21.04.2022

# 1417 Bakkedalen

## Notat for vann, avløp og overvannshåndtering

*Tiltakets adresse:*

*Travalleen*

*Gnr. 29 bnr. 20*
Ullensaker kommune

*Oppdragsgiver*
Bakke Prosjekt AS


Utarbeidet av: AREALTEK AS

Prosjektleder: Morten Bjøntegaard
Prosjektingeniør: Morten W Moltubakk

# Innhold

**1. Oppdragsbeskrivelse** ..... 2

**2. Dagens situasjon** ..... 3

**3. Planlagt bebyggelse** ..... 4

**4. Vann og avløp** ..... 5

**5. Overvann** ..... 6

5.1 Overvannshåndtering ..... 7

5.2 Topografi og avrenningslinjer ..... 8

**6. Oppsummering** ..... 9

# 1. Oppdragsbeskrivelse

Som et grunnlag for reguleringsplanendringen for Bakkedalen/Asper, har Bakke Prosjekt AS engasjert Arealtek AS å utarbeide et notat som definerer rammene og prinsippene for vann og avløp.

Hensikten med notatet er å supplere plandokumentene for endringen av reguleringsplanen og legger føringer for videre søknadsprosess for infrastrukturen tilhørende Bakkedalen. Detaljeringsgraden av dokumentene skal være tilstrekkelig for å kunne benytte disse videre for rammesøknaden.

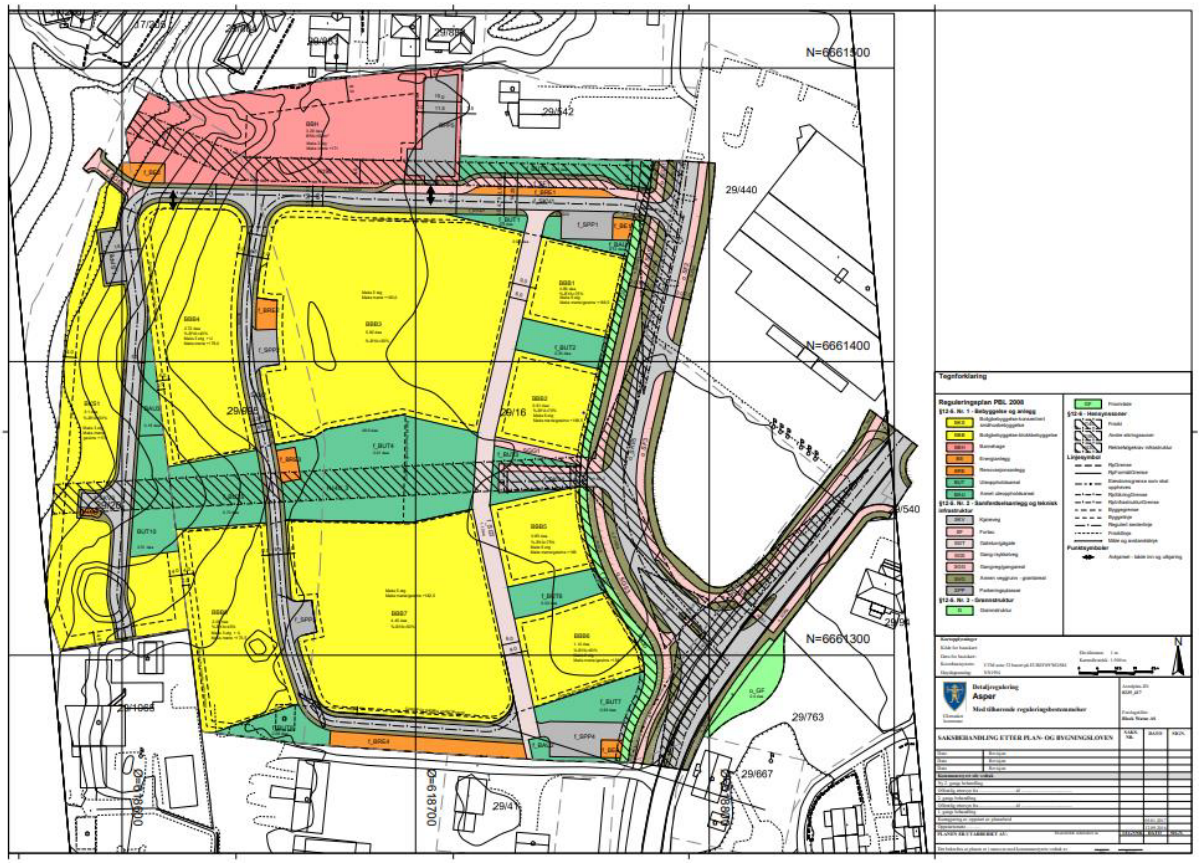
Prosjekteringsprinsippene er basert på kommunens gjeldende VA-norm og tidligere prosjekteringsgrunnlag. Kommunens egen sjekkliste for VA – rammeplan legges også til grunn.

Rammeplan for VA må utarbeides og skal være godkjent av kommunen senest ved søknad om rammetillatelse.

VA anlegg skal være godkjent som driftsklart før det gis IG for bygging av boliger.

## 2. Dagens situasjon

Planområdet er i dag ubebygd. Det er etablert VA-ledningsnett med ledninger for vann, avløp og overvann som betjener boligbebyggelsen på Reisopp. Ledningsnettet er overtatt av Ullensaker kommune og legger til rette for planlagt utbygging på Asper og Bakkedalen.




*Figur 1. Utsnitt fra gjeldende reguleringsplan*

Området består av leirig grunn i henhold til geotekniske undersøkelser fra Romerike Geoteknikk og Løvlien georåd. Det er langt til fjell og svært dårlig infiltrasjon.

3.2 Grunnforhold

Det må forventes fyllmasse, torv, mold og humusblandet materiale over tørrskorpeleire og bløt leire. Leiren på stedet har sprøbruddegenskaper, og det er indikasjon på kvikkleire fra kote ca. 148.

3.3 Grunnvannssituasjon

Poretrykk ble målt v.h.a. hydrauliske piezometere 26.09.17. Poretrykket tilsvarte en grunnvannstand på dybde ca. 0,6m i punkt 106. I 2 stk. eksisterende piezometere i nordøst (ca. midt på og 30m nord for en tenkt linje mellom punkt 101 og 102), tilsvarte poretrykket en grunnvannstand ca. 2,3m.

3.4 Fjell

Det er boret til dybde ca. 50m uten kontakt med fjell.

*Figur 2 – Grunnforhold*

# 3. Planlagt bebyggelse

Illustrasjonsplan for planområdet,

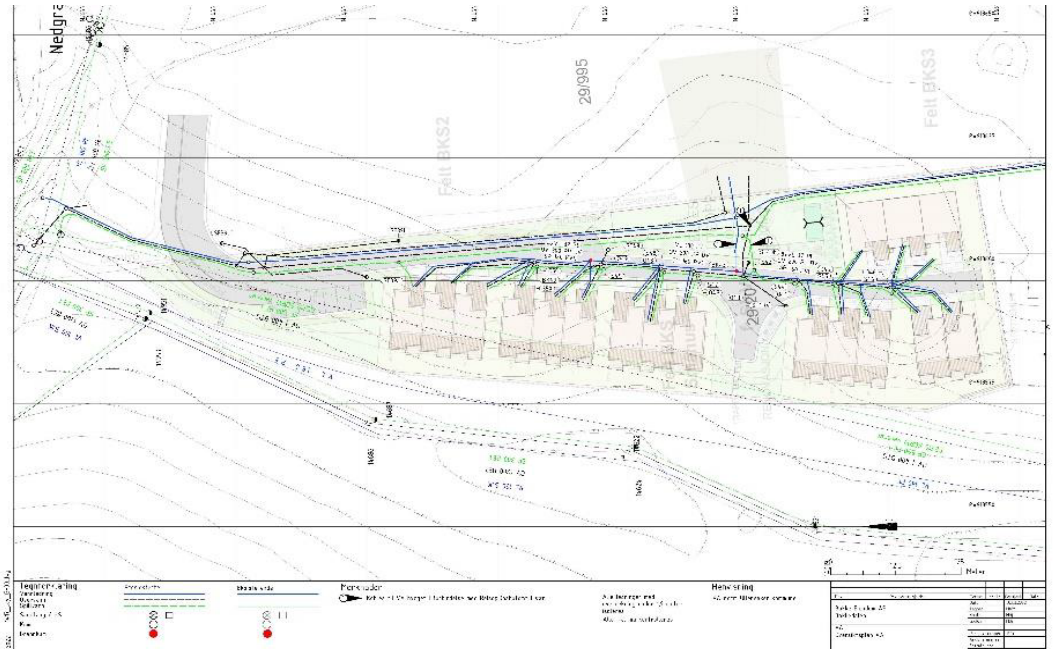
*Figur 3 Illustrasjonsplan Kilde INBY*

# 4. Vann og avløp

**Vann**

Vann til området tilkobles i nylig etablert kum på VL225 langs østre grense på delfeltet. VL er anlagt i forbindelse med utbygging av Reisop feltet i 2020. VL er tilknyttet med tosidig forbindelse. Området har høyt trykk, en kapasitet på > 3000 l/min og DN200 ledninger i området. Dette gir svært god sikkerhet for forsyningen. Dimensjonerende slukkevannskapasitet for delfeltet er 20 l/s.

I tillegg til tilknytnings vannkummen etableres 2 brannkummer inne på området. Forbruksvann hentes fra kum BK43 og BK49 og legges inn med VL32 inn til hver bolig, i hht vedlagt situasjonsplan GH01.

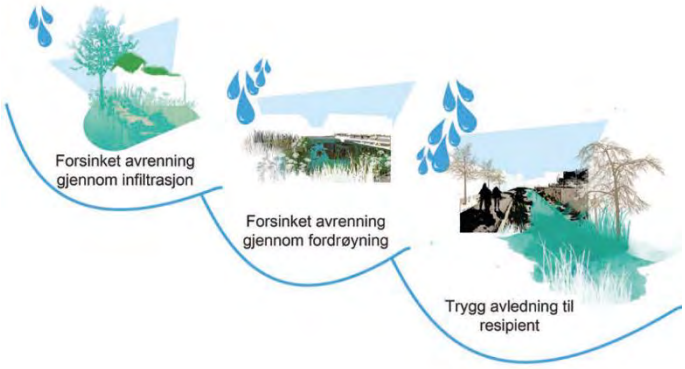



*Figur 4. Utklipp av situasjonsplan, GH01, for vann avløp og overvannshåndtering*

**Avløp**

Det legges spillvannsledning med dimensjon 160 PVC fra tilkoblingspunkt i øst og med 110 PVC innstikk til hver bolig Spillvann bygges som selvfallsledninger til tilknytningskum  i hht vedlagt situasjonsplan GH01.

# 5. Overvann




Området består av leirig grunn i henhold til geotekniske undersøkelser fra Romerike Geoteknikk og Løvlien georåd. Det er langt til fjell og svært dårlig infiltrasjon.

Det legges derfor opp til lokal håndtering av overvann i lavbrekk sentralt på delfeltet og nedgravd fordrøyningsmagasin.

I forbindelse med utbygging av nabofeltet på Reisop, ble det bygget et 1200mm overvannsrør over 90 m som skal fordrøye overvann fra både Bakkedalen og Reisop. Magasinet ligger øst på tomten, grenser til Asper og er beregnet med en klimafaktor på 1,5.

Etter samtaler med Ullensaker kommune tillates et påslipp på 3 l/s med en mengderegulator fra fordrøyningsanlegget til dagens overvannsnett.

Overvann fra veg føres til veggrøft hvor det samles opp av sandfang som er koblet til overvannsnettet.

Stikkledninger etableres til hver eiendom som 110 PVC-ledning fra bygg tilknyttes hovednettet i Ø630 kummer. Det etableres husdrenskummer med sandfang for hver abonnent i seksjonsgrensen.

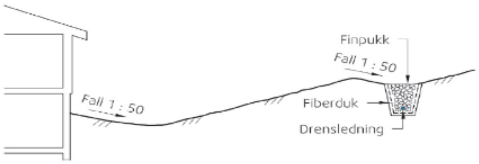
Vurdering av overvannstiltak tar utgangspunkt i prinsippet om lokal overvannsdisponering (LOD), herunder Norsk vanns treleddsstrategi –

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

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/flom. 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

De nye overvannshåndteringsmetodene går ut på å etterlikne det naturlige hydrologiske kretsløpet og bruke naturens egne metoder som evapotranspirasjon, infiltrasjon, fordrøyning og forsinkelse i overvannshåndtering. Vannets naturlige kretsløp opprettholdes og naturens selvrensningsevne utnyttes ved åpen lokal overvannshåndtering. LOD er derfor en bærekraftig overvannshåndtering som har en positiv innvirkning på det ytre miljø. Gjort på riktig måte gir overvannshåndteringen mulighet for mer vegetasjon i urbane miljøer. Synlig vann og vegetasjon er bidrag som er med på å heve kvaliteten på uteområdene.

## 5.1 Overvannshåndtering



*Figur 5 - Eksempel avskjærende grøft*

*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 meter 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 drensgrøfter for sikring mot utilsiktet avrenning inn mot bygninger.

Drenering av 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. 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

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

Det er avsatt arealer for snødeponi ved tre området på feltet, fordelt på vest for vendhammer og gjesteparkering, samt nord for lekeplass sentralt på området. Dette er for deponering i tillegg til vegskulder og veggrøfter som normalt snølager i hht gjeldende vegnorm.

## 5.2 Topografi og avrenningslinjer

*Planområdet ligger i vest på toppen av et høydedrag som avgrenses mot Trondheimsvegen. Terrenget er relativt flatt østover og har lite høydeforskjell nord/sør. I planområdet for Bakkedalen tidligere bekkedal. Avrenning ved dagens er simulert i Scalgo og vist i Figur  nedenfor, avrenningslinjene har ikke hensyntatt overvannanlegg eller evt. dreninger av jordet.. Området er flatt i øst og det er noe usikkerhet knyttet til eksakte avrenningslinjer.*

*Figur 6 - Scalgo simulering*

*Ny situasjon*

Tiltaket i øst, Asper Hage, vil håndtere avrenningen på en endret, men kontrollert måte. Flomvegen krysser Bekkedalen feltet ved vendhammeren, som er planlagt med lavbrekk i retning mot vest. Overvann vil således kunne ha en endret, men kontrollert flomvei enn ved dagens situasjon. Flomvei dimensjonert for  200-årsflom.

# 6. Oppsummering

Alle kommunale VA-ledninger etableres med minimum avstand til bygg på 4 meter ved normal leggedybde, slik at vedlikehold kan utføres uten fare for undergraving.

Unntaket er planlagt bebyggelse i sørøst, der avstanden til ytterste ledning er <4m. Ledningene er boret og helsveiset og ligger uforstyrret i jomfruelige masser. Behovet for oppgraving er å anse som mindre sannsynlig. En evt sanering/rehabilitering av ledningen vil skje innvendig fra nordsiden.

Hovedledningsnettet for vann og avløp med dimensjoner på ledninger større eller lik DN150 søkes overtatt av Ullensaker kommune. Grensesnitt mellom kommunale og private vannledninger følger VA-norm/standard abonnementsvilkår. Ledninger som søkes overtatt er vist i situasjonsplan.

Ledningsnettet for overvann, stikkledninger og fordrøyningsanlegget håndteres privat.

Der offentlige ledninger etableres på privat grunn sørges det for nødvendige erklæringer som sikrer kommunen tilgang til drift og vedlikehold.

Grøfter bygges med 25 cm fundament iht georapport.

Drift og vedlikehold er ivaretatt med at alle volumer er inspiserbare.

Anlegget bygges etter kommunalnorm og krav

AREALTEK AS

Navn: Morten Bjøntegaard
E-post: morten@arealtek.no

| Utarbeidet | Kontrollert og godkjent | Dato | Revisjon |
|---|---|---|---|
| MWM | MBJ | 12.04.2022 | |
| | | | |

Vedlegg:

GH01 –VA situasjonsplan