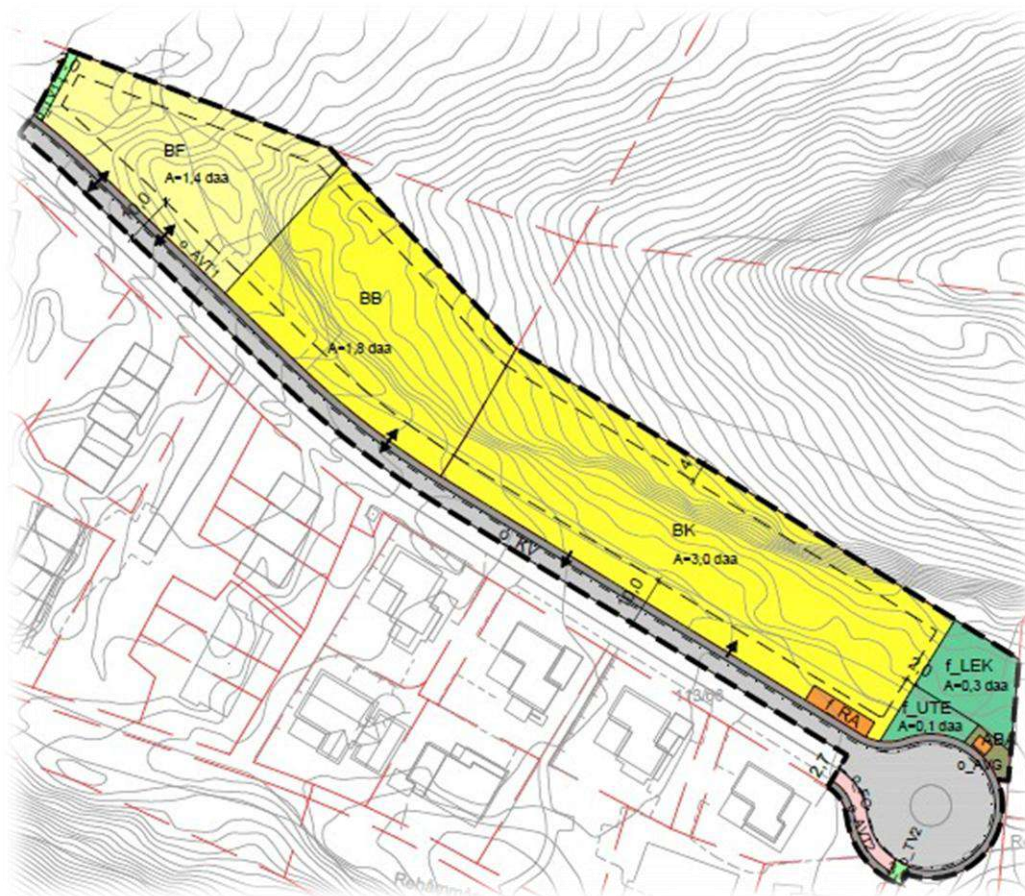




## VA-NOTAT

### Husbyåsen delfelt B12 - VA

Husbyåsen Utbyggingsselskap AS

Reguleringsplan

Ver.01 – 05.05.2026

## VA-NOTAT

|                |                                |                |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------|--------------------|
| OPPDAGSNAVN:   | Husbyåsen delfelt B12 - VA     | OPPDAGSNUMMER: | 9250089            |
| PROSJEKTFASE:  | Reguleringsplan                | DOKUMENTNR.:   | 1                  |
| OPPDAGSGIVER : | Husbyåsen Utbyggingsselskap AS | OPPDAGSLEDER   | Trond Arne Bonslet |
| KONTAKTPERSON: | Joar Winther                   | UTARBEIDET AV: | Trond Arne Bonslet |

### SAMMENDRAG:

Det er i denne rapporten med tilhørende overordnet VA-plan skissert løsninger for vann- og avløpsløsninger for delfelt B12 i Husbyåsen i Stjørdal kommune. Foreslåtte løsninger håndterer vann- og avløpsløsninger for det aktuelle planområdet. Det er tidligere utarbeidet et VA-notat (i 2021). Dette notatet viderefører de føringer det notatet ga, med de endringer som er gjort i planlagt utbygging og endringer i sentrale og lokale retningslinjer. Det er viktig at videre planlegging (detaljprosjektering) skjer i videre samarbeid med Stjørdal kommune.

|          |         |                                                         |                    |                   |
|----------|---------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
|          |         |                                                         |                    |                   |
|          |         |                                                         |                    |                   |
|          |         |                                                         |                    |                   |
| 01       | 5/5-26  | Justeringer iht. merknader og møte med Stjørdal kommune | Trond Arne Bonslet | Ole Kristian Næss |
| 00       | 27/2-26 | Fagnotat til reguleringsplan                            | Trond Arne Bonslet | Ole Kristian Næss |
| Revisjon | Dato    | Beskrivelse                                             | Utarbeidet av      | Kontrollert av    |

Opphavsretten til dette dokumentet tilhører Structor Trondheim AS. Dokumentet er utarbeidet av Structor Trondheim AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Dokumentet kan bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

# Innhold

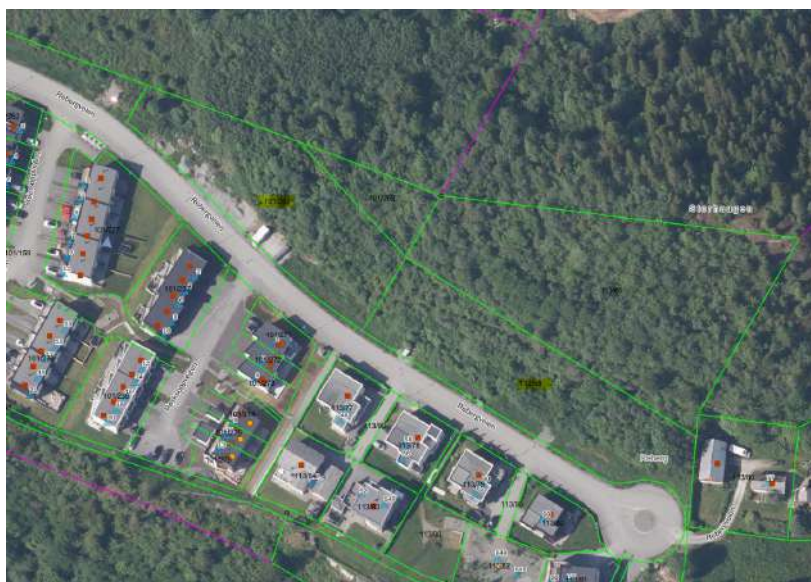
|       |                                   |    |
|-------|-----------------------------------|----|
| 1     | Bakgrunn og forutsetninger .....  | 4  |
| 2     | Vann og avløpsløsninger .....     | 5  |
| 2.1   | Spillvann .....                   | 5  |
| 2.2   | Overvann .....                    | 7  |
| 2.2.1 | Trinn 1.....                      | 8  |
| 2.2.2 | Trinn 2.....                      | 8  |
| 2.2.3 | Trinn 3 - Flomveier .....         | 11 |
| 2.3   | Vannforsyning og slokkevann ..... | 6  |

# 1 Bakgrunn og forutsetninger

Structor Trondheim AS er engasjert av Husbyåsen Utbyggingselskap AS for å revidere overordnet plan for vann- og avløpsløsninger for detaljregulering av delfelt B12 i Husbyåsen i Stjørdal kommune. Det er i reguleringsendringen nå planlagt etablert 2 eneboliger, en leilighetsblokk med 7 boenheter samt 14 rekkehus; totalt 23 boenheter. Delfelt B12 omfatter eiendommene gnr/bnr 101/251 og 113/88. Området er i dag ubebygget og består hovedsakelig av skog og grøntområde. Som løsmassekart fra NGU indikerer, så ser grunnen i hovedsak ut til å bestå av tynt dekke av organisk materiale over berggrunn. Lengst vest i planområdet, er det indikert hav- og fjordavsetninger.

Det er tidligere utarbeidet et VA-notat for dette delfeltet, i 2021 av Norgeshus. Dette notatet tar utgangspunkt i de avklaringer og forutsetninger som er utført fra det tidligere notatet, oppdatert med ny situasjonsplan og utbyggingsomfang.

Det ble 15/4-2026 mottatt 3 kommentarer til overordnet VA-plan med notat fra Stjørdal kommune. Disse merknadene ble gjennomgått i møte av 26/4-2026 med saksbehandler Anton Ploshchik og er innarbeidet i revidert plan og notat.



Bilde 1: Oversikt eksisterende situasjon (utsnitt fra Stjørdal kommunes kartportal)



Bilde 2: Utsnitt løsmassekart (kartløsning fra NGU)

## 2 Vann og avløpsløsninger

### 2.1 Spillvann

#### Eksisterende situasjon

Det er en eksisterende kommunal spillvannsledning (Ø160 mm) rett sør for planområdet, i Rebergvegen. Denne ledningen er i kommunalt ledningskart registrert etablert i 2015. I tidligere notat, er dimensjon og kapasitet vurdert til å være tilfredsstillende. Med justert antall boenheter, fra 72 til 23, anses kapasitet til å være uproblematisk.

Det er videre lagt ut stikk til det aktuelle planområdet på tre lokaliteter, se innringet på ledningskart under. På alle lokalitetene er det lagt ut private spillvannsledninger med dimensjon Ø160 mm PVC.



Bilde 3: Oversikt eksisterende VA-anlegg i og rundt planområdet

### Ny utbygging

Det er planlagt tilknytning til alle tre utlagte stikkledninger. De to eneboligene er planlagt tilknyttet stikk fra eksisterende kum 34199, leilighetsblokk til stikk fra kum 34201 og rekkehusene til stikk fra kum 32601. Det er i tidligere VA-notat angitt en del høydebetraktninger vedrørende tilknytningspunkt og overhøyde til kommunalt spillvannsnett. Grunnregel er at avstandskrav i sanitærreglement fra nederste vannlås i kjeller til topp kommunal spillvannsledning på min. 0,9 m må opprettholdes. Det ser ikke ut til at det ikke lenger er planlagt noen kjellere på noe av bygningsstrukturen, slik at dette skal være uproblematisk. Stikkledninger forlenges inn på de ulike område og føres inn til hver boenhet eller blokk. Ved rekkehusene er det i overordnet VA-plan foreslått en privat spillvannskum som fordeler stikkledninger i østlig og vestlig retning.

Ut fra beregninger iht. NS3055, har Structor beregnet en største samtidige avløpsmengde lik ca. 6,1 l/s. Stjørdal kommune har opplyst om at de har kapasitetsutfordringer med spillvannsnettet i sentrum. Sett ut fra kapasiteten så langt ut i nettet som dette delfeltet vil være, må man beregne med mindre samtidighet og døgn- og timefaktorer enn for stikkledninger ut fra feltet som over. Med en forutsetning om et døgnforbruk samt evt. lekkasjer lik  $200 \text{ l/pe} \cdot \text{døgn}$ , 3,5 pe per boenhet, samt en døgn- og timefaktor lik 2,0, får man en spillvannsmengde ned til sentrum lik ca. 0,75 l/s. Denne beregningen er iht. VA-Miljøblad nr. 115 «Beregning av dimensjonerende avløpsmengde», men tall og faktorer er valgt i øvre del eller noe over anbefalingene, slik at det skal være en margin på dette i forhold til de overordnede vurderingene.

Stikkledninger er foreslått etablert som PVC-U SN8 ledninger, som er tilsvarende som eksisterende kommunal spillvannsledning.

## 2.2 Vannforsyning og slokkevann

### Eksisterende situasjon

Det er en eksisterende kommunal vannledning (Ø160 mm) rett sør for planområdet, i Rebergvegen. Denne ledningen er i kommunalt ledningskart registrert etablert i 2015. Videre angir kommunalt ledningskart at det er en materialovergang på eksisterende vannledning i kum 32593, hvor det er PVC trykkrør vest for denne kummen og PE100 videre østover. Dette har ikke særlig betydning for dette planområdet, da siste stikk inn til planområdet er i dette området. Her er det lagt inn en Ø110 PVC og en Ø50 PE100 ledning inn til planområdet. Videre er det, som for spillvann, lagt inn stikk på 2 øvrige lokaliteter. Utenfor planlagt leilighetsblokk, er det lagt inn en Ø50 PE-ledning. Denne virker å være anboret på eksisterende kommunal vannledning. Videre er det etablert stikk helt i vest. Her er det en Ø110 PVC som er ført fra eksisterende vannkum 32595 samt at det virker å være anboret en Ø50 PE.

Det er i tidligere VA-notat vurdert det slik at eksisterende vannforsyningssystem har tilfredsstillende slokkevannskapasitet. Et høydebasseng tilknyttet systemet ved krysset Hulderveien ligger 0,5 km nord samt 50 meter oppstrøms tiltaksområdet. Det er videre angitt at eksakt kapasitet/trykk lokalt i området bør avklares i senere prosjektfase. Veiledende slokkevannskapasitet iht. TEK17, angir en slokkevannsmengde lik 20 l/s for småhusbebyggelse og 50 l/s for øvrig bebyggelse. Slokkevannsuttak skal være plassert 25-50 fra hovedangrepsvei.

### **Ny utbygging**

I overordnet VA-plan, er det angitt tilknytning til alle de overnevnte eksisterende stikkledningene som er etablert. Eksisterende Ø110 mm PVC stikkledning helt i vest, er vist forlenget frem til leilighetsblokk siden det her vil være et behov for sprinklerinnlegg. For øvrig forlenges eksist Ø50 mm inn som forbruksledning her. For rekkehusene, er eksisterende Ø50 vist ført til en foreslått fordelingskum. Herfra etableres egne separate stikkledninger til hver boenhet. Her er det også foreslått at innlagt Ø110 mm føres til en ny brannhydrant.

Dimensjonerende slokkevannskapasitet for eneboliger og rekkehus vil være 20 l/s, da dette defineres som småhusbebyggelse. For leilighetsblokk vil preakseptert ytelse være 50 l/s. Slokkevannskapasitet må ettergå i detaljeringsfasen som angitt i tidligere VA-notat. Nytt slokkevannsuttak sammen med eksisterende, vil dekke opp alle hovedangrepsveier.

Stikkledninger er planlagt forlenget i de rørmaterialer som er etablert, PVC og PE100.

## **2.3 Overvann**

### **Eksisterende situasjon**

Det er en eksisterende privat overvannsledning (Ø200 mm) rett sør for planområdet, i Rebergvegen. Denne ledningen er i kommunalt ledningskart registrert etablert i 2015. Det er som for spillvann, lagt ut stikk til det aktuelle planområdet på tre lokaliteter. På alle lokalitetene er det lagt ut private overvannsledninger med dimensjon Ø160 mm PVC.

Tidligere VA-notat angir at eksisterende overvannsledning i Rebergvegen har varierende fall (40-80 ‰). Det er videre angitt at nordvest for området ligger en idrettsbane ved krysset Hulderveien. Et stort fordrøyningsmagasin ble etablert under banen rundt år 2011. Magasinet mottar overvann fra ledninger i krysset Hulderveien (inkl. Rebergveien). Fra krysset og ned Hulderveien mot banen skifter overvannsledningen dimensjon fra 200 mm til 400 mm, og ligger med snitt fall på ca. 50 ‰.

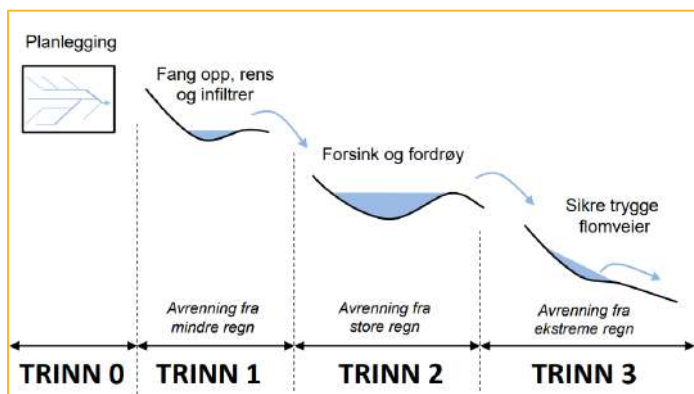
Tidligere VA-notat har konkludert med at tillatt påslippsmengde fra aktuelt planområde er 50 l/s. Der har man kontrollert kapasiteten til eksisterende fordrøyningsbasseng og har konkludert med at dette har kapasitet til å kunne ta imot beregnet avrenning fra planområdet. Her har man imidlertid tatt utgangspunkt i en dimensjonerende overvannsmengde lik 64 l/s, som er lik beregnet økning i overvannsmengde fra planområdet. Alle beregninger er utført med en klimafaktor lik 1,4, som er tilsvarende gjeldende krav.

### **Ny utbygging**

Overvann skal håndteres i henholdt til tre-trinns strategien angitt i SAK og TEK og sentrale retningslinjer.

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 regnskyllene ved å forsinke og fordrøye. Trinn 3 innebærer at

man skal sikre trygge flomveier ved ekstreme regn. Dette var ikke nærmere angitt i tidligere VA-notat, men er iht. gjeldende sentrale og lokale retningslinjer for overvannshåndtering.



Figur 1: Illustrasjon av 3-trinnsstrategien for overvannshåndtering

### 2.3.1 Trinn 1

Utomhusplan bør legge opp til at mest mulig uteareal føres til grøntsoner for infiltrasjon og forsenking. Om mulig, bør også takvann føres til terreng. Det er i overordnet VA-plan angitt av det bør etableres en avskjærende terrenggrøft nord i planområdet, som avskjærer terrengvann oppstrøms planområdet. Dette terrengvannet er vist ført til henholdsvis øst og vest for planområdet og fanges videre opp av eksisterende overvannsnett i vegsystemet. Alternativt kan det etableres egne oppsamlingspunkter i enden av disse grøftene. Grøfter bør etableres med drensledning og drenerende masser under en åpen terrenggrøft. Dette for å unngå issvelling i ugunstige situasjoner vinterstid.

Det er også skissert områder for trinn 1 håndtering i form av f.eks. forsenkinger og/eller grøntbed. Viste arealer er rett i underkant av 50 m<sup>2</sup> og kan ut fra volumbaserte løsninger med et forutsatt vanddybde lik 10 cm forvente å kunne fordrøye ca. 5 m<sup>3</sup>.

Som nevnt tidligere i notatet, så består grunnen i hovedsak av løsmasser over fjell. Det er i tidligere VA-notat angitt at dette er lite kompanibelt med infiltrasjon. Dette er til en viss grad riktig, men erfaringsvis består fjellgrunnen i dette området av ganske porøst og dårlig fjell som har en viss avledningsevne. Man kan derfor, kombinert med etablering av grøfter og kumpunkter, regne med å oppnå en viss infiltrasjonsgrad i de trinn 1 tiltak man planlegger.

### 2.3.2 Trinn 2

Med at man avskjærer terrengvann oppstrøms planområdet, kan man regne med at deltagende areal i planområdet vil være rundt 0,63 ha. Av dette arealet er ca. 1.650 m<sup>2</sup> takflater, ca. 1.450 m<sup>2</sup> utearealer (antatt asfaltert), ca. 1.000 m<sup>2</sup> semipermable flater i form av grus e.l. samt ca. 2.170 m<sup>2</sup> grøntområder. Totalt gir dette en samlet avrenningskoeffisient lik 0,63.

Tidligere VA-notat har tatt utgangspunkt i et samlet nedslagsfelt lik 1,33 ha. Med at man nå har foreslått i avskjære terrengvann fra oppstrøms planområdet (som Structor har beregnet til ca. 0,55 som sammen med planområdet blir 1,18 ha), får man et mindre deltagende areal innenfor planområdet. Tidligere beregnet effektivt areal (areal multiplisert med avrenningskoeffisient), var lik 0,59 ha. Nå beregnes effektivt areal til 0,39 ha. Structor har videre beregnet hva man kan forvente av avrenning i dagens situasjon hvor hele nedslagsfeltet har bidrag. For beregning

brukes 20 års gjentaksintervall på nedbør, avrenningskoeffisient lik 0,3, konsentrasjonstid lik 10 minutter og IVF-kurve for Trondheim.

$$\begin{aligned} Q &= A * \phi * I \\ &= 1,18 \text{ ha} \times 0,3 \times 162 \text{ l/s*ha} \\ &= 57 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Beregnet mengde lik 57 l/s, er tilsvarende mengde som i tidligere VA-notat, selv om nedslagsfelt her er beregnet mindre. Dette er da beregnet nedbørsintensitet/IVF-data var mindre den gangen. Etter planlagt utbygging, vil man få noe høyere avrenningskoeffisient og man må ta høyde for fremtidige klimaendringer i form av en klimafaktor. Structor har her også da beregnet deltagende areal i planområdet.

$$\begin{aligned} Q &= A * \phi * I * K \\ &= 0,63 \text{ ha} \times 0,63 \times 162 \text{ l/s*ha} \times 1,4 \\ &= 90 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Tidligere VA-notat har beregnet dimensjonerende vannmengde etter utbygging lik 121 l/s. Dette skyldes da at man har beregnet for hele nedslagsfeltet og har ikke planlagt avskjærende tiltak. Som angitt tidligere i rapporten, så beregnet man i tidligere VA-notat at eksisterende fordrøyningsbasseng har kapasitet til å kunne ta imot en økning på 64 l/s fra dette området (i tillegg til dagens avrenning). Dette betyr teoretisk at man kunne ha ført overvann til felles privat overvannsnett uten at det hadde skapt utfordringer for fordrøyningsbassenget. Men siden felles privat overvannsledning har begrenset kapasitet, er ikke dette mulig. Det må derfor utføres avbøtende tiltak med overvann innenfor planområdet. Det er ikke detaljplanlagt slik at man kan beregne hvilken effekt evt. trinn 1 tiltak vil ha, men som nevnt over er det skissert trinn 1 tiltak som ut fra volummessige betraktninger kan utgjøre 5 m<sup>3</sup>. Structor har beregnet et nødvendig fordrøyningsvolum/trinn 2 tiltak under som om det ikke er utført trinn 1 tiltak. Alle trinn 1 tiltak vil derfor kunne redusere størrelse på nødvendig fordrøyningsvolum. Tillatt påslippsmengde er videreført fra tidligere VA-notat; 50 l/s. Ut fra opplysninger i tidligere VA-notat, ligger eksisterende Ø200 felles privat overvannsledning med fall mellom 40-80 ‰. Teoretisk beregning viser at en kapasitet på overvannsledning (Ø200) ut fra disse fallene da vil ha en kapasitet på mellom 66-94 l/s. dette ut fra en antatt ruhet lik k= 0,5 mm.

Stjørdal kommune har anmerket at de har fått signaler om at det eksisterende fordrøyningsbassenget under idrettsbanen ikke fungerer tilfredsstillende. Kommunen eller utbygger kjenner ikke til detaljer rundt disse påstandene, men Stjørdal kommune varsler at de ønsker å ettergå disse påstandene nærmere for å klarlegge hva som evt. er utfordringene. Dimensjoneringsunderlag og noen tegninger fra dette anlegget er synliggjort og vedlagt i tidligere overordnet VA-plan for dette delfeltet og er i etterkant oversendt til saksbehandler i Stjørdal kommune.

|                                                                                               |                       |                |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------|
| Prosjekt:                                                                                     | Husbyåsen delfelt B12 |                |                  |
| Prosjektnummer:                                                                               | 9250089               |                |                  |
| Utført av:                                                                                    | Trond Arne Bonslet    |                |                  |
| Grunnlag:                                                                                     |                       |                |                  |
| VA-miljøblad nr 69, Overvannsdammer, beregning av volum                                       |                       |                |                  |
| Regnenvelop (Aron Kiblers metode), lineært økende vannføring ut til maksimal fylling er nådd. |                       |                |                  |
| Når man har beregnet volum og form bør man beregne utløpsvannføringen eksakt.                 |                       |                |                  |
| Inngangsdata:                                                                                 |                       |                |                  |
| Samlet areal:                                                                                 | 6258                  | m <sup>2</sup> |                  |
| Bygg:                                                                                         | 1645                  | m <sup>2</sup> |                  |
| Asfalt/betong:                                                                                | 1445                  | m <sup>2</sup> |                  |
| Grus:                                                                                         | 1000                  | m <sup>2</sup> |                  |
| Grønt:                                                                                        | 2168                  | m <sup>2</sup> |                  |
| Avrenningsfaktor, F:                                                                          |                       |                |                  |
|                                                                                               | Areal                 | Avr. Faktor    |                  |
| Tette flater                                                                                  | 3090                  | 0,9            |                  |
| Semipermeable flater                                                                          | 1000                  | 0,5            |                  |
| Permeable flater                                                                              | 2168                  | 0,3            |                  |
| SUM                                                                                           | 6258                  | 0,63           | A <sub>red</sub> |
| Gjentaksintervall:                                                                            |                       |                |                  |
|                                                                                               | 20                    | år             |                  |
| Konsentrasjonstid:                                                                            |                       |                |                  |
| Tk = Tl+Tb                                                                                    | 10                    | min            |                  |
| Sikkerhetsfaktor                                                                              |                       |                |                  |
| K                                                                                             | 1,4                   |                |                  |
| Beregning:                                                                                    |                       |                |                  |
| Benytter rasjonell metode med sikkerhetsfaktor for Stjørdal 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 =                                                                                       |                       | 0,6258 ha      |                  |
| Avrenningskoeffisient =                                                                       |                       | 0,63           |                  |
| Konsentrasjonstid =                                                                           |                       | 10 minutter    |                  |
| Tillatt utløpsmengde =                                                                        |                       | 50 l/s         |                  |
| Effektivitetsfaktor =                                                                         |                       | 0,7            |                  |
| Regnvarighet                                                                                  | Intensitet            | Volum - Inn    | Volum - Ut       |
| [minutter]                                                                                    | [l/s*ha]              | [m3]           | [m3]             |
| 5                                                                                             | 327,6                 | 38,6           | 10,5             |
| 10                                                                                            | 226,8                 | 53,5           | 21               |
| 15                                                                                            | 179,2                 | 63,4           | 31,5             |
| 20                                                                                            | 147,0                 | 69,3           | 42               |
| 30                                                                                            | 110,6                 | 78,3           | 63               |
| 45                                                                                            | 82,6                  | 87,7           | 94,5             |
| 60                                                                                            | 67,2                  | 95,1           | 126              |
| 90                                                                                            | 50,4                  | 107,0          | 189              |
| 120                                                                                           | 42,0                  | 118,9          | 252              |
| 180                                                                                           | 33,6                  | 142,7          | 378              |
| 360                                                                                           | 23,8                  | 202,1          | 756              |
| 720                                                                                           | 16,8                  | 285,3          | 1512             |
| 1440                                                                                          | 11,2                  | 380,4          | 3024             |
| Nødvendig volum:                                                                              |                       | 32,5           | m <sup>3</sup>   |
| Velger volum:                                                                                 |                       | 35             | m <sup>3</sup>   |

Figur 2: Beregnet nødvendig fordrøyningsvolum ut fra påslippsmengde lik 50 l/s og uten trinn 1 tiltak

Som beregninger over viser, har Structor beregnet et nødvendig fordrøyningsvolum, ut fra angitt påslippsmengde og uten trinn 1 tiltak, til 35 m<sup>3</sup>. Tidligere VA-notat har beregnet nødvendig volum til å være 45 m<sup>3</sup>. Avhengig av hvilke trinn 1 tiltak man får planlagt, kan volum reduseres ytterligere. Ut fra de tiltak som allerede er skissert i plan, kan man redusere volumet med 5 m<sup>3</sup>. Det er i overordnet VA-plan ikke vist eller planlagt trinn 2 tiltak, men dette må evt. etableres i uteområder og/eller kjøre-/parkeringsareal før påslipp til overvannsnett.

### 2.3.3 Trinn 3 - Flomveier

#### Eksisterende situasjon

Det er en ikke registrert flomveger gjennom planområdet, kun mindre vannveier fra selve området. Se utsnitt under fra beregninger i Scalgo Live.



Bilde 4: Utsnitt fra beregninger vann-/flomveier i Scalgo Live

Området er ikke registrert innenfor noen flomsone eller aktsomhetsområde for flom i NVE's kartløsninger.



Bilde 5: Utsnitt flomsone og aktsomhetsområde for flom fra NVE's kartløsning Atlas

#### Ny utbygging

Lokalt flomvei må sikres håndtert i form av terrengutforming, fall fra bygg og videre sørover mot Rebergvegen som er dagens situasjon. Planlagt avskjærende terrenggrøft vil lede flomvann fra oppstrøms område rundt planområdet. Deltagende areal her er imidlertid så lite, slik at særlig tiltak utover erosjonssikring av grøft ikke er ansett som nødvendig.

