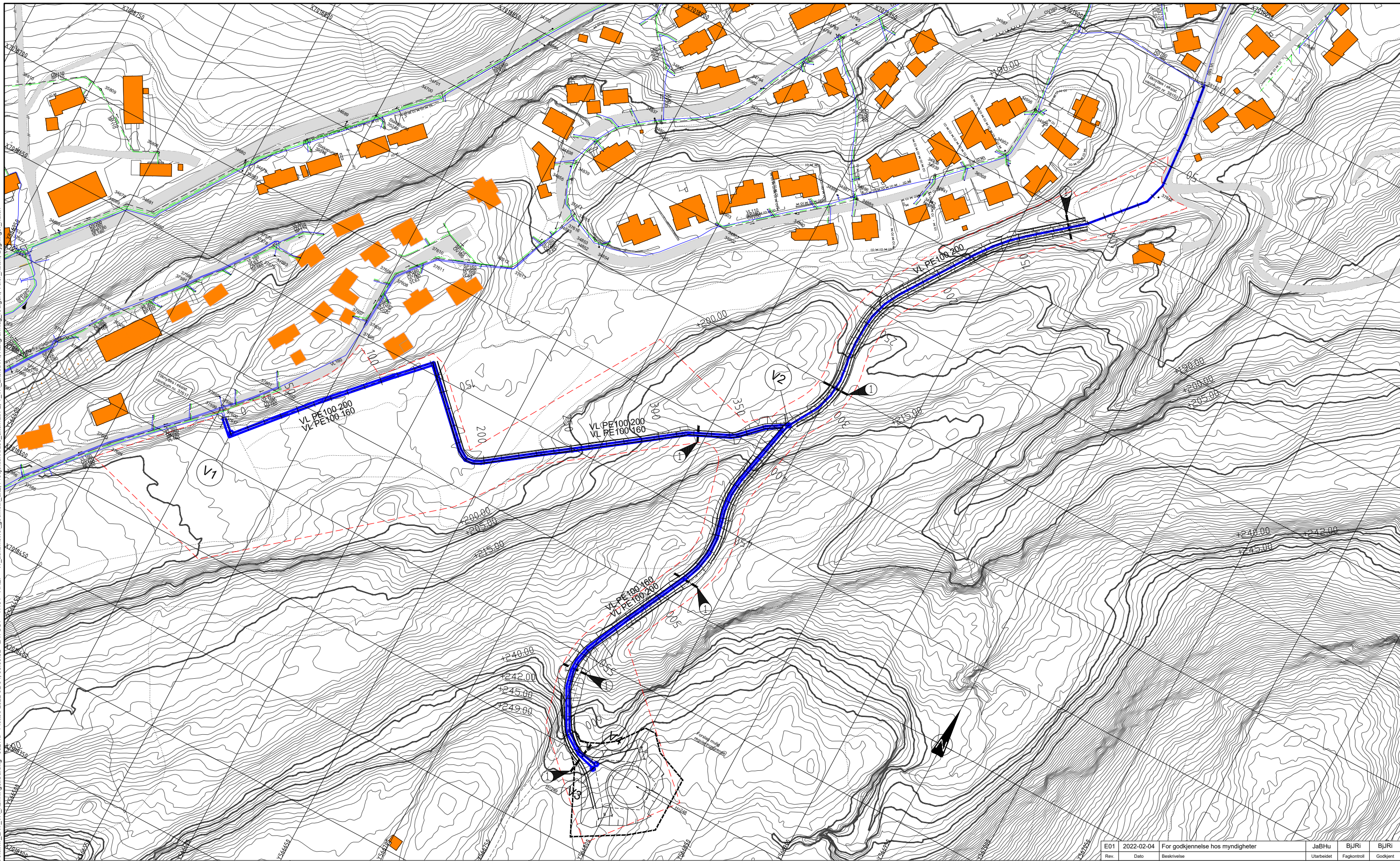
OVERVANNSHÅNDTERING

Fra tilknytningspunktet for vannledninger i Hesttrøa og opp til høydebassenget planlegges vannledninger lagt i atkomstvegen til høydebassenget. På strekning fra avgreiningen mot Rønningstrøa og ned til Kjöldmyra planlegges bygd en tursti over vannledningen. Traséene går i skrånende terreng, og det må legges stikkrenner under veg og sti for å slippe gjennom overflatevann. Stikkrennene plasseres slik at overflatevann i størst mulig grad kan følge de naturlige vannvegene i området. Det er ingen markerte bekkedrag som krysser eller går langs vegen og stien. Eksakt plassering av stikkrenner, antall av stikkrenner og dimensjon på stikkrenner bestemmes i forbindelse med prosjekteringen. Ut fra foreløpige vurderinger ser det ut til at antall stikkrenner vil bli 5-8 stk og at dimensjonen på stikkrennene blir bestemt ut fra hensyn til fare for ising og gjenfrysing.

E01	2022-02-04	For godkjenning hos myndigheter	JaBHu	BjJRi	HilRoe
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

X:\ron\oppdrag\Trondheim\52105\52105698\BIMVA_TIA\H101.LAY_VA_Renningstraas.dwg - JABHu - Plottet: 2022-02-04 09:06:52 LAYOUT = H101 - XREF = W_arkonstvel_geomrefl_a12_Prosjektertase_alternativ 2_1_VA_Eleisist.VA_Kargrunnlag_medigert_Veier_hatch_Bygninger_hatch



TEGNFORKLARING:

	Eksisterende	Planlagt
Overvannsledning		
Vannledning		
Spillvannsledning		
Kum		
Planavgrensning		

MARKØR:

1) Stikkrenne

MERKNADER:

Alt arbeid skal utføres iht. Melhus kommune:

- VA norm
- Sanitærreglement

Plassering av eksisterende kommunale VA-ledninger er mottatt av Melhus kommune og er orienterende.

Rev.	Dato	Beskrivelse	JABHu Utarbeidet	BjJFt Fagkontroll	BjJFt Godkjent
E01	2022-02-04	For godkjenning hos myndigheter			

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.

Melhus Kommune Målestokk (gjelder A1)
1:1000

Rønningstrøa høydebasseng
VA-plan

Oppdragsgiver: **Melhus kommune**

Oppdragsnr.: **52105988** Dokumentnr.: **01**

Til: Melhus kommune

Fra: Willy Wøllo

Dato 2022-02-08

► Vurdering lunneplass

I tilbakemeldingsbrevet etter oppstartsmøte står følgende:

Det har tidligere vært jobbet med skogsbilveger og lunneplasser i området. Det må i forbindelse med planprosessen avklares om det er aktuelt at vegen skal anlegges etter klassestandard for veg i landbruket; klasse 3 (helårsbilvei) eller klasse 4 (sommerbilvei). Det må avklares om det er aktuelt å etablere lunningsplass/snuplass i området Sagklevan.

Normaler for landbruksveg er fastsatt i en håndbok som inneholder tekniske og geometriske krav til åtte forskjellige klasser av landbruksveger, og en byggebeskrivelse som forteller hvordan anleggsarbeidet bør utføres. Siste revisjon er foretatt i august 2016.

Her er noen av de aktuelle kravene:

Vegklasse 3

Vegklasse 3 er standarden for skogsbilveier, gards- og seterveier med moderat til lavt trafikkgrunnlag. Vegen skal kunne trafikkeres med lass hele året med begrensninger i teleløsningsperioden og i perioder med spesielt mye nedbør. Dimensjonerende aksellast: 13 tonn på bruer og 10 tonn på veg.

Vegbredden skal være minimum 4,0 meter. Med vegbredde menes kjørebane pluss skulder på hver side. Kjørebanen skal være minimum 3,5 meter.

Maksimal stigning i lassretningen, dvs. motkjøring med tømmerlass, skal normalt ikke overstige 10 %. Over korte rette strekninger inntil 60 meters lengde, kan stigningen i lassretningen økes til 12 %. Maksimal stigning i returretningen, dvs. den retningen det normalt kjøres uten tømmerlass, skal ikke overstige 12%.

Avstand mellom snuplassene bør ikke overstige 1 km. Snuplassene kan enten utformes som rundkjøring eller som vendehammer for rygging. Rundkjøring er å foretrekke. Dersom vendehammer brukes, er venstreygging å foretrekke. Rundkjøring for snuing med tomt vogntog skal minimum ha 11 meter ytre radius. For å snu med lass må ytre radius være minimum 13 meter.

Det er fastsatt maksimumskrav for stigningen på snuplasser; gitt ved stigningskravene i kurver.

Vegklasse 4.

Vegklasse 4 er bilveger som bygges for transport av tømmer og andre landbruksprodukter i barmarksperioden (veien er fri for is og snø). Vegklassen må bare bygges i områder der tømmerkvantum og transportavstand tilsier biltransport, men hvor terrengforhold og tilgjengelige ressurser ikke gir økonomisk grunnlag for å bygge en helårsveg. Dimensjonerende aksellast: 13 tonn på bruer og 10 tonn på veg.

Vegbredden skal være minimum 4,0 meter. Med veibredde menes kjørebane pluss skulder på hver side. Kjørebanen skal være minimum 3,5 meter.

Maksimal stigning i lassretningen, dvs. motkjøring med tømmerlass, skal normalt ikke overstige 12 %. Over korte rette strekninger inntil 60 meter lengde, kan stigningen i lassretningen økes til 14 %. Maksimal stigning

i returretningen, dvs. den retningen det normalt kjøres uten tømmerlass, skal ikke overstige 18 % I horisontalkurver skal stigningen ikke overskride følgende maksimalverdier

Avstand mellom snuplassene bør ikke overstige 1 km. Snuplassene kan enten utformes som rundkjøring eller som vendehammer for rygging. Rundkjøring er å foretrekke. Dersom vendehammer brukes, er venstterygging å foretrekke. Rundkjøring for snuing med tomt vogntog skal minimum ha 11 meter ytre radius. For å snu med lass må ytre radius være minimum 13 meter.

Det er fastsatt maksimumskrav for stigningen på snuplasser; gitt ved stigningskravene i kurver.

Nåværende situasjon.

Parkeringsplassen ved Markavollen blir benyttet til lunneplass.

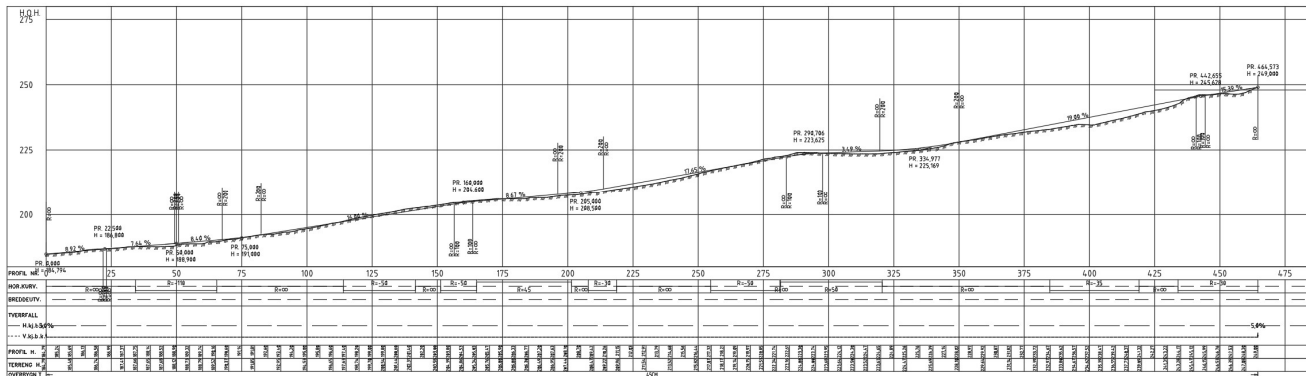
Planlagt ny situasjon.

Ved etablering av høydebasseng er det behov for helårs-adkomst mellom parkeringsplassen ved Markavollen og høydebassenget (plasseres ved kote 249).

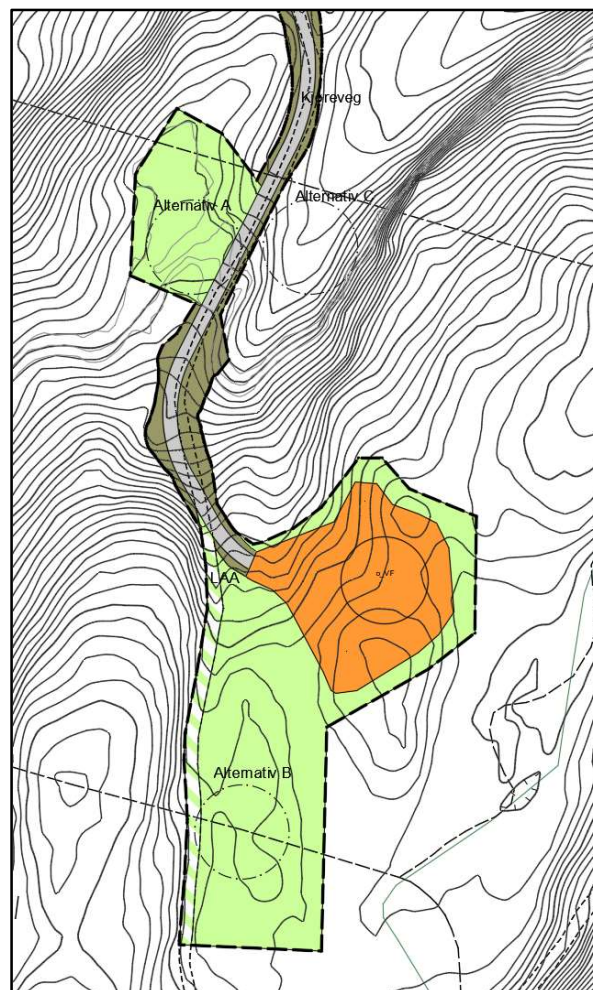
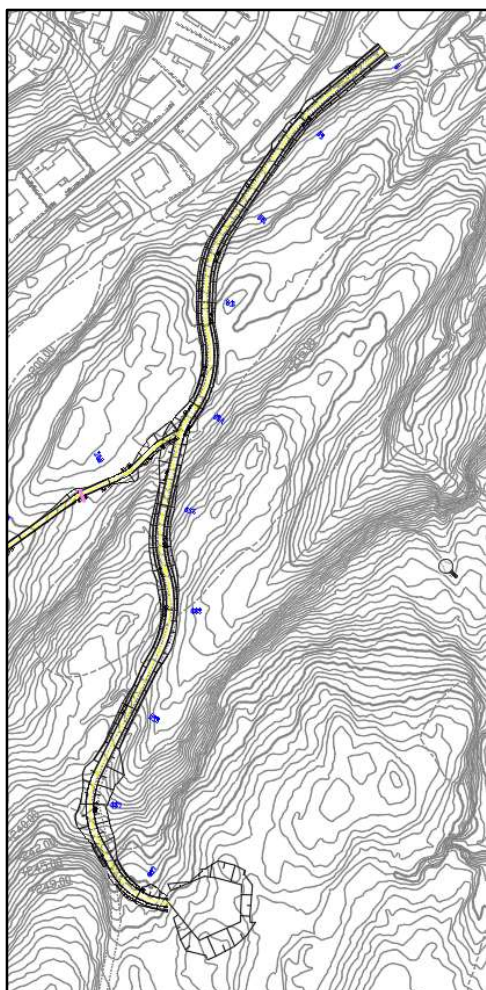
Konsekvenser av ny situasjon.

Det må vurderes om etablering av ny helårsveg opp til høydebassenget gir mulighet for eller er til hinder for etablering av framtidig lunneplass(er) og snuplass for tømmerbil.

Mulige løsninger:



Figuren viser profil for planlagt veg. Den viser en stigning på 8-9 % de første 80 meterene, deretter maksimum 16-18 % stigning fram til lengde 290 meter. Så 4 % stigning fram til lengde 335 meter. Videre fram til lengde 442 har vegen en stigning på 19 %. De siste 25 meterene fram til høydebassenget stiger vegen med 15 %.



Figuren til venstre viser linjeføring for planlagt veg, mens figuren til høyre viser tre mulige plasseringer av lunneplass, der det er lagt inn en snusirkel med diameter 25 meter.

Alternativ A og C er ved lengde 350 meter, mens alternativ B ligg sør for planlagt tomt for høydebassenget.

Kort vurdering

Alternativ A: Medfører delvis terrengendringer og vanskelig inn- og utkjøring. Vil være synlig fra bygda.

Alternativ B: Lite terrengendring og gode snuforhold. Ikke synlig fra bygda. Tilfredsstillende ikke kravet om maksimal stigning.

Alternativ C: Kommer i konflikt med flomsituasjon. Medfører stor fylling.

Konklusjon:

Det er ikke nødvendig å regulere egne arealer til lunneplass i området i plankartet. Illustrasjonen viser at det er mulig gjennom terrengbearbeiding å etablere framtidig lunneplass inntil planlagt vegareal.

01	2022-02-08	Notat	W. Wøllo		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent