

## FAGNOTAT – OVERVANN

**Oppdragsnavn:** Tryms Vei 32

**Oppdragsgiver:** COOP Øst SA

**Emne:** Overvannshåndtering

**Ansvarlig enhet:** WSP Norge AS

**Utført av:** Amanda Allen

**Tilgjengelighet:** Ubegrenset

**Dato:** 09.12.2022



REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
0.0	09.12.2022	Original	AA	JGK	STN

## SAMMENDRAG

---

Det planlegges utvidelse av eksisterende dagligvarehandel Coop ved adresse Tryms vei 32 i Halden kommune med gnr/bnr 63/86. Coop besitter eiendommene Tryms vei 24 og 32, med butikk og parkering på nr. 32 og resterende parkeringsplasser på nr. 24. I forbindelse med utbyggingen skal eiendommen omreguleres, og en overvannsplan er utarbeidet for håndtering av overvann lokalt på tomten med utgangspunkt i tretrinnsstrategien. I planen skal avrenning fra små og store nedbørshendelser infiltreres og fordrøyes i grøntareal og vegetasjon, mens avrenning fra ekstremnedbør skal ledes videre i trygge åpne flomveier. Dimensjonerende avrenning i fremtidig situasjon er beregnet med 25-årsregn og klimafaktor 1,4, og overvannsplanen foreslår håndtering av avrenning i regnbed og prefabrikkerte regnbed.

## INNHOOLD

1.	Bakgrunn .....	4
2.	Grunnforhold .....	6
2.1.	Løsmasser.....	6
2.2.	Infiltrasjonsevne.....	7
2.3.	Grunnvannstand .....	7
2.4.	Bekker .....	8
3.	Overvannshåndtering .....	9
3.1.	Eksisterende situasjon .....	9
3.2.	Fremtidig situasjon.....	12
3.3.	Overvannshåndtering med tretrinnsstrategien .....	12
3.3.1.	Trinn 1 – infiltrasjon .....	16
3.3.2.	Trinn 2 – fordrøyning .....	16
3.3.3.	Trinn 3 – Sikre trygge flomveier .....	16
3.4.	Drift og vedlikehold.....	16
3.5.	Vannkvalitet og forurensning.....	16
4.	ROS-analyse .....	18
4.1.	Tabell – Sannsynlighetskategorier .....	18
4.2.	Tabell – Konsekvenskategorier .....	18
4.3.	Risikomatrise.....	18
4.4.	Vurdert risiko .....	19
4.5.	Konklusjon ROS-analyse.....	19
5.	Referanser .....	20
6.	Vedlegg .....	21
6.1.	Vedlegg 1 – Beregningsmetoder.....	21
6.1.1.	Konsentrasjonstid .....	21
6.1.2.	Den rasjonale metode.....	21
6.1.3.	Regnvelopmetoden.....	21
6.1.4.	Dimensjonering av regnbed .....	22
6.1.5.	Estimert infiltrasjonshastighet .....	23
6.2.	Vedlegg 2 – nedbørdata .....	24
6.3.	Vedlegg 3 – Henvisninger til oppfyllelse av kommunale krav .....	25

## 1. BAKGRUNN

Prosjektet omfatter utvidelsen av dagligvareforretningen Coop Prix Østre Lie i Tryms vei 32 med gnr/bnr 63/69. Coop besitter også eiendommen Tryms vei 24 med gnr/bnr 63/86. Tiltaksområdet utgjør ca. 3594 m<sup>2</sup> og grenser ut mot BRA veien og Tryms vei, samt deler av boligområdet ved Idunns vei, som etter avtale skal få mulighet til å benytte planlagt parkeringsplass som innkjørsel.



Figur 1 - Utklipp fra kommune kart sin karttjeneste som viser området under prosjektering markert i rødt (Kommune kart, 2022).

### Kommunale retningslinjer

Overvannshåndteringen er planlagt med utgangspunkt i «Overvannsveileder for Halden kommune» (vedtatt 19.06.2019), som beskriver hvilke krav som stilles ved reguleringsfase. Prinsipper, rammer og funksjoner for overvannshåndtering skal være avklart i reguleringsplanen for å sikre utnyttelse av muligheter for infiltrasjon, fordrøying, rensing og benyttelse av overvann som et estetisk element i byggeprosjektet. Fagnotatet vil sammen med overvannsplanen gi oversikt over dagens situasjon og hvordan bestemmelsene i overvannsveileder og VA-norm ivaretas. Figur 2 viser tabell 5.3.2 i overvannsveilederen og Tabell 8 gir en oversikt over hvor de ulike kravene er dokumentert i notatet.

<b>Reguleringsplan - Overvannsplan</b>	
Dekker også informasjonen om overvann i søknad om forhåndsuttalelse før rammesøknad.	
Nedbørfelt og avrenning	Avgrensing av nedbørfelt (areal med tilrenning til planområdet), eksisterende overvannsløsning, avrenningsmønster og planlagte endringer redegjøres på kart.
Bekker	Registrere lukkede vannveier/bekker og mulighet for gjenåpning og hvilke konsekvenser dette har for nedenforliggende områder. Det skal være buffersoner med vegetasjon langs vassdrag og vannveier.
Areal til overvannshåndtering	Bestem lokalisering av areal for overvannstiltak, flomsoner og flomveier. Vise punkt for utledning av flomvann fra eiendommen (v/ekstremnedbør). Konsekvenser for nedstrøms bebyggelse og aktiviteter belyses.
Infiltrasjon	Mulighet for infiltrasjon i grunnen og i hvilken grad overvannsløsningen kan baseres på infiltrasjon. Ved mangelfull dokumentasjon utføres grunnundersøkelse og infiltrasjonstest.
Overvannsløsning	All overvannsrelatert arealbruk må fremgå av reguleringsplanen (markeres med bestemmelsesområder): Bebyggelse, grøntstruktur, flerfunksjonsarealer, traseer/arealer for flomveier, lokale overvannsløsninger, vannveier/bekker, offentlig ledningsnett. Ledes overvann til annen privat/offentlig grunn må tillatelse fra grunneier innhentes og tinglyses på eiendommen. Prinsippet om 3-trinnsstrategi for infiltrasjon, fordrøyning og flomveier skal benyttes. Overvannshåndteringen skal primært baseres på åpne løsninger. Dimensjonering av løsninger gjøres iht. beregningsmetode overvannsveilederen.
Lokal håndtering/-påslipp kommunalt nett	Overvannet skal primært løses på egen tomt. Behov for påslipp til kommunalt nett må begrunnes. Kommunalteknisk avdeling kontaktes for godkjenning av påslippsmengde. Dersom det er behov for påslipp må fordrøyningsbehov beregnes (kfr. påslippskrav) og påslippspunkt til kommunal ledning vises.
Forurensende aktiviteter på eiendommen	Beskriv type og omfang av aktiviteter på eiendommen som kan forurense overvannet før og etter utbygging. Er det behov for å rense overvannet? Tilsier tidligere bruk av tomte at grunnen kan være forurenset? Behov for å separere og lede overvann fra tak, vei- og parkeringsarealer til ulike overvannsløsninger skal vurderes. Ved forurenset overvann, er forurensningsmyndigheten informert?
Drift og vedlikehold	Redegjøre for fremtidig eierskap og ansvar for drift og vedlikehold av overvannsanlegget. Hjemles i planbestemmelser og ved spesifisert eierforhold i reguleringsformålene.
Kommunal overtakelse	Ønske om kommunal overtakelse av overvannsanlegg fremmes.

Figur 2 – tabell 5.3.2 fra Halden kommune sin overvannsveileder

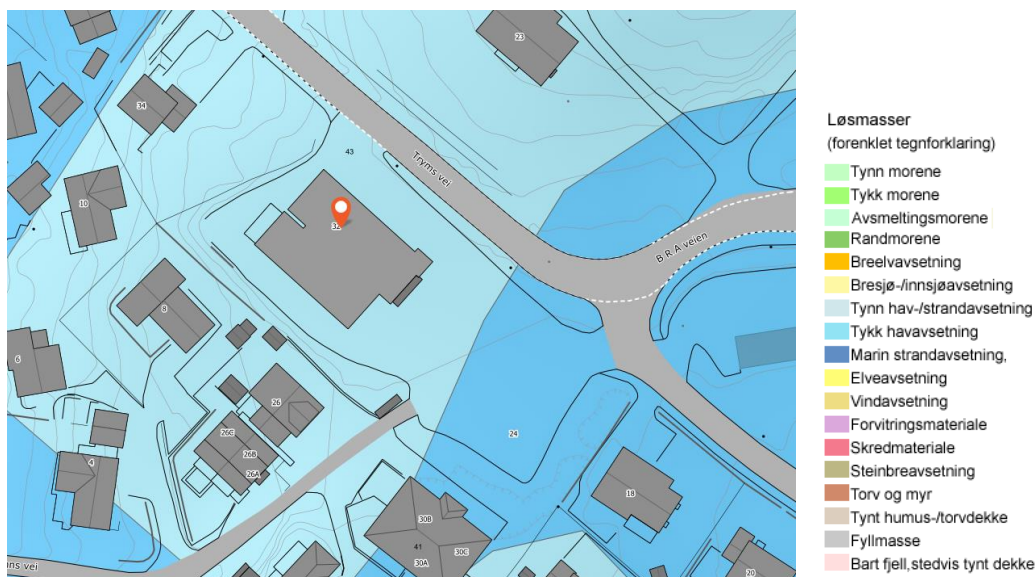


## 2. GRUNNFORHOLD

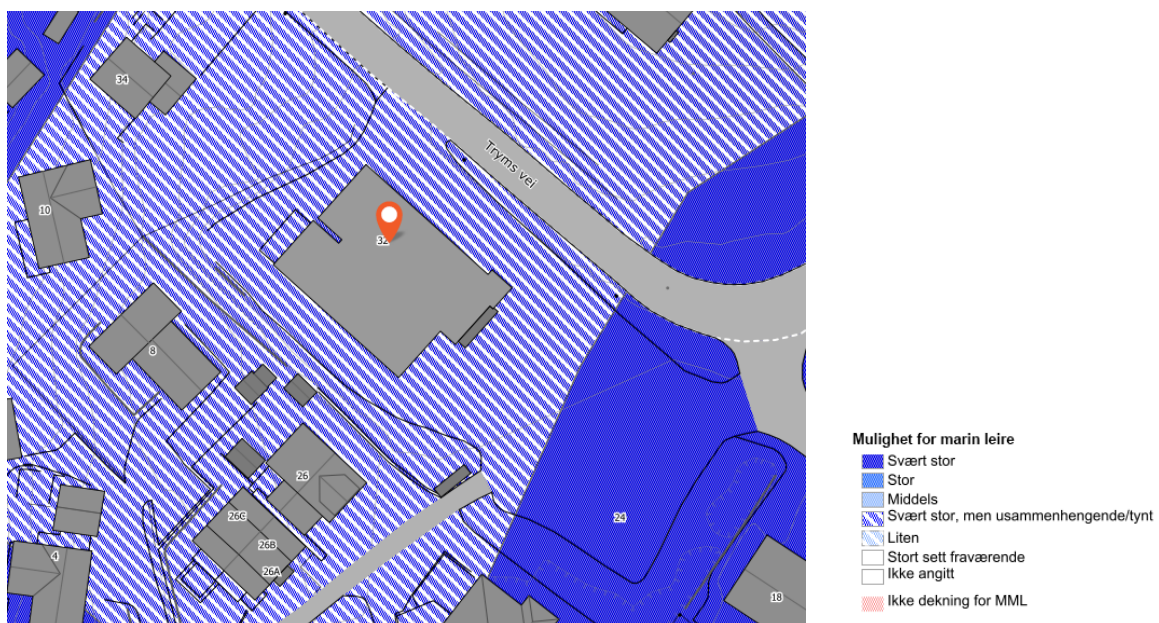
### 2.1. LØSMASSER

Ifølge løsmassekartet i Figur 3 hentet hos *Norges geologiske undersøkelse* (NGU) består grunnen på eiendommen av hav- og fjordavsetninger og strandavsetninger. Slike løsmasser kan variere fra leire til blokk (NGU, 2022). Figur 4 viser utklipp fra temakart «Mulighet for marin leire» (NGU, 2022).

Ifølge kartet er prosjektområdet i et område der det svært ofte finnes marin leire. Grunnens innhold av leire påvirker eiendommens infiltrasjonskapasitet, som igjen kan påvirke dimensjonering og valg av type overvannshåndtering.



Figur 2 - Utklipp fra NGUs løsmassekart som viser prosjektområdet (NGU, 2022). Blå farge markerer at løsmassene består av hav- og fjordavsetning og strandavsetning.

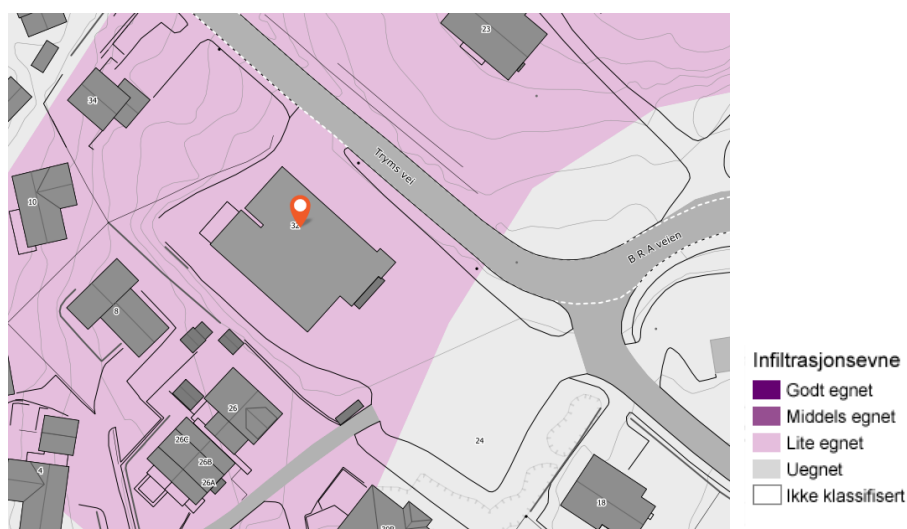


Figur 3 - Utklipp fra NGUs temakart «Marin grense og mulighet for marin leire» (NGU, 2022). Blåfargen indikerer at det er stor mulighet for marin leire i området.

## 2.2. INFILTRASJONSEVNE

Utklipp fra NGUs infiltrasjonskart for prosjektområdet (figur 5) viser at grunnen på tomten er fordelt mellom å ligge i et område som er klassifisert for å være lite egnet for infiltrasjon og et område som ikke er klassifisert for infiltrasjon. Det er ikke utført infiltrasjonstest i denne fasen, men basert på tilgjengelig informasjon i kart er det antatt at grunnen kan infiltrere noe vann. Et estimat av infiltrasjonshastighet i grunnen er vist i kapittel 6.1.5.

I senere fase bør det gjennomføres infiltrasjonstester i planlagte infiltrasjonspunkter for å kartlegge hvordan eiendommen egner seg for infiltrasjonsbasert overvannshåndtering. Infiltrasjonsbaserte løsninger bidrar til å opprettholde en mer naturlig vannbalanse og bør benyttes i størst mulig grad. Dersom det viser seg at grunnen er uegnet for infiltrasjon kan det søkes om et mindre påslipp til kommunale ledninger for å drenere overvannssystemene mellom de store regnhendelsene.



Figur 4 – Utklipp fra NGUs temakart «Infiltrasjonsevne» som viser tiltaksområdet. Lys lilla farge indikerer at grunnen er klassifisert som uegnet for infiltrasjon av NGU (NGU, 2022).

## 2.3. GRUNNVANNSTAND

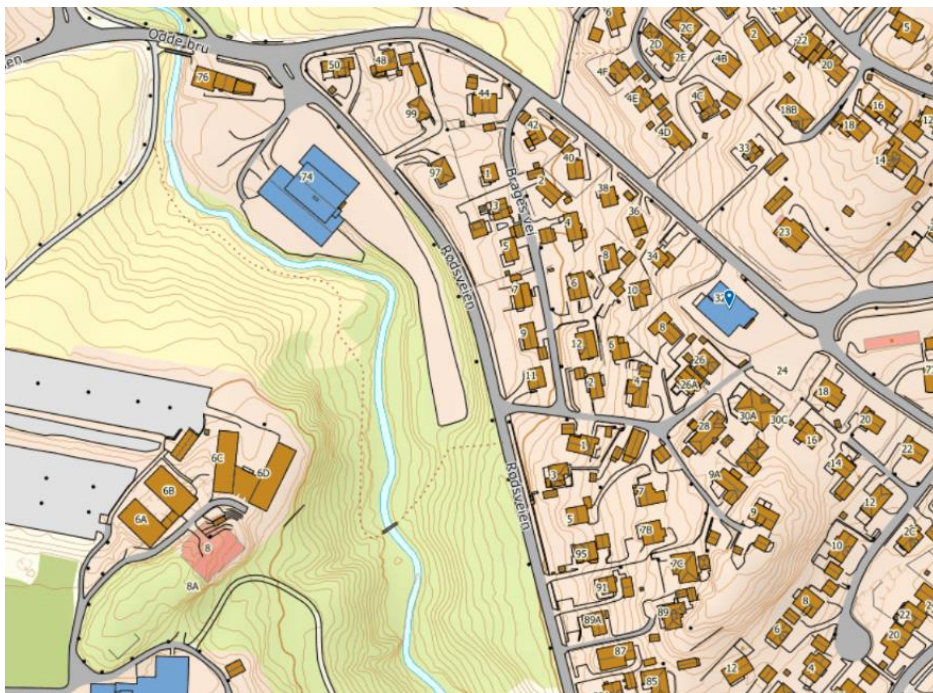
Ifølge NGUs kart over grunnvannspotensiale er det ikke grunnvannspotensiale i løsmassene (figur 6). Det antas derfor at høy grunnvannstand ikke vil være til hinder for overvannshåndteringen. Dette bør dokumenteres i senere fase.



Figur 6 - Utklipp fra NGUs temakart «Grunnvannspotensiale og grunnvannsbrønner» (NGU, 2022). Fargen indikerer at det antas å ikke være grunnvannspotensial i løsmassene.

## 2.4. BEKKER

Figur 7 viser Remmenbekken, som er nærmeste bekk for tiltaksområdet. Bekken befinner seg omtrent 30 meter lavere enn Tryms vei 24 og det er dermed ingen fare for flom eller oversvømmelse fra bekken. I forbindelse med lukkede bekker er det undersøkt ved hjelp av historisk foto om det tidligere har gått noen bekker gjennom tomten og konkludert med at det mest sannsynlig ikke har gjort det.



Figur 7 - Utklipp fra kart som viser Remmenbekken (Scalگو LIVE, 2022).



### 3. OVERVANNSHÅNDTERING

Planen for overvannshåndtering tar utgangspunkt i Halden kommunes overvannsveileder (Halden kommune, 2019). I veilederen fremgår det at overvann skal tas hånd om på egen eiendom. Overvannsløsningen skal baseres på tretrinnsstrategien, som vil gi en robust løsning som håndterer små som store nedbørshendelser.

Trinn 1	Trinn 2	Trinn 3
Infiltrasjon av 2-årsregn	Forsinke og fordrøye 25-årsregn	Trygge flomveier for 200-årsregn

#### Dimensjonering

Dimensjonering av overvannssystemer er gjort med utgangspunkt i dimensjoneringskriterier gitt i «Overvannsveileder for Halden kommune»:

- **Klimafaktor**  
Økt avrenning forårsakes av en økning i tette flater og av at fremtidig avrenning beregnes med et klimapåslag. Av Halden kommunes sine overvannsveileder fremgår det at en klimafaktor på 1,4 skal benyttes.
- **Gjentaksintervall**  
For beregning av lokal overvannshåndtering skal det dimensjoneres for en 25-årshendelse og for flomhendelser skal det benyttes 200 års gjentaksintervall.

#### Beregningsmetoder

Vedlegg 1 beskriver beregningsmetodene som er benyttet i forbindelse med prosjekteringen av overvannshåndtering for utvidelsen av Coop ved Tryms vei 32. Arealavrenning er beregnet med den rasjonale metode ( $Q = A \cdot I \cdot \varphi$ ) og fordrøyningsvolum er beregnet med regnenvelopmetoden. Vedlegg 1 viser også metode for beregning av konsentrasjonstid og dimensjonering av regnbed.

#### 3.1. EKSISTERENDE SITUASJON

Tiltaksområdet består i eksisterende situasjon av en mindre dagligvarebutikk som skal utvides. Området rundt bygget består av parkering, samt små grøntarealer. Hele tiltaksområdet har et samlet areal på 3594 m<sup>2</sup> og har ca. 80% tette flater. Den konkrete arealfordelingen fremgår i Tabell 1.

Overvannssystemet på tomten i dag eksisterer av et sluk som leder overvann til overvannsledning. Avrenning på tomten i dag infiltrerer også i grønt areal som ligger på ytterkantene av tomten. Det er ikke kjennskap til noe mer overvannssystem utover dette.

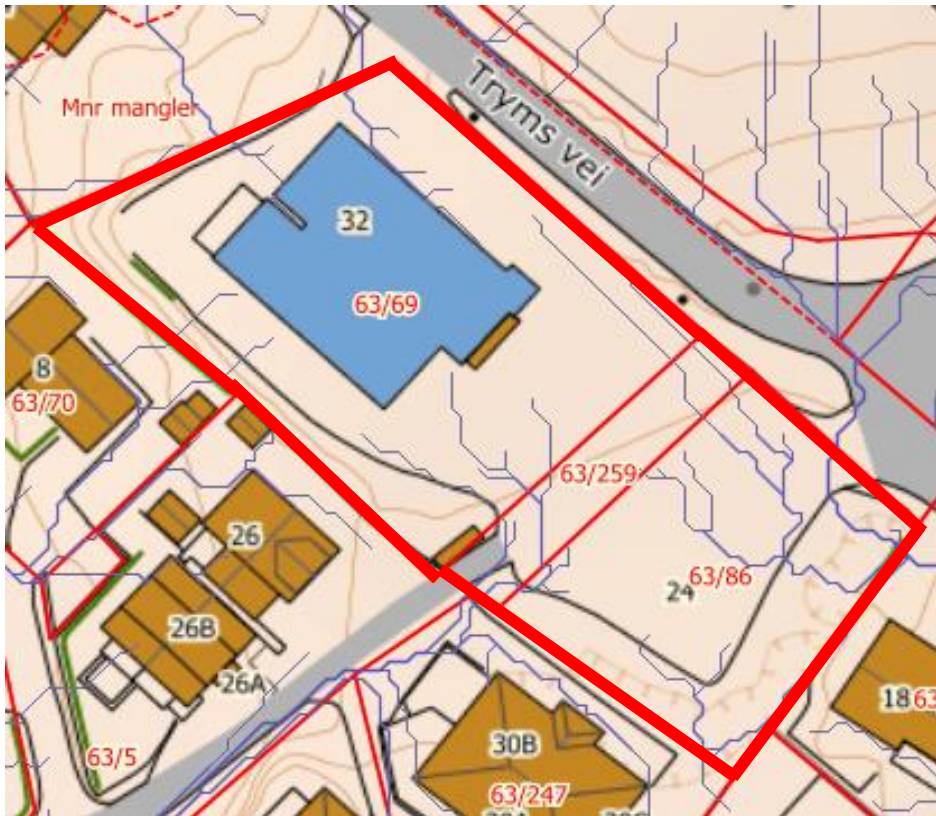
Avrenningsmønsteret på tomten viser at tomtens midtpunkt ligger på en liten topp og at avrenningen vil gå langs Tryms vei i begge retninger (Figur 9). Ettersom tomten ligger på et høydepunkt er det ikke tilrenning fra omkringliggende eiendommer som må hensyntas. Basert på avrenningsanalyse i Scalgo følger flomavrenningen Tryms vei (Figur 10).

Tabell 1 - Arealfordeling for eiendommen i eksisterende situasjon.

Overflate	Gress	Asfalt	Tak	Totalt
Areal (A)	722 m <sup>2</sup>	2356 m <sup>2</sup>	516 m <sup>2</sup>	3594 m <sup>2</sup>
Avrenningskoeffisient (φ)	0,3	0,85	0,95	0,75



Figur 8 - Utklipp fra SCALGO Live som viser kart over tiltaksområdet (SCALGO Live, 2022). Eiendomsgrensen er markert i rødt.



Figur 9 - Utklipp fra simuleringsverktøyet SCALGO Live som viser avrenningsmønster (blå linjer) på tiltaksområdet i eksisterende situasjon (SCALGO Live, 2022). Eiendomsgrensen er markert i rødt.



Figur 10 - Utklipp fra SCALGO Live som viser hvor flomveien trolig går (blå linjer) i nærheten av eiendommen i eksisterende situasjon (SCALGO Live, 2022).



### 3.2. FREMTIDIG SITUASJON

Eksisterende bygg skal utvides og parkeringsplass skal oppgraderes. Deler av parkeringsplassen vil også ha funksjon som adkomstvei til boliger ved Tryms vei 26/28/30. Tabell 2 viser den konkrete arealfordelingen. Tette flater reduseres litt etter utbygning ettersom det anbefales å legge permeable belegningsstein på deler av parkeringsplassen. Vektet avrenningskoeffisient reduseres til 0,73, men ettersom det benyttes et klimapåslag øker likevel beregnet avrenning etter utbygging. Økt avrenning fordrøyes på tomten og slik forhindres det at utbyggingen leder til økt avrenning på nabotomter eller omkringliggende infrastruktur.

Tabell 2 - Arealfordeling for hele eiendommen i fremtidige situasjon.

Overflate	Tak	Gress	Permeable belegningsstein	Asfalt	Totalt
Areal (A)	1219 m <sup>2</sup>	547 m <sup>2</sup>	446 m <sup>3</sup>	1382 m <sup>2</sup>	3594 m <sup>2</sup>
Avrenningskoeffisient (φ)	0,95	0,3	0,3	0,85	0,73

### 3.3. OVERVANNSHÅNTERING MED TRETRINNSSTRATEGIEN

Økt avrenning som følge av utbygging skal håndteres åpent og lokalt på eiendommen. Andelen tette flater øker ikke ved utbygging, men ettersom det dimensjoneres for 40% klimapåslag vil den fremtidige avrenningen likevel øke. Prosjektet overvannshåndtering er derfor dimensjonert slik at økt avrenning fordrøyes på tomten. Differansen mellom avrenning i eksisterende og fremtidig situasjon utgjør et volum på ca. 54 m<sup>3</sup>. Dette volumet vil håndteres med lokale tiltak på eiendommen.

Overvannsplanen viser forslag til lokale overvannsløsninger i form av regnbed og prefabrikkerte regnbed. Det antas at det vil være utvendige taknedløp og alt vann fra taket er derfor tatt med i dimensjonering av regnbed og overvannskassetter. Avrenning og fordrøyningsvolum er beregnet i henhold til kommunens veileder for overvannshåndtering, med den rasjonale metode og regnvelopmetoden (se Vedlegg 1). Tabell 3 viser avrenning og volum i eksisterende og fremtidig situasjon.

Tabell 3 - Avrenning før og etter utbygging (med 40% klimapåslag).

	Eksisterende situasjon	Fremtidig situasjon	Differanse
Avrenning	61,48 l/s	83,57 l/s	22,09 l/s
Volum (nedbørhendelse med varighet 1440 min)	131,58 m <sup>3</sup>	185,54 m <sup>3</sup>	53,96 m <sup>3</sup>

#### Prefabrikkerte regnbed og vanlige regnbed

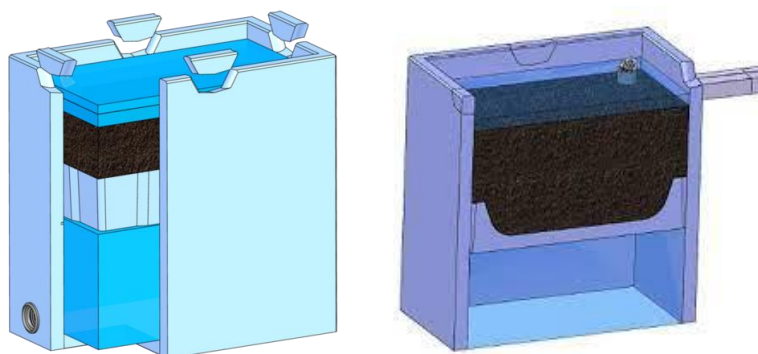
Det prosjekteres for bruk av prefabrikkerte og vanlige regnbed plassert langs parkeringen og eiendomsgrensen. Hensikten med et prefabrikkert regnbed er at det skal ha samme funksjon som et ordinært regnbed på overflaten og ha et fordrøyningsvolum under. To eksempler er vist i Figur 11. Regnbedet vil ta imot overflateavrenningen, og forsinke og fordrøye vannet før det ledes videre til infiltrasjon i grunnen. Det er prosjektert for å lede vannet til grunninfiltrasjon og dersom det viser



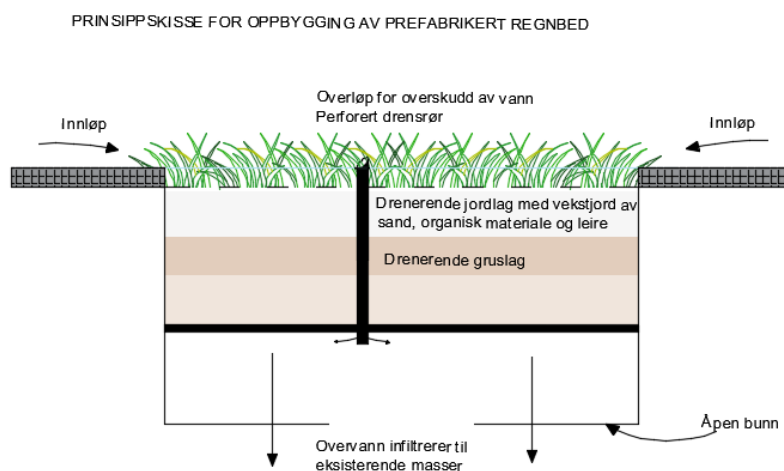
seg at grunnen ikke har god nok infiltrasjon, kan det søkes om påslipp til kommunalt nett for å drenere systemet mellom regnhendelsene.

Nødvendig areal for regnbed er beregnet til å være 85 m<sup>2</sup> for hele tiltaksområdet og arealet er fordelt på flere separate regnbed. Plassering av regnbed er gjort med utgangspunkt i avrenningsmønsteret på tomten samt terrengunderlag, og er plassert i naturlige lavpunkter på eiendommen for å sikre tilrenning til tiltakene. Det totale volumet som skal håndteres som følge av utbygningen er ca. 54 m<sup>3</sup>. For å håndtere hele volumet er vannfasen til alle regnbedene satt til 30 cm og dybden på kassetten under regnbedene er satt til minimum 40 cm. En prinsippskisse av et prefabrikkert regnbed er vist i Figur 12 og en prinsippskisse av et vanlig regnbed er vist i Figur 13. Massene som benyttes til oppbygningen av regnbedet skal være drenerende i likhet med et vanlig regnbed.

Det bør plasseres drenerør i regnbedene med innløp i toppen av vannfasen. Dersom det kommer styrtregn og vannet ikke klarer infiltrere raskt nok i regnbedet vil det gå i overløp i drenerøret og ledes rett ned til fordrøyningskamrene under regnbedene som har åpen bunn. Ved å benytte åpen bunn håndteres vannet på egen tomt og vannets naturlige kretsløp bevares.



Figur 11 – Eksempel på regnbed kombinert med fordrøyningskammer under. Til venstre: Alma regnbed fra Storm Aqua (Storm Aqua, 2022). Til høyre: Alma regnbed fra Skjeveland (Skjeveland Cementstøperi, 2022).



Figur 12 – Prinsippskisse av oppbygningen av prefabrikkert regnbed.

PRINSIPPSKISSE FOR OPPBYGGING AV REGNBED



Figur 13 – Prinsippskisse av oppbyggingen av regnbed.

### Permeabel belegningsstein

Det anbefales bruk av belegningsstein på deler av parkeringsplassen slik at deler av overflatevannet infiltrerer direkte rett ned i grunnen. Permeabel belegningsstein vil bidra til å forsinke avrenningen og dermed redusere nødvendig fordrøyningsvolum. Det finnes flere forskjellige typer belegningsstein og mengden vann som vil infiltrere til grunnen vil være avhengig av hvilken type som velges. To forskjellige typer er inkludert i Figur 14, hvor den første har gressarmering og større åpninger mellom steinene og den andre har mindre åpninger som er fylt med grus. Figur 13 viser kun to eksempler og det finnes enda flere variasjoner. Det anbefales å benytte permeabel belegningsstein med størst mulige åpninger slik at mest mulig vann kan infiltrere til grunnen. Dette er med forbehold at funksjonen til flatene opprettholdes.



Figur 14 – Eksempler på belegningsstein (venstre: Benders, 2022, høyre: StormAqua, 2022).

På midten av parkeringsplassen er det foreslått en kombinasjonsløsning hvor et prefabrikkert regnbed plasseres langs med belegningssteinen. Et eksempel på et slikt system er inkludert i Figur 15.



Figur 15 – Eksempel på løsning med belegningsstein og prefabrikkert regnbed (Skjæveland Cementstøperi, 2022).



Figur 16 – Overvannsplan (tegning G001).

### 3.3.1. TRINN 1 – INFILTRASJON

Trinn 1 omfatter alle åpne, fysiske tiltak som fanger opp og infiltrerer mindre regnhendelser. I overvannsveilederen anses disse hendelsene som 2-årsregn og det utgjør ofte 90 % av årsnedbøren. Basert på IVF-kurven for Halden kommune er nedbørsmengden for en 2-årshendelse 14,3 mm/time og dette skal infiltreres som trinn 1 i tretrinnsstrategien.

### 3.3.2. TRINN 2 – FORDRØYNING

I trinn 2 skal avrenning fra 25-årsregn forsinkes og fordrøyes lokalt der nedbøren faller. Nødvendig fordrøyningsvolum beregnes ved bruk av regnvelopmetoden. Overvannstiltak er prosjektert for å håndtere største differansen mellom nedbørsvolum i eksisterende og fremtidige situasjon, inkludert et klimapåslag på 40%. Samlet volum regnbedene og kassetene er dimensjonert for å håndtere er ca. 54 m<sup>3</sup>. Plassering av tiltakene er vist på overvannsplanen i Figur 16.

### 3.3.3. TRINN 3 – SIKRE TRYGGE FLOMVEIER

Avrenning fra nedbørhendelser med større gjentakintervall enn 25 år vil gå i overløp fra prosjektert overvannstiltak, følge eksisterende avrenningsmønster og ledes mot eksisterende flomvei. Dagens flomvei har trolig utløp i Remmenbekken og vannet vil renne via Tryms vei. For å undersøke effekten utbyggingen har på fremtidig flomavrenning er eksisterende og fremtidig avrenning sammenlignet med klimapåslag 50% i begge tilfeller, vist i tabell 4. For flom benyttes et gjentakintervall på 200 år. Tabellen viser at fremtidig flomavrenning har en lavere vannføring enn de eksisterende flatene. Flomavrenningen skal ledes til trygge flomveier og vil dermed ikke være til skade for omkringliggende eiendommer og infrastruktur. Flomveien skal endres ikke som følge av utbygging.

Tabell 4 - Avrenning ved flom før og etter utbygging (med 50% klimapåslag i begge tilfeller).

	Eksisterende flater	Fremtidige flater	Differanse
Avrenning	138,30 l/s	127,45 l/s	-10,85 l/s

## 3.4. DRIFT OG VEDLIKEHOLD

Vedlikehold av vegetasjon er viktig for regnbedenes evne til å fordrøye og redusere avrenning. Ved behov bør innløpsarrangement renses eller rengjøres slik at løv, sand og søppel ikke reduserer regnbedets funksjon og estetikk. Det kan også være nødvendig å luke, erstatte utgatte planter og plukke løv ut fra bedet. For å tilpasse regnbedet til det norske klimaet, kan det være nyttig å velge vegetasjonsarter med robust stengel. Dette kan fremme infiltrasjon gjennom et eventuelt islag ved at stengelen vil lage smeltehull i isdekket. Disse stenglene bør ikke kuttet lavere enn 5-10 cm dersom bladmasse fjernes om høsten (Paus & Braskerud, 2013).

Belegningsstein er ikke avhengig av mye vedlikehold og det meste kan gjøres ved spyling eller feiing. Dersom alger eller mose fremkommer kan dette enkelt fjernes ved bruk av vann. (Vei og anlegg as, 2022).

## 3.5. VANNKVALITET OG FORURENSNING

Avrenning som følge av utbygging vil komme fra nedbør på tak, gressflater og parkeringsplasser. De to førstnevnte overflatetyper (forutsatt at tak er av inert materiale og lavt metallinnhold) kategoriseres som å ha lavt potensiale for forurensning (Tabell 5). Klassifisering av forurensning for parkeringsplasser avhenger av trafikk. All avrenning føres til infiltrasjon i regnbed og dette vil ha en



renseeffekt på overvannet dersom det skulle være forurenset. Kommunekart sine tjenester viser at området ikke skal ha forurenset grunn (figur 17). Det er derfor antatt at overvannet ikke vil bli forurenset som et resultat av infiltrasjon.



Figur 17 – Kart som viser at området ikke er bestått av forurenset grunn, fra kommune kart sine forurenset grunn tjenester (kommunekart, 2022)

Under utbygging vil planområdet være preget av anleggsvirksomhet, og dette må det tas hensyn til i byggefasen. I utbyggingsfasen må det legges til rette for at overvann kan sedimentere og eventuelt filtreres før utslipp, slik at partikler og mulige miljøgifter ikke forurenser resipienten.

Tabell 5 – Klassifisering av urbane flater i henhold til deres forurensningspotensial (Ødegaard, 2014).

Overflatetype	Forurensningspotensiale i overvannet	Klassifiseringen av forurensning	Kommentar
<b>Takflater og grønne arealer</b>			
Grønne arealer og grønne tak uten pesticid-holdig belegg	God og effektiv retensjon av vann og forurensninger på taket	Lav	Dersom det er brukt pesticidholdig belegg, bør overvannet til avløp
Tak av inert materiale og lavt metallinnhold	Forurensning tilsvarende den i regnvann. Langsom akkumulering av forurensninger i infiltrasjonsområdet	Lav	
Tak av inert materiale og normal bruk av metallinstallasjoner (Cu, Sn, Zn, Pb etc)	Hurtig akkumulering av tungmetaller i infiltrasjonsområdene. Den totale metalloverflate er avgjørende for å kunne bestemme tiltak	Middels	Vanligvis utgjør metalloverflaten på et tak 5-10 % av takoverflaten.
Tak med høy bruk av metallinstallasjoner (Cu, Sn, Zn, Pb etc)	Skal man beskytte grunn og vann som resipient for overvannet, bør overvannet renses	Høy	Bygninger med store metallfasader hører også inn under denne kategorien
<b>Parkeringsplasser, oppkjørslser, gater og vegger</b>			
Oppkjørslser, privat og offentlig parkering i bo-områder	Lavt forurensningspotensial ved normal bruk. Retensjon av forurensninger i grunnen dersom flatene gjøres permeable	Lav	
Transport og lagerplasser som håndterer farlig avfall	Tap av drivstoff, olje etc. og andre lagrede forurensende stoffer kan infiltreres i grunnen og forurense denne	Middels	Her må man være spesielt observant. Ledes til avløp.
Offentlig parkering med høy trafikk tetthet (shoppingsentra etc.)	Økt potensiale for forurensning. Dersom overflaten gjøres permeabel, kan det skje en biodegradering i topplaget i grunnen.	Middels til høy	Forlanger grundig analyse
Vegger og gater	Forurensningen er avhengig av trafikken. Vinkelrett på vegen vil man få en akkumulering av miljøgifter i grunnen. Overvannet bør ikke føres til grunnen utover vegskulder, og behandles før infiltrasjon eller til avløpsrenseanlegg	Avhengig av trafikken – ofte høy	Mesteparten av forurensningene (både metaller og PAH) er knyttet til partikulært materiale – det meste til kolloidale partikler.

## 4. ROS-ANALYSE

Det er utarbeidet en forenklet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for overvannshåndtering og urban flom i forbindelse med planlagt tiltak for eiendommen Tryms vei 32. Analysen er basert på metode gitt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB, 2017).

### 4.1. TABELL – SANNSYNLIGHETSKATEGORIER

Begrep	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn hvert 50. år	1
Mindre sannsynlig	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år	2
Sannsynlig	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år	3
Meget sannsynlig	Mer enn én gang hvert år	4

### 4.2. TABELL – KONSEKVENSKATEGORIER

Begrep	Vekt	Konsekvens
Ufarlig	1	Ingen personskader eller miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
Mindre alvorlig	2	Få eller små personskader. Mindre, ikke varige miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer.
Alvorlig	3	Få, men alvorlige personskader. Omfattende miljøskader. Driftsstans i flere døgn, f.eks. ledningsbrudd i grunn og luft.
Svært alvorlig	4	Døde personer eller mange alvorlig skadde. Alvorlige og langvarige miljøskader. System settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift.

### 4.3. RISIKOMATRISE

Beregnet risiko er gitt av risikomatrix som funksjon av sannsynlighet og konsekvens:

Konsekvens→ Sannsynlighet↓	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Meget sannsynlig	4	8	12	16
Sannsynlig	3	6	9	12
Mindre sannsynlig	2	4	6	8
Lite sannsynlig	1	2	3	4

Hendelser i røde felt – Uakseptabel risiko – Tiltak nødvendig

Hendelser i gule felt – Akseptabel risiko – Tiltak bør vurderes ifht nytte

Hendelser i grønne felt – Akseptabel risiko – Rimelige tiltak gjennomføres

#### 4.4. VURDERT RISIKO

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
<b>20-årsregn</b>	Ja	2	2	<b>4</b>	Fordrøyning og infiltrasjon gjennom regnbed skal forhindre avrenning til nabotomt.
<b>200-årsregn/-flom</b>	Ja	1	2	<b>2</b>	Trygg flomvei hvor vann ledes til Tryms vei og følger eksisterende, naturlige flomvei.
<b>Forverret klima, mer ekstremvær</b>	Ja	4	1	<b>4</b>	Overvannshåndteringen tar høyde for en klimafaktor på 1,4.
<b>Skader på OV-nettet</b>	Nei				Det føres ikke overvann til kommunalt nett, og eventuell skade på OV-nettet vil ikke påvirke eiendommen.
<b>Skader på tilliggende infrastruktur pga. økt avrenning</b>	Ja	1	2	<b>2</b>	Vanlige og prefabrikkerte regnbed hindrer økt avrenning til nabotomter.
<b>Skader på boligen/eiendommen</b>	Ja	2	2	<b>4</b>	Det må være fall bort fra bygg. Terrenget har allerede fall mot planlagt plassering av tiltak.
<b>Flomutsatt</b>	Ja	1	2	<b>2</b>	En trygg flomvei leder vann ut av tomten.
<b>Overflateendring som medfører økt avrenning</b>	Ja	2	2	<b>4</b>	Overvannshåndteringen tar høyde for økt avrenning som følge av klimafaktor.
<b>Terrengendring som medfører økt avrenning</b>	Ja	2	2	<b>4</b>	Overvann ledes til regnbed.
<b>Uegnet grunn for infiltrering</b>	Ukjent				Infiltrasjonstester er ikke utført, men bør utføres i neste fase.

#### 4.5. KONKLUSJON ROS-ANALYSE

Som det fremgår i analysen er det gjort tiltak for alle aktuelle hendelser og situasjoner som vil kunne oppstå, også for punkter med akseptabel risiko. Risikoen ved endret avrenning som følge av utbyggingen er vurdert og det er prosjektert tiltak som gjør at økt avrenning og avrenningshastighet ikke skader tomten

## 5. REFERANSER

Braskerud, B. C. & Paus, K. H. (2016). *Regnbed for lokal flomdemping*. Oslo: Oslo kommune.

Benders Norge AS (2022). Sortiment: Gressarmering. Hentet fra: <https://www.benders.se/nb-no/sortiment/utemiljo/heller/gressarmering/>

DSB. (2017). DSM Veileder: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. (ISBN: 978-82-7768-451-5) Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. ROS

Halden kommune. (2019). *Overvannsveileder for Halden kommune*. Hentet fra: <https://www.halden.kommune.no/f/p1/if4963f0a-e27d-4d49-9861-889c91d4000c/overvannsveileder-for-halden-kommune.pdf>

Norsk klimaservicesenter (2022). IVF kurve: Fredrikstad (SN3030). Hentet fra: <https://klimaservicesenter.no/ivf?locale=nb&locationId=SN3030>

Kommunekart (2022). Henter fra: <https://kommunekart.com/>

Norges geologiske undersøkelse. (2022, 22. november). Løsmassekart. Hentet fra url: [http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)

Paus, K. H. & Braskerud, B. C. (2013). Forslag til dimensjonering og utforming av regnbed for norske forhold. *VANN*: 2013(1), s. 54-67.

Scalgo Live. (2022, 22. november) Kart over avrenning (depression-free flow). Hentet fra: [https://scalgo.com/live/norway?res=0.25&ll=11.360155%2C59.131673&lrs=geonorge\\_norgeskart%2Cnorway%2Fnorway%3A3006%3Arain%3Afloded-edgeflow%3Adtm1&FlowDetail=500](https://scalgo.com/live/norway?res=0.25&ll=11.360155%2C59.131673&lrs=geonorge_norgeskart%2Cnorway%2Fnorway%3A3006%3Arain%3Afloded-edgeflow%3Adtm1&FlowDetail=500)

Skjæveland Cementstøperi (2022). 4. Overvannshåndtering: Alma Regnbed 200. Henter fra: <https://skjaveland.no/skjaeveland/4-overvannshaandtering/regnbed>

Storm Aqua (2022). Håndtering: Alma Regnbed. Hentet fra: <https://stormaqua.no/produkter/handtering/alma-regnbed/>

SVV: Statens vegvesen. (2018) Håndbok N200: Vegbygging. Kapittel 4 – Vannhåndtering. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker>

Svein Endresen (2009, november). VA-miljøblad 92: Overflateinfiltrasjon.

Vei og anlegg A (2022). *Slik rengjør du belegningsstein*. Hentet fra: <https://voa.no/steinlegging/slik-rengjor-du-belegningsstein/>

Ødegaard, H. (Red.). (2014). *Vann- og avløpsteknikk*. Hamar: Norsk Vann.



## 6. VEDLEGG

### 6.1. VEDLEGG 1 – BEREGNINGSMETODER

#### 6.1.1. KONSENTRASJONSTID

I Halden kommunes overvannsveileder anbefales det å benytte konsentrasjonstid på 10 min i beregninger for tett bebyggelse. For små felt regnes regnvarighet lik konsentrasjonstid, derfor er regnvarighet ( $t_d$ ) i IVF-kurven på 10 minutter benyttet i beregninger.

#### 6.1.2. DEN RASJONALE METODE

For små felt der avrenning er direkte knyttet til nedbør benyttes den rasjonale metode til beregning av overflateavrenning. Statens Vegvesen anbefaler å benytte metoden for nedbørfelt mindre enn 20 – 50 ha (SVV, 2018).

$$Q = \varphi \cdot A \cdot I \cdot K_f$$

Q: Avrent vannføring fra feltet [l/s]

$\varphi$ : Avrenningskoeffisient [-]

A: Nedslagsfeltets areal [ha]

I: Dimensjonerende nedbørintensitet [l/s·ha]

$K_f$ : Klimafaktor [-]

#### 6.1.3. REGNENVELOPMETODEN

Regnvelopmetoden kan benyttes ved beregning av vannmengder som skal fordrøyes. Dersom det ikke er påslipp til kommunalt nett eller resipient, vil  $V_{\text{fordrøyning}}$  være lik  $V_{\text{inn}}$ :

$$V_{\text{fordrøyning}} = V_{\text{inn}} - V_{\text{ut}}$$

$$V_{\text{inn}} = \varphi_{\text{mid}} \cdot A \cdot I \cdot t_r \cdot K_f$$

$V_{\text{fordrøyning}}$ : Vannmengde som skal fordrøyes [m<sup>3</sup>]

$V_{\text{inn}}$ : Vannmengde tilsvarende avrenning [m<sup>3</sup>]

$V_{\text{ut}}$ : Vannmengde som drenerer ut av feltet [m<sup>3</sup>]

$\varphi_{\text{mid}}$ : Midlere avrenningskoeffisient [-]

A: Nedslagsfeltets areal [ha]

I: Dimensjonerende nedbørintensitet [l/s·ha]

$t_r$ : Dimensjonerende regnvarighet [min]

$K_f$ : Klimafaktor [-]

For nedbørhendelser med 25-års gjentaksintervall finner en største differanse i fordrøyningsvolum ved regnvarighet 1440 minutter (se tabell 6). Nødvendig fordrøyningsvolum for å sikre at avrenning ikke øker som følge av utbyggingen blir dermed 53,96 m<sup>3</sup>. Volum ut er beregnet ved hjelp av en

antatt infiltrasjonsevne som er brukt til å beregne en videreført vannmengde som infiltrerer videre til grunnen og ut av regnbedene.

Tabell 6 - Resultater med regnvelopmetoden for en nedbørhendelse med 25-års gjentakintervall.

Regnvelopmetoden										
Varighet	Intensitet	Volum inn	Volum ut	Volum fordrøyning	Varighet	Intensitet	Volum inn	Volum ut	Volum fordrøyning	Differanse
[min]	[l/s·ha]	[m³]	[m³]	[m³]	[min]	[l/s·ha]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
1	489,3	7,95	-	7,95	1	489,3	10,81	0,03	10,78	2,83
2	420,2	13,66	-	13,66	2	420,2	18,57	0,06	18,51	4,85
3	377,2	18,40	-	18,40	3	377,2	25,01	0,08	24,92	6,53
5	320,4	26,04	-	26,04	5	320,4	35,40	0,14	35,26	9,22
10	226,9	36,89	-	36,89	10	226,9	50,14	0,28	49,86	12,97
15	183,1	44,65	-	44,65	15	183,1	60,69	0,42	60,27	15,62
20	152,1	49,45	-	49,45	20	152,1	67,22	0,56	66,66	17,21
30	116,1	56,62	-	56,62	30	116,1	76,97	0,84	76,12	19,50
45	88,3	64,59	-	64,59	45	88,3	87,81	1,26	86,54	21,95
60	69,8	68,08	-	68,08	60	69,8	92,55	1,68	90,86	22,78
90	49,0	71,69	-	71,69	90	49,0	97,45	2,52	94,93	23,24
120	38,9	75,88	-	75,88	120	38,9	103,15	3,37	99,79	23,90
180	30,1	88,08	-	88,08	180	30,1	119,73	5,05	114,68	26,60
360	19,1	111,78	-	111,78	360	19,1	151,94	10,10	141,85	30,07
720	11,4	133,43	-	133,43	720	11,4	181,38	20,20	161,18	27,75
1440	7,1	131,58	-	131,58	1440	7,1	225,93	40,39	185,54	53,96

#### 6.1.4. DIMENSJONERING AV REGNBED

Ved å forutsette at nedbøren faller med en konstant intensitet kan man anta at det totale vannvolum et regnbed eller grøft kan håndtere tilsvarer summen av vannvolumene som kan lagres på overflaten og som infiltrerer i løpet av nedbørhendelsens varighet. For en nedbørmengde som faller med en konstant intensitet over en gitt varighet, kan man beregne nødvendig størrelse på overflateareal ved å benytte denne sammenhengen. For Tryms vei 32 blir det nødvendige totale arealet av regnbed ca. 85 m<sup>2</sup> for hele tomten. Resultater fra beregningene er vist i tabell 7.

Regnbedets areal er beregnet etter formel fra Oslo kommunes faktaark «Regnbed for lokal flomdemping» (Braskerud & Paus, 2016):

$$A_{\text{regnbed}} = \frac{A_{\text{felt}} \cdot c \cdot P}{h_{\text{maks}} + K_h \cdot t_r} \cdot K_f$$

$A_{\text{regnbed}}$ : Regnbedets overflateareal [m<sup>2</sup>]

$A_{\text{felt}}$ : Nedbørfeltets størrelse [m<sup>2</sup>]

$c$ : Nedbørfeltets gjennomsnittlige avrenningskoeffisient [-]

$P$ : Dimensjonerende nedbørmengde [m]

$h_{\text{maks}}$ : Den maksimale vannstanden på overflaten før vannet går i overløp [m]

$K_h$ : Filtermediets mettede hydrauliske konduktivitet [m/t]

$t_r$ : Dimensjonerende varighet på tilrenningen til regnbedet [t]

K<sub>f</sub>: Klimafaktor

Tabell 7 - Resultater med regnbed beregninger

Førsituasjon:				
			Returperiode	25
Afelt	3 594,00	m <sup>2</sup>		
C	0,754	-		
P	0,035	m		
hmaks	0,3	m		
Kh	0,1	m/t		
tr	60	min		
K <sub>f</sub>	1			
Aregnbed	<b>234,36</b>	m <sup>2</sup>		
	6,52	% av nedbørsfeltets størrelse		
Ettersituasjon:				
			Returperiode	25
Afelt	3 594,00	m <sup>2</sup>		
C	0,732	0		
P	0,035	m		
hmaks	0,3	m		
Kh	0,1	m/t		
tr	60	min		
K <sub>f</sub>	1,4	-		
Aregnbed	<b>318,58</b>	m <sup>2</sup>		
	8,86	% av nedbørsfeltets størrelse		
Areal regnbed:				
Differanse	<b>84,21</b>	m <sup>2</sup>		
Areal regnbed	85	m <sup>2</sup>		
Volum RB	<b>34,00</b>	m <sup>3</sup>		

#### 6.1.5. ESTIMERT INFILTRASJONSHASTIGHET

Grunnet tidlig fase er det ikke gjort grunnundersøkelser og videreført vannmengde er basert på Figur 18 som viser infiltrasjonshastighet for diverse jordarter fra VA miljøblad nr. 92. Basert på NGU sine løsmasser kart er det antatt at grunnen består av masser som ligner på fin sand og silt.

Infiltrasjonshastigheten som er benyttet videre er derfor basert på en gjennomsnittets verdi av dårligste hastighet for fin sand og beste hastighet for silt, beregnet infiltrasjonshastighet er 0,0198 m/time.

Jordart	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-2</sup>
Grov grus					—
Grus				—	
Grov Sand				—	
Finsand				—	
Silt		—	—		
Leire	—				

Figur 18: Tabell for infiltrasjonshastighet (Svein Endresen, 2009)

## 6.2. VEDLEGG 2 – NEDBØRDATA

Nedbørdata benyttet i overvannsberegninger er hentet fra IVF-kurve for Fredrikstad SN 3030 (figur 19). Avrenning ved dimensjonerende nedbørhendelse (25-års gjentaksintervall og varighet lik konsentrasjonstid, 10 minutter) er 226,9 l/s-ha. Avrenning i flomsituasjon (200-års gjentaksintervall og varighet lik 10 minutter) er 340,3 l/s-ha.

IVF-verdier for Fredrikstad (SN3030), 30 moh.  
Data fra 1970 - 2016, 31 ses. Oppdatert 31.12.2021.

Gjentaksintervall (år)	Varigheter (minutter)															
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	213,0	182,4	160,1	132,3	93,9	74,8	63,4	50,2	38,5	31,4	23,6	19,9	15,7	10,5	6,5	3,8
5	319,5	274,9	243,4	204,1	144,7	115,9	97,5	75,8	57,4	45,8	33,0	27,2	21,2	13,9	8,5	5,1
10	393,0	338,5	302,1	254,3	180,3	144,9	120,8	93,1	70,7	55,9	39,8	32,3	25,0	16,2	9,8	6,0
20	465,2	400,5	358,7	303,5	215,0	173,8	144,0	110,6	84,0	66,4	46,6	37,3	28,9	18,4	11,0	6,8
25	489,3	420,2	377,2	320,4	226,9	183,1	152,1	116,1	88,3	69,8	49,0	38,9	30,1	19,1	11,4	7,1
50	565,1	482,5	438,2	372,5	263,1	211,8	176,4	133,7	102,3	80,5	56,3	44,2	33,9	21,2	12,6	8,0
100	642,0	547,7	502,1	423,4	300,7	243,4	201,9	151,2	117,2	91,7	64,0	49,6	37,8	23,4	13,7	8,8
200	727,8	612,5	566,9	478,6	340,3	274,9	227,8	169,5	132,3	103,4	72,2	55,2	41,8	25,5	14,9	9,7

Figur 19 - IVF-kurve for Fredrikstad målestasjon (klimaservicesenter, 2022).



### 6.3. VEDLEGG 3 – HENVISNINGER TIL OPPFYLLELSE AV KOMMUNALE KRAV

Tabell 8 – Henvisning til hvordan kommunale krav til overvannshåndtering i reguleringsfase oppfylles i notatet og overvannsplanen.

Tema	Beskrivelse	Henvisning i notat
Nedbørfelt og avrenning	Avgrensning av nedbørfelt (areal med tilrenning til planområdet), eksisterende overvannsløsning, avrenningsmønster og planlagte endringer redegjøres på kart.	Kap. 3.1 og 3.2.
Bekker	Registrere lukkede vannveier/bekker og mulighet for gjenåpning og hvilke konsekvenser dette har for nedenforliggende områder. Det skal være buffersoner med vegetasjon langs vassdrag og vannveier.	Kap. 2.4.
Areal til overvannshåndtering	Bestem lokalisering av areal for overvannstiltak, flomsoner og flomveier. Vise punkt for utledning av flomvann fra eiendommen (v/ekstremnedbør). Konsekvenser for nedstrøms bebyggelse og aktiviteter belyses.	Se overvannsplanen (tegning G001).
Infiltrasjon	Mulighet for infiltrasjon i grunnen og i hvilken grad overvannsløsningen kan baseres på infiltrasjon. Ved mangelfull dokumentasjon utføres grunnundersøkelse og infiltrasjonstest.	Kap. 2.2.
Overvannsløsning	All overvannsrelatert arealbruk må fremgå av reguleringsplanen (markeres med bestemmelsesområder): bebyggelse, grøntstruktur, flerfunksjonsarealer, traseer/arealer for flomveier, lokale overvannsløsninger, vannveier/bekker, offentlig ledningsnett. Ledes overvann til annen privat/offentlig grunn må tillatelse fra grunneier innhentes og tinglyses på eiendommen. Prinsippet om 3-trinnsstrategi for infiltrasjon, fordrøyning og flomveier skal benyttes. Overvannshåndteringen skal primært baseres på åpne løsninger. Dimensjonering av løsninger skal gjøres iht. beregningsmetode i overvannsveilederen.	Se overvannsplanen (tegning G001) og kap. 6.1.
Lokal håndtering/-påslipp til kommunalt nett	Overvannet skal primært løses på egen tomt. Behov for påslipp til kommunalt nett må begrunnes. Kommunalteknisk avdeling kontaktes for godkjenning av påslippsmengde. Dersom det er behov for påslipp må fordrøyningsbehov beregnes (jfr. påslippskrav), og påslippspunkt til kommunal ledning vises.	Det søkes ikke om påslipp.
Forurensende aktiviteter på eiendommen	Beskriv type og omfang av aktiviteter på eiendommen som kan forurense overvannet før og etter utbygging. Er det behov for å rense overvannet? Tilsier tidligere bruk av tomten at grunnen kan være forurenset? Behov for å separere og lede overvann fra tak, vei- og parkeringsarealer til ulike overvannsløsninger skal vurderes. Ved forurenset overvann, er forurensningsmyndigheten informert?	Kap. 3.5.
Drift og vedlikehold	Redegjøre for fremtidig eierskap og ansvar for drift og vedlikehold av overvannsanlegget. Hjemles i planbestemmelser og ved spesifisert eierforhold i reguleringsformålene.	Kap. 3.4.
Kommunal overtakelse	Ønske om kommunal overtakelse av overvannsanlegg fremmes.	Ikke relevant.