

Vår referanse: 22047-notat VA-rammeplan\_revisjonC

Bergen, 22.06.15

Revidert 24.06.2016

Revidert 25.07.2016

Revidert 03.10.2022

**BERGEN KOMMUNE, FANA BYDEL.  
GNR 13 BNR 143, OMRÅDE S1. PløID 64230000.  
PARADIS HAGE VA-RAMMEPLAN.**

## **1. INNLEDNING**

VA-rammeplan er oppdatert etter endringer som følge av politisk behandling av reguleringsplan for felt S1. Siden siste revisjon i 2016 er prosjektet noe endret. Endringer kan kort oppsummeres:

- Fotavtrykket og omgivelsene er uendret fra tidligere (samme areal)
- Antall boenheter er redusert til 75 boenheter
- Næringsareal er økt fra 500m<sup>2</sup> til 800m<sup>2</sup> BRA
- Parkeringsdekning er redusert til ned mot 0,6 p.plass/100m<sup>2</sup> BRA

Det er ikke gjort endringer i planen som påvirker avrenningsmønster før og etter utbygging, eller flomveier før og etter utbygging. Det er gjort noen mindre endringer på arkitektur, fasadeuttrykk og gårdsrom, men hovedprinsippet er det samme som før med 3 boligblokker som er plassert over dekke til under etasje som inneholder parkering, boder, teknisk rom og næringsareal. Endringene medfører ikke endringer i forhold til overvannshåndtering.

I forbindelse med utbygging rundt felt S1, er VA-situasjonen noe annerledes enn når VA-rammeplan sist ble laget. Blant annet er det etablert nytt avstikk til felt S1 i forbindelse med utbyggingen av felt S10 og Statsminister Michelsens veg. Revidert VA-rammeplan er oppdatert med dagens VA-infrastruktur.

Prosjektet inneholder p.t. ca. 75 leiligheter (snitt 75 m<sup>2</sup>) og to næringsarealer på samlet ca. 800m<sup>2</sup>. Denne VA-rammeplan er utarbeidet som vedlegg til detaljregulering for område S1 gnr. 13, bnr. 143 i Fana, Bergen kommune.

Asplan Viak AS har utarbeidet VA-rammeplan for hele reguleringsplanen. Versjon er datert 15.02.2016 er lagt til grunn.

I VA-etatens uttalelse i forbindelse med varsling av oppstart av privat planarbeid har de forlangt at det utarbeides en VA-rammeplan for delfeltet S1.

Vedlagte rammeplanen tar for seg løsninger for vannforsyning, avløpshåndtering, brannvannsdekning og overvannshåndtering for det regulerte området. Tegning nr. 001 revisjon D «VA-rammeplan» danner grunnlag for videre detaljprosjektering av området. Dimensjoner på ledninger og beregninger oppgitt i dette notat må i den forbindelse vurderes nærmere.

## **2. BELIGGENHET**

Planområdet ligger på Paradis i Fana bydel, Bergen kommune. Eksisterende bebyggelse består av eneboliger.

### 3. OMFANG

Reguleringsplanen skal legge til rette for fortetting med boliger, med tilhørende anlegg for veger, leke- og grøntarealer. Det skal bygges en blokker med 75 nye leiligheter i 6 etasjer i tillegg til næringsarealer på samlet ca. 800 m<sup>2</sup>. De skal bygges parkeringsanlegg i under etasjer. Tilkomst parkeringskjeller blir fra eksisterende veg i vest (benevnt o\_KV10 i regplan) med rampenedkjøring til laveste garasjedekke.

### 4. VANN- OG AVLØPSANLEGG, EKSISTERENDE OG NYE LEDNINGER

I forbindelse med utarbeiding av VA-rammeplan for feltet S1, har VA-etaten forlangt at plan skal baseres på VA-rammeplan for hele reguleringsområde på Paradis. I forbindelse med utbygging av felt BKB er nytt VA-anlegg etablert i veg o\_K10. Det er bl. a. satt av nytt stikk til felt S1 for tilkobling av vann og avløp. Dette er satt ved punkt A i tegning nr. 001. Stikk er satt av med ø160mm PVC ledning for spillvann og ø160mm PE100 SDR11 ledning for vann.

#### 4.1. VANNLEDNINGER

Iht VA-rammeplan fra Asplan Viak AS

- ø 300 mm vannledning i Storetveitsvegen/Nesttunvegen.
- ø 400 mm vannledning i i Paradisleitet/ Statsm. Michelsens veg.
- ø 150 mm vannledning i Statsminister Michelsens veg vest for feltet (veg o\_KV10).

*Slukkevannsuttak:*

Det er flere brannvannsuttak i området rundt felt S1, både eksisterende og planlagte, som ligger innenfor 50-100m fra brannobjektet. I Statsminister Michelsens veg er det brannvannsuttak ved punkt A, B, C. I tillegg vil det bli etablert brannvannsuttak i alle kryss/vannkummer som etableres når områdeplanen for VA realiseres.

*Nye ledninger til blokk*

Vannforsyning til blokk tilknyttes ø160mm vannledning som er lagt ut til felt S1 i Statsminister Michelsens veg, kfr. pkt. A tegn -001 revisjon D. Tilknytning av stikkledning er utført i kum med SID nr. 759258. Kommunal ledning er utført med ø150mm duktilt støpejerns rør.

#### 4.2. SPILLVANNSLEDNINGER

Iht VA-rammeplan fra Asplan Viak AS:

- ø 200 mm spillvannsledning i Statsm. Michelsens veg vest for feltet, med fall mot sør i Statsminister Michelsens veg og Jacob Kjødes veg.

*Nye ledninger:*

- Ny ø160mm PVC ledning tilknyttes spillvannsledning som er lagt ut til felt S1 i pkt. A, kfr. tegn -001 revisjon D.

Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvannsmengde

Tilføring av spillvannsmengde til eksisterende ledningsnett fra den nye bebyggelsen er dimensjonert til:

Stipulert antall PE = 75 leiligheter x 3,5 + 50 ansatte x 0,3 = 278PE

Qmaks= Qmidl x fmaks x kmaks x PE x 1/60 x 1/60 x 1/24

Beregnet maksimal tilført spillvannsmengde er:

$$Q_{\text{maks}} = (278 * 200 * 2,5 * 3,2) / (24 * 3600) = 5,21/\text{s}$$

(TA-550 «Veiledning ved dimensjonering av avløpsledninger» fra SFT er benyttet i beregning).

hvor:

Midlere vannforbruk  $Q_{\text{midl}} = 200\text{l/PExdøgn}$

Døgnfaktor  $f_{\text{maks}} = 2,5$  iflg tabell 1.3

Timefaktor  $k_{\text{maks}} = 3,2$  iflg figur 1

PE er antall personenheter tilknyttet.

#### 4.3. OVERVANNSLEDNINGER

Iht VA-rammeplan fra Asplan Viak AS er det kun planlagt ø300mm i Storetveitvegen/Nesttunvegen og sørover i Jacob Kjødes veg.

Nye

Ut fra fordrøyningsmagasin legges det ø100mm drensledning rundt fordrøyningsmagasin for infiltrasjon i pukkett grunn rundt fordrøyningsmagasin.

Håndtering av overvann for planområdet er beskrevet nærmere i pkt. 6.

#### 5. BRANNVANNSDEKNING

Planområdet skal bebygges med boligblokk.

Pga høy utnyttelsesgrad skal brannvannsdekningen godkjennes av Bergen Brannvesen.

Brannvannsuttak i pkt. A, B og C antas å dekke brannvesenet sitt krav til slokkevann.

#### 6. OVERVANNSHÅNDTERING

Planområdet ligger på en topp. Vegetasjonen består av trær og gress. Det er ikke noe høyereliggende nedslagsfelt som vil tilføre overvann til planområdet. Det er heller ikke registrert bekker som vil bli berørt av utbyggingen.

Arealet som skal bebygges vil få økt og hurtigere avrenning som følge av utbyggingen.

Avrenningsforholdene endres med større andel tette flater som tak. Arealet før utbygging, slik det er i dag, har erfaringsmessig en avrenningskoeffisient (C) på 0,3-0,5 (jfr. pkt. 5.4.3 i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»). For et boligområde med blokkbebyggelse vil denne øke til et sted mellom 0,7-0,9.

Nedslagsfelt, overvannshåndtering.

Nedslagsfeltet er beregnet til ca. 0,36 ha og er vist på tegning nr. 002.

Nedslagsfeltet består av etablert eneboligområde med hage, som skal fortettes med ny blokk.

Vedlagt beregning av overvannsmengder før og etter utbygging for nedslagsfeltet viser en avrenning på 23 l/s for dagens situasjon. Etter at planområdet er bygd ut er overvannsmengden beregnet til 53 l/s. Dette inkluderer en klimafaktor på 30 % for fremtidig økning i nedbørsmengder. Siden bebyggelsen ligger på en topp vil avrenning ut fra planområdet ikke endre seg etter utbyggingen.

Overvannshåndtering innenfor planområdet utføres med lokal overvannshåndtering i hht.

«Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune». Arealet som skal bebygges med boliger vil ha tette flater som gir hurtigere avrenning, og dette må kompenseres med å fordrøye overvannet. Grøntareal og lekeareal vil i mindre grad medføre endringer i avrenning og kan

infiltrerer overvannet til grunnen. Overvann fra takflater og uteareal føres i lukket ledning til fordrøyningsmagasin.

Hele arealet føres til fordrøyningsmagasin dvs 0,36 ha. I vedlegg «Dimensjonering av fordrøyningsmagasin» følger volumberegning av fordrøyningsmagasin, beregnet ved hjelp av regnenvelopmetoden. Nødvendig volum magasin er beregnet til 36,6m<sup>3</sup>. Ø2000mm betongrør med lengde 12m gir 37,7m<sup>3</sup>.

Det forutsettes da et utslipp på 10 l/s fra magasinet. Som infiltreres via Ø100mm drensledning montert rundt magasin.

I beregning er det brukt IVF-kurve for Bergen-Sandsli 1982-2003 og nedbørsintensitet med gjentakintervall på 20 år som er tillagt en klimafaktor på 30 % for å ta høyde for fremtidige klimaendringer.

#### *Flomveier*

Langs veger etableres det veigrøfter med god bredde og dybde (f. eks. b=1m d=0,5m), for infiltrasjon av overvann. Overflaten pukkes med steinmateriale med gode drenerende egenskaper. Overvann fra veg ledes ut i veigrøften. Der hvor vegen går over fra skjæring til fylling må det etableres sidesteng med kontrollert utslipp, slik at vann som følger grøftetrasene ikke skader for eksempel hus eller hage. Det må sikres at det ikke settes opp murer eller andre hinder nærmere enn 1,0m fra vegkant, gjennom avtaler mellom utbygger og kjøperne av eiendommene. Flomveiene er vist på vedlagte tegning -003 og i hovedrammeplanen for Paradis. . Siden planområdet ligger på et høydedrag er det ingen fare for flom fra høyereliggende nedslagsfelt. Ved ekstrem nedbørsituasjon kan det oppstå større mengder overvann langs vegene, som vil følge grøftesystemet.

#### *Forurensning i overvann*

Utbyggingen i planområdet vil ikke representere noe økt fare for forurensning av overvannet i området. Forurensningsinnholdet på overvannet kan klassifiseres som lavt (jfr. tabell i kap. 13.2 i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»). Resipient for overvann vil i hovedsak være grunnen ved infiltrasjon.



Anders Haugen

Bergen 05-10-2022

#### Vedlegg:

Tegn. nr. 3915- 001 revD – VA-rammeplan (M=1:500)

Tegn. nr. 3915-002 – Nedslagsfelt og avrenning før utbygging (M=1:500)

Tegn. nr. 3915-003 revA – Nedslagsfelt og avrenning etter utbygging (M=1:500)

# GNR 13 BNR 143, OMRÅDE S1. PlanID 1201\_60760000. PAR/

Dato: 05.06.2015

## OVERVANNSBEREGNING - DAGENS SITUASJON BYGGEOMRÅDE

| Felt        | Areal (ha) | Tillrennings-<br>lengde (m) | Terrengfall<br>(‰) | Konsentrasjons-<br>tid (min) | Returperiode<br>(år) | Nedbørs-<br>intensitet<br>(l/sxha) | Avrennings-<br>koeffisient | Overvanns-<br>mengde<br>(l/s) |
|-------------|------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Boligområde | 0,36       | 45                          | 244                | 10                           | 20                   | 160                                | 0,4                        | 23                            |
| SUM         |            |                             |                    |                              |                      |                                    |                            | 23                            |

## OVERVANNSBEREGNING - UTBYGD SITUASJON BYGGEOMRÅDE

| Felt        | Areal (ha) | Tillrennings-<br>lengde (m) | Terrengfall<br>(‰) | Konsentrasjons-<br>tid (min) | Returperiode<br>(år) | Nedbørs-<br>intensitet<br>(l/sxha) | Klima-faktor | Avrennings-<br>koeffisient | Overvanns-<br>mengde (l/s) | Til<br>fordrøyning | Ut av feltet |
|-------------|------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------|
| Boligområde | 0,36       | 50                          | 220                | 10                           | 20                   | 160                                | 1,3          | 0,7                        | 53                         | 43                 | 10           |
| SUM         |            |                             |                    |                              |                      |                                    |              |                            | 53                         | 43                 | 10           |

## OVERVANNSBEREGNING - DAGENS SITUASJON NEDSLAGSFELT

| Felt           | Areal (ha) | Tillrennings-<br>lengde (m) | Terrengfall<br>(‰) | Konsentrasjons-<br>tid (min) | Returperiode<br>(år) | Nedbørs-<br>intensitet<br>(l/sxha) | Avrennings-<br>koeffisient | Overvanns-<br>mengde<br>(l/s) |
|----------------|------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Nedslagsfeltet | 0,36       | 45                          | 244                | 10                           | 20                   | 160                                | 0,4                        | 23                            |
| SUM            |            |                             |                    |                              |                      |                                    |                            | 23                            |

## OVERVANNSBEREGNING-UTBYGD SITUASJON NEDSLAGSFELT

| Felt           | Areal (ha) | Tillrennings-<br>lengde (m) | Terrengfall<br>(‰) | Konsentrasjons-<br>tid (min) | Returperiode<br>(år) | Nedbørsint.<br>(l/sxha) | Klima-faktor | Avrennings-<br>koeffisient | Overvanns-<br>mengde (l/s) |
|----------------|------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| Nedslagsfeltet | 0,36       | 40                          | 275                | 10                           | 20                   | 160                     | 1,3          | 0,7                        | 53                         |
| SUM            |            |                             |                    |                              |                      |                         |              |                            | 53                         |

## OVERVANNSBEREGNING-100-ÅRS FLOM FRA HELE NEDSLAGSFELT

| Felt           | Areal (ha) | Tillrennings-<br>lengde (m) | Terrengfall<br>(‰) | Konsentrasjons-<br>tid (min) | Returperiode<br>(år) | Nedbørsint.<br>(l/sxha) | Klima-faktor | Avrennings-<br>koeffisient | Overvanns-<br>mengde (l/s) |
|----------------|------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| Nedslagsfeltet | 0,36       | 40                          | 275                | 10                           | 100                  | 200                     | 1,3          | 0,7                        | 66                         |
| SUM            |            |                             |                    |                              |                      |                         |              |                            | 66                         |

"Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune" er benyttet i beregningen.  
Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Sandsli 1982-2003.

**PROSJEKT: PARADIS HAGE**  
**DIMENSJONERING AV FORDRØYNINGSMAGASIN**

Dato: 05.06.2015

IVF-kurve nr.50490; Bergen- Sandsli 1982-2003, Returperiode: 20 år + 30% klimafaktor

| Tid (min) | Intensitet<br>(m <sup>3</sup> /s*ha) | N (m <sup>3</sup> /ha) | A1 (ha) | Avren.koeff. | V (m <sup>3</sup> ) | Utløp (m <sup>3</sup> ) | Magasin (m <sup>3</sup> ) |
|-----------|--------------------------------------|------------------------|---------|--------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1         | 0.48                                 | 28.8                   | 0.360   | 0.7          | 7                   | 0.60                    | 6.7                       |
| 2         | 0.42                                 | 50.4                   | 0.360   | 0.7          | 12.71               | 1.20                    | 11.5                      |
| 3         | 0.39                                 | 70.2                   | 0.360   | 0.7          | 17.70               | 1.80                    | 15.9                      |
| 5         | 0.34                                 | 102.0                  | 0.360   | 0.7          | 25.71               | 3.00                    | 22.7                      |
| 10        | 0.22                                 | 132.0                  | 0.360   | 0.7          | 33.27               | 6.00                    | 27.3                      |
| 15        | 0.18                                 | 162.0                  | 0.360   | 0.7          | 40.83               | 9.00                    | 31.8                      |
| 20        | 0.16                                 | 192.0                  | 0.360   | 0.7          | 48.39               | 12.00                   | 36.4                      |
| 30        | 0.11                                 | 198.0                  | 0.360   | 0.7          | 49.90               | 18.00                   | 31.9                      |
| 45        | 0.09                                 | 243.0                  | 0.360   | 0.7          | 61.24               | 27.00                   | 34.2                      |
| 60        | 0.08                                 | 288.0                  | 0.360   | 0.7          | 72.58               | 36.00                   | 36.6                      |
| 90        | 0.06                                 | 324.0                  | 0.360   | 0.7          | 81.65               | 54.00                   | 27.7                      |
| 120       | 0.06                                 | 396.0                  | 0.360   | 0.7          | 99.80               | 72.00                   | 27.8                      |
| 180       | 0.05                                 | 486.0                  | 0.360   | 0.7          | 122.48              | 108.00                  | 14.5                      |
| 360       | 0.03                                 | 648.0                  | 0.360   | 0.7          | 163.30              | 216.00                  | -52.7                     |

A1=areal til fordrøyning

**Kapasitet ut fra fordrøyningsmagasin:**

Maks: 0.01 m<sup>3</sup>/s

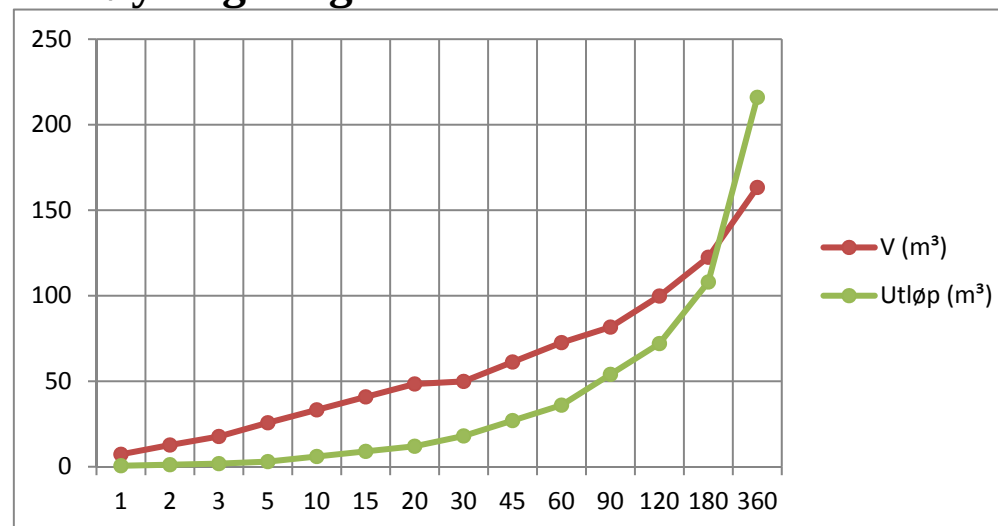
**Magasinbehov:**

M 36.6 m<sup>3</sup> 36.6 m<sup>3</sup>

porevolum 0.3

**Magasin sprengsteinsfylling 122 m<sup>3</sup>**
**ø2000mm betongrør med lengde 12m gir 37,7m<sup>3</sup>**

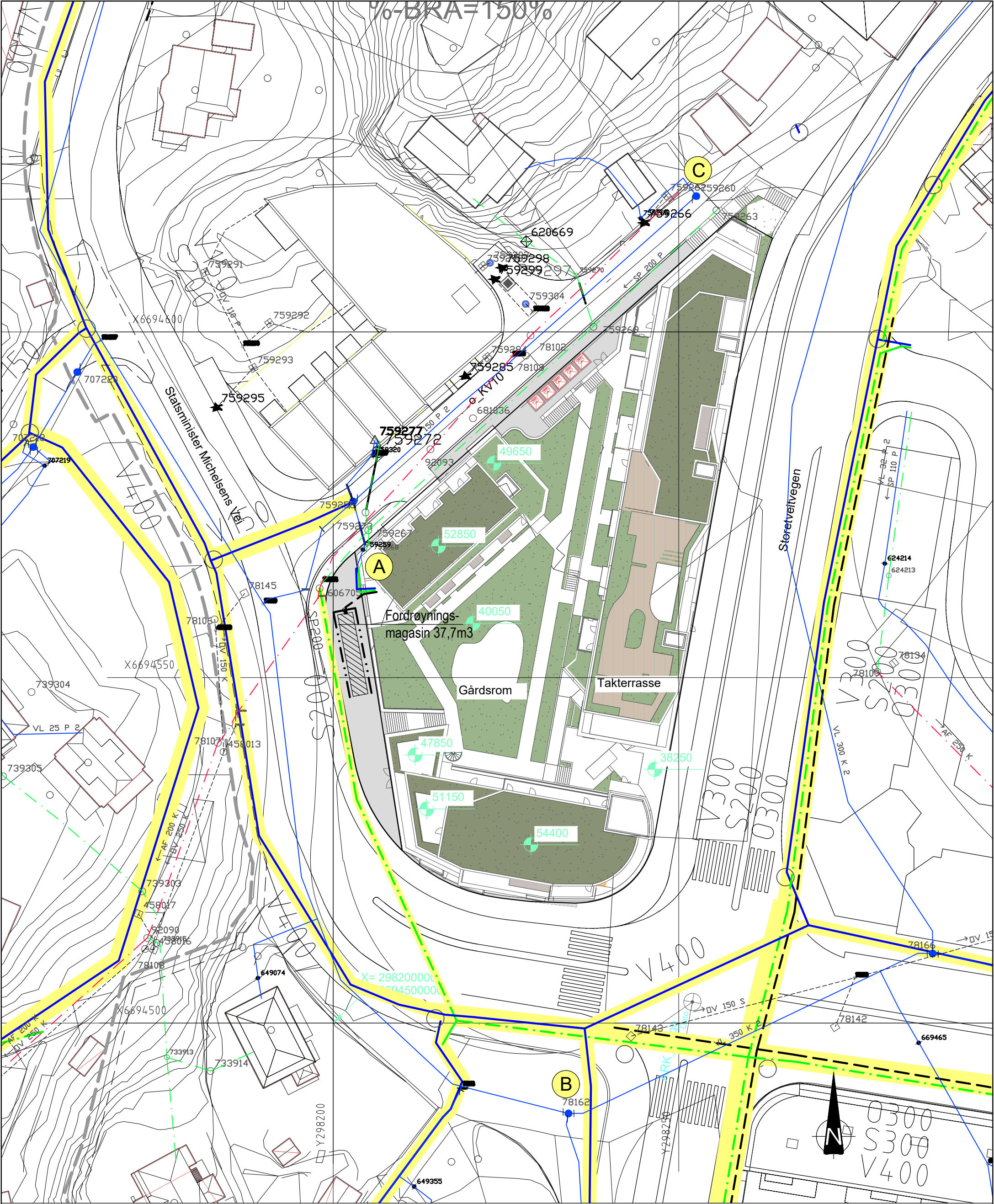
## Fordrøyningsmagasin



Besøksadresse: Fabrikkgaten 7B, 5059 Bergen Telefon: 55 59 82 60

Web: www.haugenvva.no E-post: post@haugenvva.no Org.nr. 911 566 664 Bankgiro: 3411.36.62427





### TEGNFORKLARING

Eksisterende

- Vannledning (VL)
- - - Spillvannsledning (SP)
- - - AvløpsFellesledning (AF)
- - - Overvannsledning (OV)
- Drensledning (DR)
- Vannledningskum m/brannventil
- Hydrant
- Fordrøyningsmagasin

Prosjektert

- 
- - -
- - -
- - -
- 
- 
-

Ledninger fra VA-rammeplan for regpl 6076.00.00 utarb av Asplan Viak

|      |          |       |                                                                                |
|------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| D    | 05.10.22 | ANH   | Ny situasjonsplan. Oppdatert eksisterende VA-kart. Justert tilkobling felt S1. |
| C    | 02.08.16 | AH    | Tilknytning vannforsyning i kum. Kum utsyres m brannventil. Hydrant utgår.     |
| B    | 25.07.16 | AH    | Tilknytning vannforsyning flyttet til planlagt vannkum                         |
| A    | 24.06.16 | AH    | Ny VA-hovedarmeplan for Paradis lagt inn. Revidert tilknytninger.              |
| Rev. | Dato     | Sign. | Revisjonen gjelder                                                             |

Oppdragsgiver

## Paradis Hage AS

Prosjekt  
GNR 13 BNR 143, OMRÅDE S1. PlanID 1201\_60760000.

**VA-RAMMEPLAN**

Tegn. Kontr. Godkj.

AH ANH AH

Dato: 24.06.16

Målestokk: 1:500

Prosjektnr. 3915

Tegningsnr. 001

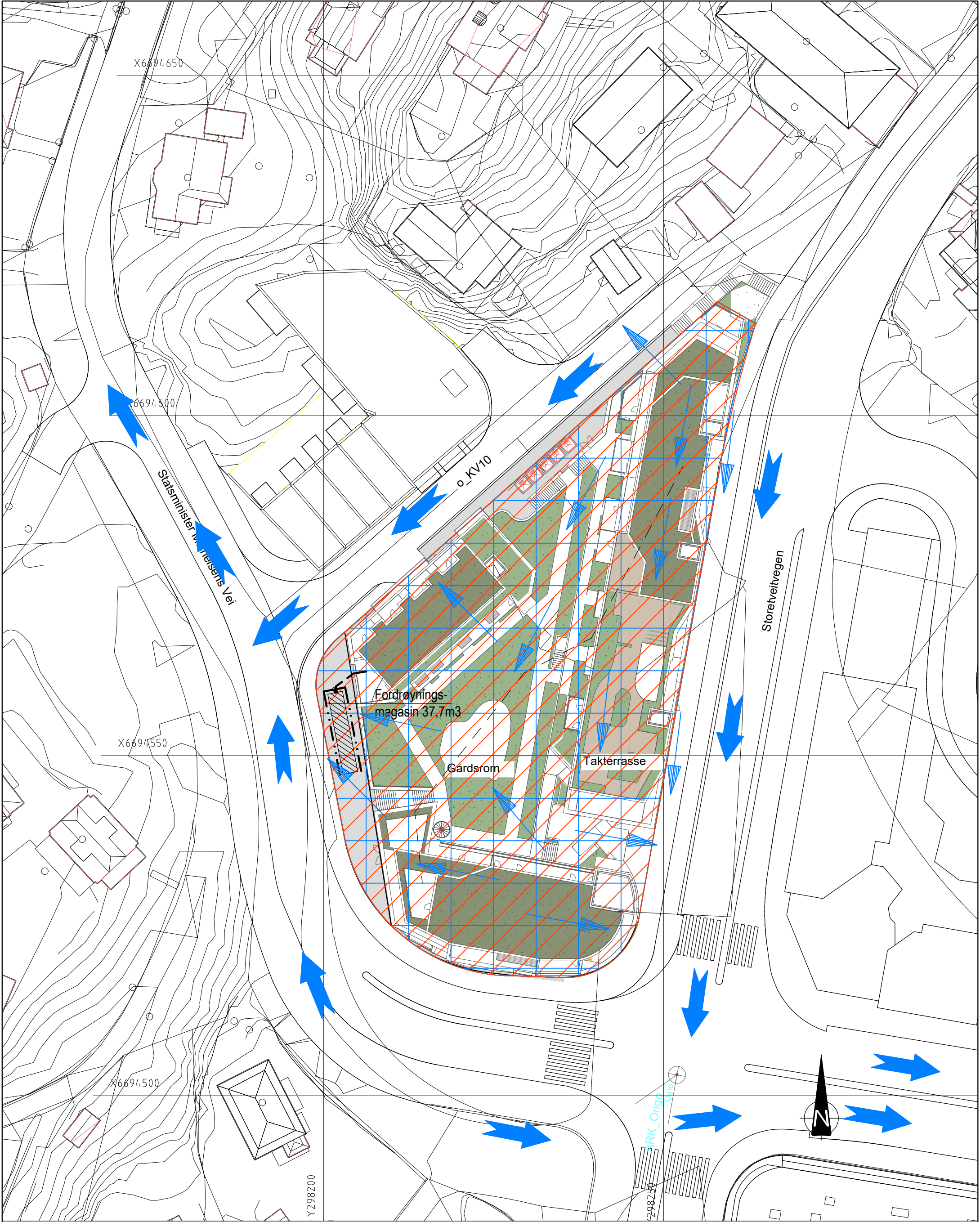
Rev. D

Kanalveien 5  
5068 Bergen  
Tlf. 55 59 82 60  
e-post: post@haugenvva.no







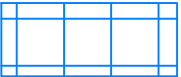


TEGNFORKLARING

Fordrøyningsmagasin



Areal nedslagsfelt



Areal overvann til fordroyning



Avrenningssituasjon etter utbygging



Flomvei



|                                                                                                                                                                       |          |       |                                                           |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----------------------------------------------------------|----------|--------|
| A                                                                                                                                                                     | 05.10.22 | ANH   | Ny situasjonsplan. Justert avrenningspiler etter ny plan. |          |        |
| Rev.                                                                                                                                                                  | Dato     | Sign. | Revisjonen gjelder                                        |          |        |
| Oppdragsgiver                                                                                                                                                         |          |       |                                                           |          |        |
| Paradis Hage AS                                                                                                                                                       |          |       |                                                           |          |        |
| Prosjekt                                                                                                                                                              |          |       | Tegn.                                                     | Kontr.   | Godkj. |
| GNR 13 BNR 143, OMRÅDE S1. PlanID 1201_60760000.                                                                                                                      |          |       | AH                                                        |          | AH     |
| Nedslagsfelt og avrenning etter utbygging                                                                                                                             |          |       | Dato:                                                     | 24.06.16 |        |
|                                                                                                                                                                       |          |       | Målestokk:                                                | 1:500    | A3     |
|  Kanalveien 5<br>5068 Bergen<br>Tlf. 55 59 82 60<br>e-post:<br>post@haugenvva.no |          |       | Prosjektnr.                                               |          |        |
|                                                                                                                                                                       |          |       | 3915                                                      |          |        |
|                                                                                                                                                                       |          |       | Tegningsnr.                                               | Rev.     |        |
|                                                                                                                                                                       |          |       | 003                                                       |          |        |



HAUGEN VVA AS  
Kanalveien 5  
  
5068 BERGEN

Vår referanse: 2022/151727-2  
Saksbehandler: Sigmund Skibenes  
Dato: 21. oktober 2022  
Deres ref.: Anders Haugen

## Uttalelse fra Bergen Vann til revidert VA-rammeplan Gnr 13 bnr 143 Paradis Hage plan-ID 64230000

Vi viser til revidert VA-rammeplan for plan-ID 64230000, mottatt den 5. oktober 2022.

Reguleringsplanen er en del av områdeplan for Paradis (plan-ID 60760000) og tilhørende, overordnet VA-rammeplan.

### Oppsummering av hovedprinsippene i planen:

Beskrivelse av tekniske løsninger fremgår av notat og plankart av hhv. 3. oktober og 5. oktober 2022. Prosjektert, overordnet VA-system er markert med gul farge på VA-rammeplankart. Deler av dette systemet er utbygd. Gjeldende plankart er tegning 001-D (datert 5. oktober 2022).

### Vannforsyning:

Området er planlagt tilknyttet offentlig vann (Ø150 mm, duktilt støpejern) i Statsminister Michelsens veg. Stikkledning er delvis lagt frem ifbm. utførelse av overordnet VA-rammeplan (Ø180 mm, PE) ved punkt A på plankart.

### Håndtering av spillvann:

Området er planlagt tilknyttet offentlig spillvann (Ø200 mm, betong i Statsminister Michelsens veg, via gravitasjonsledning. Stikkledning er delvis lagt frem ifbm. utførelse av overordnet VA-rammeplan (Ø160 mm, PVC) ved punkt A på plankart.

### Overvannshåndtering:

Overvann skal håndteres ved lokalt. Behov for fordrøyning er tenkt håndtert ved å etablere et ca. 40 m<sup>3</sup> fordrøyningsmagasin (det er vedlagt regneeksempel som viser at 12 meter Ø2000 mm betongrør oppfyller fordrøyningskrav. Planlagt utslipp, til terreng, fra fordrøyningsmagasin er satt til 10 l/s via Ø100 mm drensledning rundt magasinet. Flomveier er vist på vedlagt VA-rammeplankart.

### Kommunal overtakelse:

Kommunal overtakelse må sees i sammenheng med overordnet VA-rammeplan.

### Bergen Vann har følgende merknader til VA-rammeplanen:

- Det forutsettes at mottatt VA-rammeplan er koordinert mot tilgrensende planområder.
- Eventuelle endringer underveis i planprosess må kontinuerlig vurderes opp mot planlagt og eksisterende VA-anlegg i tillegg til overvannshåndtering. En må da sende inn revidert VA-rammeplan til Bergen Vann.
- Slukkevannsuttak må avklares med Bergen brannvesen.

Med hilsen  
Bergen Vann

Solveig Hovland - Fagansvarlig  
Sigmund Skibenes - Saksbehandler

*Dokumentet er godkjent elektronisk.*