

Teknisk notat – Øvre Marienlyst 3

Prosjekteringsforutsetninger VA til reguleringsplan

Til:	Nyboli Invest AS	Fra:	ViaNova Trondheim AS
Dato:	05.07.2019	Dok.nr.:	VA-01
Rev.:	01	Rev.dato:	14.10.2010

1. Generelt

Nyboli Invest AS skal regulere eiendommen Øvre Marienlyst 3.

Hensikten med dette notatet er å lage en oversikt over dagens situasjon for VA, belyse utfordringer samt ta for seg forutsetninger for valg av VA-løsninger. Omlegging og ivaretagelse av kommunale og private VA-ledninger er hensyntatt, og vil bli utført i samsvar med VA-norm i Trondheim kommune. Inkludert i dette notat er dimensjoneringsgrunnlag.

I tillegg til dette notatet, er det utarbeidet en tegning som viser foreslått løsning for VA, H01. Nettsimulering utført av Trondheim kommune, kommunalteknikk, er vedlagt.

2. Eksisterende situasjon

2.1 Vann

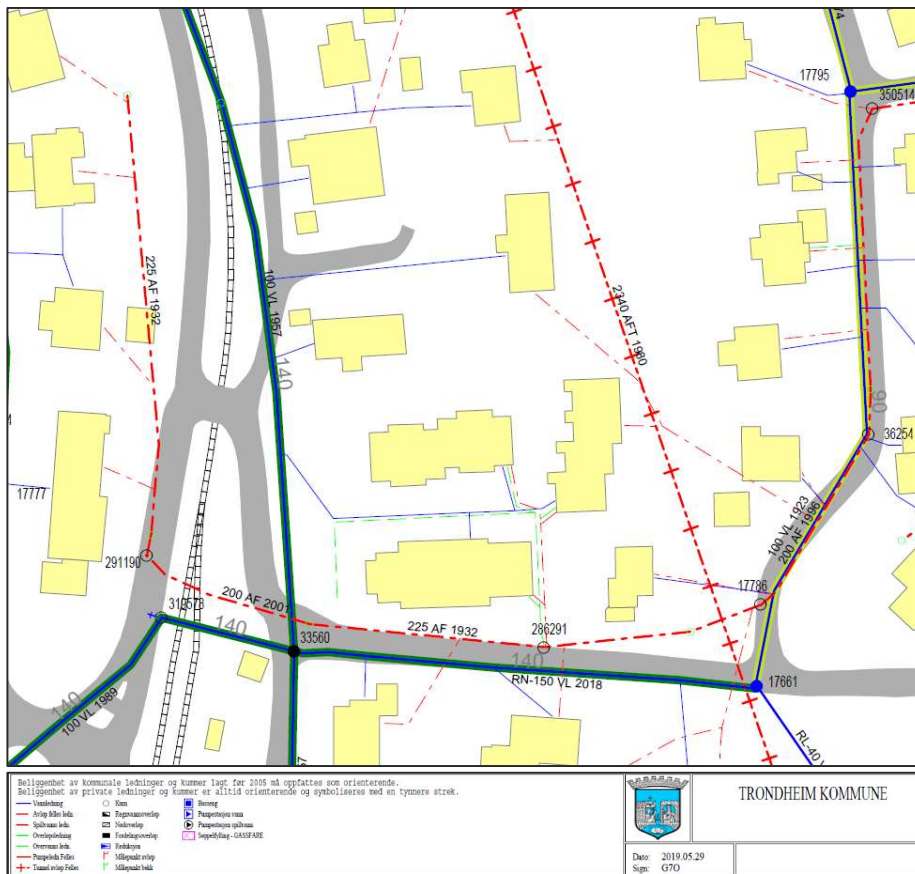
På eiendommen er det i dag én enebolig. Denne er tilknyttet en kommunal vannledning Ø100 mm vest for eiendommen. De kommunale hovedvannledningene i nærheten av eiendommen, er Ø100 mm, både vest og øst for eiendommen. Figur 2-1 viser utsnitt fra Gemini VA. Trondheim kommune, kommunalteknikk, har utført nettsimulering for brannvannsuttak. Nettsimulering er utført for en ikke-eksisterende kum med SID-nr. WNODE_533 plassert ved dagens påkoblingspunkt, kum SID-33560, kum SID-17777 og kum SID 17891. Simuleringene viser at tilgjengelig slokkevann er *mindre enn* 50 l/s på eksisterende vannledningsnett.

2.2 Avløp – Spillvann og overvann

I området er det i dag felles avløpssystem, se Figur 2-1.

Avløpet går mot sørøst, og føres i en felles privat avløpsledning før den er koblet til kommunal felles avløpsledning, Ø200 mm.

Under tomten krysser Høvringentunnelen, en stor avløpstunnel med dimensjon Ø2340 mm. Den ligger ca. 30-35 m under dagens terreng. Tunnelen er en fjelltunnel. Det må forventes restriksjoner dersom det er behov for sprengningsarbeider i forbindelse med utbyggingen. Restriksjoner og oppfølging avklares med Trondheim kommune, Kommunalteknikk.



Figur 2-1 Utsnitt fra Gemini VA, eksisterende VA

3. Dimensjoneringskriterier

3.1 Dimensjonering spillvannssystem

På eiendommen skal det settes opp tre hus, med til sammen 16 boenheter. Det skal etableres parkeringskjeller.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for beregning av dimensjonerende spillvannsmengde:

- ➔ Antall boenheter: 16
- ➔ Antall personer per boenhet: 3
- ➔ Gjennomsnittlig forbruk: 200 l/pe*d
- ➔ Maksimal timesfaktor: 2,7
- ➔ Maksimal døgnfaktor: 2
- ➔ Innlekkingsvann: 50 l/pe*d

Dimensjonerende spillvannsmengde er **0,6 l/s**.

3.2.2 Nedslagsfelt

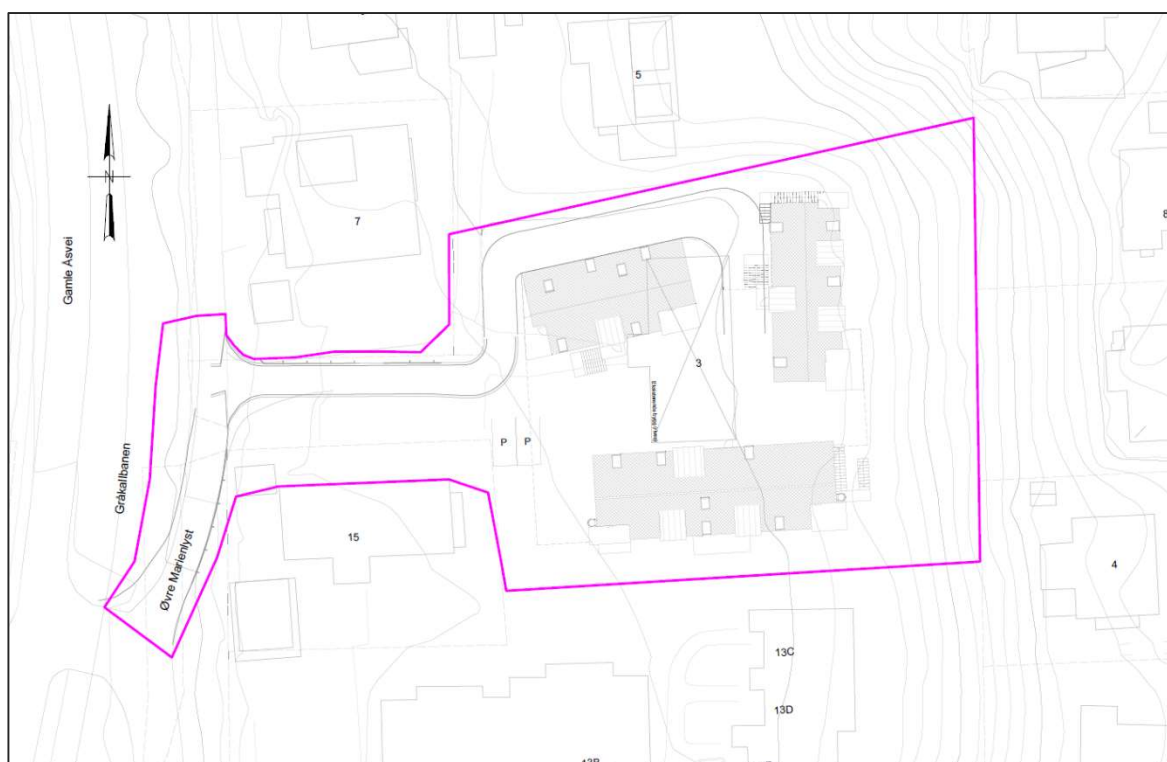
Nedslagsfeltet for tomten er avgrenset mot Thaulowbakken og trikkesporet i sør, og følger ellers eiendomsgrensen. Arealet på nedslagsfeltet er 0,29 ha. Se Figur 3-2.

3.2.3 Beregningsforutsetninger

Følgende dimensjoneringsforutsetninger legges til grunn for overvann og fordrøyning:

- ➔ Areal (hentet fra 0): 0,29 ha
- ➔ Metode: Aron og Kiblers metode
- ➔ Klimafaktor: 1,2
- ➔ Avrenningsfaktorer: 0,9 for bygg, p-kjeller og ny veg, 0,4 for grøntområde
- ➔ Tilrenningstid: 5 min
- ➔ Dimensjonerende nedbørsintensitet: 188,2 l/s*ha (225,8 l/s*ha ved klimakorrigering)

Største nødvendige fordrøyningsvolum blir da **28 m³**.



Figur 3-2 Nedslagsfelt for Øvre Marienlyst 3

4. Overvannssystem

Nødvendig fordrøyningsvolum er beregnet til 28 m³ iht. 3.2.3.

Fordrøyningsmagasin kan utformes på flere ulike måter. Det er et krav at fordrøyningsmagasinet har kontrollert videreført vannmengde, jf. Trondheim kommunes VA-norm. Valg av løsning må tilpasses utforming av tomten. Plassering av fordrøyningsmagasinet må være slik at det er tilgjengelig for drift og vedlikehold.

Alternative fordrøyningsmagasin:

- ➔ Prefabrikkert tank
- ➔ Rørmagasin med kontrollert videreført vannmengde
- ➔ Kassetter
- ➔ Kombinasjonsmagasin

5. Private og kommunale omlegginger

For alle kommunale ledninger må det utføres en innmåling og kontroll på høyder. Ved legging av vann, avløp og overvann over naboeiendommer, må det inngås avtaler med grunneierne.

5.1 Vannledning

Kravet til tilgjengelig slokkevann er i dette tilfellet 50 l/s. For det sydligste bygget blir det sprinkleranlegg. Nettsimuleringene viser at en ny vannkum (V1) ved tiltaket vil ha nødvendig slukkevann på 50 l/s dersom kommunal vannledning oppgraderes til Ø200 helt til Breidablikveien, kum SID-17891. Drenering av V1 føres til kommunal ledning. Det etableres en hydrant på eiendommen. Trasé for vannledning er vist på tegning H01. Eksisterende vannledninger må kontrolleres for høyder, samt for å avklare eventuelt behov for frostsikring.

5.2 Avløpsledninger

Avløpet i området er et fellessystem. Det legges separat avløp på tomten, og til tilkoblingspunkt på kommunale ledninger. Avløpsledningene føres østover og kobles til kommunal fellesavløpsledning i Nils Stavnes veg, kum 350514, ca. 59 m. Her vil traséen møte en privat avløpsledning som kommer fra nord. Det må vurderes i detaljeringsfasen om disse skal kobles sammen før de kobles til kommunal avløpskum. Traséen er bratt, så det må utføres tiltak for å hindre at overvann føres langs ledningsgrøften. Traséen kommer nært et lekehus/redskapshus og en platt.

Det anbefales å undersøke muligheten for No-Dig løsning, for å spare terreng og naboer for gravearbeid. Utforming og valg av metode for utførelse tas i detaljeringsfasen.



Beskrivelse av uttaket

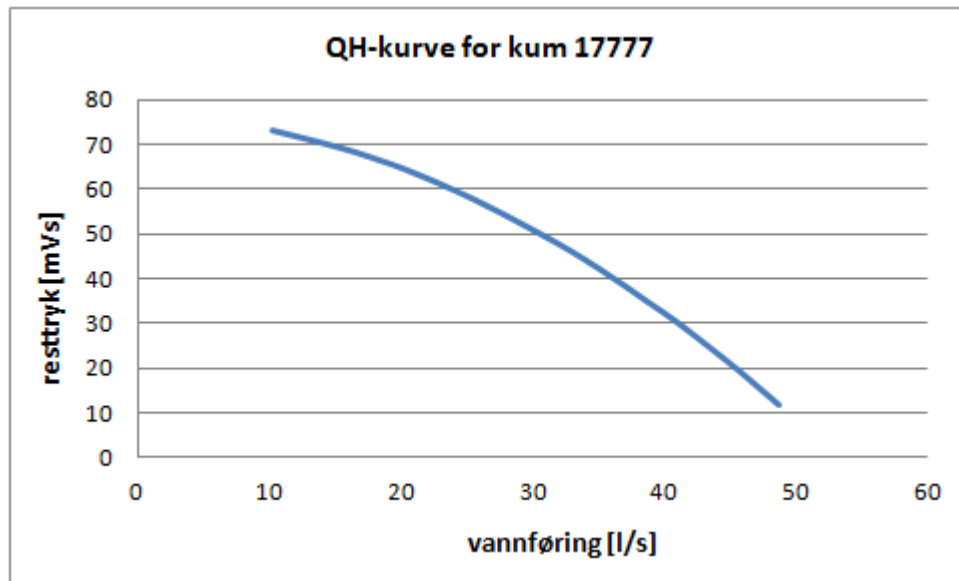
Trondheim kommune er forespurt om å vurdere muligheten brannvannsdekning til Øvre Marienlyst 3. Det er ønsket å få en nettanalyse på kapasitet i brannkummene i området. Det er utført simuleringer med en kalibrert nettmodell og beregnet teoretisk kapasitet i eksisterende kum med SID-nr. 17777 og **33560** i en ikke-eksisterende kum med SID-nr. WNODE_533. WNODE_533 er en teoretisk kum som ble lagt så nær Øvre Marienlyst 3 som mulig for å beregne teoretisk kapasitet i nærområdet.



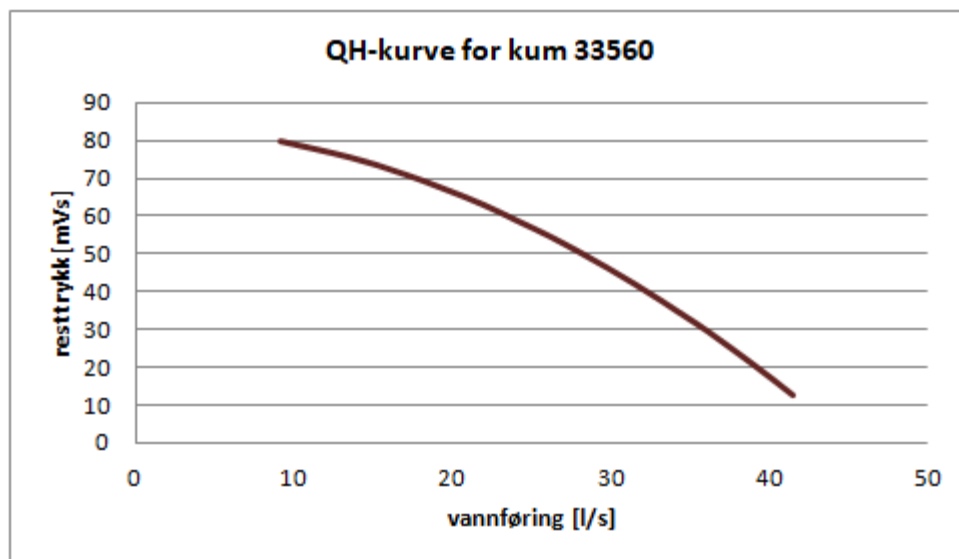
Figur: Øvre Marienlyst 3. Aktuelle vannkummer SID: WNODE_533, 17777, **33560**

Resultatet av simuleringen

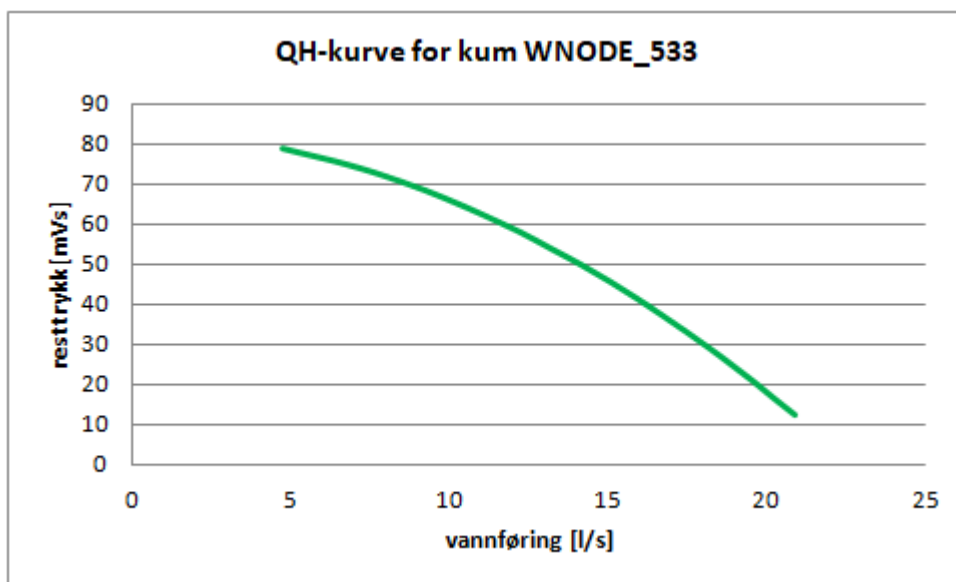
Beregningene viser at tilgjengelig slokkevann i kum 17777 er ca. 50 l/s mot 10 mVs (1 bar). Figuren nedenfor viser tilgjengelig vannuttak mot tilgjengelig trykk for kum 17777.



Beregningene viser at tilgjengelig slokkevann i kum 33560 er mindre enn 50 l/s. Figuren nedenfor viser tilgjengelig vannuttak mot tilgjengelig trykk for kum 33560.



Det er også mindre vannkapasitet i teoretisk kum WNODE_533 hvor vannuttaket er begrenset. Her vil tilgjengelig slokkevann være ca. 20 l/s mot 10 mVs (1 bar). Figuren nedenfor viser tilgjengelig vannuttak mot tilgjengelig trykk for kum WNODE_533.



Forutsetninger for simuleringen

- Beregningene er utført i maks time (kmaks) i et døgn med gjennomsnittsfbruk (fmid).
- Beregningern angir tilgjengelig slokkevann for brannveset i eksisterende/ teoretisk brannkum
- En feilmargin på 10 % for vannføringen og 10 l/s i reserve til andre formål er ikke medtatt i beregningen som er presentert i figuren over.

Konklusjon

Kum 17777 har bedre kapasitet for slokkevann enn kum WNODE_533 og kum 33560 hvor vannuttaket kan være begrenset. Ved evt. bygging av et sprinkleranlegg blir tilgjengelig vannmengde mindre fordi det må tas hensyn til en 10 % feilmargin i vannføringen og reserven (10 l/s) som nevnt ovenfor. Det må tas høyde for at brannvesenet stenger sprinkleranlegg og evt. etterfylling av tank når de starter eget slokkearbeid.

Trondheim kommune forbeholder seg retten til å endre på trykkforholdene i vannforsyningssystemet i kommunen. Dette betyr at man i framtiden for eksempel kan ha lavere trykk på nettet som medfører at det ikke kan leveres de samme mengdene vann og trykk som i dag. Ved slike endringer på nettet, vil huseier varsles, men det er denne som må bære kostnadene for eventuelle avbøtende tiltak (for eksempel lokal pumpe eller tank).

Ved etablering av nye sprinkleruttak skal disse plangodkjennes av Trondheim kommune, Kommunalteknikk ([lenke til skjema](#)). Anleggets kapasitetsbehov meldes inn via sanitærmeldingen til Trondheim kommune.

Det forutsettes at det private anlegget utføres i henhold til *Sanitærreglementet for Trondheim kommune*. Det vises til [sanitærreglementet del 2](#).

Beskyttelsesmoduler skal installeres i henhold til beskrivelse i NS-EN 1717. For abonnenter der de enkelte tappestedene ikke er utstyrt med beskyttelsesutstyr i tråd med NS-EN 1717, skal det installeres beskyttelsesmodul ut fra den høyeste væskekategori (farligste væske) som håndteres i hele virksomheten. Ved nyanlegg vil det være godkjent prosjekterende foretak som, på vegne av tiltakshaver, skal prosjektere korrekt beskyttelse i forhold til væskekategori på omsøkte eiendom. Det skal meldes inn korrekt tilbakeslagssikring via sanitærmeldingen til Trondheim kommune.

Det forutsettes at anlegg som skal overtas av Trondheim kommune utføres i henhold til Trondheim kommunes VA-norm med tilhørende standard prosjektbeskrivelse og normtegninger (www.va-norm.no/trondheim/).

Evt. test av sprinkleranlegg skal søkes om på forhånd til Trondheim bydrift. Tillatt maksimalt vannuttak vil beregnes. Test av anlegget før dette er gjort tillates ikke.

Oppdatert simulering utført 11/09/2020 av Noëmi Ambauen, Kommunalteknikk