

10.11.2020

Rev A 24.06.2021

# Prosjekt 1704

## Kverntjern hyttefelt

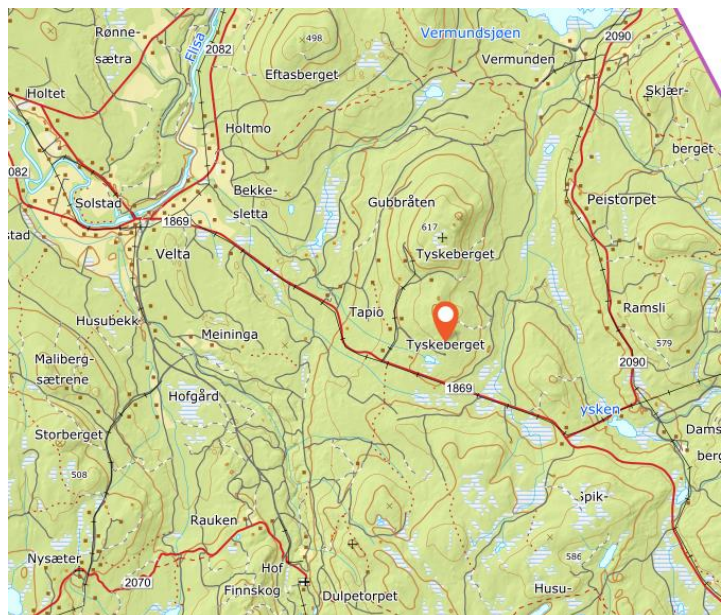
Rammeplan for Vann, avløp og  
overvannshåndtering

*Tiltakets adresse:*

Kverntjern hyttefelt, gnr.5 bnr.1  
Åsnes kommune

*Oppdragsgiver:*

Øystein Østgaard



Utarbeidet av: AREALTEK AS

Prosjektingeniør: Vidar Bjørnbekk

## Innhold

<b>1. Oppdragsbeskrivelse</b> .....	2
<b>2. Dagens situasjon</b> .....	2
2.1. Eksisterende vann og avløp .....	4
<b>3. Grunnforhold</b> .....	5
<b>4. Planlagt vannforsyning</b> .....	7
<b>5. Avløpsanlegg</b> .....	8
<b>6. Overvann</b> .....	10
6.1. Topografi og avrenningslinjer .....	10
6.2. Planlagt utbygging og bearbeidet terreng .....	11
6.3. Overvannstiltak .....	12
6.4. Flomveger .....	13

## Figurliste:

Figur 1 Dagens situasjon .....	2
Figur 2 – Flyfoto .....	3
Figur 3 – Foreløpig tomteplassering. Ill: Arkitektbua AS .....	4
Figur 4 illustrasjon .....	4
Figur 5 NGU grunnforhold viser morene av varierende tykkelse .....	5
Figur 6 NGU - Infiltrasjonspotensiale .....	6
Figur 7 NGU Grunnvannspotensiale .....	7
Figur 8 Dimensjonerende vannmengde .....	7
Figur 9 Kornfordelingskurver .....	8
Figur 10 Infiltrasjonsdiagram .....	9
Figur 11-Treleddstrategi - Norsk vann .....	10
Figur 12 Dreneringslinjer fra InnlandsGIS.no .....	11
Figur 13-Eksempel på avskjærende grøft .....	12

## 1. Oppdragsbeskrivelse

I forbindelse med detaljregulering av Kverntjern hytteområde – planid 2020001 i Åsnes kommune, Innlandet er Arealtek AS engasjert av Øystein Østgaard for vurdering og utredning av mulige plasseringer av tekniske anlegg for vann og avløp. Området skal detaljreguleres for inntil 102 hyttetomter. Planområdet er ca 400 daa og store deler av området er avsatt til friluftsmål.

Eiendommen er pr i dag ubebygd og ligger i et skogsområde bestående hovedsakelig av furu. Rundt Kverntjernet er det større myrpartier. Kverntjernet er et humuspåvirket, antagelig dystroft vann. Viktigste vannåre i området er utløpsbekken fra Kverntjernet, denne leder ut i Alunbekken og videre til Flisa.

Eiendommen er befart av Arealtek AS.

## 2. Dagens situasjon

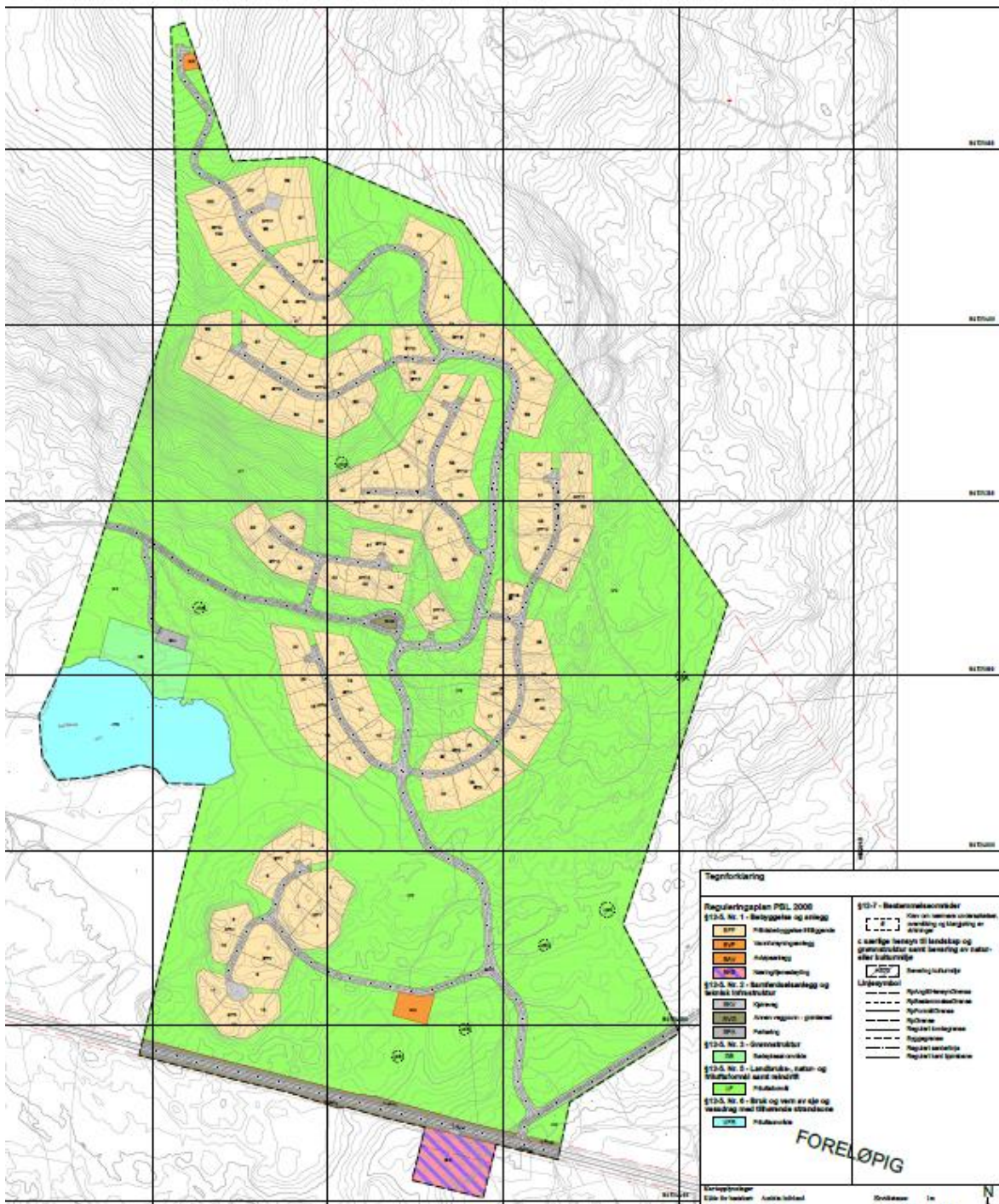


Figur 1 Dagens situasjon

Eiendommen er ubebygd og ligger i et skogsområde bestående av furu og noe gran, med løvskog på fuktigere partier. Det er også flere stier og skiløyper gjennom området, og deler av området er av betydning for friluftslivet for både fastboende og turister.



*Figur 2 – Flyfoto*



Figur 3 – Foreløpig tomteplassing. III: Arkitektbua AS

Figur 4 illustrasjon

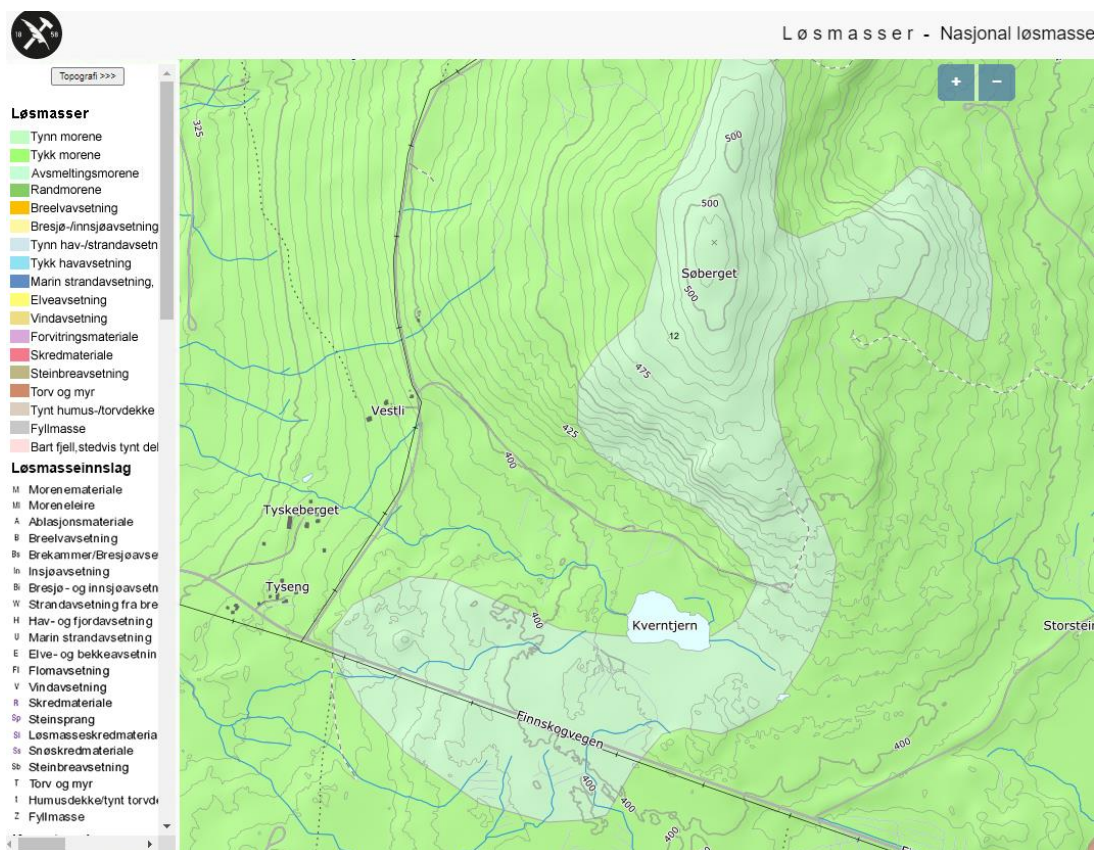
## 2.1. Eksisterende vann og avløp

Det er ikke offentlig vann eller avløp i området, det må derfor etableres private løsninger. Mattilsynet har i høringsinnspill til varsel om oppstart av planarbeidet påpekt bl.a at en vannforsyning av denne størrelsen skal plangodkjennes hos Mattilsynet.

### 3. Grunnforhold

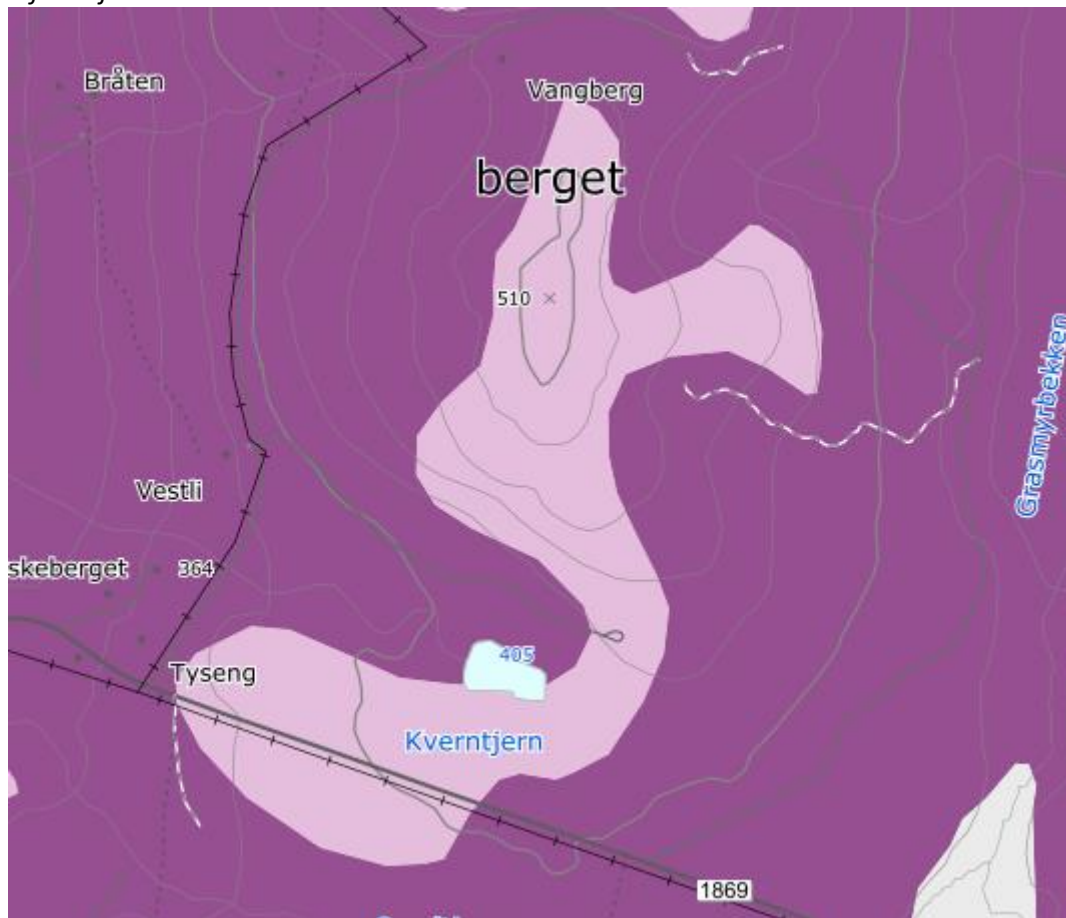
Det foreligger ikke geoteknisk rapport for eiendommen. Det vil derfor i den videre vurderingen bli lagt vekt på NGUs kartdatabase for løsmasser og brønnboringer samt observasjoner fra befaring.

For området er det beskrevet morenemateriale av varierende mektighet. Materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer. Det er vanligvis hardt sammenpakket, dårlig sortert og kan inneholde alt fra leir til stein og blokk. Områder med grunnlendte moreneavsetninger/hyppige fjellblotninger. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men den kan helt lokalt være noe mer. (Lysegrønn farge) Moreneavsetninger med tykkelse fra 0,5 m til flere ti-talls meter. Det er få eller ingen fjellblotninger i området. (mørkere grønn farge).



Figur 5 NGU grunnforhold viser morene av varierende tykkelse

## Infiltrasjon



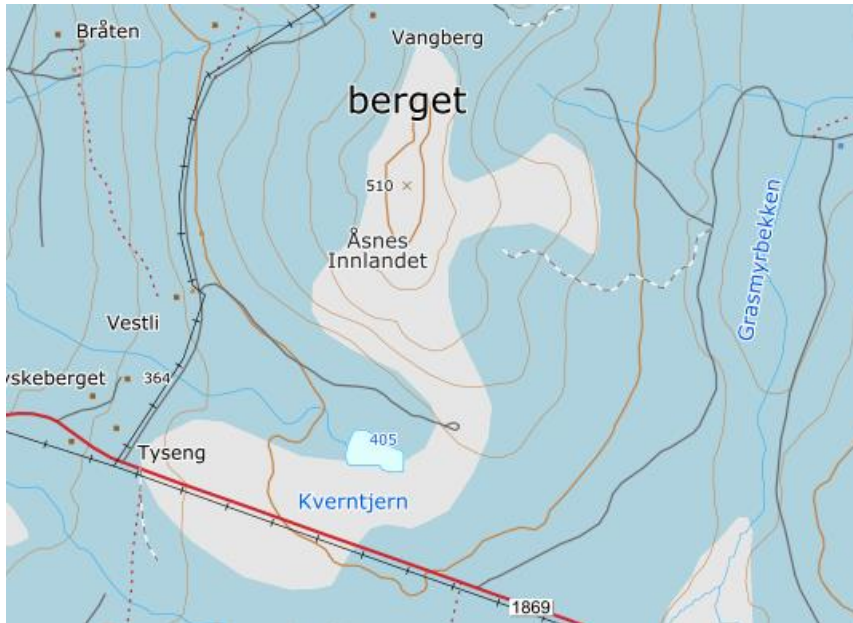
Figur 6 NGU - Infiltrasjonspotensiale

Overvann forutsettes løst lokalt på hver enkelt tomt.

Det foreslås etablert renseløsning for avløpsvann sørøst for kverntjern med tilhørende etterpolering/infiltrasjon i stedlige masser. Arealtek kan bistå med grunnundersøkelser og detaljprosjektering for å finne best egnet renseløsning.

## Grunnvann

Ifølge NGU sitt kart over grunnvannspotensiale er det begrenset/intet grunnvannspotensiale i løsmassene i området. Det må derfor antagelig bores til fjell for å finne vann. Arealtek innehar ikke utstyr for å finne vann ved boring i fjell. Vi kan bistå med engasjement av underleverandør via våre samarbeidspartnere for boring og analyse av vannkvalitet.



Figur 7 NGU Grunnvannspotensiale

#### 4. Planlagt vannforsyning

Det finnes ikke offentlig vannforsyning i området, det må derfor etableres privat vannforsyning. Denne foreslås etablert med ett eller flere borehull i nærheten av høydebassenget. Borehullene bør ha en samles forsyningskapasitet på minimum 10m<sup>3</sup>/time. Det planlegges et høydebasseng lengst nord i planområdet, dette vil forsyne området med drikkevann. Bassenget bør ha volum for ett døgn forbruk, tilsvarende 125 m<sup>3</sup>. Det legges 110PE vannledning fra høydebasseng og nedover hytteområdet. Stikkledninger til hytter bør kobles i kum for enklere lekkasjekontroll.

Beregning av dimensjonerende vannmengde			
Prosjektnummer:	1704		
Anlegg:	Kverntjern hyttefelt		
Dato for beregning:	05.11.2020		
Beregning utført av:	Vidar Bjørnbekk		
Dimensjonerende data			
Antall PE	500		
Antall liter PR, PE /døgn	200		
Maks døgnfaktor (f maks 1,5-2,5)	2,5		
Max timefaktor	2,41		
Sikkerhetsfaktor / innlekk	1,25		
Qmidlere	1,45	[l/s]	125 m <sup>3</sup> døgn
Qmax	6,97	[l/s]	
Qmax med sikkerhet	8,71	[l/s]	
Kommentarer til beregning			
102 enheter			

Figur 8 Dimensjonerende vannmengde



Det er ikke avdekket at området krever egen brannvannsforsyning, slik at behovet for brannvann dekkes av brannvesenets tankbiler da spredningsfaren er liten og avstand mellom husene er minst 8 meter. Dette vil bli endelig avklart i ROS-analyse i forbindelse med planarbeidet.

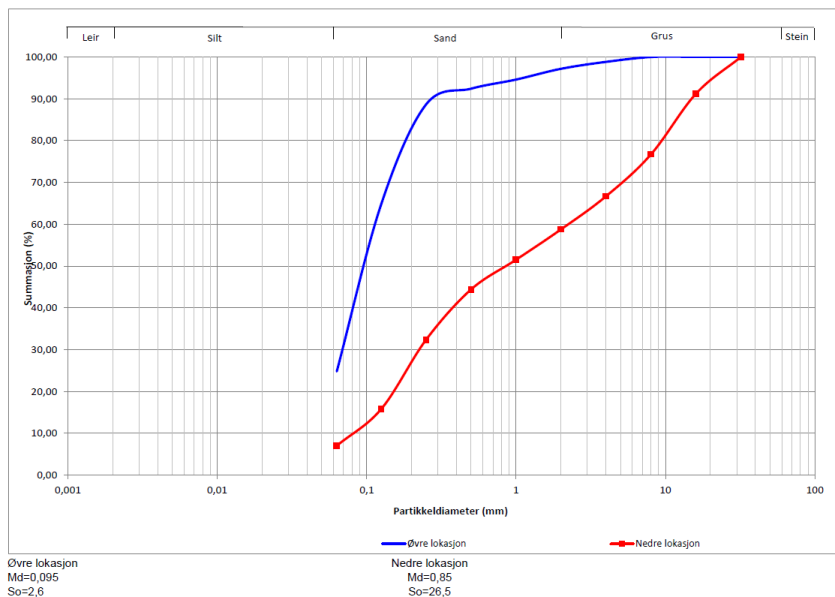
## 5. Avløpsanlegg

Avløpsanlegget er planlagt som selvfallsanlegg med selvfall fra nord mot sør og til avløpsrenseanlegg.

Det etableres avløpsrenseanlegg sør i planområdet. Dette vil gi selvfall fra hele området til renseanlegg. Type anlegg og renseløsning må detaljprosjekteres etter befaring, grunnundersøkelser og prosjektering. Arealtek har befart området og gjort en enkel, visuell befaring av området. Vår foreløpige vurdering er at området er egnet for etablering av lokal avløpsløsning. Det ble også tatt ut to prøver til kornfordelingsanalyse. Prøvene ble tatt i de aller øverste jordlag på to vilkårlige plasser midt i og nederst i planområdet, og er slik sett ikke representative for et eventuelt infiltrasjonsområde. Men de gir en indikasjon på jordmassenes infiltrasjonsevne i området. Begge prøvene ligger i felt 1 i infiltrasjonsdiagrammet slik at infiltrasjonstest er nødvendig for å bestemme infiltrasjonsevnen.

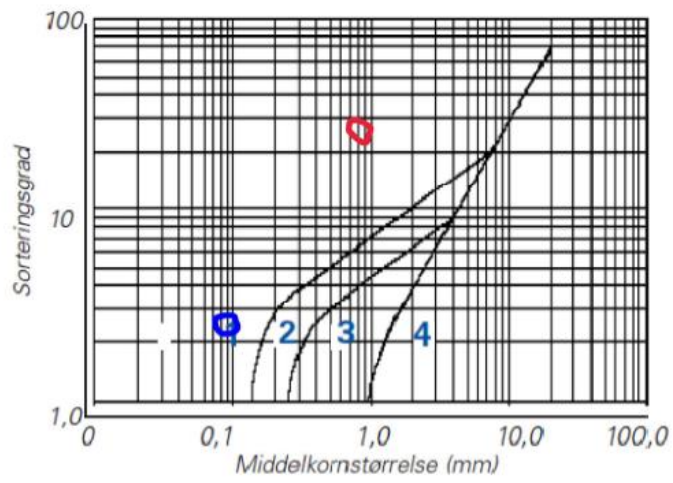
20010 Kvernjern hyttefelt

Befaringsdato 24.09.2020



Figur 9 Kornfordelingskurver

### Infiltrasjonsdiagram



Infiltrasjonsdiagram Kverntjernet hyttefelt  
 Begge prøver havner i felt 1, infiltrasjonstest er nødvendig for å fastslå infiltrasjonsevne.

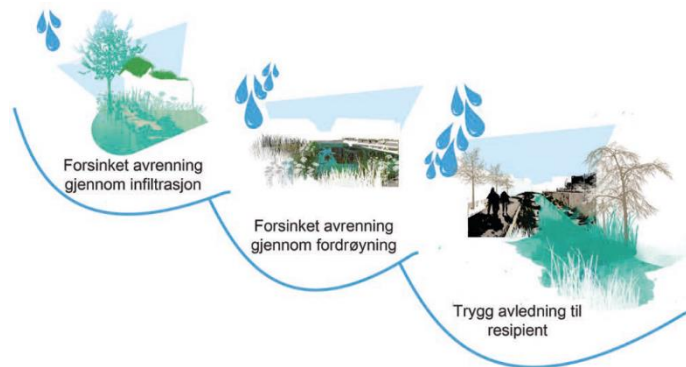
Figur 10 Infiltrasjonsdiagram

## 6. Overvann

### Overvannsvurdering

Vurdering av overvannstiltak tar utgangspunkt i prinsippet om lokal overvannsdiskonering (LOD), herunder Norsk vanns treleddstrategi –

1. Forsinket avrenning gjennom infiltrasjon.
2. Forsinket avrenning gjennom fordrøyning.
3. Trygg avledning til resipient.



Figur 11-Treleddstrategi - Norsk vann

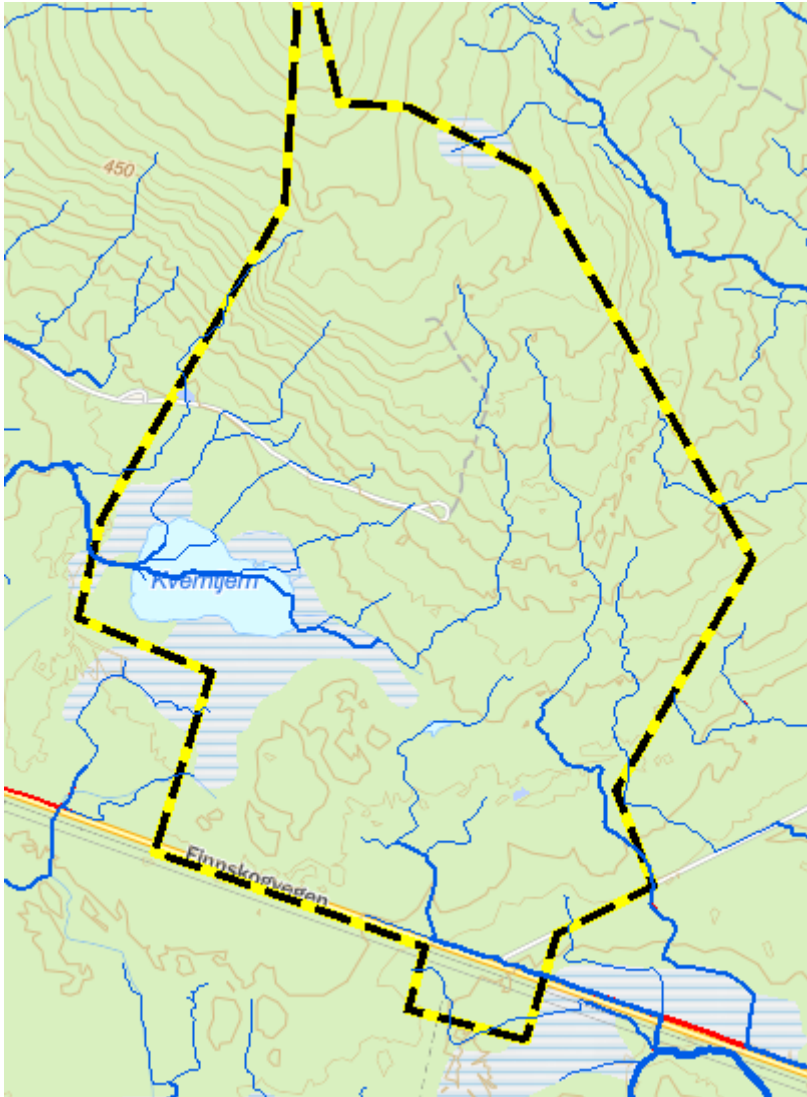
Investeringskostnaden av overvannstiltak begrenses oppad av den marginale nytten av å redusere en potensielt skadelig hendelse. Grensen går der hvor kostnaden av en hendelse er lik den marginale reduksjonskostnaden for hendelsen. I dette tilfellet er det ikke registrert skader eller hendelser i forbindelse med overvann/floam. Det er derfor vanskelig å beregne en realistisk investeringskostnad, men det kan konkluderes at kostnaden ved overvannstiltak har en begrensning oppad basert på nytteverdien ved en eller flere hendelser. Kilde: NOU2015/16

I og med Åsnes ikke har egen veileder for overvann har Arealtek benyttet Oslo sin. Oslo kommune har utarbeidet egen veileder for håndtering av overvann vedtatt 12.10.2011 og sist revidert 25.01.2017 (versjon 1.3). Det vil også legges vekt på NORVAR 162-2008 og VA- Blad 107 og 125.

### 6.1. Topografi og avrenningslinjer

#### Dagens situasjon

Avrenning i dagens situasjon er vurdert ut fra terreng hentet fra felles kartdatabase (FKB). Analysen er gjennomført med dråpeanalyse i AutoCAD. Analysen viser avrenningslinjer fra høyere liggende terreng i nord mot sør. En analyse av dreneringslinjer i Innlandsgis.no viser at enkelte, mindre, dreneringslinjer oppstår i området. Disse leder i hovedsak mot Kverntjern og følger videre utløpsbekken herfra og videre mot Alunbekken. Østre del av området har avrenning østover langs Finnskogvegen og mot Grasmyra og Grasmyrbekken.



Figur 12 Dreneringslinjer fra InnlandsGIS.no

## 6.2. Planlagt utbygging og bearbeidet terreng

### **Bearbeidet terrengoverflate**

Kommuneplanen legger føringer for utforming av BFR-områder for fritidsbebyggelse.

- Bebyggelsen skal tilpasses tomtens naturlige utforming. Bebyggelsen skal i størst mulig grad underordne seg terrenget og naturpreget i området. Større terrenginngrep og planeringsarbeider tillates ikke.
- Det må foreligge en godkjent plan for vann og avløp.

### **Ny situasjon**

Tiltaket vil føre til mindre endringer av terreng etter utbygging. Slik at avrenningslinjene vil ha samme potensielle påvirkning på fremtidige bygninger og omkringliggende omgivelser som ved dagens situasjon. Det er derfor viktig at det etableres avskjærende tiltak som hindrer utilsiktet avrenning fra eiendommen. Det er også viktig å etablere stikkrenner slik at naturlige flomveger opprettholdes i størst mulig grad.

### 6.3. Overvannstiltak

Området skal håndteres med lokale tiltak på hver enkelt tomt, så som for eksempel taknedløp til pukksatt forsenkning eller regnbed for fordrøyning og infiltrasjon på egen tomt. Det er viktig å se nye tiltak i sammenheng med eksisterende flomveger for å hindre utilsiktet avrenning og redusert skadepotensiale.

#### *Fuktsikring av bygninger*

Terrenget må planeres med fall slik at overvann renner bort fra bygninger. Man må ta hensyn til at tilbakefyllingsmassene vil sette seg over tid. Fallet ut fra bygningen etter at massene har stabilisert seg skal være minimum 1 : 50 i en avstand på minst 3 m fra veggen. Alternativt kan terrenget planeres med fall langs veggen til lavereliggende terreng der forholdene ligger til rette for det. Ved større høydeforskjeller og skråningsutslag fra høyereliggende terreng, må det etableres avskjærende drengrofter for sikring mot utilsiktet avrenning inn mot bygninger.



Figur 13-Eksempel på avskjærende grøft

Drenering av blant annet yttervegger sikres ved tilbakefylling med drenerende masser slik at overflatevann ikke blir stående mot veggen. Drenerende masser kan være ensgradert finpukk eller grus med sortering 8–11 mm eller 11–16 mm. Lag av drenerende masser inntil veggen må være minst 0,2 m tykt. Drensledning ved fundamentets underkant trer i funksjon ved tilfeldig heving av grunnvannsstanden eller når byggegrunnen ikke har kapasitet til å ta unna vann som strømmer ned ovenfra. Vann fra drensledning føres til et overvannsmagasin. En drensledning er vanligvis ikke nødvendig ved følgende tilfeller:

- når golvet i sin helhet ligger over terrengnivå
  - når byggegrunnen består av naturlig, selvdrenerende masser og det er liten risiko for at grunnvannsstanden står opp til underkant av fundamentene
- Det legges drenering rundt byggene.

*For tiltak og utvendig fuktsikring av bygning henvises i sin helhet til Byggforskserien blad 514.221.*

Det forutsettes at eneboliger håndterer overvann primært lokalt. Overløp ledes på terreng og til grøfter.

#### 6.4. Flomveger

Det er ikke registrert aktsomhetsområder for flom innenfor planområdet, flomveger antas å følge drenslinjer som vist i figur 12.

AREALTEK AS  
Ingeniør  
Vidar Bjørnbekk  
Mobil: 415 72 313  
e-post: [vidar@arealtek.no](mailto:vidar@arealtek.no)

Utarbeidet	Fagkontroll	Kontrollert og godkjent	Dato	Revisjon
VBJ	IAH	IAH	10.11.2020	
VBJ	IAH	IAH	24.06.2021	A

Vedlegg:

1. GH00 VA plan