

RAPPORT

Prosjekt: Gevingåsen – Overordnet VA-plan



18.06.2021

Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Eksisterende situasjon	3
2.1	Bebyggelse.....	3
2.2	Vannforsyning	3
2.3	Spillvannssystem	3
2.4	Overvannssystem	4
3	Planlagt situasjon	5
3.1	Bebyggelse.....	5
3.2	Vannforsyning og slokkevann.....	5
3.3	Spillvannshåndtering	7
3.4	Overvannshåndtering og flomveier.....	8

Vedlegg

1. HB100 – Overordnet VA-plan

Revisjonsoversikt		
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	18/6-21	Overordnet plan som underlag til regulering

For Structor	
Oppdragsleder	Trond Arne Bonslet
Utarbeidet av	Trond Arne Bonslet
Kontrollert av	Ole Kristian Næss

1 Bakgrunn

Structor Trondheim AS er engasjert av Gevingåsen AS for å utarbeide en overordnet VA-plan i forbindelse med nytt boligområde på Gevingåsen i Stjørdal kommune. Det er tidligere utarbeidet reguleringsplaner for området samt tilhørende VA-planer, men området skal nå detaljreguleres fra bunn av og ny reguleringsplan vil erstatte eksisterende. Reguleringsarkitekt er Selberg Arkitekter.

Det ble 15/12-2020 avholdt et avklaringsmøte med Stjørdal kommune for å avklare forutsetninger for nytt VA-anlegg. Fra Stjørdal kommune deltok Arild Moen, Roger Hernes og Terje Gylland. For tiltakshaver stilte Trond Arne Bonslet fra Structor Trondheim AS. Referatet er ikke vedlagt her, men avklaringer er tatt inn overordnet VA-plan samt denne rapporten.

2 Eksisterende situasjon

Det er begrenset med vann- og avløpsanlegg i selve planområdet i dag. Det er registrert en eksisterende vannledning som vist i bilde 1, men denne er ifølge Stjørdal kommune ikke i bruk og tilstand er ukjent. Etterfølgende beskrives eksisterende anlegg ut fra hvert funksjonsområde.

2.1 Bebyggelse

Planområdet er på ca 60 daa, og består av eiendommene gnr 162 bnr 366, 435 m.fl. Området er en bratt, ulendt og nordøstvendt skråning med utsikt over fjorden og er ubebygd. Skogen ble hogd ut for noen år siden. Området ligger sør for jernbanen og nord for fv 950 (gamle E6), og har atkomst fra fylkesvegen. Mot nord grenser planområdet mot en kommunal eiendom hvor det tidligere har vært steinbrudd som nå brukes til midlertidig deponi i forbindelse med byggeprosjekter. Mot øst og vest grenser planområdet mot eksisterende boliger og grøntområder.

2.2 Vannforsyning

Området blir i dag forsynt av Lånke Vasslag som er ledningseier. Lånke Vasslag forsyner vann som blir produsert og levert av den kommunale vannforsyningen i Stjørdal kommune. Nærliggende vannforsyning, se bilde 1, er forsynt av vann i trykksone K+ 180 moh. Stjørdal kommune har stilt krav om en ny ledningsføring fra tilknytningspunkt til ny vannkum som skal etableres i området ved Hellsaga (Øyvegen 30). Ny kum der er planlagt etablert av Stjørdal kommune i et annet prosjekt. Dimensjon på vannledninger i begge enden av dette strekket er Ø160 mm og det er naturlig at ny vannledning etableres i samme dimensjon.

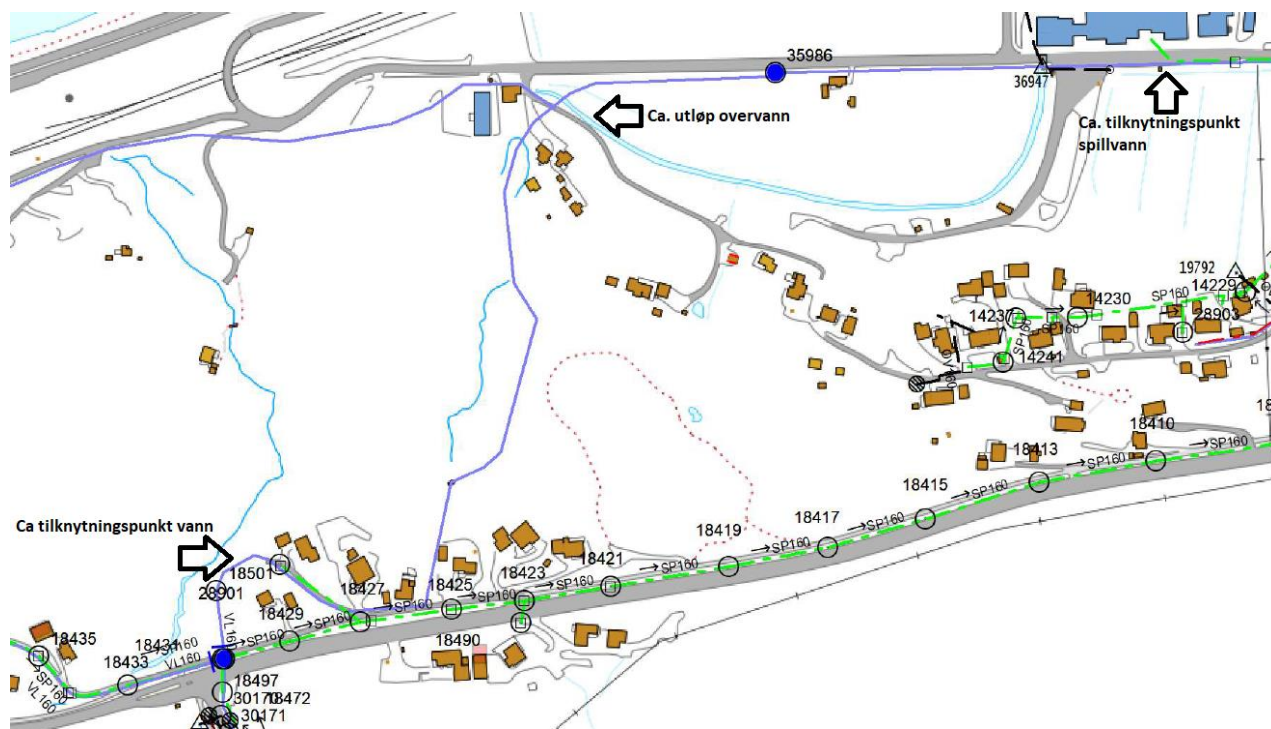
Vannforsyning ved Hellsaga har vanntrykk i trykksone K+ 90 moh. Vannet må derfor trykkreduseres i ett eller to trinn ut fra angitt trykksone over. Forslag til nye trykksoner er angitt på overordnet VA-plan.

2.3 Spillvannssystem

Det er eksisterende kommunalt spillvannssystem både sør og nord for planområdet. Anlegget sør for området som ligger langs Fv 950 – Gevingåsen ligger høydemessig høyere enn planområdet. Nærmeste spillvannssystem som har tilstrekkelig dybde er derfor nede ved Hellsaga.

2.4 Overvannssystem

Det er ikke eksisterende overvannssystem i området. Det er en del bekker og diker i området som området i dag har naturlig tilrenning til. I tillegg er det noen stikkrenner gjennom Fv950 – Gevingåsen som fører vann oppstrøms og gjennom planområdet. Disse er angitt i overordnet VA-plan.



BILDE 1: EKSISTERENDE VANN- OG AVLØPSANLEGG

3 Planlagt situasjon

Planlagt situasjon er avtalt med Stjørdal kommune i avklaringsmøte som nevnt tidligere og er vist i vedlagt overordnet VA-plan.

3.1 Bebyggelse

Det er skissert en illustrasjonsplan som foreløpig skisserer ca. 119 boenheter, planlagt i hovedsak som rekkehus og kjedete eneboliger, mest på 2-3 etasjer, noen med 3-4 etasjer. Øverste etasje er tenkt inntrukket for å gi plass til en privat takterrasse.

3.2 Vannforsyning og slokkevann

Som angitt tidligere er det planlagt en ny vannledning fra kum 18501 oppe ved Fv950 og denne skal føres helt til området ved Hellsaga. Det er tatt utgangspunkt i min. diameter lik eksisterende i begge ender; Ø160 mm. Mest aktuell rørtype i dette området, i hvert fall på delstrekninger hvor det er relativt bratt, er PE100 RC SDR11. Dette er angitt på vedlagt overordnet VA-plan.

Da trykksonene på de to tilknytningspunktene er ganske forskjellig (K+ 180 moh mot 90 moh), må det foretas trykkreduksjoner for å kunne knytte disse sammen. I Stjørdal kommunes VA-norm er det angitt at følgende som lokal bestemmelse:

Dimensjonering skal utføres slik at ved ordinære driftsforhold ivaretas følgende krav: Anbefalt trykk på kommunens ledningsnett skal ligge mellom 2 – 9 bar, ved nyanlegg kreves 4 – 9 bars trykk.

Ut fra dette må første trykkreduksjon skje ved lavest K+ 90 moh. Da man i praksis kan redusere vanntrykk med 9 bar til 0, må man dele opp trykkreduksjonen i 2 trinn. Vi ser av grunnlagskart at eksisterende kum som er angitt som tilknytningspunkt ligger på ca. K+ 77 moh. Her har man altså et teoretisk trykk på rundt 10 bar. Dette er noe høyt og ledningseier burde ha vurdert om trykk her skulle ha være redusert noe lengre oppstrøms. Men Structor Trondheim AS har ikke oversikt over evt. grunn for at dette ikke er gjort og har vist ny trykkreduksjon ved tilknytningspunkt. Foreslått ny trykksone er K+ 130 moh. Vist oppdeling i trykksone for ny foreslått bebyggelse er vist på vedlagt overordnet VA-plan. Ny trykkreduksjon ned til K+ 90 moh er også vist for resterende ny bebyggelse. Denne trykksonen harmonerer som nevnt tidligere med tilknytningspunkt nede ved Hellsaga.

Oppsummert er det foreslått følgende oppdeling innen planområde:

Trykkreduksjon 1 (RV1) – trykksone K+ 130 moh:

- Terreng høyde ca. K+ 78 moh
- Forsyner bebyggelse med plan 1 på ca. K+ 49 - 63 moh
- Trykk på plan 1 i sone: ca. 6,7 – 8,1 bar

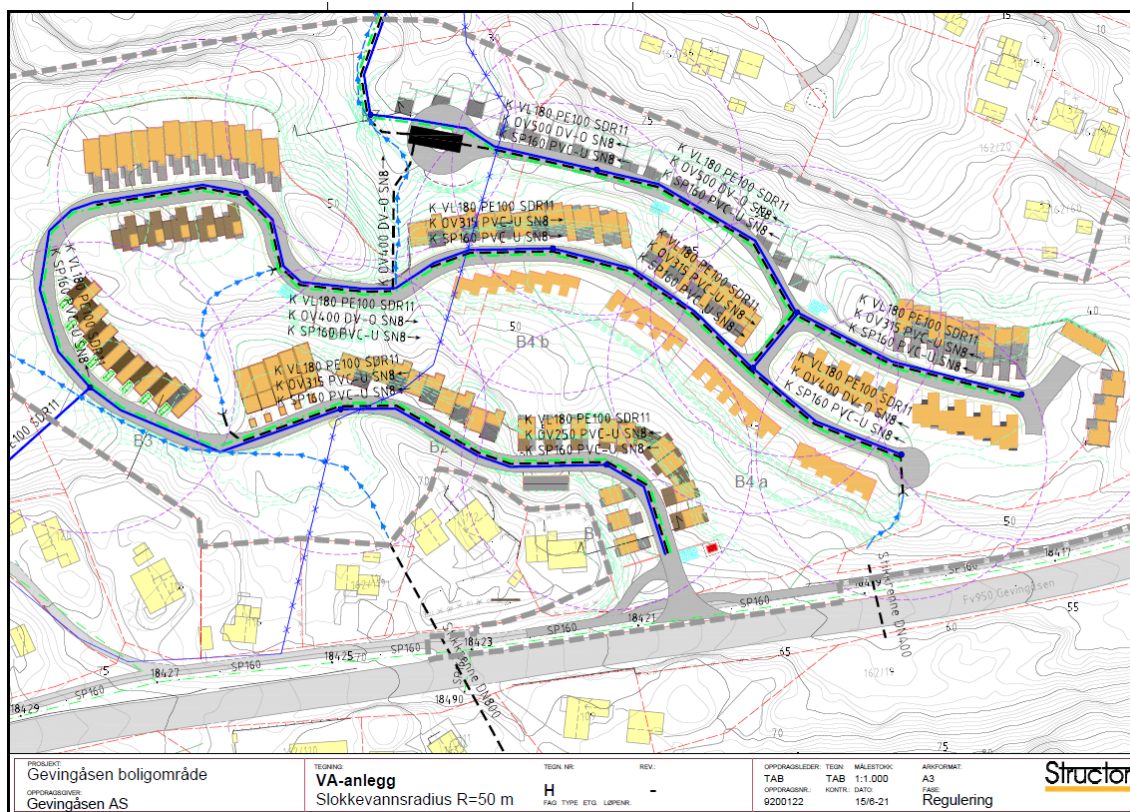
Trykkreduksjon 2 (RV1) – trykksone K+ 90 moh:

- Terreng høyde ca. K+ 50 moh
- Forsyner bebyggelse med plan 1 på ca. K+ 31 - 48 moh
- Trykk på plan 1 i sone: ca. 4,2 – 5,9 bar

Denne trykksoneinndelingen fører til at planlagt bebyggelse i trykksone K+ 90 moh kan forsynes fra begge kanter av tilknytninger. Om dette er ønskelig eller om man i normalsituasjon ønsker å forsyne bare fra den ene siden, må avgjøres av ledningseier i detaljeringsfasen.

Dimensjonerende uttak for vann i området, vil ut fra planlagt antall boenheter bli slokkevannsbehovet. Foreløpig beregnet vannbehov for forbruksvann i planlagt område vil iht. NS3055 blir rundt 6,3 l/s som største samtidige vannmengde.

For øvrig er det vist vannkummer forslagsvis. Omfang og nøyaktig plassering må utredes videre i detaljeringsfasen. Vist plassering er valgt ut fra nødvendig slokkevannsavstand (radius 50 m), se bilde 2. Planlagt bebyggelse er definert som småhusbebyggelse og veiledning til TEK17 angir da krav til slokkevannsmengde lik 20 l/s fordelt på 2 uttak. Det skal være mellom 25-50 fra hovedangrepsvei til nærmeste slokkevannsuttak. Dette er tilfredsstillt i vedlagt VA-plan. Etter samtale med Arve Klefsås vold i Værnesregionen brann- og redningstjeneste (VRBRT Stjørdal) er det avklart et ønske om at slokkevannsmengde blir så stor som mulig, helst opp mot 50 l/s som er gjeldende for øvrig bebyggelse. Dette begrunnet med at det vil bli en slik konsentrert bebyggelse. Det foreligger ikke noen nettmodell for området, men med de trykkforhold som foreligger vil man forutsatt at forsyning skjer ovenfra (fra Gevingområdet og ikke nedenfra Hellsaga) ha godt trykk tilgjengelig. Med de trykksoner som er foreslått og ledningslengder som er foreslått vil man ut fra planlagt ledningsdimensjon kunne ta ut opp mot 50 l/s i området. Det understrekes at siden man ikke har hatt en nettmodell tilgjengelig ikke kjenner til konsekvenser ved et slikt uttak for øvrig i nærliggende ledningsnett.



BILDE 2: SLOKKEVANNSRADIUSER R= 50M

3.3 Spillvannshåndtering

Som nevnt tidligere er nærmeste mulig tilknytningspunkt for kommunalt spillvann nede ved Hellsaga. Ned til Øyvegen er det godt fall, men fra man kommer ned til Øyvegen og bort til Hellsaga er det relativt flatt. Det må derfor her etableres en pumpestasjon som kan pumpe spillvannet på hele eller deler av strekket, avhengig av dybde på selvfallsanlegg nede ved Hellsaga. Stjørdal kommune har angitt at det er naturlig at denne stasjonen blir kommunal og at det er ønskelig at dybde og plassering blir valgt på en slik måte at flest mulig av eksisterende bebyggelse nede ved Øyvegen kan føres med selvfall til denne nye stasjonen. Det er foreslått hvilke eksisterende i tillegg til planlagte boenheter som kan føres til ny spillvannspumpestasjon. Eksisterende bebyggelse som er rett utenfor angitt sone, ser ut til å være tilknyttet kommunalt spillvannnett allerede i dag. I motsatt tilfelle, kan flere av disse også kunne føres til ny pumpestasjon.

Angitt plassering av ny pumpestasjon er foreslått ut fra tilgang til området, nærhet til veg samt terrengnivå.

Hydraulisk belastning ny avløpspumpestasjon:

- Ca. 120 nye boenheter i planområdet
- Ca. 15 eksisterende boenheter som kan tilknyttes ny stasjon
- Antatt 3,5 pe per boenhet; antatt ca. 475 pe

Spillvann pumpes så mot kommunalt spillvannsanlegg med selvfall nede ved Hellsaga. Dimensjon på pumpeledning er foreslått, men må detaljberegnes i en senere fase.

3.4 Overvannshåndtering og flomveier

Hele planområdet er på ca. 60 daa. En del av dette ligger nedstrøms bebyggelse og utbygging, slik at Structor Trondheim AS har beregnet nedbørsfelt som blir berørt til å være rundt 45,7 daa. Iht. føringer fra Stjørdal kommune, skal det ikke føres større spissbelastninger av overvann til nedstrøms bekker enn det som man kan forvente renner av området i dag. Dette betyr at overvann må forsinkes slik at spissmengder ikke overskrider beregnet spissmengde fra dagens situasjon.

Dagens situasjon er at området er relativt bratt hellende, det er delvis relativt grunt til fjell. Det er derfor grunn til å tro at avrenningskoeffisient fra dagens område er rundt 0,3. Dette anser Structor Trondheim til å være relativt moderat antatt, men vil gi en buffer ut fra hva man kan tillate kan føres ut fra feltet i fremtidig situasjon.

Med 20 års gjentaksintervall, 45,7 daaa, anslått avrenningskoeffisient på 0,3, uten klimafaktor med antatt konsentrasjonstid på 15 minutter får man en beregnet spissmengde fra feltet i dag lik:

$$\begin{aligned} Q &= I \times A \times k \\ &= 128 \text{ l/s*ha} \times 4,57 \text{ ha} \times 0,3 \\ &= \underline{175 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

Ut fra beregnet fremtidig situasjon, har vi kommet frem til følgende arealfordeling:

Inngangsdata:		
Samlet areal:	45700	m ²
Bygg:	19370	m ²
Asfalt/betong:	5200	m ²
Grus:	2300	m ²
Grønt:	18830	m ²

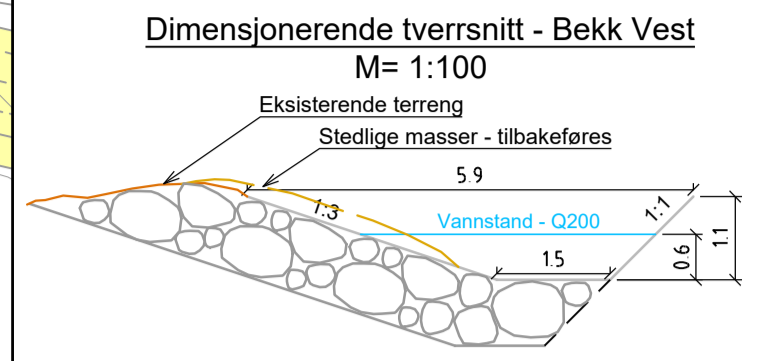
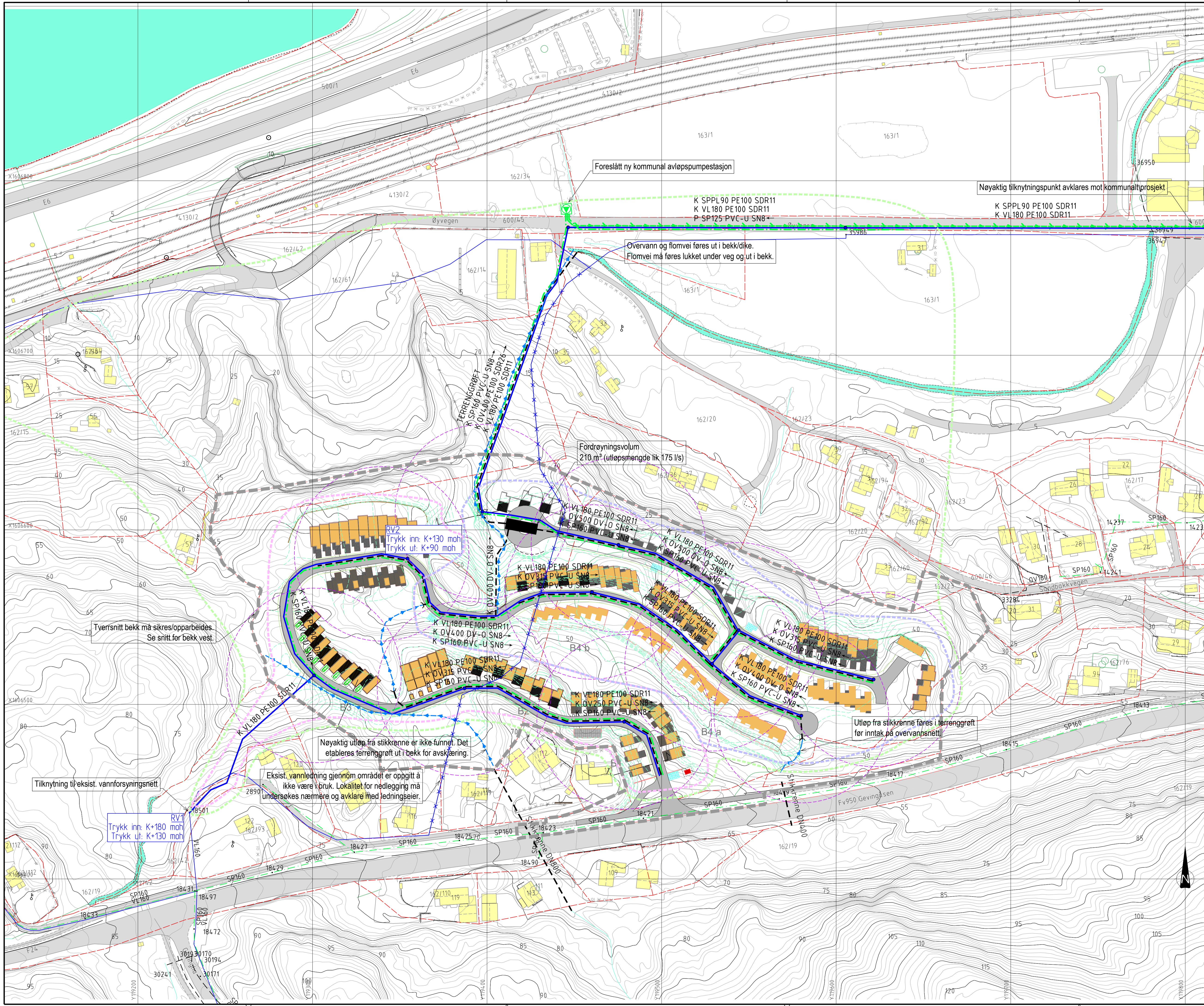
Med utgangspunkt i maks. utløpsmengde lik 175 l/s, har vi kommet frem til et nødvendig fordrøyningsvolum likt 210 m³. Dette må plasseres nederst i feltet høydemessig og er foreslått i vegareal i vedlagt plan HB100. Basseng er vist rektangulært, som et kassettbasseng, men kan også etableres som rørbasseng eller andre alternativer som muliggjør godt vedlikehold og drift. Mulighetene for evt. åpen fordrøyning anses som små, siden man har lite areal tilgjengelig som er tilstrekkelig stort og flatt. Infiltrasjon er også utfordrende, siden det er grunt til fjell og bratt nedstrøms.

Det er flere antydninger til bekker eller små vannveier i planområdet. Det er registrert 2 stikkrenner under Fv 950 Gevingåsen som ser ut til å ha utløp mot området. Her er det foreslått at den vestligste av disse (som er vist på vedlagt plan HB100) føres i terrenggrøft videre til større bekkeløp i vest. Den østligste stikkrenne føres i terrenggrøft før det tas inn i nytt overvannssystem. Dette da det ikke er mulig å føre denne vannveien åpent rundt ny bebyggelse. Helt i vest, i eller utenfor plangrensen i vest, er det registrert en større vannvei. Bekkedraget vil i utgangspunktet ikke bli berørt av planforslaget, men det er viktig at man har kontroll på vannet her i alle situasjoner. Structor Trondheim AS har beregnet flomvannføring i dette bekkedraget ved en 200 årsflom. Nødvendig tverrsnitt er vist på vedlagt plan HB100. Det er viktig at man sikrer at eksisterende bekkeløp har

nødvendig tverrsnitt for å unngå oppstuvning opp mot ny adkomstveg. Om nødvendig må tiltak sikres her slik at nødvendig tverrsnitt oppnås.

Flomvei fra området i dag er noe diffus. Området faller bratt nordover, men det er flere antydninger til små vannveier som ender i diken/bekken nede på flaten mot Øyvegen. Noe av området vil ha avrenning mot større bekk vest for planområdet, men det meste faller mot nordøst, ned mot den nevnte diken. Det er nå lagt opp til en samlet flomvei som vist på vedlagt plan HB100. Delvis gjennom opparbeidet terrenggrøft som vist, for øvrig gjennom vegsystemet og ned til laveste punkt i feltet og deretter via opparbeidet terrenggrøft. Flomvei må anordnes ved kryssing av Øyvegen.

I planområdet er lagt opp til hovedsakelig tradisjonelt grøfteanlegg med tett overvannsystem under bakken. Det har vært et ønske å få noe vann opp i dagen som et element i utendørsplanleggingen. Det er noe utfordrende i planområdet med tanke på kurvatur på veger og bebyggelse samt terrenghelningen. Men det er foreslått et noe lengre parti gjennom f_BUT3 hvor overvannet er foreslått ført opp i dagen. Dette vil kun være et vannelement som er aktivt når det er nedbør, siden man ikke har noe kontinuerlig tilrenning. Men man kan her få et element som vil være et tilskudd til området, kanskje kan man også søke å opparbeide noen mindre vannspeil hvor det kan stå noe vann i perioder uten nedbør. Tetting under bekkeløpet vil da være viktig for å unngå lekkasje til grunnen. For øvrig er erosjonssikring et viktig element hvor man har åpne vannveier. Structor Trondheim AS har beregnet nødvendig erosjonssikring for bekk i vest, men for øvrig må dette detaljeres i senere fase.



Q200 = 4.2 m/s
Flomberegninger utført i Nevina(NVE).

Dimensjonerende erosjonssikring
D60 780 mm
Lagtykkelse bunn 825 mm
Lagtykkelse side 1200 mm

Side 1:1 forutsettes å være fjell. Ved fjell i grunn er ytterligere erosjonssikring udevenlig. Stedlige masser kan tilbakeføres over erosjonssikring, så fremt dimensjonerende tversnitt opprettholdes.

Tegningnummer: **HB 100** Revisjon: **O-01**

- TEGNFORKLARING**
- VL prosjektert (vann)
 - SP prosjektert (spillvann)
 - OV prosjektert (overvann)
 - DR prosjektert (drenering)
 - VA kummer prosjektert
 - Avløpspumpestasjon proj.
 - Vingemur (inn-/utløpsarr.)
- VL eksisterende
 - SP eksisterende
 - OV eksisterende
 - AF eksisterende
 - Le dn. ute av drift
- Foreslått trykksone K+ 130 moh
 - Foreslått trykksone K+ 90 moh
 - Foreslått avløpsone
 - Planavgrensning
 - Terrenggrøft/flomveg

Reguleringsplan

O-01	Underlagt til regplan	15/6-21	TAB OKN
Rev.	Tesst:	Rev dato:	Tegn: Kanti

Structor

Prosjekt: **Gevingåsen - Overordnet VA-plan**
Oppdragsgiver: **Gevingåsen AS**

VA-anlegg
Overordnet plan

Oppdragsleder: **TAB** Koordinatystem: **Euref89 NTM10** Målestokk: **1:1.000**
Oppgavenr.: **9200122** Høydeparam.: **NN2000** Axiom: **A1**

Tegn. nr.: **HB 100** Rev.: **O-01**
Fig. Type: Elg. Layer: