

TRONDHEIM KOMMUNE, EIERSKAPSENHETEN

MAGNUS BERRFØTTS VEG 28 A, B, C, D, E, F, G, H, J OG K

VALENTINLYST GÅRD

OVERORDNET VA-PLAN

ADRESSE COWI A/S

Otto Nielsens veg 12
Postboks 2564 Sentrum
7414 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no

INNHold

1	Innledning	2
2	Dagens situasjon	2
3	Planlagte tiltak	2
3.1	Spillvann	2
3.2	Overvann	2
3.3	Vannforsyning og forventede krav til brannvannsdekning	5
3.4	Flom	5

PROSJEKTNR.

A132149

DOKUMENTNR.

VA-01

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

20.01.20

BESKRIVELSE

Valentinlyst gård

UTARBEIDET

HERO

KONTROLLERT

TOEN

GODKJENT

TDKR

1 Innledning

COWI er engasjert av Valentinlystgruppen AS for å utarbeide overordnet VA-plan i forbindelse med reguleringsplan for Valentinlyst gård, Gnr/Brn 55/1 og 55/115. Overordnet VA-plan inngår som vedlegg til reguleringsplan.

Dette notatet, samt plantegning GH100 utgjør overordnet VA-plan for Valentinlyst gård, Tyholt.

Som grunnlag for denne planen er følgende lagt til grunn:

- > Situasjonsplan og bakgrunnskart fra arkitekt.
- > Kart over eksisterende VA-ledninger fra Trondheim kommune.

Før utførelse skal alle VA-planer detaljeres i henhold til Trondheim kommunes VA-norm og teknisk godkjennes av kommunalteknikk. Det understrekes at det er prinsipper som er foreslått og at detaljeringen ikke er godkjent. Alle vannmengder og ledningsdimensjoner må kontrolleres i en senere fase. Det avklares også i senere fase om ledninger tas over av kommunen eller om de blir private.

2 Dagens situasjon

Det ligger en AF 450 fra 1960 sør i planområdet. Denne tar med seg spillvann og overvann fra bygg som ligger på deler av tomten i dag. Vannforsyning til eksisterende bygg tas fra kum 350625. Dimensjonen på vannforsyning til eksisterende bygg er ikke kjent. Det ligger en brannvannskum 20434 nord for området og en brannvannskum 356674 sør for området.

3 Planlagte tiltak

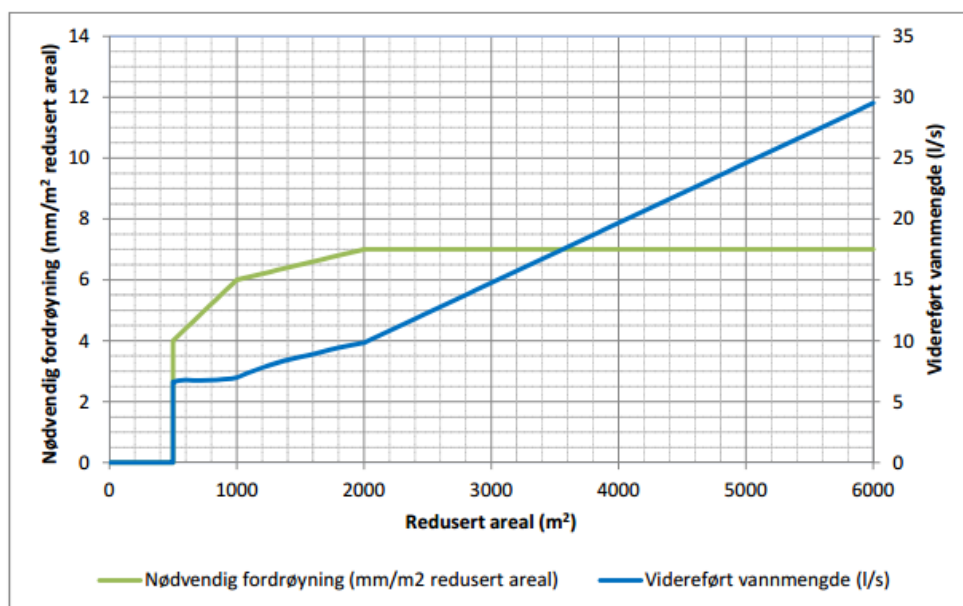
På plantegning GH100 er hovedtraseer for vann-, spillvann og overvannsanlegg vist. Det er angitt foreløpige ledningsdimensjoner og plassering av kummer. Eksisterende brannvannskummer er også tatt med for å vise brannvannsdekningen i området.

3.1 Spillvann

Eksisterende AF 450 fra 1960 som ligger sør i planområdet må legges om mellom kum 20475 og kum 20478, da nytt bygg vil komme i konflikt med denne. Det vil legges separatsystem mellom disse to kummene. Det er spurt om en uttalelse fra Trondheim kommune kommunalteknikk angående denne endringen.

3.2 Overvann

For overvann stilles det i alle utbygginger normalt krav til overvannsreducerende tiltak for forsinkelse og fordrøyning av overvann lokalt, før dette videreføres til nedenforliggende overvannssystem/fellesavløp. Overvannsreducerende tiltak kan være nedgravde fordrøyningsmagasiner eller overflatebaserte løsninger som grønne tak, regnbed, åpne renner etc.



Figur 1: Beregning av påslippsmengde og fordrøyning fra Trondheim kommunes VA-norm

Overvannsløsning for prosjektområdet

Det er i dag 11 boenheter fordelt på våningshus (2), kårhus (1), fjøs (4), stabbur (1) og hybelhus (3). Totalt 28 boenheter på eiendommene. Det ene av husene skal rives og tre nye hus skal opp. Bygg A vil ha parkeringskjeller kt OK gulv +88.30, mens bygg B vil ha boder i kjeller.

Tun og adkomst til eksisterende boliger består av grus. Det er en flott allé med eldre trær som gangadkomst fra sørvest. Tomten heller ned mot sør og sørøst. Overvannsmengden beregnes utfra området markert med skravur i Figur 2 under:



Figur 2: Nedbørsfelt vist med rød skravur

Aralet for området er på 0,61ha. Rasjonell metode kan benyttes ved beregning av overvannsmengde når $A < 50$ ha:

Rasjonell metode:

$Q = K \cdot c \cdot i \cdot A$, der K er en klimafaktor for fremtidig klimaendringer ($K=1,2$).

Tabell 1: Samlet areal for planområdet som antas å måtte fordrøyes:

Type	Areal [m ²]	Avrenningskoeffisient
Tette flater/tak	1686,4	0,90
Grusveier/plasser	2619,3	0,60
Plen/vegetasjon	1822,3	0,45
Totalt	6128,9	

Vektet avrenningsfaktor:

$$C_{\text{vektet}} = (1/0,61) \cdot (0,9 \cdot 0,169 + 0,6 \cdot 0,262 + 0,45 \cdot 0,182) = 0,64$$

Redusert areal:

$$A_{\text{reduert}} = 6129 \cdot 0,64 = 3922 \text{ m}^2 = 0,39 \text{ ha}$$

Gjentaksintervall for nedbør settes til 20 år. Konsentrasjonstiden settes til 10 min. IVF kurven for Voll-Moholt-Tyholt gir en nedbørsintensitet, i , på 124,0 l/(s ha).

Avrenning:

$$Q_{\text{avrenning}} = 58,2 \text{ l/s}$$

Nødvendig fordrøyning

Ved å benytte Trondheim kommunes retningslinjer for beregning av fordrøyning, er det beregnet en magasin størrelse for prosjektområdet A på 34,56 m³ for kassetter og 32,8 m³ for BTG rør. Tillatt videreført vannmengde til OV-ledning vil være 19,03 l/s.

Avrenningsfaktorene og flatesammensetningen vil kunne endres når prosjektet utvikles videre.

Det legges opp til en tretrinns-strategi for overvannshånderingen på tomta. Trinn 1 vil være å etablere en stor andel grønne infiltrerbare flater rundt byggene for å redusere og forsinke avrenningen. Trinn 2 vil være å fordrøye det overskytende overvannet i åpne og lukkede systemer. Trinn 3 vil være å sikre åpne flomveier på overflaten for de større nedbørhendelsene. For alle trinn vil det være viktig å finne løsninger som er driftssikre i alle årstider.

Anbefalt teknisk løsning for fordrøyning

Anbefalt løsning for prosjektet er regnvannskassetter eller rørmagasin i kombinasjon med åpne løsninger. Dette er plassbesparende og vil minimere nødvendig graving og ved åpen installering muliggjøres lokal infiltrasjon. Ved bruk av kassetter bør elementene være inspiserbare av type Wavin Q-bic eller tilsvarende. Det må installeres sandfang med fordelingsledninger med dykker på innløpet og reguleringskum med virvelkammer på utløpet. I tillegg inspeksjonskummer i hvert hjørne i nedstrøms ende. Overvannsledning fra magasin tilkoples ny kommunal overvannsledning som vist på plantegning GH100 og GH101. Tilkoplingshøyder mellom eksisterende og nytt privat ledningsnett må kvalitetssikres med innmålinger i den videre detaljeringen av prosjektet.

3.3 Vannforsyning og forventede krav til brannvannsdekning

Det skal være tilstrekkelig med brannvann i området. Trondheim kommune har opplyst at tilgjengelig brannvann fra vannforsyningsnettet er:

- Kum 20434 i Magnus Berrføtts veg: 46,4 l/s
- Kum 20468 i Sigurd Jordsalfars veg: 82 l/s.

Det vises til plantegning GH100.

Kum 20434 er planlagt tilkoblingspunkt for stikkledning til Hus A.

Kum 20468 er sammenkoblet med og ligger i umiddelbar nærhet til kum 356674. Det er rimelig å anta at tilgjengelig brannvann fra denne kummen også er 82 l/s. Kum 356674 er planlagt tilkoblingspunkt for stikkledning til Hus B.

Med denne tosidige tilførselen av brannvann, kan det totalt leveres ca. 128 l/s.

Det må settes ned to brannkummer, henholdsvis en på nordøst siden i adkomst p-kjeller og sørvest siden i gangadkomst.

Nye boligblokker vil bygges med sprinkleranlegg. Dimensjonering og endelig løsning for brannvannsdekning her blir gjort i en senere fase. Det legges i denne planfasen til rette for adskilte stikkledninger til sprinkleranleggene, kfr. plantegning GH100 og GH101.

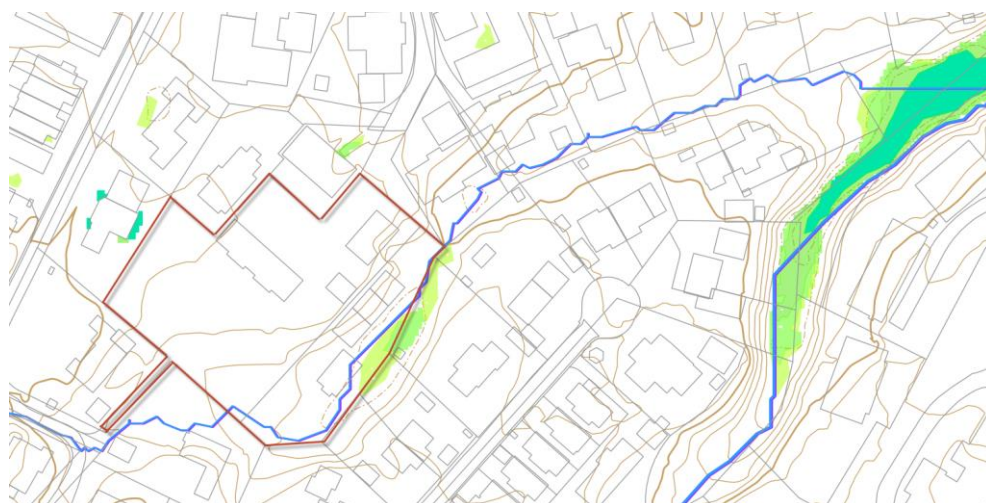
I henhold til TEK10 § 11-17 (2) Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap må slokkevannskapiteten være min 3000 liter per minutt (50 l/s), fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse enn småhusbebyggelse. Brannkummer/hydranter må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei (vanligvis hovedinngangen til bygninger). Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.

Brannvannsdekning og plassering av brannventiler kontrolleres i en senere fase av brannrådgiver i samråd med TBRT.

3.4 Flom

Figur 3 viser at det går en blå vannveg på sørsiden av tomten som følger tomtegrense videre østover. Linjene angir vegen vannet vil ta på overflaten ved ekstreme avrenningshendelser (forårsaket av regn og/eller snøsmelting) der det normale avrenningssystemet (rør, bekkeløp mm) ikke har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere dette.

Det er viktig at det settes inn tiltak for bygg A i henhold til at det ligger nærme en flomveg og et flomutsatt område.



Figur 3: Utsnitt fra Trondheim kommunes kartløsning med tema flomfare

Vedlegg:

1. GH100: Overordnet VA plan