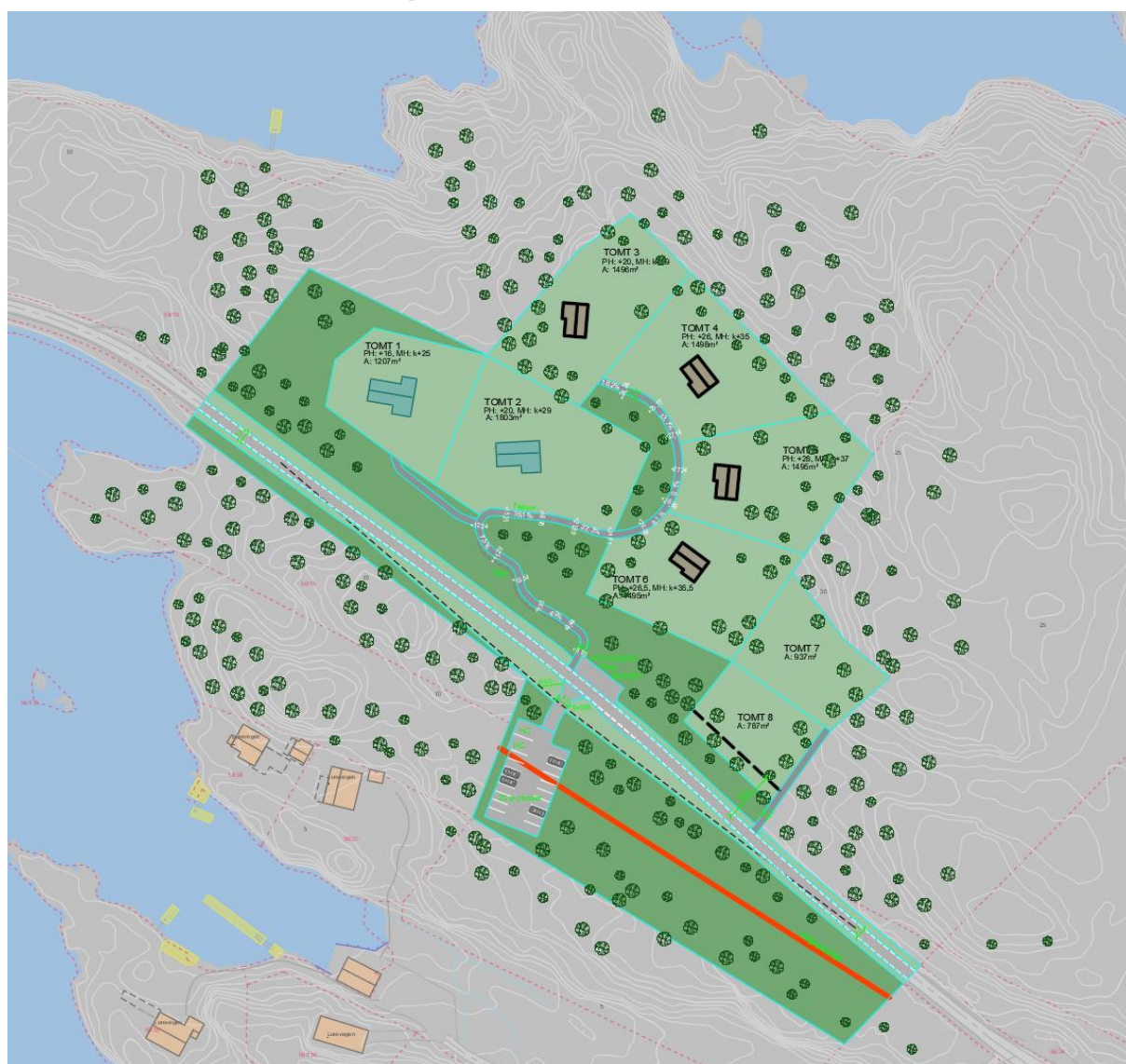


## ALVER KOMMUNE

# BØRØY, LYGRA HYTTEFELT GNR/BNR 58/15 M.FL. VAO-RAMMEPLAN



Oppdragsnr.: 23015  
Dato: 22.03.2023  
Versjon: 01

## Innhold

|       |                                                              |   |
|-------|--------------------------------------------------------------|---|
| 1     | INNLEIING .....                                              | 3 |
| 2     | PLASSERING .....                                             | 3 |
| 3     | OMFANG .....                                                 | 3 |
| 4     | VASS- OG AVLAUPSANLEGG; EKSISTERANDE OG NYE LEIDNINGAR ..... | 3 |
| 4.1   | Vassleidningar .....                                         | 3 |
| 4.2   | Spillvassleidningar .....                                    | 4 |
| 4.2.1 | Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvassmengde .....        | 4 |
| 4.3   | Overvassleidningar .....                                     | 5 |
| 5     | BRANNVASSSDEKNING .....                                      | 5 |
| 6     | OVERVASSHANDTERING .....                                     | 5 |
| 6.1   | Dagens situasjon .....                                       | 5 |
| 6.2   | Ny situasjon og overvasshandtering .....                     | 5 |
| 6.3   | Flaumveger .....                                             | 6 |
| 6.4   | Forureining i overvatn .....                                 | 6 |
| 7     | LEIDNINGAR TIL OFFENTLEG OVERTAKING .....                    | 6 |
| 8     | VEDLEGG .....                                                | 6 |

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Oppdragsgivar:                | Bente Lygre                           |
| Oppdragsgivars kontaktperson: | Amalie Eikeland Vik, Ard Arealplan AS |
| Rådgivar:                     | Haugen VVA AS                         |
| Oppdragsleder:                | Thor-Henrik Fredriksen                |
| Oppdragsmedarbeider:          | Dennis Iversen Vatle                  |
| Kontroll:                     | Thor-Henrik Fredriksen                |

|         |            |                                   |           |             |          |
|---------|------------|-----------------------------------|-----------|-------------|----------|
|         |            |                                   |           |             |          |
| 01      | 22.03.2023 | Til oppdragsgivar for gjennomgang | DIV       | THF         | THF      |
| Versjon | Dato       | Skildring                         | Utarbeida | Kontrollert | Godkjent |

## 1 INNLEIING

Rammeplanen er utarbeida i samband med reguleringsplan under arbeid; Børøy, gnr./bnr. 58/15 m.fl. i Alver kommune. Rammeplanen tek for seg løysingar for vassforsyning, avlaupshandtering, sløkkjevatn og overvasshandtering for det regulerte området. Saman med teikning nr. 001 «VA-rammeplan», nr. 002 «Overvannshåndtering – før utbygging» og nr. 003 «Overvannshåndtering – etter utbygging» danner dette grunnlag for vidare detaljplanlegging av planområdet. Dimensjonar på leidningar og berekningar oppgitt i dette notat er rettleiande, og må i forbindelse detaljprosjekteringa vurderast nærmare. Det kan vere avvik mellom leidningstrasear i kartet og verkeleg trase, røyrtype og kummar.

Rammeplanen følgjer krava i «Overvassnorm for kommunane i Bergensregionen». Ettersom norma er utarbeida med utgangspunkt i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune», og i prinsippet ein forkorta versjon av denne, er denne nytta i utførte berekningar i rammeplanen.

## 2 PLASSERING

Planområdet ligg på Børøyna, i søraustre deler av Lygra. Tilkomst til planområdet er via fylkesveg 404 Skarsvegen. Planområdet består av to fritidsbustadar uberørt natur/skog. Fylkesvegen kryssar gjennom planområdet

Terrenget er småkupert med synleg fjell i dagen på nokre områder. Dei to hyttane innanfor planområdet er plassert på ei åsrygg nord for fylkesvegen. Tilkomst til desse er via gang/tursti i terrenget.

## 3 OMFANG

Planforslaget legg til rette for utviding av eksisterande hyttefelt med 4 nye hytter. Ein ny og oppgradert gangsti frå fylkesvegen vert bygd med tilkomst til nye og eksisterande fritidsbustadar. På sørsida av fylkesvegen leggjast det til rette for ei parkeringsplass for hyttene.

Planområdet har et areal på ca. 23 daa.

## 4 VASS- OG AVLAUPSANLEGG; EKSISTERANDE OG NYE LEIDNINGAR

### 4.1 Vassleidningar

#### **Eksisterande vassleidningar**

Bebygginga på Børøy og Lygra består hovudsakeleg av fritidsbustadar. Vassforsyningen i og utanfor planområdet er antatt å bestå av private brønner/borehull. Nærmaste kommunale ø110mm vassleidning ligg i vegen Fagervollen på andre sida av Lurefjorden, ca 1,5km aust for planområdet.

### Nye vassleidningar

Det er foreslått å etablere to nye private borehull for å forsyne dei nye hyttene. Eit for tomt 3 og 4, og eit for tomt 5 og 6. Bustadene knytast til borehulla med ø32mm vassleidning. Foreslått plassering for borehull er vist på teikning 001. Eigna plassering for nye brønner/borehull må avklarast med utførande.

## 4.2 Spillvassleidningar

### Eksisterande spillvassleidningar

Det er ikkje registrert kommunale spillvassleidningar innanfor planområdet. Eksisterande fritidsbusetnad er antatt å ha private spillvassleidningar med slamavskiljar og utslepp til sjø.

### Nye spillvassleidningar

Verneforskrifta har i utgangspunktet forbod mot utslepp av avløpsvatn. Det er difor avgjerande at det er høg grad av reisning før det vert slept ut. Det er også viktig at utsleppspunktet for det reinsa avlaupsvatnet har så god vassutskiftning som mogeleg.

Tilsvarande som løysning for drikkevatt, vert det etablert minireinseanlegg parvis for eigedomane. Eit for eksisterande hytter på tomt 1 og 2, eit for tomt 3 og 4, og eit for tomt 5 og 6. Hyttene vert tilknytta reinseanlegga med kvar si ø110mm PP spillvassleidning.

Ø110mm PE utsleppsleidning frå reinseanlegget til tomt 3 og 4 vert leda ut i Lurefjorden i aust. For dei resterande tomtene (1,2, 5 og 6), vert utsleppsleidningane knyta saman og leda til Lindåsosane i vest. Desse utsleppsleidningane leggjast på minimum djupnad 10 meter. Dette sikrar at leidningane førast så langt frå land at det er god vassutskiftning ved utsleppspunktet.

#### 4.2.1 Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvassmengde

Det er lagt til grunn at det skal byggjast totalt 4 fritidsbustadar. Tabellen under viser grunnlaget for dimensjonerande spillvassmengde frå kvar hytte.

|            |          | l/s | Tal | Totalt l/s |
|------------|----------|-----|-----|------------|
| Kvar hytte | Toalett  | 1,8 | 2   | 3,6        |
|            | Handvask | 0,3 | 2   | 0,6        |
|            | Bad/dusj | 0,9 | 2   | 1,8        |
|            | Kjøkken  | 1,2 | 1   | 1,2        |
|            | Klesvask | 0,6 | 1   | 0,6        |
|            |          |     |     | <b>7,8</b> |

Største samtidige spillvassmengde får kvar hytte er 1,5 l/s. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, Tekniske bestemmelser. Tabell 13 og Figur 7 fra kommuneforlaget er benyttet i beregningene.



## 4.3 Overvassleidningar

### Eksisterande overvassleidningar

Det er ikkje registrert overvassleidningar innanfor planområdet.

### Nye overvassleidningar

Det er ikkje planlagt nye overvassleidningar.

## 5 BRANNVASSSDEKNING

For sløkkevatn må tankbil eller evt. sjøvatn nyttast.

## 6 OVERVASSHANDTERING

### 6.1 Dagens situasjon

Planområdet består av to eksisterande fritidsbustadar. Elles er planområdet ubyggd og består av svaberg og lågt veksande krattvegetasjon. Størsteparten av området har avrenning mot sjø.

Innanfor planområdet er det fleire mindre nedslagsfelt med avrenning til sjø. På teikning nr. 002 - *Overvannshåndtering – før utbygging* viser nedslagsfelt og avrenningslinjer før utbygging. På teikningen er det vist to nedslagsfelt. Det eine har utløp nordover mot Lurefjorden, mens det andre har utløp vestover mot Lindåsosane. I vedlagte overvassberekningar er overvassmengde for planområdet og nedslagsfelta berekna.

### 6.2 Ny situasjon og overvasshåndtering

I utbygd situasjon vil området framleis vera delt inn i fleire små nedslagsfelt. Sjå teikning nr. 003 – *overvannshåndtering – utbygd situasjon* for nedslagsfelt og avrenningslinjer etter utbygging. Nedslagsfelta har same storleik og avrenningslinjene er så og sei lik før og etter utbygging.

Vedlagte overvassberekningar angir endringar i overvassmengd før og etter utbygging for alle nedslagsfelta. I berekninga for framtidig situasjon er det tatt med klimafaktor på 40% for auka nedbørsmengd i framtida. Det er nytta IVF-kuve for Bergen-Sandsli 1984-2021 og nedbørsintensitet med gjentaksintervall på 20 år i utrekningane. Ein stor del av den auka overvassmengda i utbygd situasjon kjem av klimafaktoren. Auka overvassmengde som følgje av dei fira nye hyttene er liten. I VA-rammeplanen foreslår vi at auka mengde overvatn blir leia til terrenget og infiltrasjon i grunnen eller avrenning mot sjø. Dette kan gjerast ved f.eks. taknedløp med utkast på terreng og vidare infiltrasjon til grunnen eller avrenning til sjø. Overvatn må ikkje leiast mot eksisterande bygg eller konstruksjonar. Dersom nødvendig må det etablerast grøfter/vassvegar som leiar overvatn mot sjø.

### 6.3 Flaumveger

Ved flaum vil vatn følge avrenningslinjene som i hovudsak følgjer vegar/gangvegar og dalsøkk til sjø. Der avrenningslinjer går langs bygningar må det ved utbygging på sjåast at det blir bygd gode grøfter som har kapasitet til å handtere overvassmengda i ein flaumsituasjon. På grunn av at alle områda har kort avrenning til sjø er det avgrensa kor store mengder overvatn som vil renne i ein flaumveg i dette området.

Vedlagt følger overvassberekningar for flaumsituasjon for nedslagsfelt i planområdet. Det er nytta gjentaksintervall på 200 år og klimafaktor på 40% for auka framtidig nedbørsmengd i høve til IVF-kurver som er benytta i berekninga.

### 6.4 Forureining i overvatn

Utbygginga vil ikkje representera auka fare for forureinsing av overtnet i området. Forureinsingsinnhaldet på overvatnet kan klassifiserast som lavt (jfr. tabell i kap. 13.1 i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»). Resipient for overvatn vil være sjøen. Det er ikkje behov for rensetiltak for overvatn.

## 7 LEIDNINGAR TIL OFFENTLEG OVERTAKING

Ingen leidningar i VA-rammeplanen vert foreslått overtatt til kommunal drift og vedlikehald.

## 8 VEDLEGG

Overvassutrekning

Teikn. nr.      001 – VA-rammeplan (M=1:1000)  
                    002 – Overvannssituasjon – før utbygging (M=1:1500)  
                    003 – Overvannssituasjon – etter utbygging (M=1:1500)

PROSJEKT: Lygra hyttefelt  
OVERVANNSBEREGNING

Dato: 22.03.2023

1. Dagens situasjon planområde

| Felt       | Areal (ha) | Tillrennings-lengde (m) | Høyde-forskjell (m) | Terrengfall (‰) | Konsentrasjons-tid (min) | Returperiode (år) | Nedbørsint. (l/sxha) | Avrennings-koeffisient | Overvanns-mengde (l/s) |
|------------|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Planområde | 2,30       | 145                     | 8,1                 | 6               | 41                       | 20                | 87,2                 | 0,19                   | <b>38</b>              |

2. Utbygd situasjon planområde

| Felt       | Areal (ha) | Tillrennings-lengde (m) | Høyde-forskjell (m) | Terrengfall (‰) | Konsentrasjons-tid (min) | Returperiode (år) | Nedbørsint. (l/sxha) | Klima-faktor | Avrennings-koeffisient | Overvanns-mengde (l/s) |
|------------|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|----------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Planområde | 2,30       | 145                     | 8,1                 | 6               | 39                       | 20                | 90,3                 | 1,4          | 0,24                   | <b>70</b>              |

3. Dagens situasjon nedslagsfelt

| Felt              | Areal (ha) | Tillrennings-lengde (m) | Høyde-forskjell (m) | Terrengfall (‰) | Konsentrasjons-tid (min) | Returperiode (år) | Nedbørsint. (l/sxha) | Avrennings-koeffisient | Overvanns-mengde (l/s) |
|-------------------|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Nedslagsfelt nord | 1,72       | 156                     | 22,9                | 15              | 28                       | 20                | 108,6                | 0,15                   | <b>28</b>              |
| Nedslagsfelt sør  | 3,59       | 431                     | 23,3                | 5               | 73                       | 20                | 62,5                 | 0,18                   | <b>40</b>              |

4. Utbygd situasjon nedslagsfelt

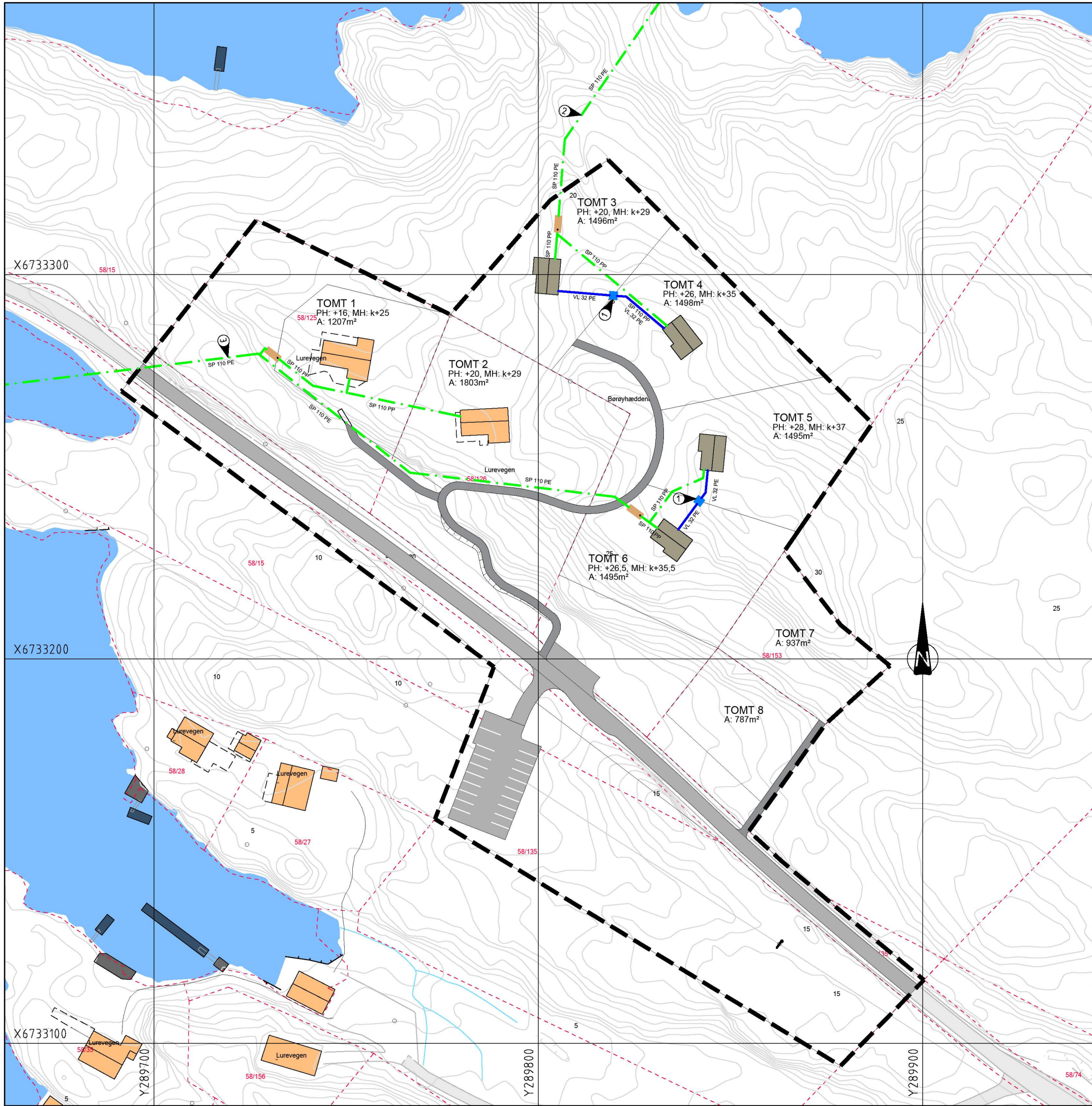
| Felt              | Areal (ha) | Tillrennings-lengde (m) | Høyde-forskjell (m) | Terrengfall (‰) | Konsentrasjons-tid (min) | Returperiode (år) | Nedbørsint. (l/sxha) | Klima-faktor | Avrennings-koeffisient | Overvanns-mengde (l/s) |
|-------------------|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|----------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Nedslagsfelt nord | 1,72       | 156                     | 22,9                | 15              | 27                       | 20                | 110,8                | 1,4          | 0,16                   | <b>43</b>              |
| Nedslagsfelt sør  | 3,60       | 435                     | 23,3                | 5               | 72                       | 20                | 63,0                 | 1,4          | 0,20                   | <b>64</b>              |

5. Flomsituasjon nedslagsfelt

| Felt              | Areal (ha) | Tillrennings-lengde (m) | Høyde-forskjell (m) | Terrengfall (‰) | Konsentrasjons-tid (min) | Returperiode (år) | Nedbørsint. (l/sxha) | Klima-faktor | Avrennings-koeffisient | Overvanns-mengde (l/s) |
|-------------------|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|----------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Nedslagsfelt nord | 1,72       | 156                     | 22,9                | 15              | 27                       | 200               | 152,8                | 1,4          | 0,16                   | <b>59</b>              |
| Nedslagsfelt sør  | 3,60       | 435                     | 23,3                | 5               | 72                       | 200               | 94,4                 | 1,4          | 0,20                   | <b>95</b>              |

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





# TEGNFORKLARING

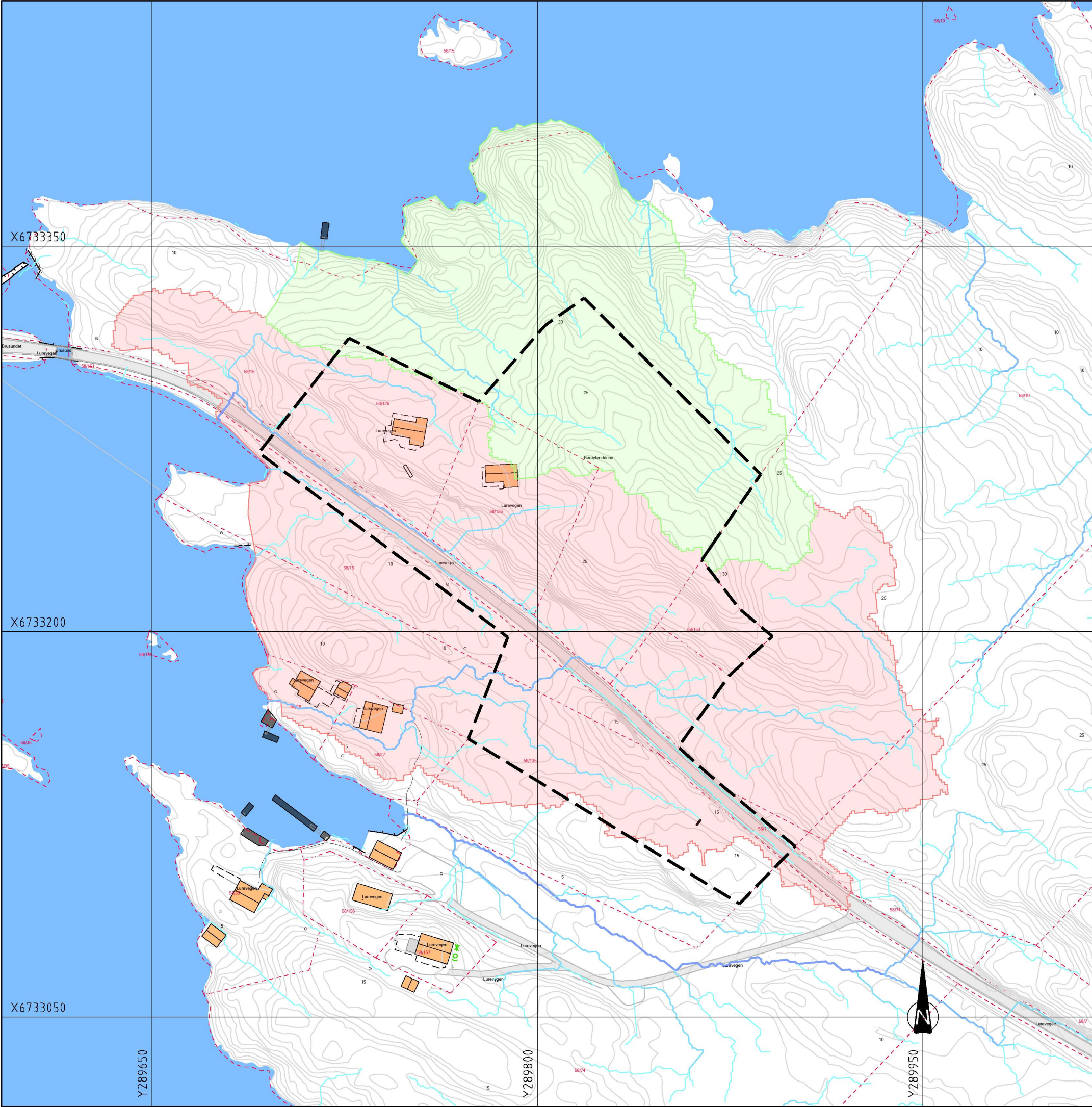
- Ny
- Planområde
  - Vannledning (VL)
  - Spillvannsledning (SP)
  - Vannbrønn
  - Minirensanlegg  
Med kapasitet for 2 boenheter/10 PE

## MERKNADER

- 1 Plassering av brønn for vann må avklares med utførende
- 2 Utslipplledning ledes ut i Lurefjorden til dybde minimum 10 meter
- 3 Utslipplledning ledes ut i Lindåsosane til dybde minimum 10 meter

| Rev.                                                                                                                                                                                 | Dato | Sign. | Revisjonen gjelder |          |        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------------------|----------|--------|----|
| Oppdragsgiver                                                                                                                                                                        |      |       |                    |          |        |    |
| Bente Lygre                                                                                                                                                                          |      |       |                    |          |        |    |
| Prosjekt                                                                                                                                                                             |      |       | Tegn.              | Kontr.   | Godkj. |    |
| Børøy - Lygra hyttfelt. VA-rammeplan                                                                                                                                                 |      |       | DIV                | THF      | THF    |    |
| VA-rammeplan                                                                                                                                                                         |      |       | Dato:              | 22.03.23 |        |    |
|                                                                                                                                                                                      |      |       | Målestokk:         | 1:1000   |        | A3 |
|  <div>Kanalveien 5<br/>5068 Bergen<br/>Tlf. 55 59 82 60<br/>e-post:<br/>post@haugenvva.no</div> |      |       | Prosjektnr.        |          |        |    |
|                                                                                                                                                                                      |      |       | 23015              |          |        |    |
|                                                                                                                                                                                      |      |       | Tegningsnr.        | Rev.     |        |    |
|                                                                                                                                                                                      |      |       | 001                |          |        |    |





# TEGNFORKLARING

- Ny

Planområde

Nedslagsfelt med utløp i nord

Nedslagsfelt med utløp i sør

Avrenning
- 

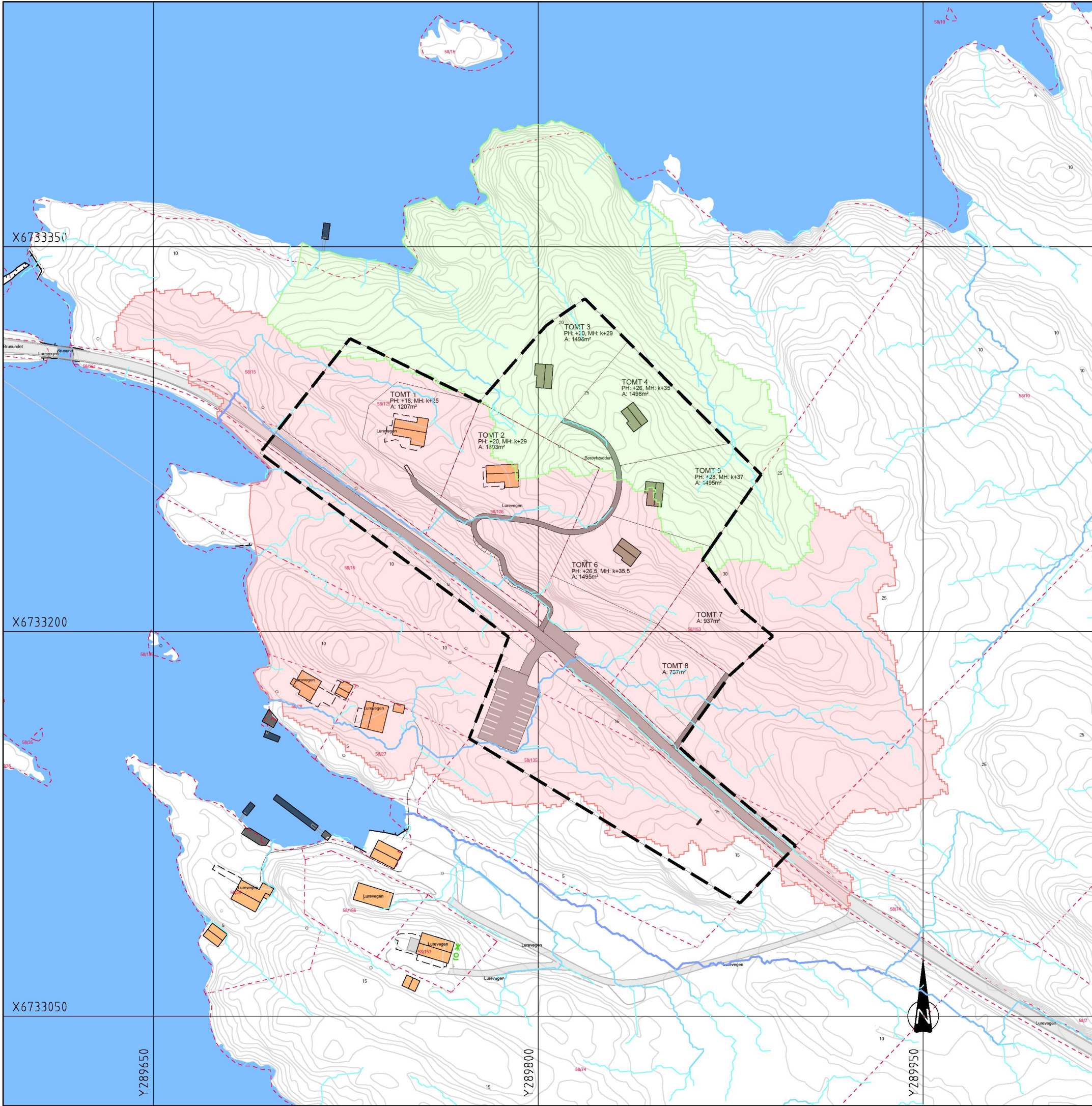
|                                    |      |       |                                       |  |  |
|------------------------------------|------|-------|---------------------------------------|--|--|
| Rev.                               | Dato | Sign. | Revisjonen gjelder                    |  |  |
| Oppdragsgiver                      |      |       | Bente Lygre                           |  |  |
| Prosjekt                           |      |       | Børøy - Lygra hyttefelt. VA-rammeplan |  |  |
| Overvannssituasjon - før utbygging |      |       | Tegn. DIV THF THF                     |  |  |
|                                    |      |       | Dato: 22.03.23                        |  |  |
|                                    |      |       | Målestokk: 1:1500 A3                  |  |  |
|                                    |      |       | Prosjektnr. 23015                     |  |  |
|                                    |      |       | Tegningsnr. 002                       |  |  |
|                                    |      |       | Rev.                                  |  |  |

haugen

VVA

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





# TEGNFORKLARING

- Ny
- Planområde
- Nedslagsfelt med utløp i nord
- Nedslagsfelt med utløp i sør
- Avrenning

|                                      |      |       |                                       |            |            |
|--------------------------------------|------|-------|---------------------------------------|------------|------------|
| Rev.                                 | Dato | Sign. | Revisjonen gjelder                    |            |            |
| Oppdragsgiver                        |      |       | Bente Lygre                           |            |            |
| Prosjekt                             |      |       | Børøy - Lygra hyttefelt. VA-rammeplan |            |            |
| Overvannssituasjon - etter utbygging |      |       | Tegn. DIV                             | Kontr. THF | Godkj. THF |
|                                      |      |       | Dato: 22.03.23                        |            |            |
|                                      |      |       | Målestokk: 1:1500 A3                  |            |            |
|                                      |      |       | Prosjektnr. 23015                     |            |            |
|                                      |      |       | Tegningsnr. 003                       |            | Rev.       |

haugen

VVA

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