

PRINSIPPNOTAT FOR VANN OG AVLØP

KUNDE / PROSJEKT Bondelia Utvikling AS Bondelia Hage	PROSJEKTLEDER Erik G. Eiklid	DATO 20.12.2019
PROSJEKTNUMMER 10215706	OPPRETTET AV Sigrun J. Jahren	REV. DATO 09.06.2020
DISTRIBUSJON:	FIRMA	NAVN
TIL:	Bondelia Utvikling AS	Lars Olav Tveit
KOPI TIL:	Ankr Rådgivning	Nils Kristian Raddum

Bondelia Hage – Vannforsyning og avløpshåndtering – Alternativ B

1 Innledning

GOBB utvikler et nytt boligområde - Bondelia Hage – i sørbyen i Gjøvik. I forbindelse med detaljregulering, er Sweco Norge AS engasjert for å utarbeide løsninger for vannforsyning og avløpshåndtering i området. Dette notatet har til hensikt å redegjøre for prinsipielle løsninger for VA i området.



Figur 1. Beliggenheten av planområdet (kartutsnitt fra googlemaps)

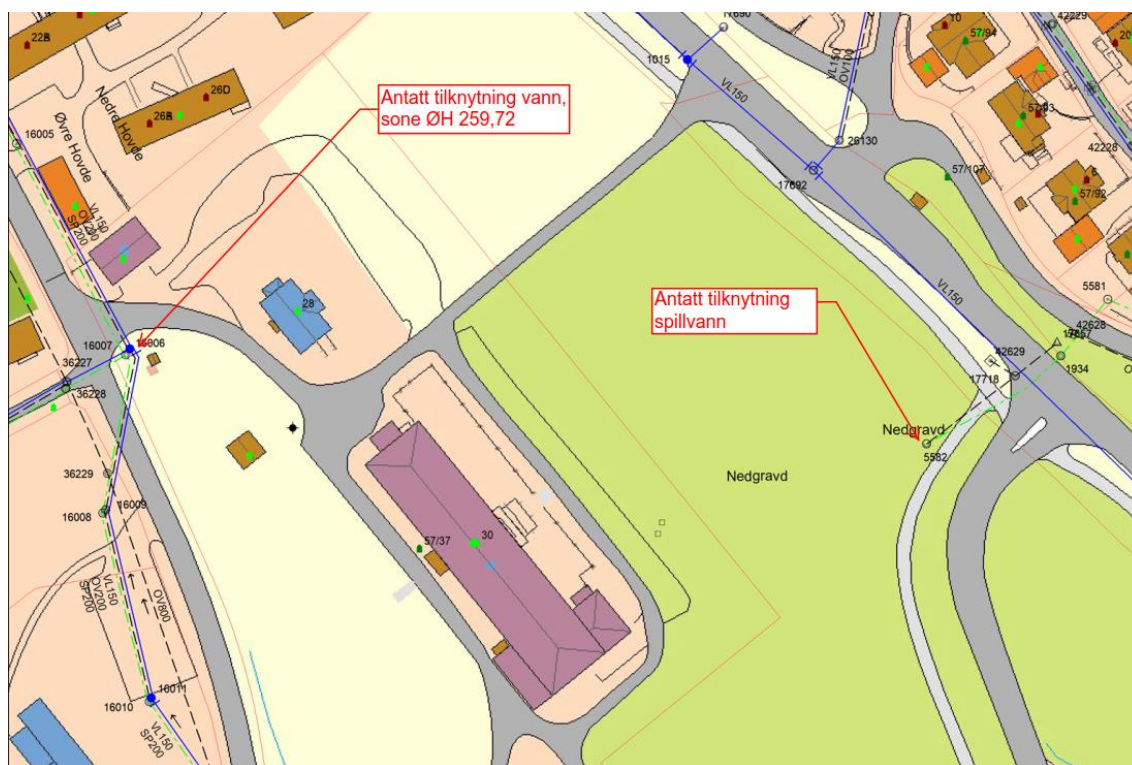
2 Beskrivelse av eksisterende situasjon

Størrelsen på området utgjør omtrent 28.040 m², og består av enkelte bygninger og mye grøntareal (se Figur 1). Det er fra gammelt av lagt en vannledning fra Østre Totenveg opp til bygningene med en hydrant i enden. Den eksisterende avløpsledningen går fra hovedbygningen og ned til kum 5582 (se Figur 2).

3 Beskrivelse av framtidig situasjon

Figur 2 viser det kommunale VA-nettet i området, med nye tilknytningspunkter for vann- og spillvannsledninger.

Målinger i området tilsier at vanntrykket i tilknytningspunktet er ca. 7,8 bar. Kommunen opplyser at kapasiteten er på rundt 30 l/s. Kommunens kapasitetsoversikt er ikke oppdatert, og opererer med en kapasitet i størrelsesområdet 20-50 l/s. Kommunen har mulighet til å få gjort en mer detaljert beregning utfra nettmmodell.



Figur 2. Kommunalt VA-nett i området med nye tilknytningspunkter

Det nye boligfeltet skal bestå av ulike typer bygninger, med totalt 93 boenheter av ulik størrelse. Det er planlagt atriumhus, eneboliger i rekke, lavblokker på 3-5 etasjer samt et punkthus med 6 etasjer, se Figur 3. Under de fire blokkene skal det bygges parkeringskjeller.



Figur 3. Plan for utbygging av området

Dimensjonerende vann- og avløpsmengder for planområdet

Avløp

Dimensjonerende vannføring for spillvannsledningen ut av tomte blir:

$$Q_{\text{maks dim}} = \frac{Q_{\text{d middel}} \cdot p \cdot f_{\text{d maks}} \cdot k_{\text{maks}}}{3600 \cdot 24} + Q_{\text{ind}} + \frac{Q_{\text{infiltrasjon}} \cdot p}{3600 \cdot 24}$$

hvor

- $Q_{\text{maks dim}}$ Dimensjonerende spillvannsmengde i spillvannsledning i l/s
- Q_{mid} Beregnet gjennomsnittlig vannføring over året basert på antall personer med alt forbruk som går til avløp – settes til 200 l/p/d iht gjennomsnittsforkbruk SSB
- p antall personer – beregnet til 329 personer utfra boligenes størrelse og utforming
- $F_{\text{d maks}}$ Maksimal døgnfaktor, settes til 2,0
- K_{maks} Maksimal timefaktor, settes til 3,0
- Q_{ind} Tilnknytning av industri, ingen
- $Q_{\text{inf maks}}$ Maksimal infiltrasjonsvannmengde (l/s), settes til 100 l/p*d

$$Q_{\text{maks dim}} = 200 \cdot 329 \cdot 2,0 \cdot 3,0 / (3600 \cdot 24) + 100 \cdot 320 / (3600 \cdot 24) = \mathbf{4,95 \text{ l/s}}$$

Dette tilsier en rørdimensjon på 80-90 mm. Minstedimensjon for avløpsledning utvendig settes til 110 mm.

Opptegning av ledningstraseen, se Figur 4, viser at ledningen alltid vil ha helning som overstiger 10 ‰, dermed antas kravet om selvrens å være oppfylt.

Vann

Dimensjonerende vannforbruk for området består av 3 faktorer: Husholdningsforbruket, lekkasje og brannvann. Det er vanlig å si at vannforbruk i husholdningen er likt som avløpsmengden ut. Det er også vanlig å anta samme lekkasje for vann og avløp.

Vannbehov til husholdningsforbruk blir dermed ca. 4,95 l/s.

I tillegg kommer brannvann.

Krav til brannvann er som følger:

- Parkeringskjeller: Må ha garasjesprinkler, som krever 1500 l/min (dvs. 25 l/s)
- Punkthuset: Må ha innvendig stigeledning med krav om 250 l/min (4 l/s)
Må ha innvendig boligsprinkler type 2 (for høyhus med mindre enn 8 etasjer), krever 2,04 l/min/m² grunnflate (dvs. 2,04x165 = 337 l/min eller 5,6 l/s)

Det stilles ikke krav om samtidig sprinkler og slukkevann.

Krav om brannvann er ikke absolutt, og varierer med lokale forhold. Krav til brannvann ligger i området 20-50 l/s, avhengig av boligtype og bygningstetthet. Dialog med brannvesenet har bragt fram at 30 l/s vil være tilstrekkelig for å opprettholde en forsvarlig slukkeinnsats for området.

Brannvannmengden blir dimensjonerende for vannforsyningen til feltet. Vannføring på 30 l/s i en 110 mm ledning gir ca. 200 ‰ i trykktap, dvs. 20 m på 100 m. For å redusere trykktapet i ledningen kan det derfor være hensiktsmessig å øke dimensjonen i første del av feltet, f.eks. til 150 mm. Ledningsdimensjon vil bli avklart i detaljprosjekteringen.

Utforming av VA-trasé

For å kunne håndtere avløpsvann fra samtlige boliger, må VA-traseen legges på nedsiden av atriumhusene som er utstyrt med våtrom i underetasjen. Traseene vil ellers legges mest mulig i vegene på feltet, se Figur 4.

Vann tilføres fra kum 16006 nordvest for tomta og spill- og overvannsledning føres til kum 5582 øst for tomta, se Figur 4.

4 Foreslåtte løsninger

Det er foreslått en løsning med ringforsyning for vann, to separate traseer for spillvann som møtes i tomtas sørøstlige hjørne, og eventuelle overvannsledning parallelt med spillvann. På denne måten vil alle bygninger ha tilgang på vann- og spillvannsledninger.

Se for øvrig plan- og profiltegninger, VA101 og VA102.

Atriumhus på tomta sør for planområdet, som inngår i opsjon, kan koples på ledningsnett i kumgruppe 5. Ettersom det er brannvannsdekning som blir dimensjonerende for vannforsyningen for området, vil ikke utbygging iht. opsjon påvirke dimensjoneringen av vannforsyningen.



Figur 4. Plantegning med skisserte VA-løsninger