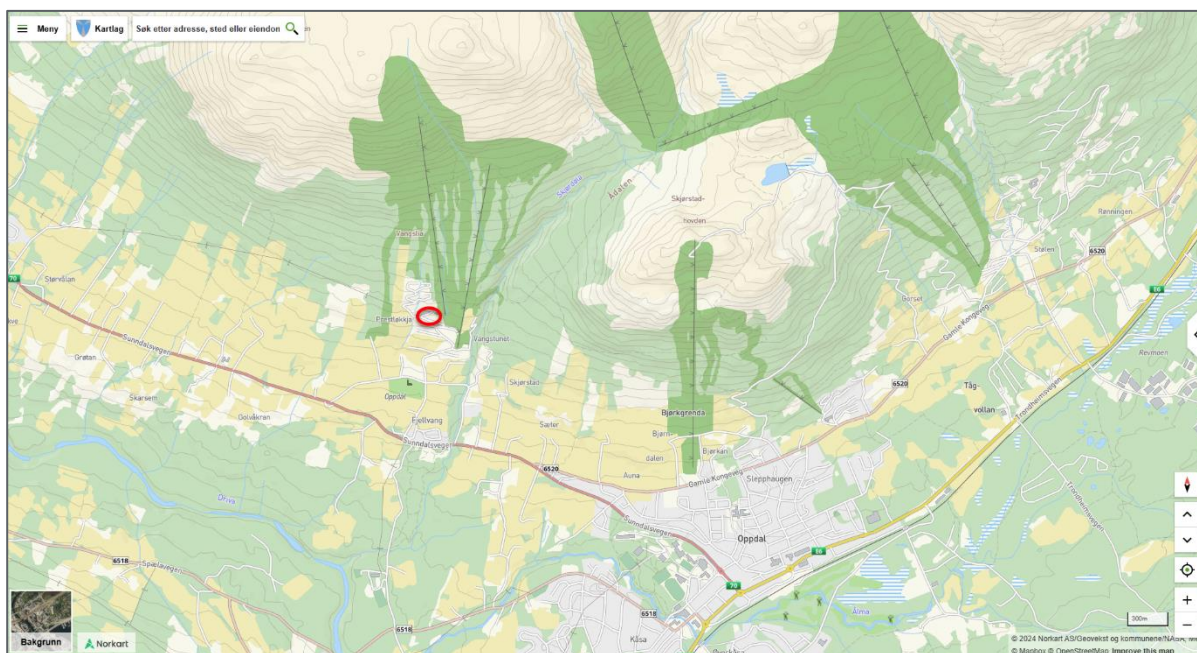


• Overordnet overvannsplan Vangskleva, Kjerkvegen 138, Oppdal

1 Innledning

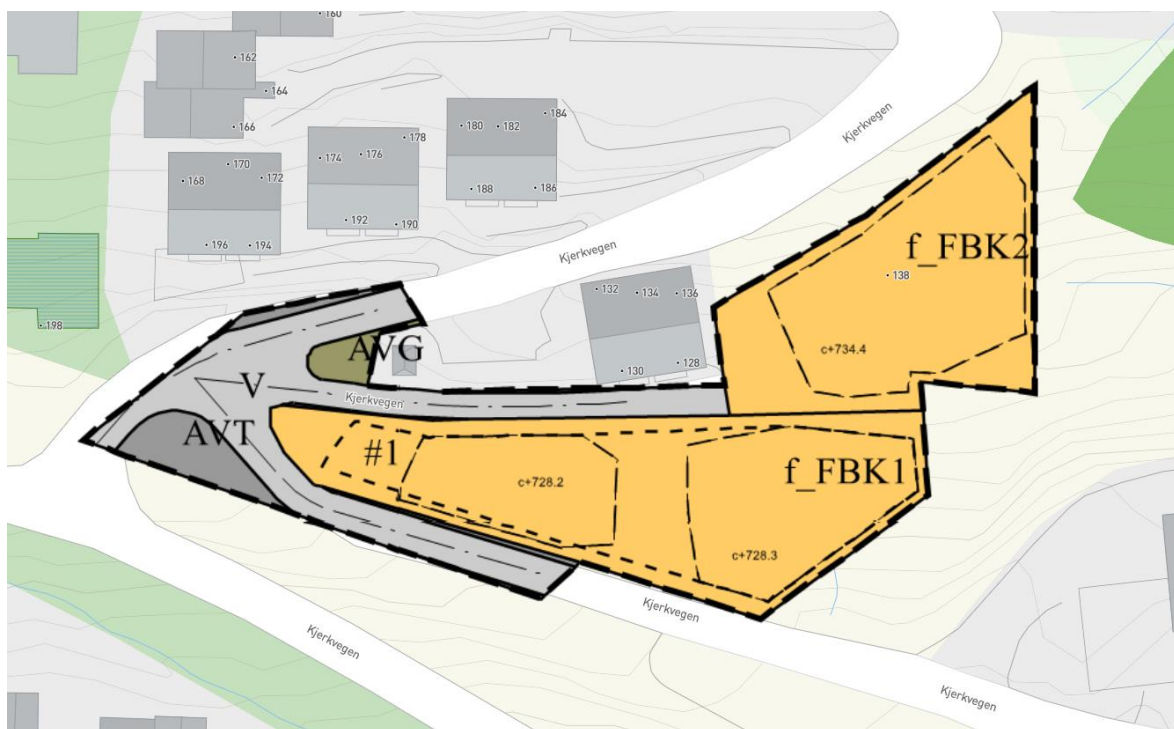
I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for prosjektet Vangskleva, Kjerkvegene 138, Oppdal, bistår Norconsult AS med overvannsutredning. Utbyggingsområdet ligger i Vangslia i Oppdal kommune. Omtrentlig plassering er angitt med rødt omriss i Figur 1. I henhold til kommunens overvannsnorm skal overvann i størst mulig grad håndteres lokalt med kun begrenset tilførsel til overvannssystemet.



Figur 1. Oversiktsbilde med ca. plassering av planområdet angitt med rødt omriss, kommunekart.com

2 Feltbeskrivelse

Planområdet foreslås fortettet iht. planforslaget vist i Figur 2. Terrenget i planområdet har et fall sør.



Figur 2. Utsnitt av planforslaget.

2.1 Grunnforhold

Løsmassene i området består av stedlige fyllmasser og morenemasser av forskjellig mektighet. Gjennom planområdet (tomten) går flere tildels dype ravedaler som er blitt fylt igjen ettersom området har blitt tatt i bruk fra slåttemark til skibakker. Morenemassene i området er normalt sett gode stabile masser så lenge vann ledes vekk og tomten bør være god byggegrunn (SGS, 2024).

Ut fra løsmassekart fra NGU består grunnen av morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet. Se Figur 3 for løsmassekart fra NGU.

NGUs løsmassekart gir en grov indikasjon på hvilke typer løsmassermasser som befinner seg området.

NGU har også kart som viser infiltrasjonspotensialet for forskjellige massetyper, se Figur 4.

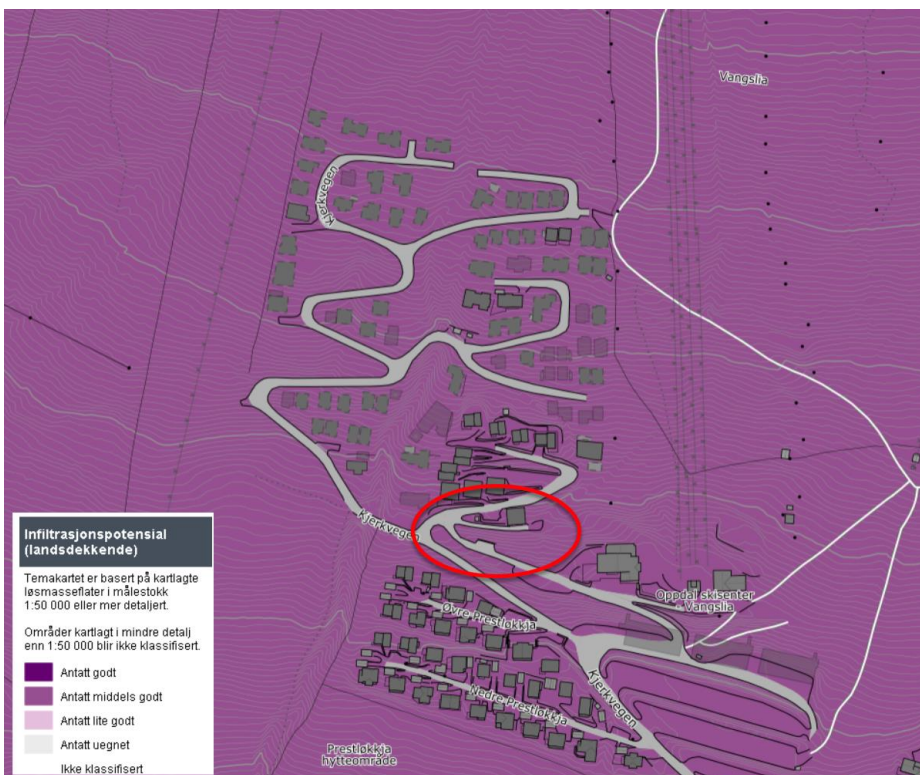
Ut fra morenematerialets sammensetning, kan infiltrasjonspotensialet variere stort innenfor relativt små avstander. Morene er typisk usorterte løsmasser, fraktet og avsatt av isbreer. Løsmassene er ofte dårlig sortert og partikkelstørrelse varierer fra leire til stein og stor blokk. Morene kan ha gode infiltrasjonsegenskaper, men dette avhenger av permeabiliteten og partikkelstørrelsen til avsetningen.

Oppdragsgiver: Oppdal Maskinkompani AS

Oppdragsnr.: 52407263 Dokumentnr.: RIVA-NOT-01



Figur 3. Løsmassekart (NGU)



Figur 4. Infiltrasjonspotensiale (NGU)

2.2 Dagens avrenningsveger

Eksisterende laserdata er fra 2018 (hoydedata.no) og er delvis utdatert da store deler av hyttefeltet oppstrøms er utbygd etter dette.

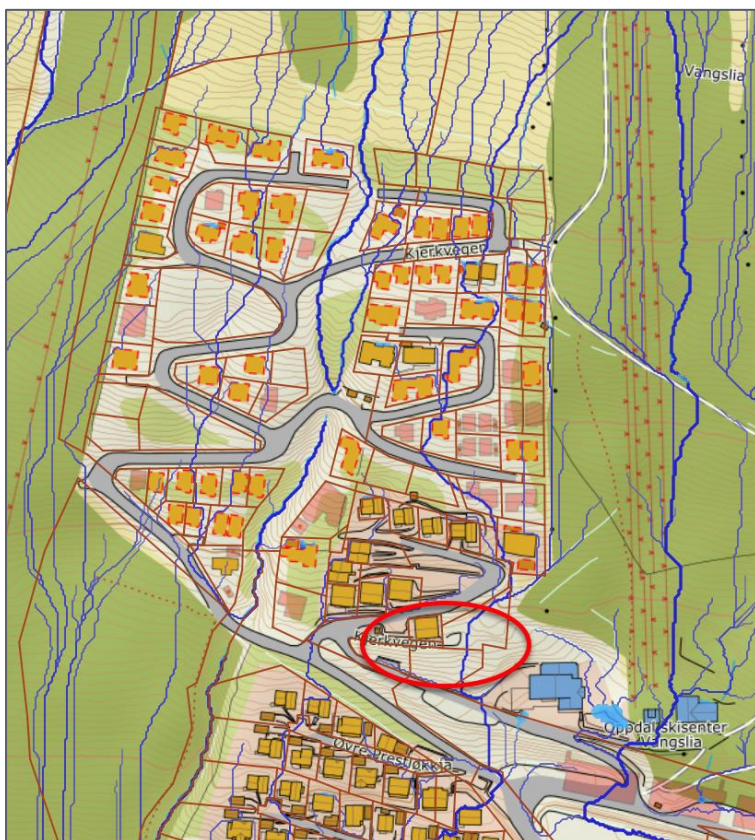
Det er utført analyse av eksisterende flom-/avrenningsveger ved bruk av digitalt verktøy Scalgo, se Figur 5, og befaring av området.

Det ble gjennomført en befaring av eksisterende vannveger i hyttefeltet i oktober 2024, se Figur 6. Overvann som kommer inn mot eksisterende hyttefelt oppstrøms planområdet blir avskjært med terrenggrøfter som vist på Figur 6.

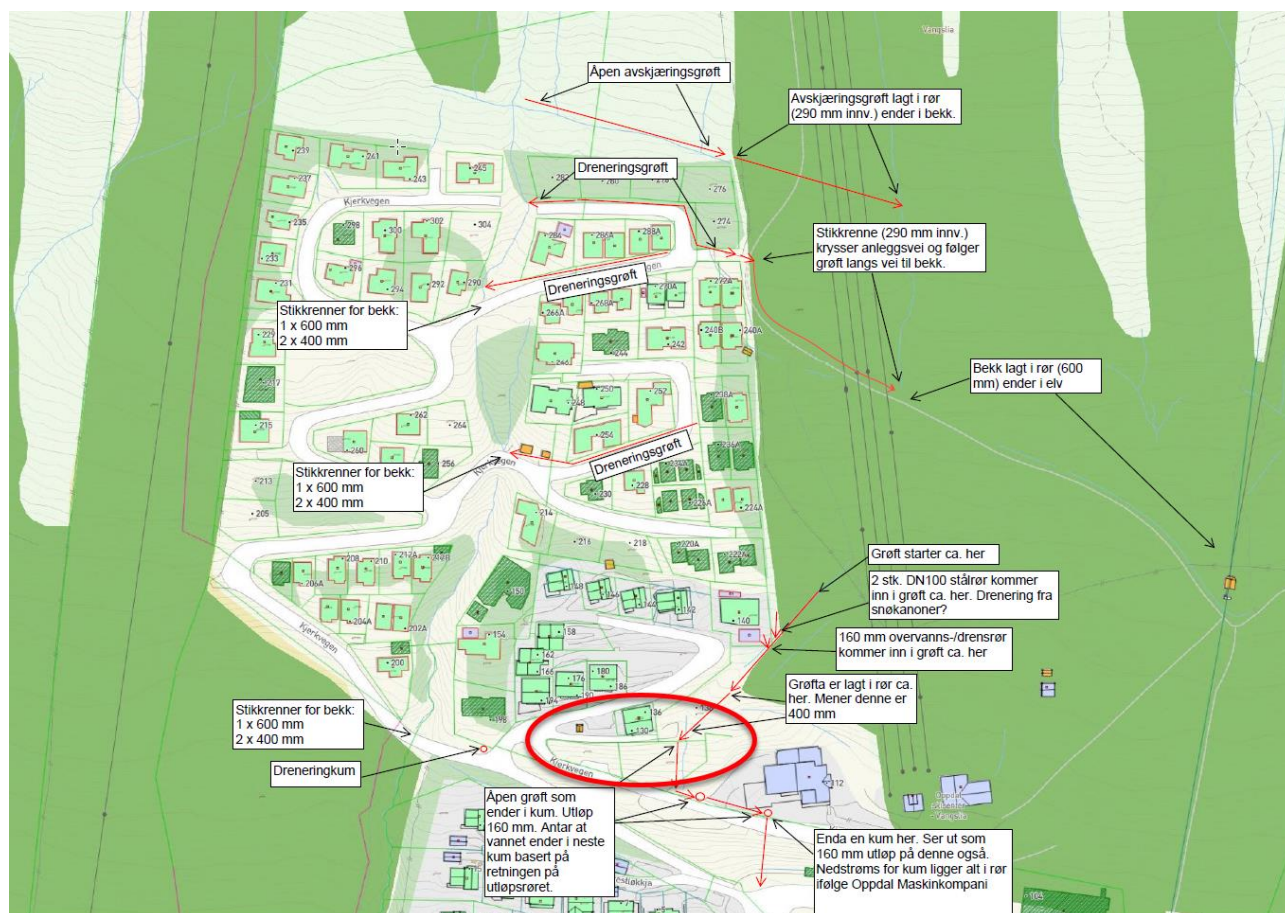
Dagens vannveier fordeler seg i hovedsak i tre retninger.

1. Grøfter som drenerer mot øst og videre i ledningsnett mot Skjærdøla.
2. Grøfter som drenerer mot bekk som renner sentralt i eksisterende hytteområdet oppstrøms planområdet.
3. Grøft som drenerer gjennom planområdet og videre i ledningsnett fra kummer ved kroa ved Vangslia skisenter. I området hvor denne grøfta i dag går i rør, se tegning G001, er det sannsynlig at det er tilkoblet minimum en overvannsledning som kommer fra eksisterende hyttefelt oppstrøms.

Videre kommer det også en del overvann inn mot planområdet langs oppstrøms veg.



Figur 5. Oversikt over flom-/avrenningsveger basert på laserdata fra 2018. Linjene representerer avrenningsveger med nedbørfelt på 500 m² eller mer. (Scalgo).



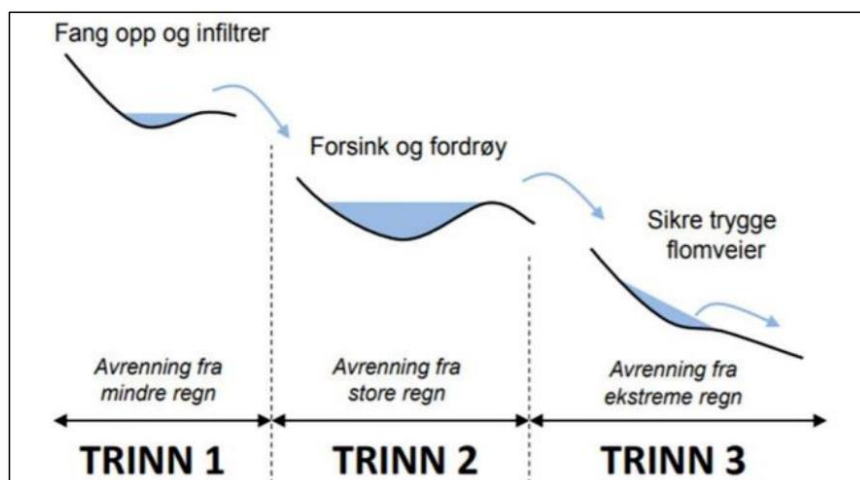
Figur 6. Kart fra befaring gjennomført oktober 2024 (Norconsult)

3 Overvann

3.1 Prinsipper for overvannshåndtering

Når områder transformeres til bebygde arealer med harde flater i form av tak, så infiltreres ikke nedbøren i like stor grad som tidligere. Overvann er vann som renner på overflaten av tak, gårdsplasser, veier og andre tette flater med nedbør eller is- og snøsmelting. Hastigheten på vannet øker også når det treffer bakken og harde overflater, og man oppnår en raskere avrenning. Dette betyr at man får en raskere spissavrenning fra områder som tidligere har vært dekket med mindre andel av tette flater.

En vanlig tilnærming til å løse overvannsproblematikken er å benytte Norsk vann sin tretrinnsstrategi for håndtering av overvann, som vist på Figur 7. Denne legges til grunn for overvannsutredningen av planområdet.



Figur 7. Norsk vann sin tretrinnsstrategi for håndtering av overvann

Infiltrasjon (trinn 1) kombineres med fordrøyning (trinn 2), f.eks. med dyptdreneringsgrøfter lang veg. I tillegg skal det sikres trygge flomveier (trinn 3).

3.2 Premisser for overvannshåndtering

Overvannsberegning baseres på krav gitt i nasjonale retningslinjer.

Premisser er følgende:

- ❖ Rasjonell metode benyttes for å beregne avrenning
- ❖ IVF-kurve er hentet fra målestasjon SN63420 Sunndalsøra III¹ Klimafaktor på 1,5
- ❖ Gjentakintervall 20 år, opplyst av Oppdal kommune og iht. lokal overvannsnorm (Dahle, 2016).
- ❖ Konsentrasjonstid på 5 min. grunnet rask respons fra tette flater etter utbygging
- ❖ Avrenningsfaktorer velges ut fra type overflater og mektighet på underliggende jordmasser ved forlegning over tette flater.

3.3 Overvannsberegninger m/overvannstiltak

Basert på overnevnte premisser er det utført beregninger som er angitt på Figur 8. Beregningene viser et fordrøyningsbehov på ca. 6 m³ for de nye bygningene og utvidelsen av kjøreareal og parkering. I beregningene i Figur 8 er det lagt til grunn sedum på tak. Skulle det bli valgt en løsning på takene som krever større jordtykkelse under vegetasjonen, vil dette bedre situasjonen og redusere nødvendig fordrøyningsvolum. Det er ikke medregnet infiltrasjon i grunnen, og verdiene vil derfor være konservative hvis man etablerer fordrøyningsløsninger som også nyttiggjør seg av infiltrasjon i stedlige masser.

¹ Grunnet et begrenset datagrunnlag for beregning av IVF-statistikk, kan det være utfordrende å bestemme dimensjonerende nedbør for et gitt område, særlig hvis det er langt til nærmeste målestasjon.

Sunndalsøra III er nærmeste stasjon, men denne har svært usikre målinger (kvalitetsklasse: Svært usikker (3)).

Stasjonen har kort måleserie, 10 sesonger mellom 1978 og 1987.

For mer informasjon se følgende side: <https://klimaservicesenter.no/kss/vrdata/ivf-veiledning>

Oppdragsgiver: Oppdal Maskinkompani AS

Oppdragsnr.: 52407263 Dokumentnr.: RIVA-NOT-01

Beregning av fordrøyningsbehov - enkel regnenvelop med konstant utløp					
Grunnlag for beregninger:					
Totalt avrenningsareal	0,2602 ha				
Avrenningskoeffisient	0,64				
Redusert areal	0,1671 ha				
Dimensjonerende gjentakintervall	20 år				
Klimafaktor	1,5				
Maksimalt videreført vannmengde	17,1 l/s				
Midlere videreført vannmengde	90 %				
Nedbørdata hentet fra	Klimaservicesenteret.no Stasjon 63500 Sunddal				
Varighet	Intensitet	Intensitet med klimafaktor	Volum inn	Volum ut	Fordrøyningsbehov
min	l/s*ha	l/s*ha	m³	m³	m³
1	207,9	311,9	3,1	0,9	2,2
2	190,3	285,5	5,7	1,8	3,9
3	168,2	252,3	7,6	2,8	4,8
5	131,9	197,9	9,9	4,6	5,3
10	103,5	155,3	15,6	9,2	6,3
15	81,9	122,9	18,5	13,9	4,6
20	66,3	99,5	19,9	18,5	1,5
30	48,5	72,8	21,9	21,9	0,0
45	36,1	54,2	24,4	24,4	0,0
60	30,3	45,5	27,3	27,3	0,0
90	26,3	39,5	35,6	35,6	0,0
120	24,4	36,6	44,0	44,0	0,0
180	21,6	32,4	58,5	58,5	0,0
360	16,1	24,2	87,2	87,2	0,0
720	11,4	17,1	123,4	123,4	0,0
1440	7,8	11,7	168,9	168,9	0,0
Nødvendig fordrøyningsvolum ved 20 års gjentakintervall			6,3 m³		

Figur 8. Overvannsresultat – fordrøyningsbehov for 20 års regnhendelse med klimafaktor på 1,5

Fordrøyningsvolumet kan ivaretas ved f.eks. etablering av dyptreneringsgrøfter lang vegen, magasin av rørledninger eller kassetter mm. Løsninger som krever lite drift og vedlikehold er å foretrekke.

3.4 Flomveger

Ved større nedbørshendelser enn 20 års gjentakintervall vil ikke infiltrasjon- og fordrøyningsstiltak etablert som trinn 1 og 2 i tretrinnsstrategien for overvannshåndtering ha kapasitet til å holde tilbake alt vann. Flomveger fra utbyggingsområdet blir ført kontrollert på overflaten, om lokale overvannstiltak går fullt. Større gjentakintervall er å betrakte som ekstremnedbør og det aksepteres at fordrøyningsvolumer kan fylles opp og at vann går i kontrollert overløp til flomveier som leder vannet sikkert videre.

Eksisterende bekk som går gjennom planområdet må legges om vest for de nye byggene og ledes til samme sted som i dag, se tegning G001.

Flomvann internt i planområdet ledes i grøfter langs veger frem til nærmeste flombekk, se tegning G001.

4 Forslag til planbestemmelser

- ❖ Anlegg og tiltak for overvannshåndtering skal opparbeides med utgangspunkt i fagnotat *Overordnet overvannsplan Vangskleva, Kjerkvegen 138, Oppdal*, utarbeidet av Norconsult AS, datert 31.10.24.
- ❖ Tretrinnsstrategien skal legges til grunn for overvannshåndteringen ved følgende trinnvis fordeling og dimensjonering av tiltakene:
 - Trinn 1: Kombineres med trinn 2.
 - Trinn 2 fordrøyning: Overvann ved hendelser opptil 20-års gjentaksintervall og klimafaktor 1,5 skal fordrøyes vha. f.eks dypdreneringsgrøfter langs vegene, som skal utformes slik at de kan fordrøye 6 m³ ved en 20-årshendelse.
 - Trinn 3: Overskytende vann ved større nedbørhendelser opp til 100-års gjentaksintervall skal ledes i trygge flomveier fram til eksisterende terrenggrøft nedstrøms planområdet uten å gjøre skade.
- ❖ Plassering og dimensjonering av drenering og kulverter/stikkrenner skal være slik at uønskede erosjons- og vannskader unngås også med tanke på mulige klimaendringer og økte nedbørsmengder, jf. TEK17.
- ❖ Det må angis rekkefølgebestemmelser som ivaretar følgende forhold
 - Etablering av nødvendig sikring mot oversvømmelse fra avrenning av overvann.
 - Krav om at det skal foreligge godkjent teknisk overvannsplan for hele planområdet før det gis igangsettingstillatelse til tiltak i planområdet.
 - Krav om at nødvendig teknisk infrastruktur for overvann skal være ferdig opparbeidet før brukstillatelse til ny bebyggelse i planområdet gis.

5 Bibliografi

Dahle, S. I. (2016). *Overvannsnorm, Veileder ved planarbeid og utbyggingsprosjekter*. Siv. Ing Tobias Dahle.

SGS. (2024). *Beskrivelse av geologien Vangslia Fjellandsby, Oppdal*. SGS AS.

Oppdragsgiver: Oppdal Maskinkompani AS

Oppdragsnr.: 52407263 Dokumentnr.: RIVA-NOT-01

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E01	29.10.2024	For godkjenning hos myndigheter	TrALa	HaaRug	TrALa
E02	31.10.2024	Endret tekst i kap. 4	TrALa	LeiSko	TrALa

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.