

# VARDÅSVEIEN OV-NOTAT REGULERING

ADRESSE COWI AS

Tordenskjolds gate 9  
4612 Kristiansand

TLF +47 02694

WWW cowi.no

DATO 25.03.21

SIDE 1

OPPDAGSNR A122791

OPPDAGSNR.

A122791

DOKUMENTNR.

VERSJON

01

UTGIVELSES DATO

25.03.21

BESKRIVELSE

OVERVANNSNOTAT

UTARBEIDET

THTH/OLDA

KONTROLLERT

SAO

GODKJENT

THTH

## INNHOLD

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Bakgrunn                         | 3 |
| 2 | Områdebeskrivelse                | 3 |
| 3 | Etter utbygging/ omregulering    | 5 |
| 4 | Beregninger av fordrøyningsbehov | 5 |
| 5 | Overvannshåndtering konklusjon   | 7 |

## 1 Bakgrunn

I forbindelse med reguleringsplan for Vardåsveien er det behov for en vurdering av fremtidig overvannssituasjon som følge av fortetningen.

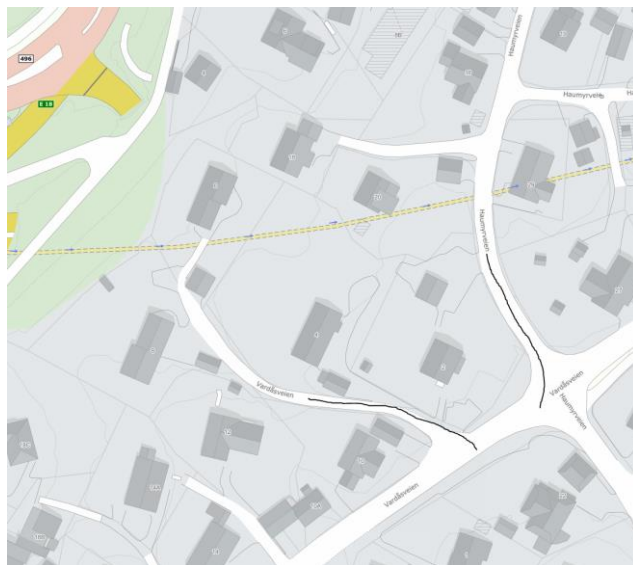
## 2 Områdebeskrivelse

Området er i dag et eldre boligområdet med større tomter bestående av vegetasjon, fjell, innkjørsel (asfalt) og bebygd areal.

Vardåsveien og Haumyrveien avskjærer planområdet og sørger for at vi ser på feltet for seg selv mtp. beregning av nødvendig fordrøyning.



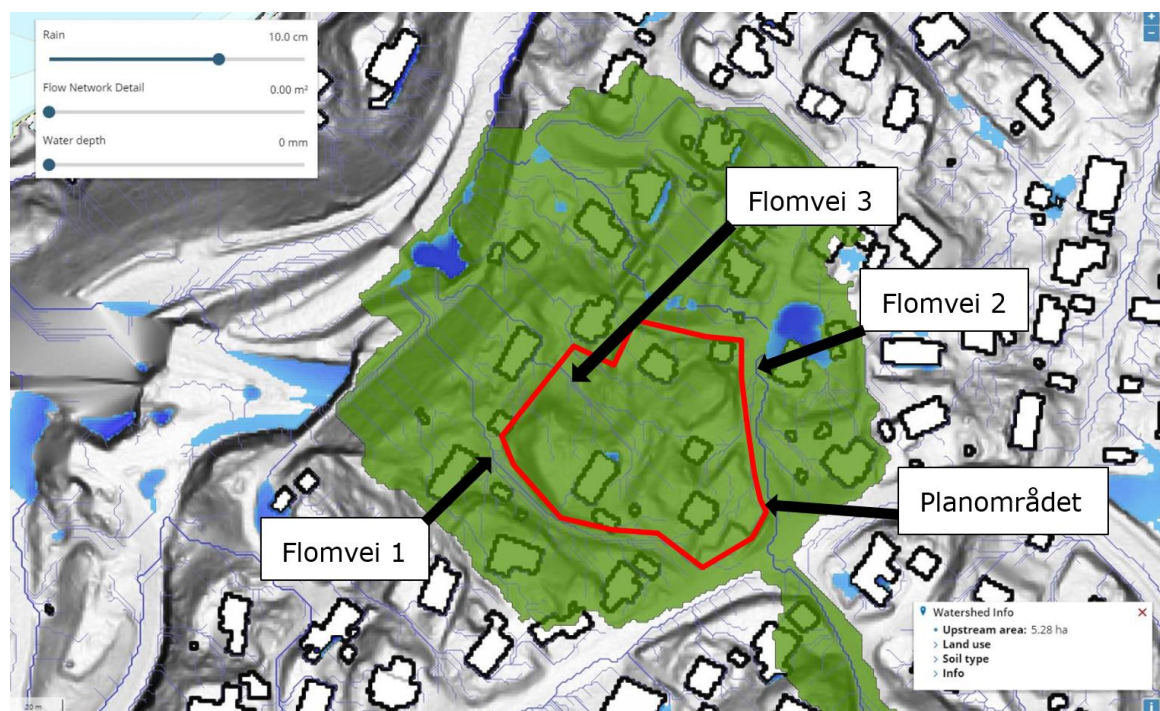
Figur 1: Dagens situasjon. Utklipp fra 1881 skråfoto



Figur 2: Vardåsveien og Haumyrveien. Utklipp 1881

#### Dagens situasjon/flomveier

Programvaren Scalgo er benyttet for å identifisere dagens flomveier og hvilke som bør benyttes når området utbygges. Man kan fra figuren under se 3 stk flomveier som er identifisert ut fra planområdet. Det bør tilstrebes å bruke flomvei 1 (Vardåsveien) mest mulig da dette er den sikreste mtp. eksisterende boliger. Flomvei 2 benyttes alternativt.







Beregning av dagens situasjon viser en avrenning på 55,4 l/s.

### DAGENS SITUASJON

#### 39150 KRISTIANSAND - SØMSKLEIVA

| År  | 10 min. | 15 min. | 20 min. | 30 min. | 45 min. | 60 min. | 90 min. | 120 min. | 180 min. | 360 min. | 720 min. | 1440 min. |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 2   | 144,3   | 113,1   | 95,8    | 76,1    | 59,9    | 51,1    | 41      | 35,1     | 29       | 19,9     | 13,6     | 8,8       |
| 5   | 182,2   | 141,7   | 118,7   | 93,6    | 75,5    | 63,7    | 51,2    | 43,6     | 35,9     | 25,2     | 17,4     | 11,4      |
| 10  | 207,3   | 160,6   | 133,8   | 105,1   | 85,8    | 72      | 58      | 49,3     | 40,5     | 28,7     | 19,8     | 13,1      |
| 20  | 231,4   | 178,8   | 148,4   | 116,3   | 95,6    | 80      | 64,5    | 54,7     | 44,9     | 32       | 22,2     | 14,8      |
| 25  | 239     | 184,6   | 153     | 119,8   | 98,8    | 82,5    | 66,6    | 56,4     | 46,3     | 33,1     | 22,9     | 15,3      |
| 50  | 262,5   | 202,3   | 167,2   | 130,7   | 108,4   | 90,3    | 73      | 61,7     | 50,6     | 36,4     | 25,2     | 16,9      |
| 100 | 285,9   | 220     | 181,4   | 141,4   | 118     | 98      | 79,3    | 67       | 54,8     | 39,6     | 27,3     | 18,5      |
| 200 | 309,2   | 237,6   | 195,4   | 152,2   | 127,6   | 105,8   | 85,6    | 72,2     | 59,1     | 42,5     | 29,8     | 20,1      |

Dimensjonerende nedbørsvarighet, uten utjevning

#### GRUNNLAGSDATA

Areal nedslagsfelt  $A = 0,5050$  ha  
 Midlere avrenningskoeffisient  $\varphi = 0,60$   
 Nedslagsfeltets konsentrasjonstid  $t_k = 10$  min  
 Dimensjonerende regnskylshyppighet  $25$  år  
 Klimafaktor  $1,0$

#### BEREGNET

Dimensjonerende nedbørsvarighet  $10,00$  min  
 Dimensjonerende nedbørsintensitet  $182,2$  l/s\*ha  
 Maks innløpsmengde ved dim nedbørsvarighet  $55,4$  l/s  
 Innløpsvolum i løpet av konsentrasjonstiden  $33$  m<sup>3</sup>

For den fremtidige situasjonen benytter vi den beregnede avrenningen fra dagens situasjon (55,4 l/s) og sier at dette skal være maksimal fremtidig avrenning fra feltet. Beregnet nødvendig fordrøyning blir 42,8 m<sup>3</sup>

### FREMTIDIG SITUASJON - BEREGNET NØDVENDIG FORDRØYNING

#### 39150 KRISTIANSAND - SØMSKLEIVA

| År  | 10 min. | 15 min. | 20 min. | 30 min. | 45 min. | 60 min. | 90 min. | 120 min. | 180 min. | 360 min. | 720 min. | 1440 min. |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 2   | 144,3   | 113,1   | 95,8    | 76,1    | 59,9    | 51,1    | 41      | 35,1     | 29       | 19,9     | 13,6     | 8,8       |
| 5   | 182,2   | 141,7   | 118,7   | 93,6    | 75,5    | 63,7    | 51,2    | 43,6     | 35,9     | 25,2     | 17,4     | 11,4      |
| 10  | 207,3   | 160,6   | 133,8   | 105,1   | 85,8    | 72      | 58      | 49,3     | 40,5     | 28,7     | 19,8     | 13,1      |
| 20  | 231,4   | 178,8   | 148,4   | 116,3   | 95,6    | 80      | 64,5    | 54,7     | 44,9     | 32       | 22,2     | 14,8      |
| 25  | 239     | 184,6   | 153     | 119,8   | 98,8    | 82,5    | 66,6    | 56,4     | 46,3     | 33,1     | 22,9     | 15,3      |
| 50  | 262,5   | 202,3   | 167,2   | 130,7   | 108,4   | 90,3    | 73      | 61,7     | 50,6     | 36,4     | 25,2     | 16,9      |
| 100 | 285,9   | 220     | 181,4   | 141,4   | 118     | 98      | 79,3    | 67       | 54,8     | 39,6     | 27,3     | 18,5      |
| 200 | 309,2   | 237,6   | 195,4   | 152,2   | 127,6   | 105,8   | 85,6    | 72,2     | 59,1     | 42,5     | 29,8     | 20,1      |

Dimensjonerende nedbørsvarighet og nødvendig utjevningsvolum beregnes for anlegg hvor det er stilt krav til maksimalpåslipp til kommunalt ledningsnett.

#### GRUNNLAGSDATA

Areal nedslagsfelt  $A = 0,5050$  ha  
 Midlere avrenningskoeffisient  $\varphi = 0,75$   
 Nedslagsfeltets konsentrasjonstid  $t_k = 10$  min  
 Dimensjonerende regnskylshyppighet  $25$  år  
 Klimafaktor  $1,4$   
 Maksimalt avrenning fremtidig felt  $55,4$  l/s

#### BEREGNET

Dimensjonerende nedbørsvarighet  $10$  min  
 Dimensjonerende nedbørsintensitet  $239,0$  l/s\*ha  
 Maks innløpsmengde ved dim nedbørsvarighet  $126,7$  l/s  
 Innløpsvolum i løpet av konsentrasjonstiden  $76$  m<sup>3</sup>  
 Nødvendig utjevningsvolum  $42,80$  m<sup>3</sup>  
 Fordrøyningsprosent  $56$  %  
 Krav til maksimalt påslipp tilsvarer nedbørsintensitet (for dette feltet med  $\varphi = 0,75$ )  $146$  l/s\*ha

#### TABELL

## 5 Overvannshåndtering konklusjon

Det er videre anbefalt å benytte 3-trinns strategien for håndtering av overvann:

### 1 Infiltrere lett nedbør

Som håndteres på plenarealer og andre permeable flater

### 2 Forsinke og fordrøye mer omfattende nedbør

Åpent og/ eller lukkede fordrøyningsløsninger vil etableres for å holde tilbake mindre flomepisoder (som tilsvarer nedbør med 25-års gjentakintervall).

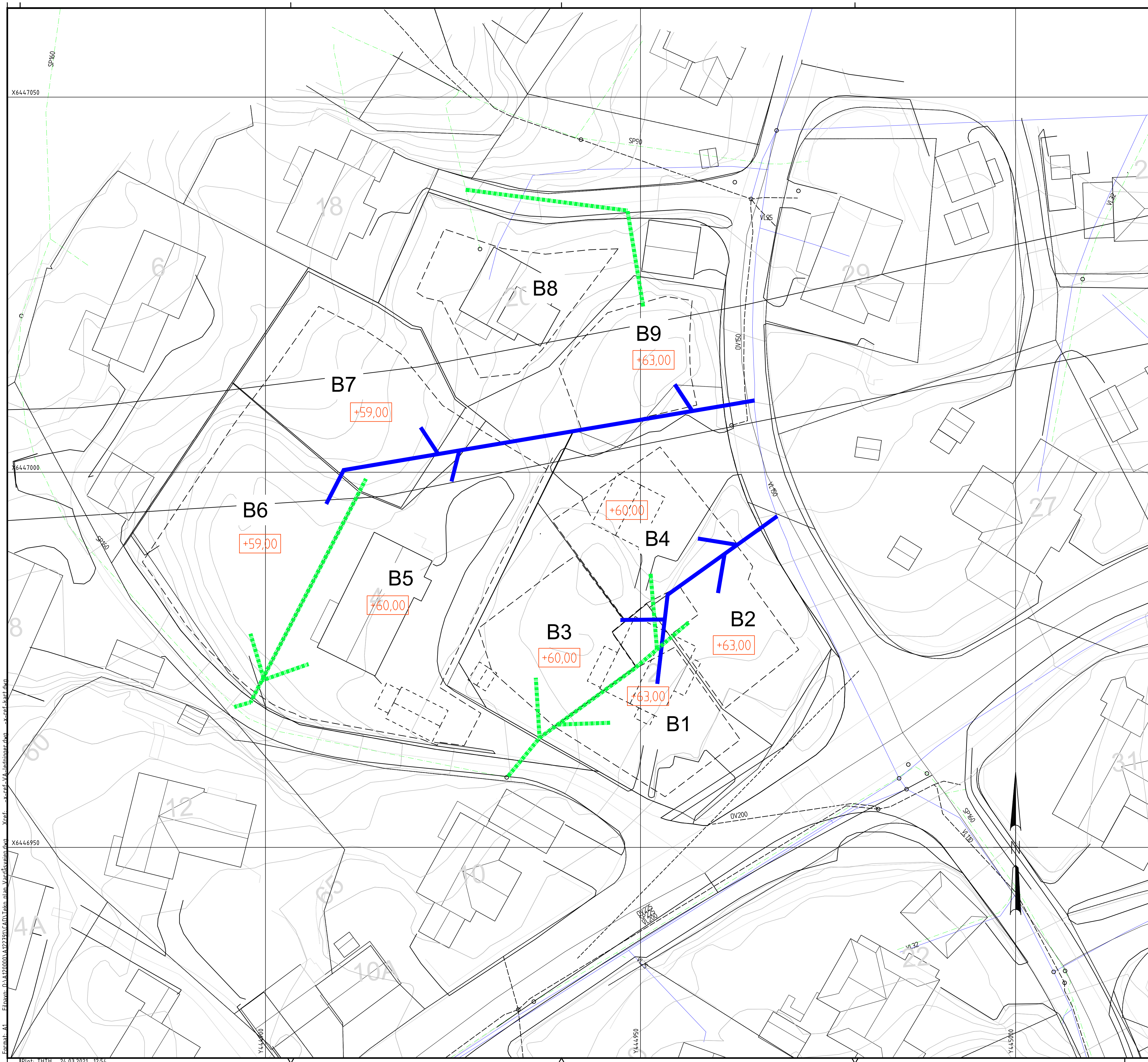
### 3 Sikre trygge flomveier for den ekstreme nedbøren

Renner og lavbrekk i terrenget vil føre flomvann, med et høyere gjentakelsesintervall enn en 25-års hendelse, trygt ut av området. Se vedlagt flomplan G001. Eksisterende flomveier er identifisert i kapittel 2, og man vurderte her at flomvei 1 og 2 er de foretrukne flomveien for fremtidig situasjon. Dette er forsøkt illustrert i tegning G001.









## TEGNFORKLARING

| EKSIST.                                                                               | PROS.J.                                                                               |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |  | VANNLEDNING       |
|  |  | SPILLVANNsledning |
|  |                                                                                       | OVERVANNsledning  |

|        |                     |
|--------|---------------------|
| +60,00 | MAKS GULV 1. ETASJE |
|--------|---------------------|

| Rev.                                                                                  | Dato | Revideringen gjelder |  |  |  | Nr.                           | Saksb.                            | Sidem.k.                  | Oppdr.a. |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|--|--|--|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------|
| BICO EIENDOM AS                                                                       |      |                      |  |  |  | Tegnet av<br>TFJ              |                                   | Saksbehandler<br>MSF0     |          |
| VARDÅSVEIEN 2                                                                         |      |                      |  |  |  | Sidemannskont.<br>SAO         |                                   | Oppdragsansvarlig<br>MSF0 |          |
|                                                                                       |      |                      |  |  |  | Fag<br>VA                     | Målestokk<br>A1=1:250<br>A3=1:500 |                           |          |
| VANN- OG AVLØPSPLAN                                                                   |      |                      |  |  |  | Dato<br>18.03.21              |                                   |                           |          |
| <b>COWI</b>                                                                           |      |                      |  |  |  | Oppdragsnr.<br><b>A122791</b> | Status<br><b>REGULERING</b>       |                           |          |
|  |      |                      |  |  |  | Tegnning nr.                  |                                   | H001                      | Rev.     |