

Overvannsnotat

Grønland-Våler

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	22.03.2024	Første utgave	NOHEDY	JEP	NOPIKO

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Reguleringsplan- Grønland- Våler
Prosjektnummer	10235787
Kunde	Bane Nor
Oppretta av	Hedyeh Salamat
Dato opprettet	22.03.2024
Rev	01
Dokumentnummer	1
Dokumentreferanse	S:\Oppdrag\SRP\32113\10235787_Reguleringsplan_Grønland_Våler\000\06 Dokumenter\RIVA\NOHEDY\Overvannsnotat\Overvannsnotat- Grønland-Våler- Første utgave.docx

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn for utarbeidelse av notat	3
2	Retningslinjer og styrende dokumenter	3
3	Beskrivelse av dagens situasjon	3
4	Grunnforhold.....	4
5	Avløp lendingar i området	6
6	Dimensjonering av overvann.....	6
	6.1 Avrenningsfaktor, C.....	6
	6.2 Dimensjonerende nedbørintensitet	7
7	Resultat fra beregninger	7
8	Håndtering av overvann	8
	8.1 Tiltak for overvannshåndtering.....	8
	Vedleggsliste	9
	Vedlegg 1 Dagens situasjon.....	9
	Vedlegg 2 Fremtidig situasjon	9
	Vedlegg 3 Vei plan	9
	Vedlegg 4 Tiltak for overvannshåndtering.....	9

1 Bakgrunn for utarbeidelse av notat

Sweco Norge har fått i oppdrag av Bane NOR å lage reguleringsplan for Bane NOR, hvor Bane NOR skal sanere flere planoverganger og lage ny tilkomstvei til eiendommene i Våler i solør kommune.

Formålet med planarbeidet er å sikre jernbanesporet ved å sanere fire planoverganger og sikre en femte planovergang med bom, i en strekning på ca. 1,2 km. Saneringen medfører at det blir nødvendig å etablere 1800 meter ny adkomstveg over dyrket mark.

I forbindelse med dette vurderer vi overvannsløsning. Det er tre ulike alternativer for tilkomsvei, og alle tre alternativet har blitt vurdert for overvann løsninger.

2 Retningslinjer og styrende dokumenter

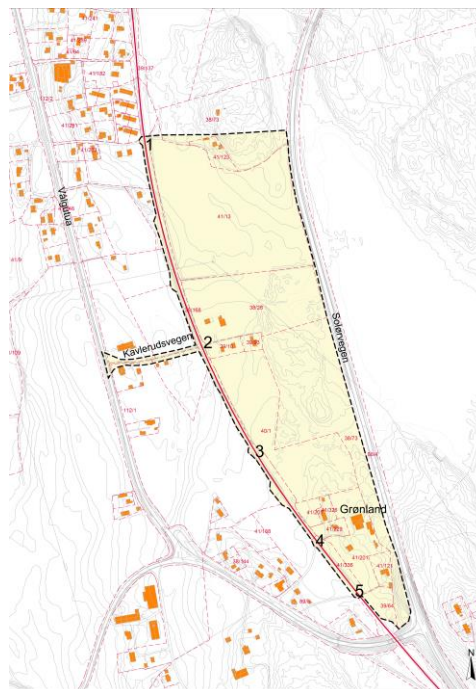
- *Norsk Vann Rapport 162/2009, Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*
- *Overvannsveilede – NVE veileder*
- *Håndbok N200, Statens vegvesen*
- *Brev frå NVE- Innspill*

3 Beskrivelse av dagens situasjon

Fig 1 viser dagens situasjon og oversikt over plan området. I dagens situasjon ligger det 5 planoverganger fra eiendomer over jernbanesporet med små veier til eiendommer. De ligger ingen vei i planområdet på nåværende tidspunkt og området er stor sett dekket av dyrket mark og skog.



a. Flyfoto fra plan området



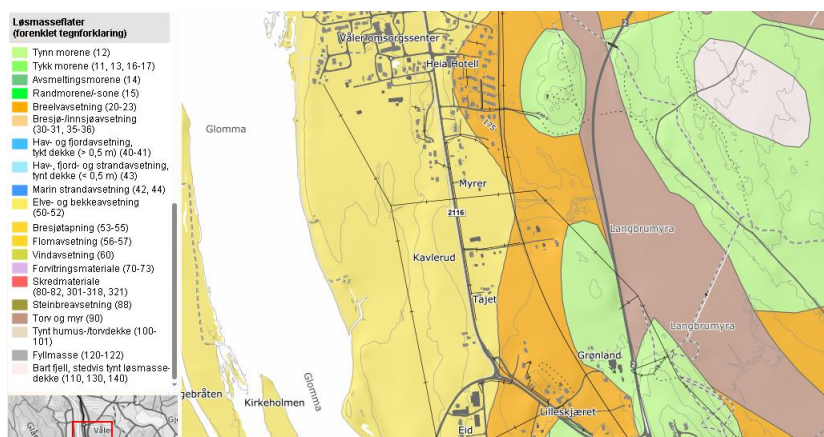
b. Kart over plan området

Figur 1 Dagens situasjon og plan området

4 Grunnforhold

Ifølge løsmassekart fra NGU består området for prosjektet hovedsakelig av breelvavsetninger og tynn morene. Disse avsetningene dannes når blandingen av smeltevann fra breer og elvevann transporterer sand, grus og leire, og strømmer ut fra breene, hvor det blander seg med elvevannet. (Se Figur 2). Infiltrasjon for området er ikke klassifisert (Se figur 3)

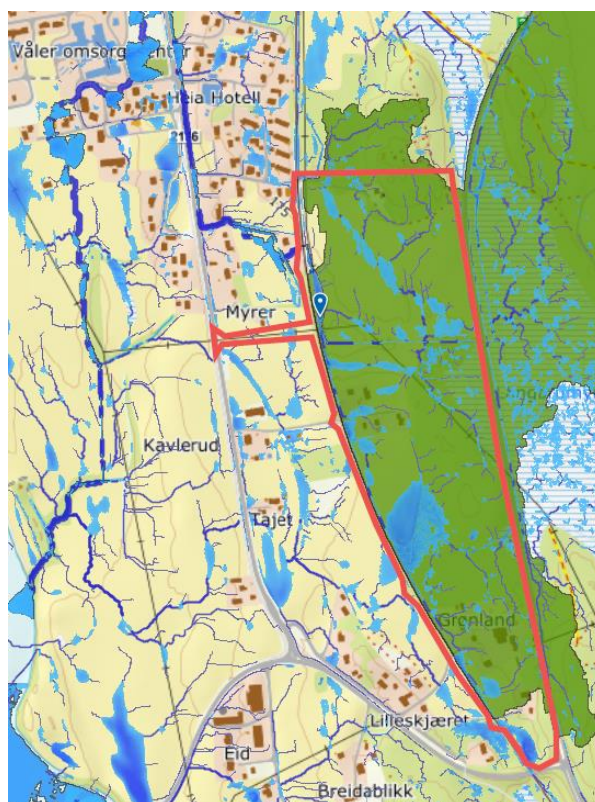
Videre viser avrenningsmønsteret fra Scalgo Live at overvannet i området naturlig renner vestover mot Glomma.



Figur 2: Løsmassekart



Figur 3: Infiltrasjonskart



Figur 4: Tilrenningsmønster i området (Utklipp fra Scalgo live)

5 Avløp lendingar i området

I dag er det ingen overvannsledninger i området, som illustrert i figur 5 (futklippet fra Gemini-portalen). Det finnes imidlertid overvannsledninger i betong lenger nord i Våler sentrum, med dimensjoner mellom 200 og 500 cm. Dersom det blir aktuelt å tilkoble overvannet fra veien til eksisterende overvannsledninger, må det tas hensyn til at det er omtrent 600 meters avstand fra den planlagte veien til den nærmeste overvannsledningen. Dette forutsetter imidlertid at det gi påslippstillatelse til kommunalt ledning fra Våler kommune.



Figur 5 Eksisterende VA (fra Gemini portal)

6 Dimensjonering av overvann

Den rasjonelle formelen er brukt til overslagsberegninger av overvann på det aktuelle området.

Den rasjonelle metode benyttes for små felt, $A < 2\text{-}5 \text{ km}^2$.

$$Q = C \times i \times A \times K_f$$

Hvor:

Q = dimensjonerende vannmengde

C = avrenningsfaktor

A = nedslagsfeltets areal (ha)

i = regnintensitet

K_f = klimafaktor

6.1 Avrenningsfaktor, C

Avrenningsfaktorene er i henhold til «Norsk vann Rapport 162».

Grusveger 0,4-0,6

Dyrkemark og skog 0,3

Tabell 1 viser en oversikt over de ulike avrenningsfaktorene for dagens og fremtidige situasjon.

Areal	Gjennomsnittlig avrenningskoeffisient
Før utbygging	0,3
Etter utbygging	0,4

Tabell 1: Gjennomsnittlige avrenningsfaktorer

6.2 Dimensjonerende nedbørintensitet

Dimensjonerende nedbørintensitet er hentet ut fra IVF-Kurve som er tilgjengelig på www.klimaservicesenter.no.

For det aktuelle området er det valgt å benytte målestasjonen Hamar II (SN12290), 141 moh. Verdien tas ut på bakgrunn av beregnet konsentrasjonstid for nedslagsfeltet, samt valgt gjentakintervall. Gjentakintervallet er i dette tilfellet satt til 25 år. Konsentrasjonstiden er i dette tilfellet 30 min i henhold til beregninger for konsentrasjonstid.

6.3 Nedslagsfeltets areal

Nedslagsfeltene for området som veien er planlagt står av ca. 15000 m². Hele planområde har et areal på ca. 259000 m² hvor veiarealene til boligområder i dagens situasjon er ca. 2000 m² og planlagt vei er rundt 15000 m². Tabell 2 og 3 viser en oversikt over arealtype, størrelse på areal og avrenningskoeffisient, før og etter utbygging av vei.

Tabell 2: Arealfordeling før utbygging

Arealtype	Areal [m ²]	Avrenningskoeffisient
Vei, grusveg	2000	0,4
Dyrkemark og skog	257000	0,3

Tabell 3: Arealfordeling etter utbygging

Arealtype	Areal [m ²]	Avrenningskoeffisient
Vei, grusveg	15000	0,4
Dyrkemark, skog	244000	0,3

6.4 Klimafaktor

Ved beregning av dimensjonerende overvannsmengder skal det benyttes en faktor for å ta hensyn til fremtidige klimaendringer og økning i nedbør. For det aktuelle området er klimafaktoren satt på 1,4.

7 Resultat fra beregninger

Beregningene skal vise nødvendig fordrøyningsvolumet, det er viktig å sikre at overvannshåndteringen gjøres på en tilfredsstillende måte, og det legger grunnlaget for en bærekraftig og forsvarlig utvikling av området. Disse beregningene tar hensyn til en nedbørshendelse med en returperiode på 25 år. Beregningene ved bruk av den rasjonelle metoden gir oss et bilde av avrenningen fra planområdet for vei før utbygging, som anslås til å være rundt 14 l/s avhengig av alternativer for veien. (Se tabell 4)

Med oppdaterte beregninger som tar hensyn til de planlagte alternativene og benytter den rasjonelle metoden, viser den at forventet vannføring etter utbygging vil ligge mellom 77-82 l/s, avhengig av hvilket alternativ som velges. Et nytt beregnet fordrøyningsvolum anslås derfor til å ligge mellom 140-150 m³. Fordrøyningsvolum tar utgangspunktet i viderført overvannsmengde er tilsvarende som før utbygging 14 l/s.

Disse tallene og beregningene danner grunnlaget for planlegging og implementering av tiltak som sikrer at overvannshåndteringen følger gjeldende forskrifter og krav. Samtidig bidrar dette til å opprettholde en bærekraftig og forsvarlig infrastruktur for fremtiden.

Tabell 4: Differanser i vannføring og fordrøyning

Situasjon	Vannføring (l/s)			Fordrøyningsvolum (m ³)		
Alternativer	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Før utbygging	13,6	14,2	13,8	-	-	-
Etter utbygging	77,65	81,2	78,85	143,43	149,68	145,78
Differanse	64,05	67	65,05	143,43	149,68	145,78

8 Håndtering av overvann

Det er ønskelig at overvannet skal håndteres lokalt på området, såkalt lokal overvannsdisponering (LOD). Formålet med å håndtere overvannet lokalt er å opprettholde den naturlige vannbalansen på området og i områdene rundt, minimere negative effekter av klimaendringer, samt minimere risiko for flom og oversvømmelser. Tiltakene benyttet for LOD bygger på prinsippene bak tre-trinns-strategien.

Tre-trinns-strategien innebærer:

1. Infiltrasjon
2. Fordrøyning og forsinking
3. Åpne flomveier

Infiltrasjon

Trinn 1 innebærer å fange opp og infiltrere avrenningen fra mindre regnhendelser, definert som 2-årsregn. Løsninger som grønne/beplantede arealer, grusdekke, permeabel belegningsstein og lukket infiltrasjon kan benyttes.

Fordrøyning og forsinking

Trinn 2 setter krav til å magasinere/fordrøye avrenningen fra en 25-årsregnhendelse. Det er ønsket at dette gjøres ved bruk av åpne løsninger, men ulike lukkede løsninger kan også benyttes. Etter magasinering håndteres vannet ved infiltrasjon i grunnen, utslipp til resipient eller påslipp til offentlig overvannsnett.

Åpne flomveier

Trinn 3 omfatter sikker bortføring av overvann ved en ekstrem regnhendelse, betegnet som 200-årsregn. Flomveiene skal hindre at regnvann kommer til skade på eiendom og byggverk nedstrøms.

8.1 Tiltak for overvannshåndtering

Den totale vannføringen fra området etter utbyggingen, avhenger av hvilket av de planlagte veialternativene som velges, og forventes å ligge mellom 140-150 m³. For å opprettholde den naturlige

vannbalansen i området og unngå erosjon, er det avgjørende å håndtere overvannet fra den planlagte veien.

For å håndtere overvannet fra den utbygde veien, samles det opp og ledes til dreneringsgrøfter/diker langs veien. Videre kan det planlegges installasjon av rister og rør for å lede vannet videre til nærliggende bekker, som vist i figur 6, hvor vannet deretter kan slippes ut til Glomma.



Figur 6 Tiltak for overvannshåndtering

Vedleggsliste

- Vedlegg 1 Dagens situasjon
- Vedlegg 2 Fremtidig situasjon
- Vedlegg 3 Vei plan
- Vedlegg 4 Tiltak for overvannshåndtering