

OVERORDNET VA-PLAN

Prosjekt: Melhusporten



Innhold

| | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 1 | Bakgrunn | 3 |
| 2 | Eksisterende situasjon | 3 |
| 2.1 | Vann- og slokkevannsforsyning..... | 4 |
| 2.2 | Spillvannshåndtering | 4 |
| 2.3 | Overvannshåndtering og flomveier..... | 4 |
| 3 | Planlagt situasjon | 4 |
| 3.1 | Vann- og slokkevannsforsyning..... | 4 |
| 3.2 | Spillvannshåndtering | 5 |
| 3.3 | Overvannshåndtering og flomveier..... | 5 |

Vedlegg

1. HB100 – VA-anlegg, Oversikt
2. HB101 – VA-anlegg, Plan

| Revisjonsoversikt | | |
|-------------------|-----------|---|
| Revisjon | Dato | Revisjonen gjelder |
| 0 | 22/8-2023 | Vedlegg til reguleringsplan |
| 1 | 7/6-2024 | Suppleringer til notat iht. merknader fra NVE og Melhus kommune (overvann og diff. tette vannrør) |

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

1 Bakgrunn

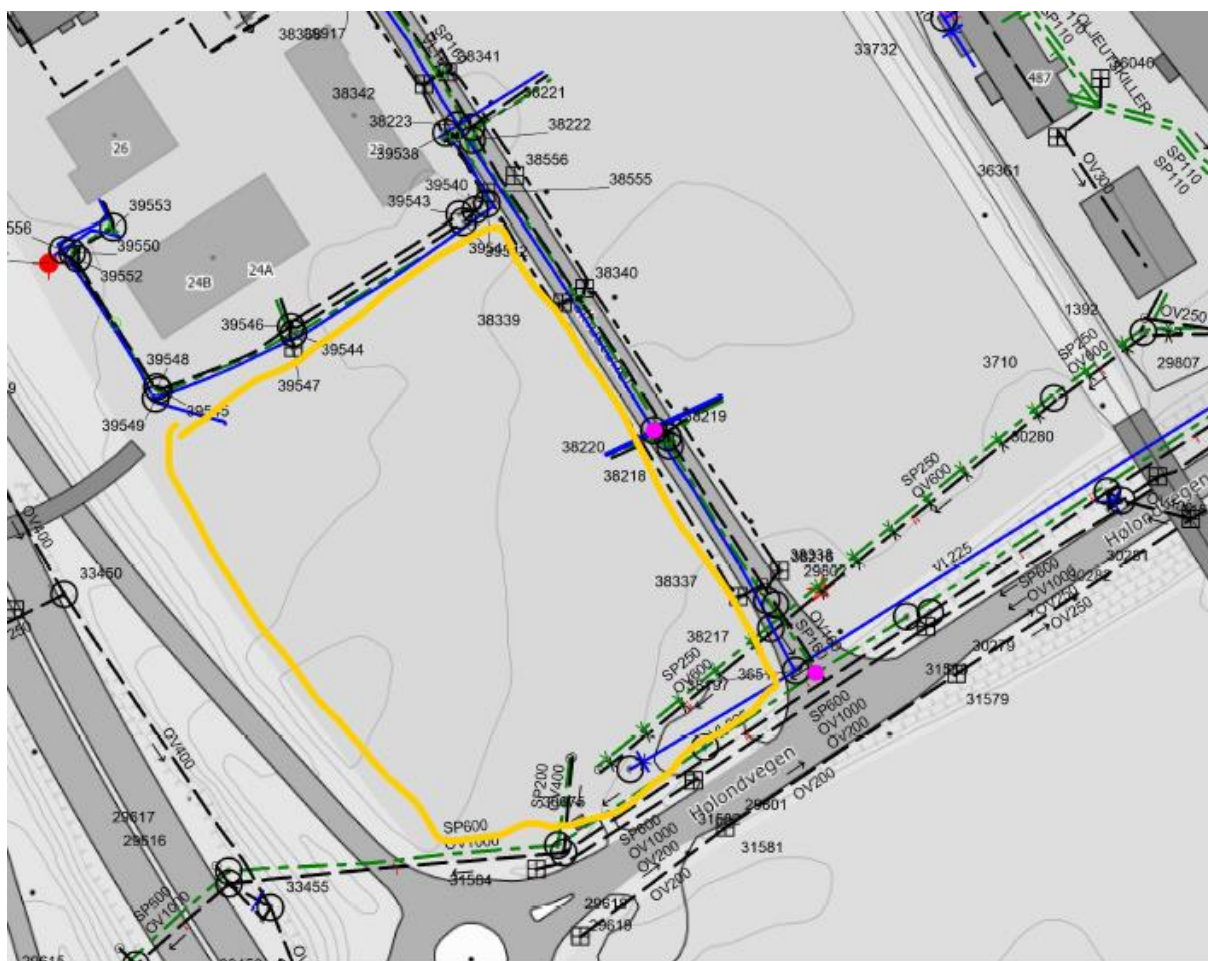
Structor Trondheim AS er engasjert av Be Melhustunet AS for å utarbeide overordnet VA-plan i forbindelse med detaljregulering av gnr/bnr 91/112 – kalt Melhusporten. Området skal utvikles til kombinert bo- og næringsformål.

Overordnet VA-plan er basert på følgende forutsetninger.

- Melhus kommunes VA-norm
- Møte med Melhus kommune plan veg, vann og avløp v/Jakob L. Storrø den 26/4-2023
- VA-kart fra Melhus kommune 20/2-2023

2 Eksisterende situasjon

Det er ved tidligere utbygging i området delvis lagt til rette for en fremtidig tilknytning for planområdet. Det er eksisterende VA-nett både i nord, øst og sør for planområdet som vist i vedlagte plantegning samt i bilde under.



BILDE 1: KARTUTSNITT EKISTERENDE VA-ANLEGG MED CA. PLANOMRÅDE I ORANSJE

2.1 Vann- og slokkevannsforsyning

Det er eksisterende vannledninger i nord, øst og sør for planområdet. I nord og i øst (Melhustunet), er det eksisterende vannledninger med dimensjon $\varnothing 160$ mm. Fra eksisterende vannkum i øst (Melhustunet) er det lagt ut 2 stikk vannledninger inn på planområdet (VL160+VL63). I sør er det lagt en $\varnothing 225$ vannledning for fremtidig videreføring. Denne ligger noe inne på planområdet og er planlagt lagt om noe som vist i vedlagte plantegning. I nord og i øst er det lagt til rette for eller etablert slokkevannsuttak lik Melhuskroken.

2.2 Spillvannshåndtering

Det er eksisterende spillvannsledninger i nord, øst og sør for planområdet. I nord og i øst (Melhustunet), er det eksisterende spillvannsledninger med dimensjon $\varnothing 160$ mm. I sør (Hølundvegen) er det en eksisterende $\varnothing 600$ spillvannsledning. Fra eksisterende spillvannskum i øst (Melhustunet) er det lagt ut 1 stikk inn på planområdet (SP160). I sør fra Hølundvegen, er det lagt inn en $\varnothing 200$ spillvannsledning stikk.

2.3 Overvannshåndtering og flomveier

Det er eksisterende overvannsledninger i nord, øst og sør for planområdet. I nord er det et system som tilhører tidligere utbygd boligområde i nord, med eget fordrøyningsbasseng og utløp. I øst (Melhustunet), er det eksisterende overvannsledning med dimensjon $\varnothing 315$ mm. I sør (Hølundvegen) er det en eksisterende $\varnothing 1000$ overvannsledning. Fra eksisterende overvannskum i øst (Melhustunet) er det lagt ut 1 stikk inn på planområdet (OV160). I sør fra Hølundvegen, er det lagt inn en $\varnothing 400$ overvannsledning stikk.

Høydemessig har omtrent halvparten av arealet på dagens situasjon avrenning og flomveg ned mot E6 i vest. Øvrig areal har avrenning/flomveg mot sørøst til Hølundvegen. Da denne tomten ligger høydemessig høyere enn omkringliggende vegareal, er det ikke registrert noen flomveg fra areal utenfor tomten til denne tomten.

3 Planlagt situasjon

Det er foreløpig skissert 47 boenheter med næringsareal i første plan samt en energistasjon i søndre del av planområdet.

3.1 Vann- og slokkevannsforsyning

Som nevnt tidligere, må eksisterende vannledning VL225 sør i planområdet legges noe om. Dette for å få tilstrekkelig avstand til planlagt energistasjon. Melhus kommune har planer om videreføring av VL225 og skissert fremtidig videreføring er vist på vedlagte planer. Plassering av kum har også hensyntatt denne fremtidige videreføringen. Det må ved utførelse av anlegget, vurderes i samråd med Melhus kommune om det er hensiktsmessig å etablere noe av videreføringen eller legge ytterligere til rette slik at denne ikke vanskeliggjøres av dette prosjektet.

Det er videre fra omlagt VL225 planlagt en ringledning på vestsiden av planlagt bebyggelse. Her monteres vannkummer, sløkkevannsutttak og stikk til energistasjon som angitt på plan. Som forsyning til bolig- og næringsbygg, benyttes allerede utlagte stikk (VL160 sprinklerledning og VL63 forbruksledning). Beregninger iht. NS3055 viser at det er noe begrenset kapasitet på etablert forbruksledning. Her må det i detaljprosjekteringen i samråd med RIV kontrolleres at dimensjon er tilstrekkelig. Alternativ er oppdimensjonering av ledning eller supplering fra nett i sør.

Det er angitt behov for etablering av 3 nye sløkkevannsutttak i forbindelse med planområdet. Øvrige deler blir dekket av eksisterende uttaksmuligheter. Det bemerkes at uttakspunkt i nord kan bli etablert av boligområde i nord før dette planområdet kommer til utførelse. Dimensjonerende sløkkevannsutttak vil for slik etablering være 50 l/s iht. TEK17. Kapasitet er bekreftet av Melhus kommune, men det anbefales at man skaffer tilveie dokumentasjon om dette i detaljeringsfasen.

Da flere av vannledningene skal etableres i fremtidig område for ny energistasjon, må det i detaljprosjekteringen vurderes om deler av ledningsstrekke skal etableres som diffusjonstette rør.

3.2 Spillvannshåndtering

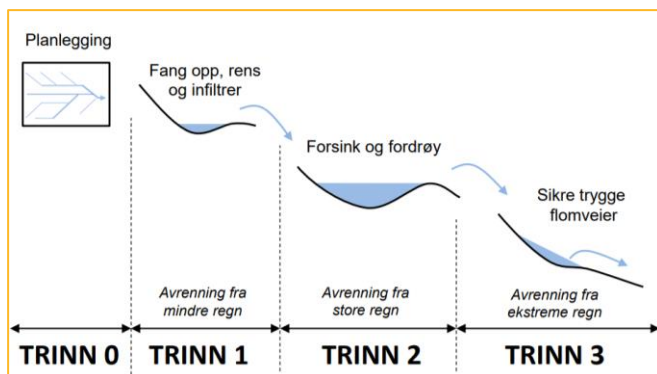
Spillvann fra bolig- og næringsbygg er planlagt tilknyttet utlagt stikkledning i øst. Dette er en Ø160 mm spillvannsledning og har rikelig kapasitet til å motta beregnet spillvannsmengde. Høyder må kontrolleres opp mot planlagt kjellernivå og rørføringer fra bygg. Det er grunn til å tro at ikke alt fra bolig/næring vil kunne føres hit med selvføll. Derfor er det også vist innlegg fra stikkledning i sør som har større dybde. Her er også vist stikk til energistasjon i sør. Det er viktig at alt spillvann som kan inneholde oljeprodukter e.l. føres via oljeutskiller eller via fettutskiller om det er fra storkjøkken e.l.

3.3 Overvannshåndtering og flomveier

Iht. tidligere overvannsberegninger for området og iht. avtale med Melhus kommune, er utslippsmengde for overvann for planområdet satt til 13 l/s. Det er i vedlagte planer skissert et lukket rørmagasin etablert i parkeringsområde som kan håndtere dette. Viste rør er i dimensjon DN2000, det må kontrolleres i detaljprosjekteringen at man høydemessig har fall til dette. Innløp og utløp sikres med sandfangsvolum og det etableres mengderegulator på utløp. Alt overvann er i plan vist tilknyttet til utlagt stikk sør på tomten. Om man i detaljprosjekteringen velger å bruke noen av de andre overvannsledningene eller innleggene rundt tomten, må dette overvannet også fordrøyes slik at maksimalt påslipp totalt fra planområdet opprettholdes.

Utgangspunktet for overvannshåndtering skal i dag skje via tre-trinns strategien. Illustrativ forklaring av tre-trinns strategien er vist i figuren nedenfor. Trinn 1 skal håndtere de daglige nedbørshendelsene ved hjelp av naturbaserte løsninger. Vannet går så videre til trinn 2 som skal

håndtere de mer kraftige regnskylle ved å forsinke og fordrøye. Trinn 3 innebærer at man skal sikre trygge flomveier ved ekstreme regn.



FIGUR 1: ILLUSTRASJON AV 3-TRINNSSTRATEGIEN FOR OVERVANNSHÅNDTERING

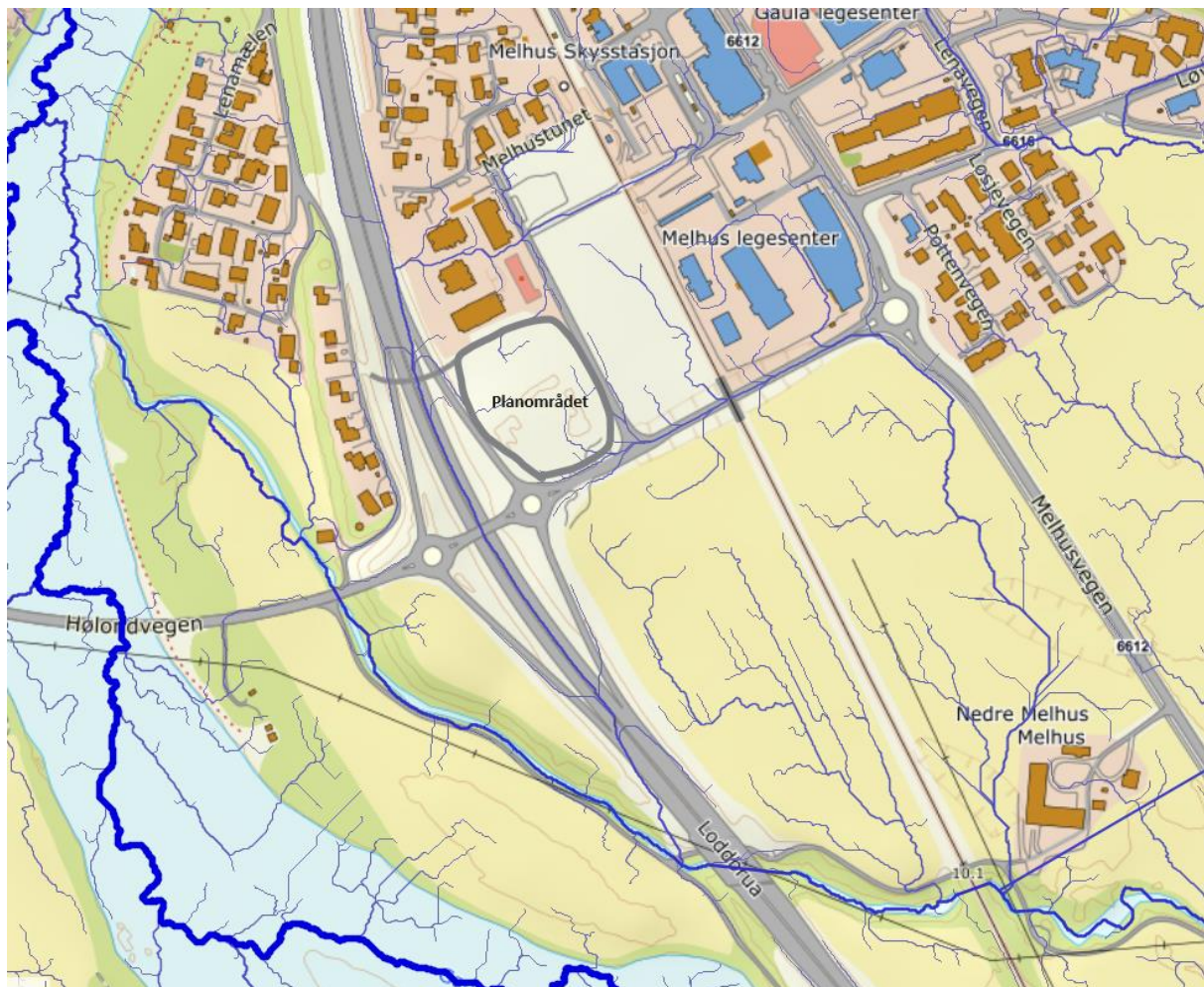
Da planområdet er planlagt med kjeller under hovedsakelig all bebyggelse og øvrig areal er parkering-, veg og område for energistasjon har man noe begrensede muligheter for trinn 1 løsninger. Ute-/grøntområdet rundt bebyggelse vil være det man kan oppnå av trinn 1 løsninger. Da Melhus kommune videre har stilt strenge krav til maks. påslippsmengde, har man da oppdimensjonert trinn 2 løsningen med et lukket fordrøyningsmagasin av stor størrelse. Om man beregner forventet avrenning av planområdet før utbygging ut fra den rasjonelle metoden med en avrenningskoeffisient lik 0,3, konsentrasjonstid lik 10 minutter og 20 års gjentakintervall, kommer man frem til en beregnet avrenning lik 51 l/s. Når Melhus kommune har stilt krav om maksimal påslippsmengde lik 13 l/s, har man i realiteten begrenset påslippsmengde på kommunalt overvannsnett relativt betydelig.

I trinn 3 vil flomveger fra planområdet blir i stor grad opprettholdt fra dagens situasjon. Evt. flomvann fra nord for bebyggelse vil følge nordenden av tomten mot E6. Øvrig areal vil ha flomveg mot sørøst og ned mot Hølundvegen som i dag.

Beregninger for fordrøyningsvolum og vannveier ut fra området i dag er vist i etterfølgende bilder.

| | | | | |
|---|----------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Prosjekt: | Melhusporten | | | |
| Prosjektnummer: | 9220134 | | | |
| Utført av: | Trond Arne Bonslet | | | |
| Grunnlag: | | | | |
| VA-miljøblad nr 69, Overvannsdammer, beregning av volum | | | | |
| Inngangsdata: | | | | |
| Samlet areal: | 10500 | m ² | | |
| Bygg: | 3100 | m ² | | |
| Asfalt/betong: | 4750 | m ² | | |
| Grus: | 0 | m ² | | |
| Grønt: | 2650 | m ² | | |
| Avrenningsfaktor, F: | | | | |
| | Areal | Avr. Faktor | | |
| Tette flater | 7850 | 0,9 | | |
| Semipermable flater | 0 | 0,5 | | |
| Permeable flater | 2650 | 0,3 | | |
| SUM | 10500 | 0,75 | A _{red} | |
| Gjentaksintervall: | | | | |
| | 20 | år | | |
| Sikkerhetsfaktor | | | | |
| K | 1,4 | | | |
| Beregning: | | | | |
| Benytter rasjonell metode med sikkerhetsfaktor for Melhus kommune | | | | |
| Q=K x F x I x A, der K er 1,4 | | | | |
| Benytter IVF-kurve angitt i VA-norm for Trondheim kommune | | | | |
| Areal = | 1,05 ha | | | |
| Avrenningskoeffisient = | 0,75 | | | |
| Tillatt utløpsmengde = | 13 l/s | | | |
| Effektivitetsfaktor = | 0,7 | | | |
| Regnvarighet | Intensitet | Volum - Inn | Volum - Ut | Volum - Fordrøyning |
| [minutter] | [l/s*ha] | [m ³] | [m ³] | [m ³] |
| 5 | 327,6 | 77,2 | 2,73 | 74,5 |
| 10 | 226,8 | 107,0 | 5,46 | 101,5 |
| 15 | 179,2 | 126,8 | 8,19 | 118,6 |
| 20 | 147,0 | 138,7 | 10,92 | 127,7 |
| 30 | 110,6 | 156,5 | 16,38 | 140,1 |
| 45 | 82,6 | 175,3 | 24,57 | 150,7 |
| 60 | 67,2 | 190,1 | 32,76 | 157,4 |
| 90 | 50,4 | 213,9 | 49,14 | 164,8 |
| 120 | 42,0 | 237,7 | 65,52 | 172,2 |
| 180 | 33,6 | 285,2 | 98,28 | 186,9 |
| 360 | 23,8 | 404,1 | 196,56 | 207,5 |
| 720 | 16,8 | 570,4 | 393,12 | 177,3 |
| 1440 | 11,2 | 760,6 | 786,24 | -25,6 |
| Nødvendig volum: | 207,5 m³ | | | |
| Velger volum: | 208 m³ | | | |
| Q _{dim} = | 141 | l/s | (Eks. DN400 har kapasitet). | |
| Nødvendig dimensjon: | DN1600 | 104 | m | |
| | DN2000 | 66 | m | |
| | DN2400 | 46 | m | |

BILDE 2: OVERVANNSBEREGNINGER



BILDE 3: UTSNITT BEREGNEDE VANNVEIER I EKSISTERENDE SITUASJON FRA SCALGO LIVE