

---

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Oppdragsgiver:     | Trondheim kommune                  |
| Oppdrag:           | 534749-01 – Nordli reguleringsplan |
| Dato:              | 2015-10-27                         |
| Skrevet av:        | Eirik Yven                         |
| Kvalitetskontroll: | Trond Arne Bonslet                 |

---

## VA-NOTAT NORDLI REGULERINGSPLAN

### INNHold

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| 1 | Innledning.....     | 1 |
| 2 | Grunnlag .....      | 1 |
| 3 | Vannforsyning ..... | 1 |
| 4 | Spillvann.....      | 2 |
| 5 | Overvann.....       | 3 |

## 1. INNLEDNING

Dette notat er en beskrivelse av løsninger for VA-anlegg for Nordli reguleringsplan ved Byneset. Det er utarbeidet en plantegning HB001 som viser forslag til ledningsplan for VA-ledninger. I videre beskrivelse er det henvist til denne tegningen.

## 2. GRUNNLAG

Grunnlag for valg av tekniske løsninger på vannforsyning er:

- Reguleringsplan med oversikt over bebyggelse
- Arealplan
- Ledningskart fra Trondheim kommune
- Møte med kommunalteknikk avdeling vann og avløp
- Dialog med Trondheim bydrift

---

### 3. VANNFORSYNING

#### Dimensjonerende vannforbruk

Vannforbruket er beregnet ut fra planlagt bebyggelse og NS3055 *Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger* er lagt til grunn for beregningene.

Basert på NS3055 og største samtidige vannmengde gir dette ett forventet maksimalt vannforbruk i boligfeltet på ca. 1,8 l/s.

#### Vannforsyning fra kommunalt nett - tilknytningspunkt til eks. system

Eksisterende forsyningsnett er privat anlegg oppført på 80-tallet og består av en hovedledning på anslagsvis 110 mm PVC. Grunnet manglende informasjon i eksisterende VA-kart må dette verifiseres før videre prosjektering.

Eksisterende bebyggelse er forsynt via en 32 mm PE50-ledning som er koblet til overnevnte VL110.

#### Utførelse av vannforsyning

Eksisterende 32 mm PE-ledning vil være for liten til å forsyne ny bebyggelse og forventet vannforbruk. Med utgangspunkt i 1,8 l/s vil minste nødvendig dimensjon på vannledning være 50 mm PE80.

#### Trykkforhold

Vanntrykket i hovedledningen er ikke bekreftet ettersom Trondheim kommune mangler informasjon om kapasiteten i nettet, men ut ifra avlesning fra trykkreduksjonsanlegg i eksisterende bebyggelse ligger trykket på ca. 6 bar hvilket skal gi ca. 7 bars trykk i hovedledningen. Med ca. 6 bars trykk vil det også være behov for installasjon av trykkreduksjonsventiler i ny bebyggelse.

#### Brannvann

Det finnes i dag ikke noen brannvannskummer i området og med kun en 110 mm PVC-ledning til å forsyne anlegget ansees det som ikke reelt å etablere en brannvannskum.

### 4. SPILLVANN

Plantegning HB001 viser forslag til system for spillvannsledninger for planområdet.

Med utgangspunkt i NS3055 *Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger* og et samlet antall på 12 boliger vil ansatte vil største samtidige spillvannsmengde utgjøre ca. 5,3 l/s.

#### Dagens situasjon

Eksisterende spillvannsløsning består av en slamavskiller hvor overløpet fra 260/22 er en 110 PVC tilknyttet en privat AF110 PVC-ledning fra 1984. Denne er videre tilknyttet kommunalt anlegg ved Rye. I følge eksisterende VA-kart er i alt fem boliger tilknyttet denne ledningen. Det er uvisst hvorvidt øvrige boliger er direkte tilknyttet samme AF-ledning eller om overløpet går via slamavskillere.

---

Tilknytning til eksisterende avløpsnettTilknytning av spillvann til eksisterende nett

Beregninger av eksisterende 110 PVC viser at denne har en kapasitet på ca. 12 l/s og er i dag belastet med ca. 3,0 l/s. Ny belastning vil være ca. 5,3 l/s hvilket viser at eksisterende avløpsledning skal ha tilstrekkelig kapasitet. Ved små dimensjoner medfører det imidlertid en viss fare for tiltetting når flere mange boenheter er tilknyttet. Dersom man skal bruke eksisterende avløpsstrase bør det vurderes om denne opprustes til 160 PVC for å sikre tilstrekkelig drift. Spillvann fra planområdet pumpes til spillvannsnettet via en SP125 PVC.

Tilknytning til kommunalt nett forutsetter at det kommunale nettet har tilstrekkelig kapasitet og må avklares ved nærmere detaljering. Per i dag består det kommunale avløpsanlegget av en Ø150 og har dermed begrenset kapasitet. Det er av den grunn ikke anledning per i dag å koble seg til kommunalt anlegg før dette oppgraderes.

Direkte nord for planområdet er det fire boliger som ble oppført i 2009 hvor disse er tilknyttet en slamavskiller ved Heggsnippen. Det finnes en mulighet for tilknytning til dette anlegget. Kapasiteten på dette anlegget må avklares og det må avtales med eier om tilkobling av anlegget.

Slamavskiller

Ved bruk av VA/Miljøblad nr. 48 *Slamavskiller* vil nødvendig vann- og slamvolum være som vist i tabell 1. Det forutsettes en tømning per år.

Tabell 1: Vann- og slamvolum. Ref. VA/Miljøblad 48 *Slamavskillere*

| Antall boenheter | pe per enhet | Sum pe | Vannvolum          | Slamvolum         |
|------------------|--------------|--------|--------------------|-------------------|
| 11               | 4            | 44     | 6,6 m <sup>3</sup> | 11 m <sup>3</sup> |

Dette gir ett samlet volum på nesten 17 m<sup>3</sup>. Vann fra slamavskiller må føres inn i en egen tank og kan pumpes videre inn på eksisterende AF110 uten at dette påvirker kapasiteten nevneverdig. Tankens størrelse kan halveres dersom det legges opp til flere tømminger per år.

Ved etablering av slamavskiller må det sikres tilstrekkelig areal for adkomst av bil for slamsuging.

Andre løsningerInfiltrasjonsløsninger

Grunnforholdene består i stor grad av berg og har dermed liten eller ingen infiltrasjons- og hydraulisk kapasitet som kreves for å etablere infiltrasjonsanlegg.

Minirensesanlegg

Ved bruk av minirensesanlegg stilles det blant annet krav til at utslipp gjøres i resipient med helårs vannføring. Nærmeste resipient er bekken Bjøra som ligger ca. 300 m fra planområdet. I følge en rapport fra Norsk institutt for vannforskning (NIVA) kommer det frem at denne har sin opprinnelse fra Høstadmyra og drensvann fra jordbruk og omkringliggende bebyggelse. Det nevnes også her at bekken har ett begrenset nedbørsfelt og at bekken av den grunn har ustabil vannføring og kan til tider gå nesten tørr. Ett minirensesanlegg kan med dette ikke tilknyttes Bjøra og må legges ut til Trondheimsfjorden.

---

## 5. OVERVANN

Valgte avrenningskoeffisienter er valgt ut fra anbefalinger i normen. For å ta høyde for eventuelle klimaendringer er det i tillegg lagt til 20 % på alle avrenningsmengdene. Det er utført en veiledende dimensjonering av overvannsmengder og ledninger basert på rasjonelle formel:

- IVF-kurve for Trondheim - Tyholt
- Gjentaksintervall 20 år
- Konsentrasjonstid: 10 min for boligfelt
- Avrenningsfaktor: 0,9 for takflater og 0,8 for gruslagt plass
- Klimatillegg: 1,2 (20 %)

Ved ny situasjon vil det derimot bli en rekke tette flater bestående av hustak og adkomstveg hvilket vil bidra til økt spissavrenning.

Drens- og takvann fra eksisterende bygg kan føres til bekke drag nordvest for feltet og føres i stikkrenne under den planlagte adkomstvegen og videre ut til terreng.

### Lokal overvannshåndtering og fordrøyning

Trondheim kommune stiller krav til at overvann skal håndteres lokalt og fordrøyes om nødvendig. Selve boligfeltet har ett areal på ca. 0,2 ha. Med de inngangsparametere som er nevnt ovenfor gir dette en overvannsmengde på ca. 30 l/s for hele feltet.

Underkant av planområdet består i dag av tett vegetasjon som ansees å ta det meste av overvannet slik at fordrøyning ansees ikke som nødvendig.