

Oppdragsgiver:	TOBB Overvik 1 AS
Oppdrag:	537740-06 – Overvik felt B1
Dato:	07.11.2017
Skrevet av:	Vebjørn Knotten
Kvalitetskontroll:	Knut Trøbak

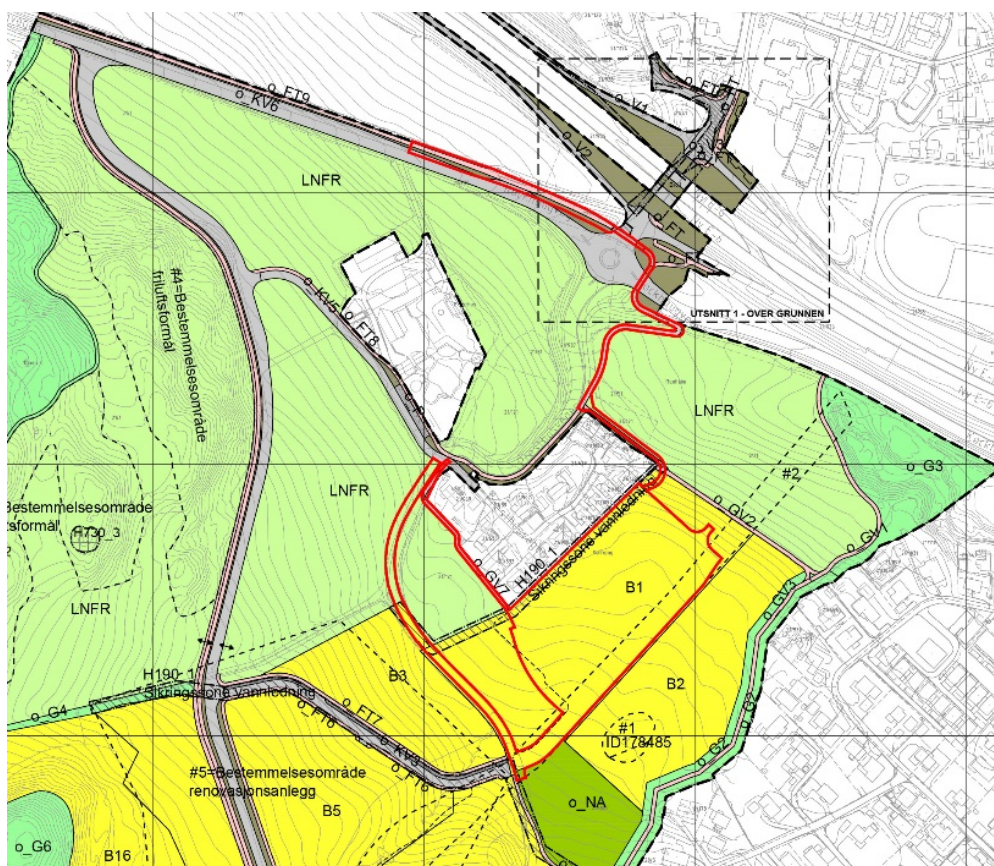
VA DETALJPLAN FELT B1

1 INNLEDNING

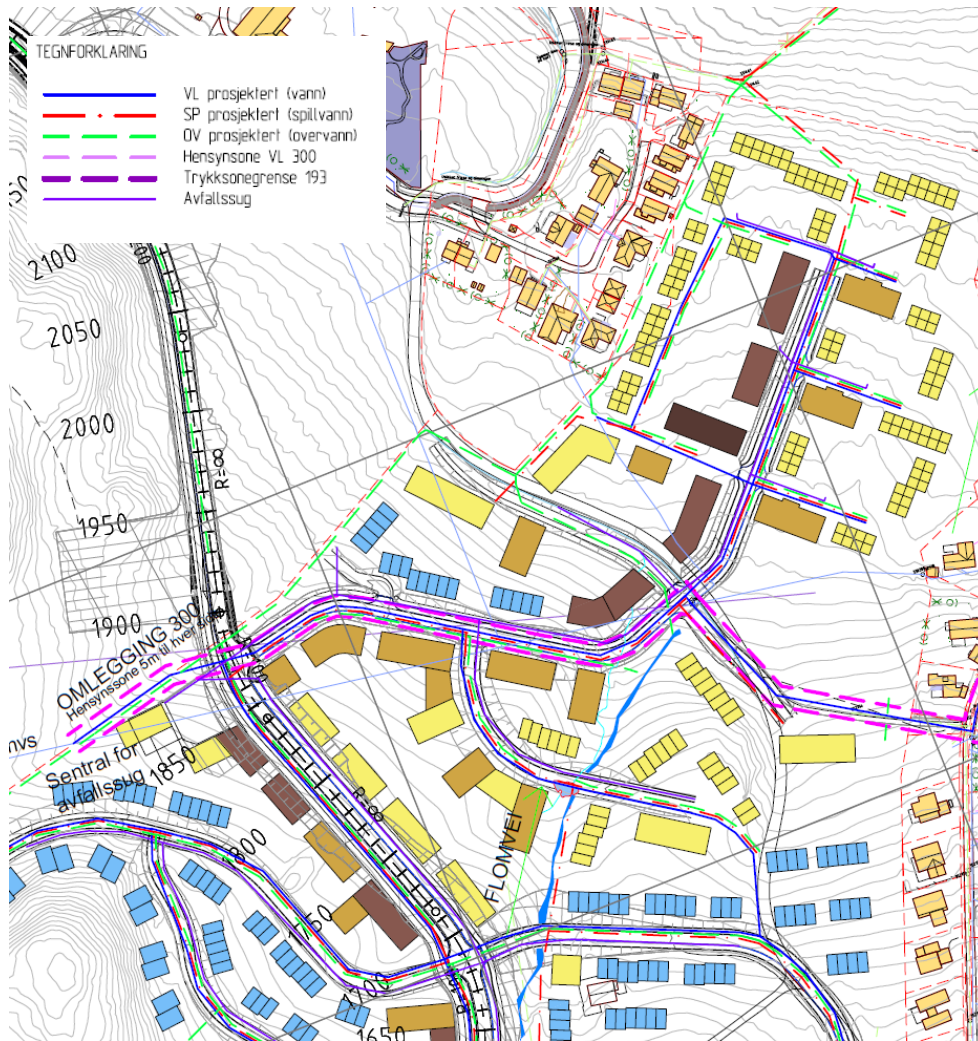
Asplan Viak har blitt engasjert for å utarbeide detaljreguleringsplaner for felt B1. Feltet ligger nord og nederst i Overvikfeltet, på sørsiden av gamle E6.

Selv om områdeplan for Overvik ikke er vedtatt har man ved I områdeplan for Overvik ble ulike føringsveier for teknisk infrastruktur beskrevet. I arbeidet med detaljreguleringen for felt B1 har vi gått videre i detaljeringen for VA-systemer. Selv om det kun er B1 som inngår i detaljplanen som fremmes nå, omhandler notatet prinsipper for hele B1 og B2 samlet.

Det planlegges mellom 190-215 boenheter i felt B1 og B2 til sammen.



Figur 1: Utsnitt fra områdeplan 5.10.2016. Boligfelt som nå detaljplanlegges markert med rødt.



Figur 2: Utsnitt av områdeplanens prinsipplan for VA og renovasjon. Det vises også til prinsipplan for VA for detalreguleringsplanen.

2 SAMMENDRAG

Se vedlagt oversiktsplan HB001 og normalprofil TF100 som viser foreslåtte traseer for vann og avløp.

Generelt om ledningsanlegget for felt B1 og B2:

Ledninger vist på reguleringsplan er orienterende og kan endres i forbindelse med byggeplan for felt B1 og B2. Løsninger for kommunale og private ledninger må være i samsvar med Trondheim kommunes VA-norm og må framlegges kommunen for Teknisk godkjenning før IG for gravearbeider blir gitt.

Spillvann:

Felt B1 og B2 må ha kapasitet for å lede avløp fra kommende felt oppstrøms B1 og B2 som ikke kan ledes inn til Jakobsli. Alt spillvann føres inn på ny avløpsledning i nordvestre hjørne av B1 som kommer parallelt med ny overvannsledning fra gravplassen til Sjøskogbekken.

Overvann:

Det er inngått et samarbeid mellom kommunen, kirkelig fellesråd og Overvik Utvikling AS om en felles overvannstrase vest for B1. Denne blir klargjort for å ta inn den åpne bekken(flomvegen) sentralt gjennom Overvik senere.

Overvann internt for Delfelt B1 og B2 bør legges åpnet uten lukkede fordrøyningsvolumer. Det bør avtales tidlig med kommunen om det er fornuftig for det totale nedbørsfeltet med fordrøyning av overvann for de nedre delene av Overvik. Åpne løsninger vil være mer fleksible og har i tillegg en forsinkende effekt på avrenningen fra feltet.

Vannforsyning:

Det er ikke gjort simuleringer av mulig brannvannsuttak, men det antas at det skal være rikelig dekning ved uttak fra DN300 hovedvannledning. Sprinkling må påregnes. Det er behov for å legge om eksisterende hovedvannledning innenfor planområdet. Trondheim kommune har signalisert at de ønsker å dekke en omlegging av eksisterende VL300 på Olderdalen der dagens ledning ligger svært nær bebyggelse i forbindelse med omleggingen på Overvik. Alle ledninger til kummer som har brannvannsuttak skal være kommunale. Det tillates ikke private ringledninger inn på kommunalt nett. Brannvann være dimensjonerende for vannledningene.

3 SPILLVANNSLØSNINGER

Området som nå planlegges utbygd består for det meste av dyrket mark, uten eksisterende ledningsanlegg. Eneste ledning som krysser planområdet er en DN300 hovedvannledning. I tillegg antas det at det ligger jorbruksdrenering som må håndteres i byggefasen mellom de ulike byggetrinnene på Overvik. Det ligger eksisterende ledningsnett øst og vest for Delfelt B1 og B2. Ledninger øst ligger slik til at disse ikke kan benyttes, mens ledninger vest har ikke tilstrekkelig dimensjon. Etablering av et nytt ledningsanlegg som kan betjene planlagt og framtidige felt er derfor nødvendig. Det er besluttet at alt spillvann skal føres ned til kryssing E6 sammen med ny overvannsledning til gravplassen. Denne ledningen vil trolig bli etablert før B1 og B2 bygges ut.

Det er tidligere i forbindelse med områdeplan for Overvik og delfelt B11, Blekkan avholdt flere møter med kommunalteknikk. Trondheim kommune planlegger en avskjærende spillvannledning på Jakobsli og det er derfor hensiktsmessig at deler av Overvikfeltet føres til Jakobsli. Skille vil ligge i høyde med Gravplassen. Trase gjennom Delfelt B1 og B2 må derfor ha kapasitet for å håndtere alt av spillvann nedstrøms gravplassen.

Når Delfelt B1 og B2 bygges ut legges det ut ledninger for videre tilknyttinger i nye veger slik at man slipper unødvendige oppgravinger.

3.1 Spillvannsmengder

3.1.1 Delfelt B1 og B2

I Delfelt B1 og B2 er det planlagt ca 215 nye boenheter med 1,8 personer per bolig i snitt.

$215 \times 1,8 = 387$ Pe dette gir en midlere spesifikk spillvannsmengde på 0,9/s

Maksimal belastning $387 \times 200\text{l/s} \times 2,5 \times 2,0 = 4,5$ l/s fra Delfelt B1 og B2.

3.1.2 Tilleggsmengder fra kommende boligfelt.

Antar at halve Overvik ledes til Jakobsli. Totalt $(2374/2) = 1187$ boenheter $\times 1,8 = 2136$ PE

$2136 \times 200 \times 2,5 \times 2,0 = 25$ l/s maks belastning

3.1.3 Lekkasje

I tillegg kommer infiltrasjon og lekkasjer som tillegg. Det er rimelig å anta et lite bidrag her når anlegget er nytt, men over tid vil dette øke noe. Hvor mye avhenger av mange faktorer og er derfor vanskelig å tallfeste. Det er normalt å legge til grunn innlekking 0,2l/s pr km for nytt anlegg og så mye som 1l/s pr km på eldre anlegg. Hovedtrase vil være på ca 1,2km. Internt i hvert delfelt er det antatt ca 1,5km ledninger. Total lengde ved full utbygging vil være ca 10 km med spillvannsledninger. Dette vil gi en innlekking i størrelsesorden 2-10l/s.

3.1.4 Total framtidig spillvannsmengde

Delfelt B1 og B2 4,5 l/s

Kommende utbygging 25 l/s

Framtidig lekkasje 10 l/s

Total belastning 39,5 l/s

Det bør derfor legges minimum 250mm spillvannsledning i de nederste delene av hovedledningsnett. Nøyaktig dimensjon settes i forbindelse med byggeplan når endelige traseer er fastlagt.

4 OVERVANN

4.1 Dagens situasjon

I dag er det problemer med overvann fra jorden som kommer inn mot boligfelt vest for Delfelt B1 og B2 (Presthus). I flomsituasjon er det hit alt overvann havner. Det ligger også en eksisterende bekkelukking øst for boligfeltet. Øvrig overvann renner av direkte via jordbruksdrenering og på terreng til Sjøskogbekken. Det kommer også inn noe overvann via rør fra Olderdalen. Det er fra kommunens side klargjort et ledningsanlegg DN500 overvann nordøst for eksisterende boligfelt vest for Delfelt B1 og B2.

4.2 Flomveier

Den sentrale flomveien kommer inn mot midten av adkomstvegen til Delfelt B1 og B2. Her er det i Områdeplanen for Overvik planlagt et bekkeinntak som leder overvann til den åpne bekken/flomveien gjennom grønnstrukturen øst for boligfeltet og ned til Sjøskogbekken. Kulverten etableres utenfor planområdet for Delfelt B1 og B2, i forbindelse med byggingen av nærmiljøanlegget. I en mellomfase legges det opp til mindre avskjærende grøfter både langs eksisterende Presthusveg og langs boligfelt. Det er viktig at området sikres mot flomskader under hele utbyggingsperioden. Omfanget og behovet for grøfting vurderes på byggeplan i sammenheng med utbyggingen.

Det er i forbindelse med byggingen av Gravplassen besluttet at overvannsledning fra Gravplassen via Overvik dimensjoneres for å håndtere alt overvann slik at den åpne bekken (flomveien) ledes inn mot vestsiden av B1 i den nye overvannsledningen. Ved senere utbygging skal den nye bekken tas inn i et bekkeinntak og føres i kulvert inn mot overvannstrase fra gravplassen. Det blir klargjort en kum for tilknytting av DN1000 overvannsrør.

Bekkeinntaket for kulvert skal dimensjoneres for 20 års flom. Dersom det velges et 1200mm rør vil trolig hele 200 års vannføringen på 3,4m³/s gå gjennom røret med oppstuvning i kulvertinnløpet. Dette avhenger av utforming og hvor mye overhøyde som er mulig på innløpet. Slike inntak er sårbare konstruksjoner ved gjentetting. I flomsituasjoner er det vanlig at det kommer større gjenstander flytende med flomvannet og tetter eller delvis tetter inntaksrist som medfører en betydelig reduksjon i kapasitet. En inntaksrist bør derfor utformes med en løftbar del for å åpne inntaket når det er gått tett under flom.

I en midlertidig situasjon fram til utbygging sør for B1 og B2 (grøfter i anleggsfasen over) må overvann ledes ut rundt B1 og B2 via skrårister langs trase for overvann til gravplassen og øst for B1 i grøft drag. Videre vil adkomstvegen ned mot B1 og B2 fungere som flomveg. Dette blir også den primære flomvegen dersom det skulle oppstå problemer i bekkeinntaket når feltet er ferdig utbygd. Adkomstvegen må derfor utformes slik at vannet følger vegen og ikke ledes inn mot for eksempel P-kjellere og bygg.

Det er også sekundære flomveier langs ny Presthusveg, Øst for B2 og på overflaten langs trase for overvann til gravplassen vest for B1.

Det er viktig at terrenget utformes på en slik måte at overvann/flomvann ledes bort fra bygninger. Det er derfor viktig at terrengoverflaten planlegges godt med tanke på lede bort overvann og transportere overvannet på overflaten på en trygg måte både ved vanlig vannføring og flomsituasjoner.

4.3 Overvannshåndtering internt i Delfelt B1 og B2.

Dagens kommunale norm angir krav til fordrøyning av overvann. For Delfelt B1 og B2 samlet gir dette et krav til fordrøyning på 7mm pr redusert areal. Dette gir anslagsvis 30 l/s videreført vannmengde og et magasinivolum på omtrent 80m³ ved 20 års regn. Utforming og mer detaljerte beregninger tas ved detaljprosjektering. Det kan være aktuelt på grunn av feltets utforming å legge inn flere mindre fordrøyningsbasseng, men forholdene ligger til rette for et

felles anlegg nederst i Delfelt B1 og B2. Bassenget kan for eksempel utformes som et 1200mm rør med lengde 70m i gangvegen i nord evt. 2 rør for å korte ned lengden.

Normen åpner for lokale tiltak som reduserer kravet til fordrøyning. Blant annet bruk av grønne tak. Grønne tak gir, i skrivende stund et redusert fordrøyningskrav fra 7 til 5mm for de delene av taket som er «grønt». Det vil likevel være behov for en tradisjonell løsning med fordrøyningsmagasin. Andre hensyn enn redusert fordrøyningskrav bør tas med i kost nytte beregningen for valg av grønne tak. Detaljering av fordrøyningsløsninger og LOD tiltak må sees i sammenheng med detaljering av uterom på byggeplan.

B1 og B2 har kort tilrenningstid til Sjøskogbekken. Feltet er en del av et større nedbørsfelt der de nedre delene av Overvik ikke nødvendigvis bør fordrøyes, men heller ledes på overflaten ned til Sjøskogbekken. En flomtopp fra de nedre delene av Overvik sammenfaller sannsynligvis ikke med den øvrige flomtroppen fra Olderdalen og de øvre delene av Overvik. Olderdalen er et eldre felt der det trolig ikke er noen fordrøyning i dag. Det er også et fellessystem som trolig blir separert på et senere tidspunkt. Man kan så i fare for å magasinere overvann når man har ledig kapasitet i Sjøskogbekken. Det vil være en fordel at de nedre delene har rent av før bidraget fra Olderdalen gjør seg gjeldende. Det bør derfor i detaljfasen inngås en dialog med kommunen for å velge riktig løsning totalt sett for nedbørsfeltet.

Forholdene rundt B1 og B2 åpner for å legge mest mulig av overvannsnettets åpent med grøfter i grøntstrukturen. Dette er en fleksibel løsning som gir muligheter for etablering av mindre magasiner for overvann som regnbed og forsenkinger i terrenget der overvannet kan magasineres i korte perioder etter nedbør. Det er også en fin måte å vanne grøntstrukturen og bidrar til å opprettholde ned naturlige hydrologiske balansen i feltet.

5 VANNFORSYNING

I dag går det en stor hovedvannledning mellom Jakobsli og Olderdalen. Den krysser Overvik feltet og berører østre del av Delfelt B1 og B2. Ledningen bør derfor legges om slik at den ligger i nytt vegareal. Det ble på møte 19.11.2015 med Trondheim kommune avklart at kommunen ønsker å være med å dekke en omlegging på Olderdalen for en bedre trase for hovedvannledning som i dag går tett inntil private boliger. Detaljer for dette avklares nærmere på byggeplan.

Hovedvannledningen har et avstandskrav til nærliggende konstruksjoner på 5m. En korridor for denne ledninger blir avsatt i reguleringsplan.

I dag har eksisterende boligfelt vest for Delfelt B1 og B2 forsyning fra DN300. Denne ledningen blir tatt inn som en del av det nye forsyningsnettets for Delfelt B1 og B2. Brannvanndekning for eksisterende boligfelt vil bli bedre enn det er i dagens situasjon.

Behovet for å legge om DN300 vannledning utløses når adkomstveg, avfallssugestasjon og hovedveg gjennom Overvik etableres. Det er derfor ikke nødvendig at vannledningen legges om helt i starten av byggeperioden.

Vannforbruket vil variere over døgnet på samme måte som spillvann. Vi kan anta forbruket vil være sammenlignbart med spillvannsmengden, med ca 6,25 l/s for delfelt B1 og B2 og kommende utbygging 25 l/s.

Brannvann vil være dimensjonerende for nytt ledningsnett. Plassering av nødvendige kummer med brannventiler skal følge krav gitt i TEK10. Minimumsdimensjon for vannledninger der skal være brannslukking er 150mm. Nøyaktige dimensjoner må beregnes i byggeplan når ledningstraseer er fastlagt. Det er viktig å medta at ledningsnettet må vurderes sammen det overordnede for hele Overvik.

6 OPPSUMMERING

Teknisk infrastruktur bør planlegges samtidig. Det vil gi optimale traseføringer og løsninger, og vil best mulig ivareta avstandskrav mellom de ulike ledningene. Der det skal være P-kjeller på begge siden av veg og det skal legges ledningsanlegg mellom veg / fortau kan det by på utfordring med å ivareta normen mht. avstandskrav. Hensiktsmessig og samordnet plassering av ledninger for infrastruktur, herunder renovasjon bør vies oppmerksomhet i senere prosjekteringsfaser.

Det vurderes at planforslaget viser at prinsipper for VA i utbyggingsprosjekter i Trondheim kommune er ivaretatt på dette plan-nivået.