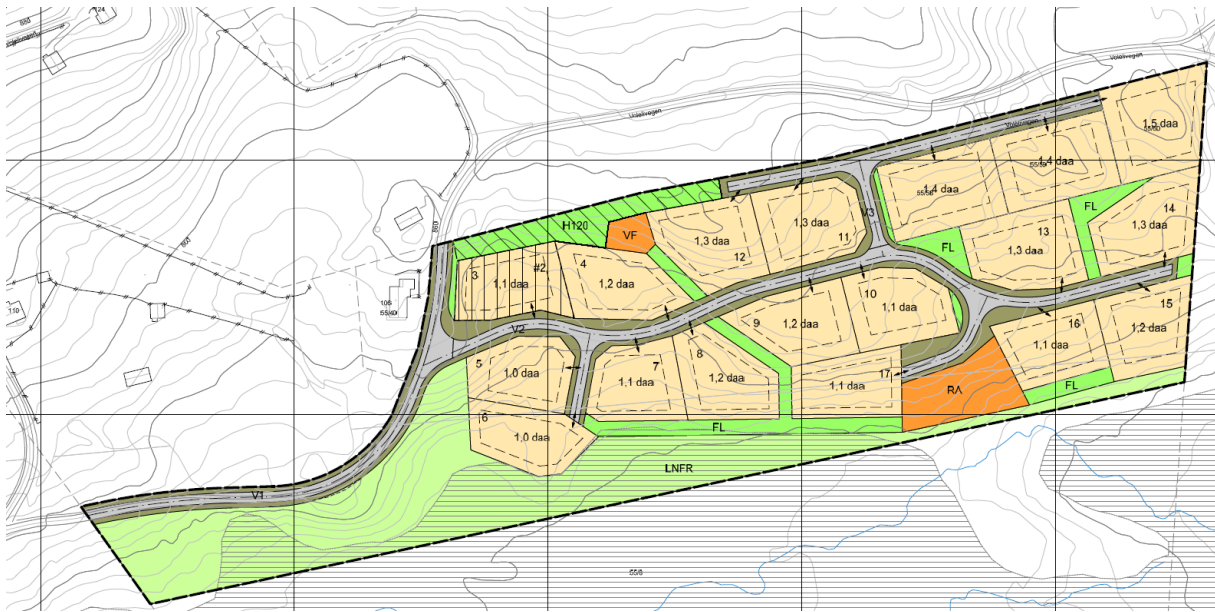


## VA-RAMMEPLAN Øvre Foss 6



Prosjektering utarbeidet av:  
Jorolv Rivedal

HRP AS

Tabell 1 – Rapportinformasjon

Prosjekt	Øvre Foss 6
Dokumentnavn	Beskrivelse VA-rammeplan Øvre Foss 6
Revisjon	0
Dato	20.02.26
Sikkerhetsgradering	Ugradert
Utarbeidet av	HRP AS Jorolv Rivedal / Ingeniør Mobil +47 93 44 07 30 jri@hrpas.no
Internkontroll	HRP AS Martin Halset, Fagansvarlig VA Prosjektering Mobil +47 90 76 68 88 mh@hrpas.no
Godkjent	HRP AS Jorolv Rivedal / Ingeniør Mobil +47 93 44 07 30 jri@hrpas.no

Tabell 2 – Revisjonshistorikk

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
0	20.02.26	Detaljplan	Jorolv Rivedal	Martin Halset	Jorolv Rivedal

Dette dokumentet er utarbeidet av HRP AS som del av oppdraget dokumentet omhandler. Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører opphavsretten og alle andre rettigheter til dette dokument HRP AS.

Innholdet eller deler av det må bare benyttes til formål oppdragsavtalen beskriver. Dokumentet kan ikke kopieres uten tillatelse fra HRP AS.

HRP AS har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene.

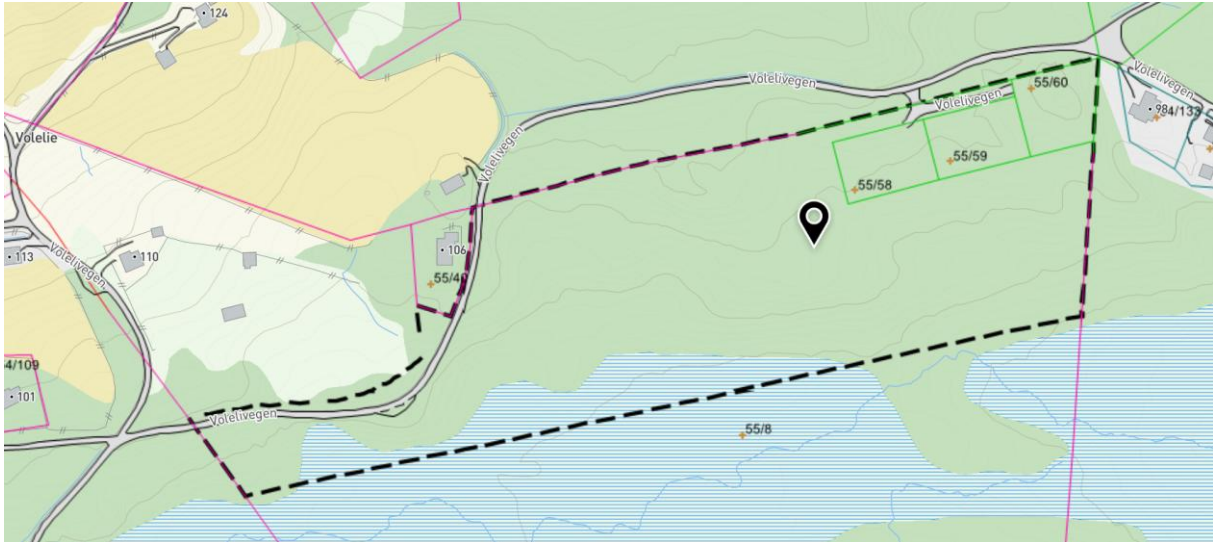
## Innholdsfortegnelse

<b>TABELL 1 – RAPPORTINFORMASJON .....</b>	<b>2</b>
<b>TABELL 2 – REVISJONSHISTORIKK .....</b>	<b>2</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>3</b>
<b>1 OPPDRAGET .....</b>	<b>4</b>
1.1 AVGRENSNING AV ANSVARSOMRÅDET .....	4
1.2 DOKUMENTASJONSOVERSIKT .....	4
1.3 PROSJEKTERINGSGRUNNLAG .....	5
1.4 PROSJEKTERINGSFORUTSETNINGER .....	5
<b>2 OVERVANN .....</b>	<b>6</b>
2.1 DAGENS SITUASJON .....	6
<b>1</b> .....	6
2.2 GRUNNFORHOLD .....	6
2.3 PRINSIPPLØSNING OVERVANN .....	7
2.4 SIKRE FLOMVEIER .....	7
<b>3 VANN .....</b>	<b>8</b>
3.1 GENERELT .....	8
3.2 VANNBEHANDLING .....	9
3.3 HØGDEBASSENG .....	10
3.4 BRANNVANN .....	11
<b>4 SPILLVANN .....</b>	<b>11</b>
4.1 RENSEANLEGG .....	12
4.2 RESIPIENTVURDERING .....	12
<b>5 GENERELT FOR VA-ANLEGG .....</b>	<b>13</b>
5.1 GENERELT .....	13
5.2 VANN .....	13
5.3 SPILLVANN .....	14
5.4 OVERVANN .....	14

## 1 Oppdraget

HRP AS er engasjert av Volelistølen AS som VA-rådgiver for utarbeiding av VA-rammeplan for hyttefelt på gnr 55 bnr 8 m/fl i Nesbyen.

Prosjektet omfatter planområde med 18 nye hytter. I tillegg inneholder VA-rammeplanen en eksisterende hytte og en hytte på stølsvoll som grenser inntil planområdet.



*Kartutsnitt hentet fra kommunekart.com over området*

### 1.1 Avgrensning av ansvarsområdet

Prosjekteringen i denne rapporten avgrenses til å omhandle VA-anlegg innenfor reguleringsgrensene på planen. Rapporten brukes som underlag for detaljplan for området. VA-anlegg må detaljprosjekteres før rammesøknad/IG

### 1.2 Dokumentasjonsoversikt

Tabellen under viser oversikt over hvilke dokumenter som er utarbeidet som del av VA-planen.

*Tabell 3: Dokumentoversikt*

Dokument	Dato	Utarbeidet av
Beskrivelse VA-plan (dette dokumentet)	20.02.26	Jorolv Rivedal
VA-plan Øvre Foss 6	20.02.26	Jorolv Rivedal

Tiltakshaver og ansvarlig søker er ansvarlig for å distribuere dette dokumentet med vedlegg til foretak og øvrige detaljprosjekterende som skal bruke dette som underlag for sin prosjektering eller utførelse.

### 1.3 Prosjekteringsgrunnlag

Tabellen under viser oversikt over hvilke grunnlagsdokumenter som ligger til grunn for prosjekteringen.

Tabell 4: Prosjektgrunnlag

Dokument	Dato	Utarbeidet av
Detaljplan	19.01.26	HRP AS

### 1.4 Prosjekteringsforutsetninger

Forutsetninger	
Oppdragsgiver / tiltakshaver:	Volelistølen AS
Prosjektets adresse:	Volelie, 3540 Nesbyen
Gårds- / bruksnummer:	55/8 m/fl
Bruk/virksomhet:	Hytter
Tiltaksklasse RIVa:	Tiltaksklasse 2 jf. Byggesaksforskriften(SAK10) § 9-4.
Areal område:	ca. 42 daa.
Antall pe:	Nye enheter: $4,5\text{pe/enhet} \times 18 = 81\text{pe}$ Enheter utenfor planområde: $4,5\text{pe/enhet} \times 2 = 9\text{pe}$ <u>Totalt 90pe</u>

## 2 Overvann

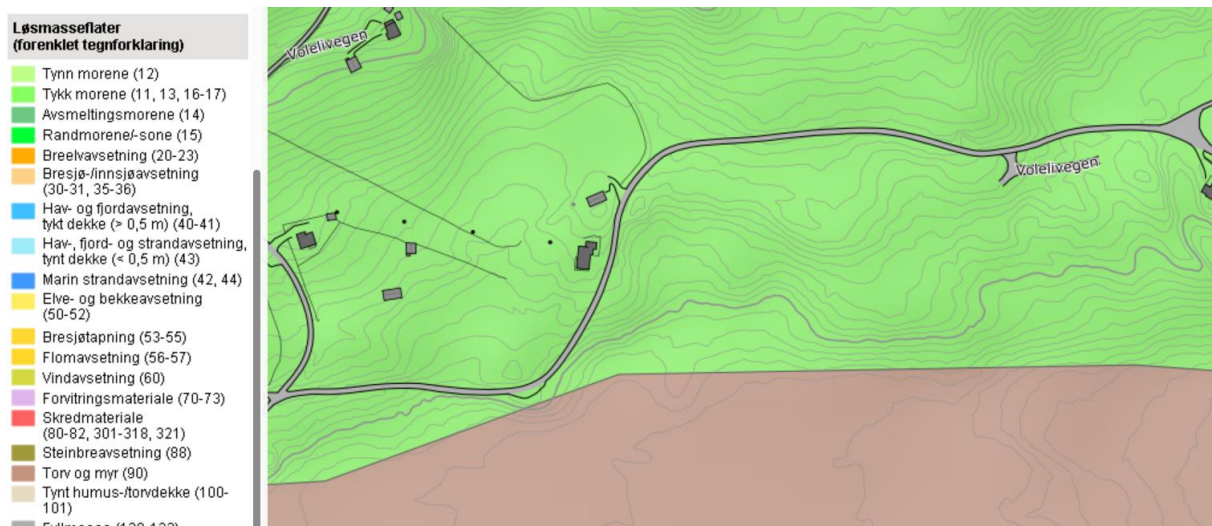
### 2.1 Dagens situasjon

Planområdet har avrenning sørover mot myr. Myrdraget har fall sør-østover.

### 2.2 Grunnforhold

Ifølge NGU sitt løsmassekart består området av:

Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet. Rett nedstrøms er det myr.



En legger til grunn at det er relativt gode muligheter for fordrøyning og infiltrasjon/hedsiving av overvann i grunnen i planområdet.

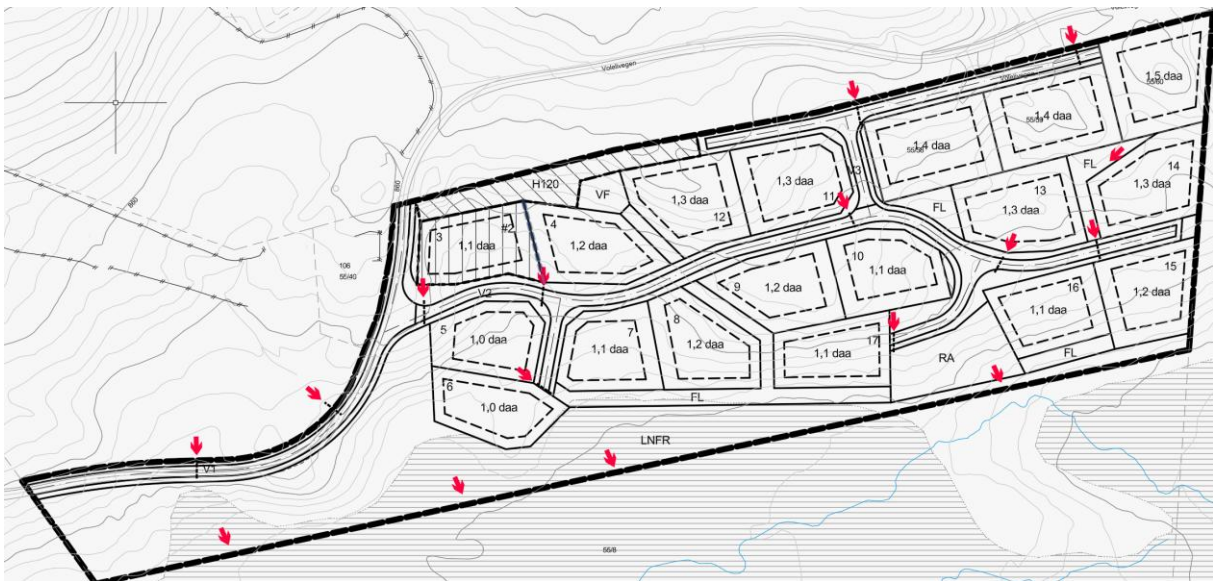
#### Oppstrøms innrenning til planområdet:

Vøleliven går rett oppstrøms område for nye hytter. Vegen virker avskjærende på eventuell avrenning inn i planområdet, og bidrar til at overvann styres via stikkrenner i vegen. Avrenning fra stikkrennene berøres i utgangspunktet ikke av den planlagte utbyggingen da overvann fra disse renner gjennom planområdet som før, men forholdet bør kartlegges ved detaljprosjektering.

### 2.3 Prinsipløsning overvann

Økt utbygging i planområdet vil føre til økt avrenning. Dette vil spesielt være fra tak på ny bebyggelse, samt fra veier og plasser. Det legges opp til at overvann i størst mulig grad fordrøyes og infiltreres på tomter, ubebygde områder og i vegggrøfter, jf pkt 2.2. Taknedløp skal føres til terreng. Nye og eksisterende veier vil virke avskjærende for avrenningen. Det vil bare være stikkrenner som er lukket overvannssystem. Dimensjon på stikkrenner bestemmes ved detaljprosjektering. For videre prosjektering henvises det til Norsk vann rapport 162.

Avrenning som ikke infiltreres i feltet vil skje mot myr rett nedstrøms planområdet. Myr er ideell for mottak av overvann ved at den vil dempe virkningen av flommer ved å fange opp vann og slippe det sakte ut igjen.



Avrenningsmønster i utbygd felt

### 2.4 Sikre flomveier

Ved svikt i prosjerterte løsninger eller ved 200-års avrenning er det viktig at vannet følger sikre flomveier. Det vil eventuelt også kunne oppstå ekstreme situasjoner med høyere avrenning enn forutsatt ved overvann/kraftig nedbør på isete/frossen mark.

Prosjerterte løsninger legger opptil flomvei med utløp mot laveliggende områder (myr). Ved utforming av vegggrøfter og stikkrenner må det tas hensyn til at stikkrenne kan gå tett og at overvannet kan renne til neste stikkrenne eller til terreng der vannet ikke kan gjøre skade.

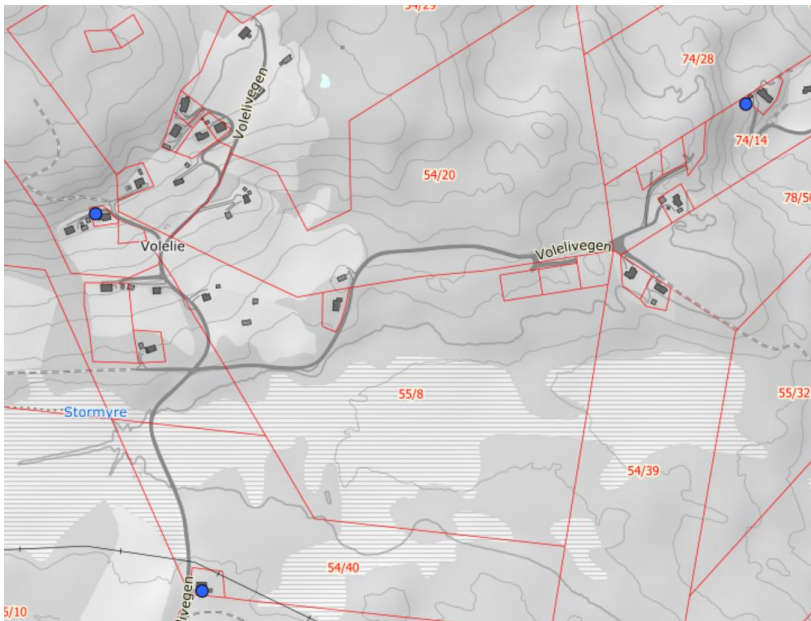
Terrenget rundt bygningene må arronderes slik at flomvann ikke kan skade bygningen. Generelt for all bebyggelse gjelder at terrenget rundt bygning arronderes med fall minst 1:50 vekk fra bygning i en avstand på minst 3m, ref byggforskserien 514.221.

## 3 Vann

### 3.1 Generelt

Planområdet blir foreslått forsynt med vann fra borebrønner. Vannforsyningsystem må godkjennes av Mattilsynet, også oppstartstillatelse. Det må gjennomføres full analyseserie av brønnene som etableres for kartlegging av vannbehandlingsbehov og for grunnlag til godkjenning av vannverket.

Det er relativt få borebrønner og opplysninger om vannmengde i brønnene i nærområdet iflg NGU sin grunnvannsdatabase:



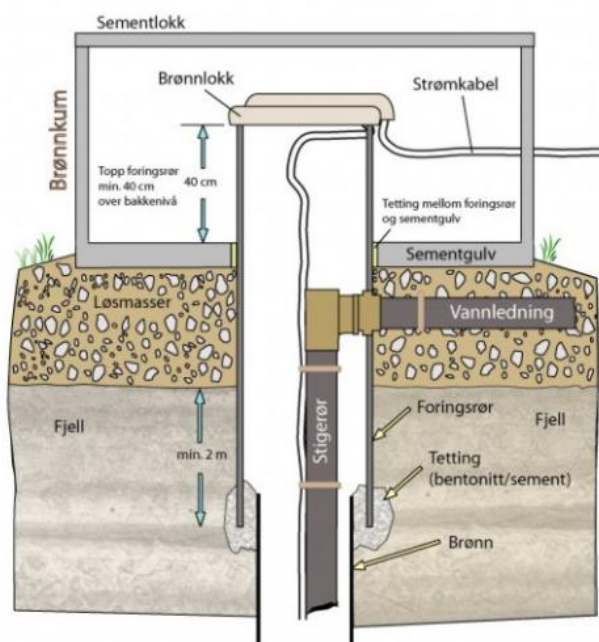
For borebrønner i nærområdet der vannmengde er oppgitt varierer vannmengden fra ca 100 l/time til 900 l/time. En mener det er sannsynlig at en kan oppnå minst 500 l/time for nye borebrønner som trykkes/sprenges. For å oppnå vannbehovet må det etableres ca 3-4 borebrønner. Område for borebrønner er markert i VA-planen. Antall borebrønner må tilpasses ut ifra kapasitet i brønnene. Det anbefales at en så tidlig som mulig etablerer borebrønner for å avklare kapasitet og vannkvalitet (prøvepumping).



Rød fjellgrunn er Ryolett . Kilde NGU

### Sikring av borebrønn

Sikring av toppen på borebrønn er viktig for at overflatevann ikke skal trenge ned i brønnen. Generelt må terrenget rundt toppen arronderes med fall vekk fra brønn. Foringsrøret i toppen av borehullet bør plasseres minst 2 meter ned i fjell for å nå ned til relativt solid, fast fjell, og toppen av røret bør stikke 40-50 cm over bakkenivå. Den totale lengden av foringsrøret bør i tillegg være minimum 6 m. Det vil si at om løsmassedekket er tynt, vil foringsrøret bli boret dypere ned i fjell enn 2 m. Det er viktig å påse at det blir tettet mellom foringsrøret og fjell for å hindre vann i å renne langs foringsrøret og inn i brønnen.

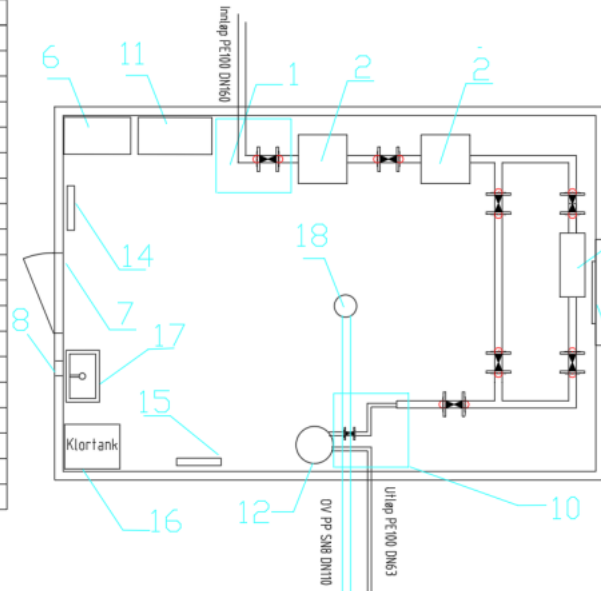


Anbefalt brønnutforming for borebrønner i fjell i flg NGU

### 3.2 Vannbehandling

Det må etableres et vannverksbygg med avsatt plass for vannbehandlingsutstyr og pumpeanlegg for trykkøkning. Før etablering av vannforsyningssystemet skal det søkes om plangodkjenning til Mattilsynet

VANNBEHANDLINGSBYGG PLAN	
Pos	Del
1	Inntakskum for vann
2	Innvending vannbehandling (forbehandling - sil)
3	Innvending vannbehandling (UV - evt)
4	
5	Innvending varme
6	Skrivebord og hyller for dokumenter til FDV.
7	Dør
8	Vifte/ventil
9	Vindu. 1,19 x 1,19meter
10	Utløpskum for vann
11	Oppbevaring
12	Eventuelt trykktank
13	
14	Styreskap
15	PLS
16	Nødklor
17	Vaskekar med dusj
18	Sluk



### Prinsippskisse fra et lignende vannbehandlingsanlegg

Normalt kreves det to hygieniske barrierer for drikkevann, jf drikkevannsforskriften. Dersom det gjennom vannprøver kan dokumenteres at vannkvaliteten i råvannet fra brønnene er hygienisk god, kan brønnene defineres som en hygienisk barriere. Det kan da være nok med UV-anlegg for å ha tilstrekkelig med hygieniske barrierer.

Ved prøvepumping må det avklares om det er behov for ytterligere vannbehandling som f.eks.jern-/manganfjerning og avherding av vannet. Det vil være en fordel om en så tidlig som mulig får kartlagt dette da dette vil kunne gi føringer for størrelse på bygget for vannbehandlingsanlegget. Det må gjennomføres prøvepumping før en kan søke om plangodkjenning av vannforsyningssystemet da kjennskap til råvanskildens kapasitet og råvannets kvalitet er en forutsetning for søknaden.

Råvannet pumpes fra brønnene til høgdebasseng/vannmagasin som etableres som en nedgravd tank. Vannbehandlingsanlegget plasseres på ut-ledningen fra høydebassenet.

## 3.3 Høgdebasseng

Størrelsen på høgdebassenget/tankvolum bestemmes ut fra følgende:

Volum (16 timers midlere vannforsyning):

$$90 \text{ pe} \times 200 \text{ l/pe} \times 16/24 = \mathbf{12 \text{ m}^3}$$

Ved eventuell trinnvis utbygging av feltet kan bassengvolumet bygges ut i flere trinn. For vannkvaliteten er det en fordel at det er utskifting av vannet i tanken. Ved for stort volum i forhold til forbruket vil vannkvaliteten kunne bli redusert. Som et alternativ kan det eventuelt etableres en «styrt

lekkasje» eller jevn avtapping for å få en viss utskifting av vannet. Størrelse på basseng vil også være avhengig kapasiteten på tilførsel fra borebrønnene.

## 3.4 Brannvann

Følgende gjelder etter veiledningsteksten i TEK17 §11-17:

*I bebyggelse med liten spredningsfare, kan kommunen velge å løse slokkevannsforsyningen ved at brann- og redningsvesenet bruker passende tankbil, jf. forskrift om brannforebygging § 21 andre ledd.*

Planforslaget legger opp til store tomter med mulighet for god avstand mellom bygninger. Utbygd område vurderes til å utgjøre liten spredningsfare, og tankbil kan derfor benyttes.

Det er etablert et uttak for slokkevann i område ved Myking som fyllpunkt for tankbil. Prosjektering med bruk av fyllpunkt ved Myking som brannvannsløsning må sikres med avtale. Avstand fra planområdet og til fyllpunktet er ca 3,4km.

## 4 Spillvann

Spillvannsnett etableres med selvfallsledninger med minst 1% fall. Det anbefales minst 1,5% fall på stikkledninger i henhold til VA/miljøblad 124.

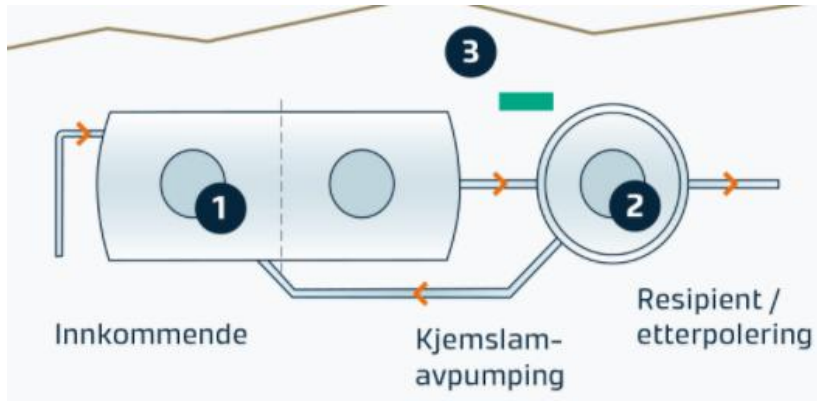
Dimensjoneringsparameter for spillvann:

Personer:	90 Personer
Omregningsfaktor	1
Gjennomsnittlig forbruk	200 l/p*d
Maks timefaktor kmaks	2,5
Maks døgnfaktor fmaks	1,5
Sekund per døgn	86400 s/d
<b>Q midllere døgnforbruk</b>	<b>0,2 L/s</b>
<b>Q maks timeforbruk</b>	<b>0,8 L/s</b>
<b>Q maks døgnforbruk</b>	<b>0,3 L/s</b>

Spillvannsledning med innvendig dim 100mm vil ha kapasitet nok ut fra Q maks og minimum fall ut ifra kapasitetsdiagram.

## 4.1 Renseanlegg

Det blir foreslått et kjemisk og/eller biologisk renseanlegg med etterpolering ved infiltrasjon.



1. Forsedimentering
2. Renseanlegg
3. Automatikk

*Prinsippkisse hentet fra Wallax*

Renseanlegget plasseres i nedre del av planområdet. Området består av løsmasser og burde være godt egnet for infiltrasjon/etterpolering, ref utsnitt av løsmassekart i pkt 2.2. Eventuelt kan det tilføres masser til etterpoleringsfilter. Renseanlegget må detaljprosjekteres av leverandør.

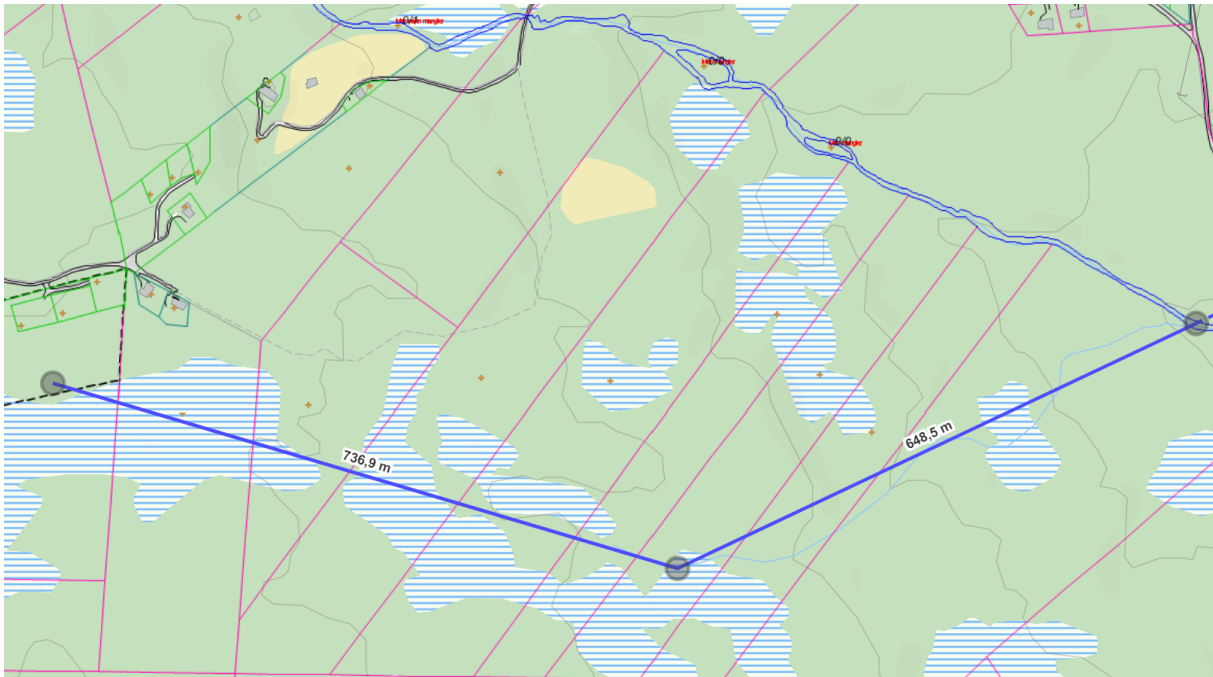
## 4.2 Resipientvurdering

Resipienten vil i hovedsak være jordmediumet i etterpoleringfilteret/infiltrasjon. Resipienten vil senere være myr med bekk som fører til Vola. Vola ligger ca 1,4km i fra planområdet.

I ordinær driftssituasjon vil rensegraden med etterpolering kunne forventes til >90% reduksjon av fosfor og >90% reduksjon av organisk materiale målt som BOF<sub>5</sub>. I tillegg også bakteriereduksjon til badevannskvalitet med <1000TKB.

Ved eventuelt nødoverløp skjer dette etter at avløpsvannet har gått gjennom hovedrensetrinnet i kjem-delen der rensegraden vil kunne være opp mot 90% reduksjon av fosfor og ≈70% reduksjon av BOF<sub>5</sub> ifølge det som f.eks blir oppgitt av Wallax.

Renset avløpsvann vil etter infiltrasjon ha en avstand på ca 700m til bekk som renner ut i Vola. Denne strekningen består av myrdrag. Dette er en god løsning da myr har god evne til å fjerne næringsstoffer i vannet.



Kartutsnitt fra kommunekart.com som viser avstand til Vola

## 5 Generelt for VA-anlegg

### 5.1 Generelt

VA-anlegg skal sikres mot frost enten ved isolering eller ved legging på frostfritt dyp.

Alle anlegg skal detaljprosjekteres

### 5.2 Vann

Alle komponenter i vannforsyningsystemet som kommer i kontakt med drikkevannet skal være helsemessig trygge. Materialene skal ikke avgi stoffer til drikkevannet i helsefarlige mengder eller i mengder som bidrar til at drikkevannet blir mindre klart eller får framtrødende lukt, smak eller farge.

Det skal benyttes PE 100 SDR11 (svart med blå stripe) for alle vannledninger.

Det skal være stengemulighet på vannledning for hver eiendom.

## 5.3 Spillvann

Spillvannsanlegg etableres som selvfallsanlegg. Ved eventuelt større fall enn 25% benyttes strekkfaste forbindelser for ledning og kummer.

Til spillvannsledning skal det benyttes PP SN8, rødbrun farge.

Det skal være stakemulighet på stikkledning til hver eiendom.

## 5.4 Overvann

Overvann skal føres til terreng, ref kap 3.

Til stikkrenner skal det benyttes PP SN8, svart farge.

Det skal legges stikkrenne med dimensjon minimum Ø300 under avkjørsel til hver eiendom.