

MOSS KOMMUNE

## HALMSTAD - TERRENGANALYSE

ADRESSE COWI AS  
Karvesvingen 2  
Postboks 6412 Etterstad  
0605 Oslo  
TLF +47 02694  
WWW cowi.no

### INNHold

1	Innledning	2
2	Metode	2
3	Grunnlag	3
4	Analyse	4
4.1	Nedbørfelt 1	5
4.2	Nedbørfelt 2	6
4.3	Nedbørfelt 3	7
4.4	Nedbørfelt 4	8
4.5	Nedbørfelt 5	9
4.6	Nedbørfelt 6	10

OPPDRAGSNR.

A225975

DOKUMENTNR.

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

18.11.2021

BESKRIVELSE

Kartlegging av flomveier og  
forsenkninger for Halmstad  
område i Moss kommune

UTARBEIDET

FRRG

KONTROLLERT

ULRD

GODKJENT

ULRD

## 1 Innledning

Det er gjennomført en terrengeanalyse for å kartlegge flomveier og forsenkninger (risikoområder) i Vanem-området i Moss kommune.

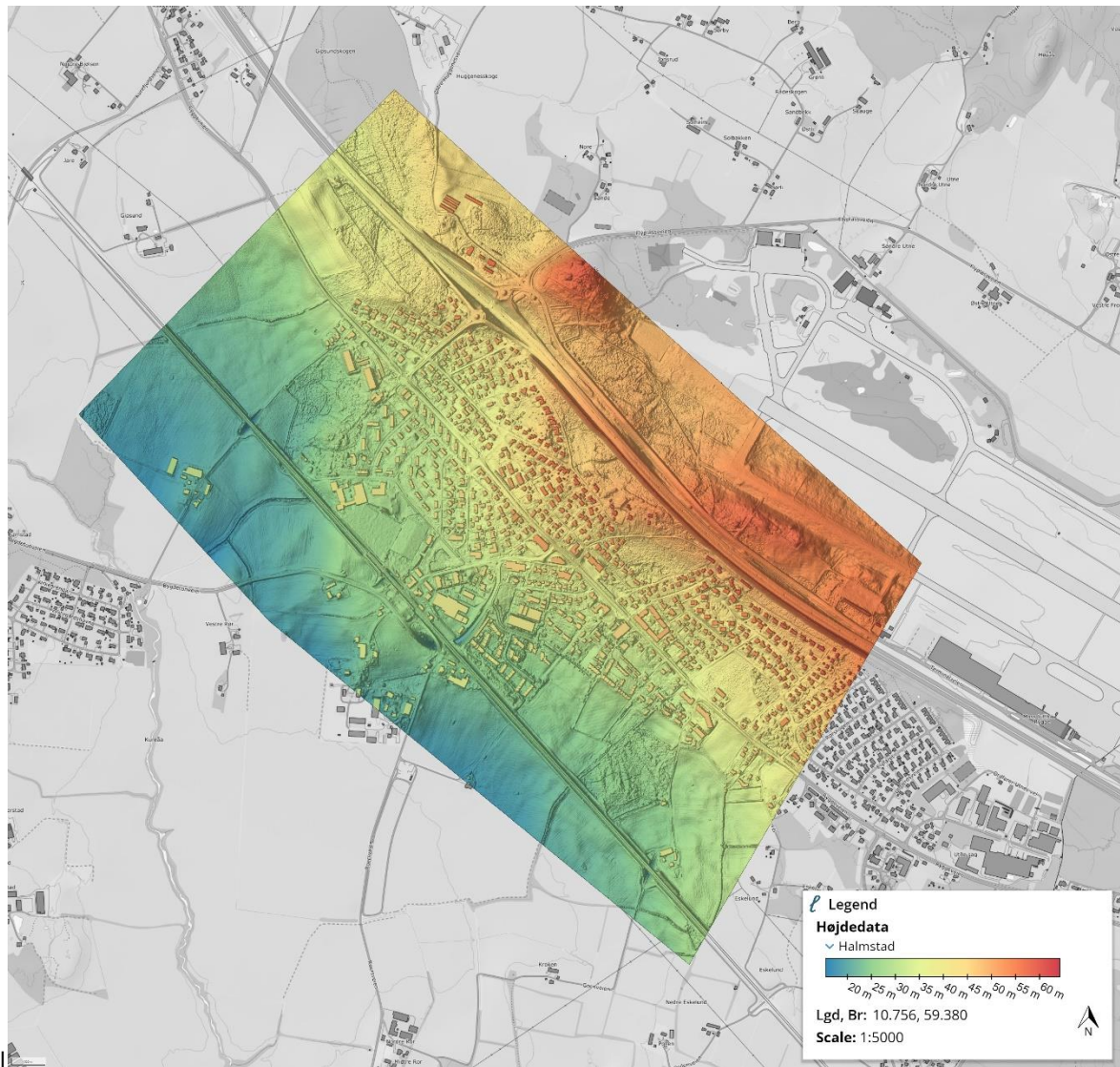
## 2 Metode

Analysen er kun terrengbasert. Det er ikke tatt hensyn til ledningsnett, vannmengder, type flater og andre viktige faktorer. Analysen tilsvarer en situasjon der kapasiteten i det VA-tekniske systemet (sluk/ledningsnett) overskrides (går fullt eller ved driftsfeil) og alt overvann renner av på terrenget. Analysen representerer en ekstrem situasjon og vil avdekke vannets strømningsveier og hvilke områder som får vannoppstuvning/oversvømmelse.

Analysen er et uttrykk for områdets sårbarhet for flom og er utført med programvaren SCALGO. Drenslinjer er vannets forventede strømningsveier på terrengoverflaten og er et resultat av en algoritme som kun tar hensyn til terrengform og helning. Dette er ikke en dynamisk simulering, men de beregnede drenslinjene gir en god oversikt over hvordan flomvannet vil renne av på terrenget ved en flomsituasjon. I tillegg vises forsenkningene hvor vannet vil samles opp (stuves opp), og dermed hvor det er risiko for oversvømmelse og påfølgende skader.

### 3 Grunnlag

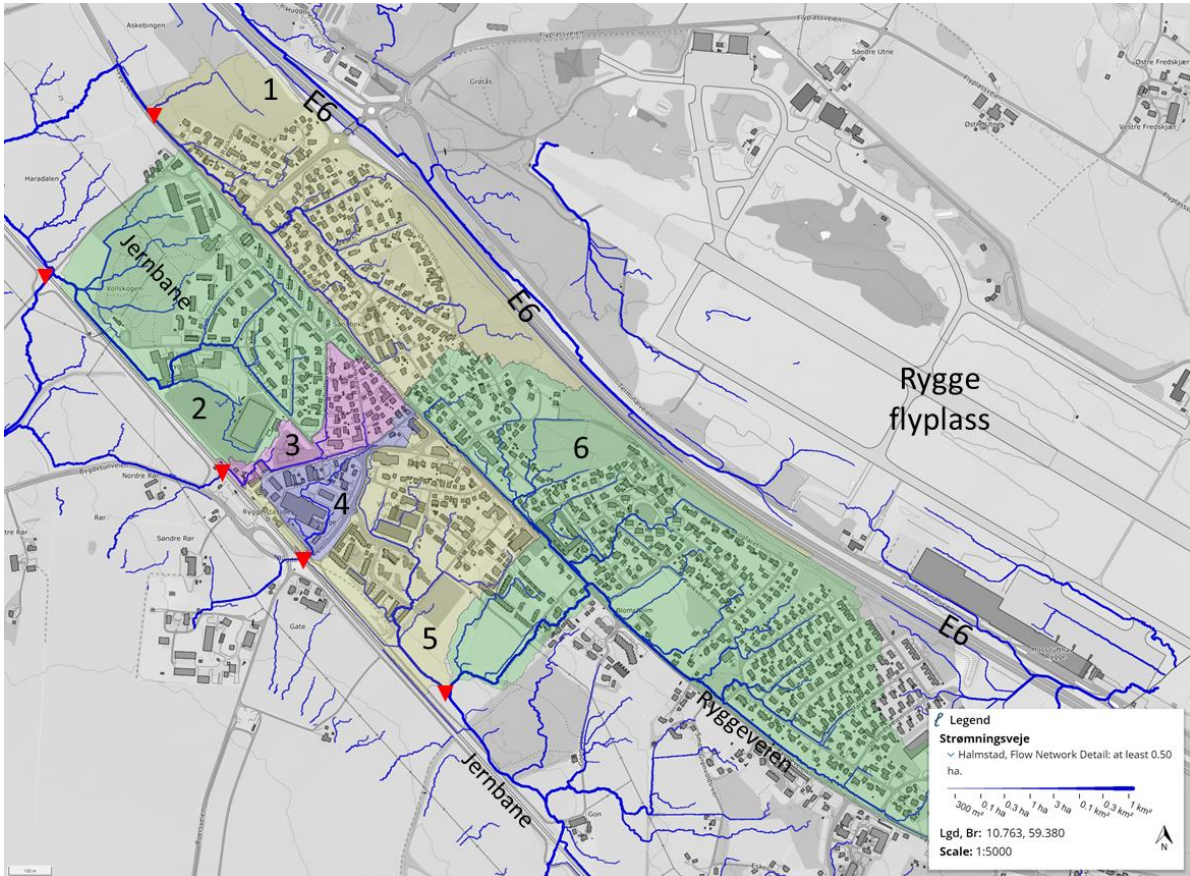
Det er brukt en terrengmodell med oppløsning 0,25 x 0,25 m (størrelse raster celle = 0,0625 m<sup>2</sup>), Figur 1. Bygningen er lagt inn i terrengmodell ved å buke FKB-data vi har mottatt fra oppdragsgiver.



Figur 1 - Terrengmodell brukt for å identifisere flomveier og forsenkninger

## 4 Analyse

Figur 2 viser nedbørfeltene for hoveddrenslinjene ut fra Halmstad området. I Figur 2 er Halmstad området inndelt i seks nedbørfelt.

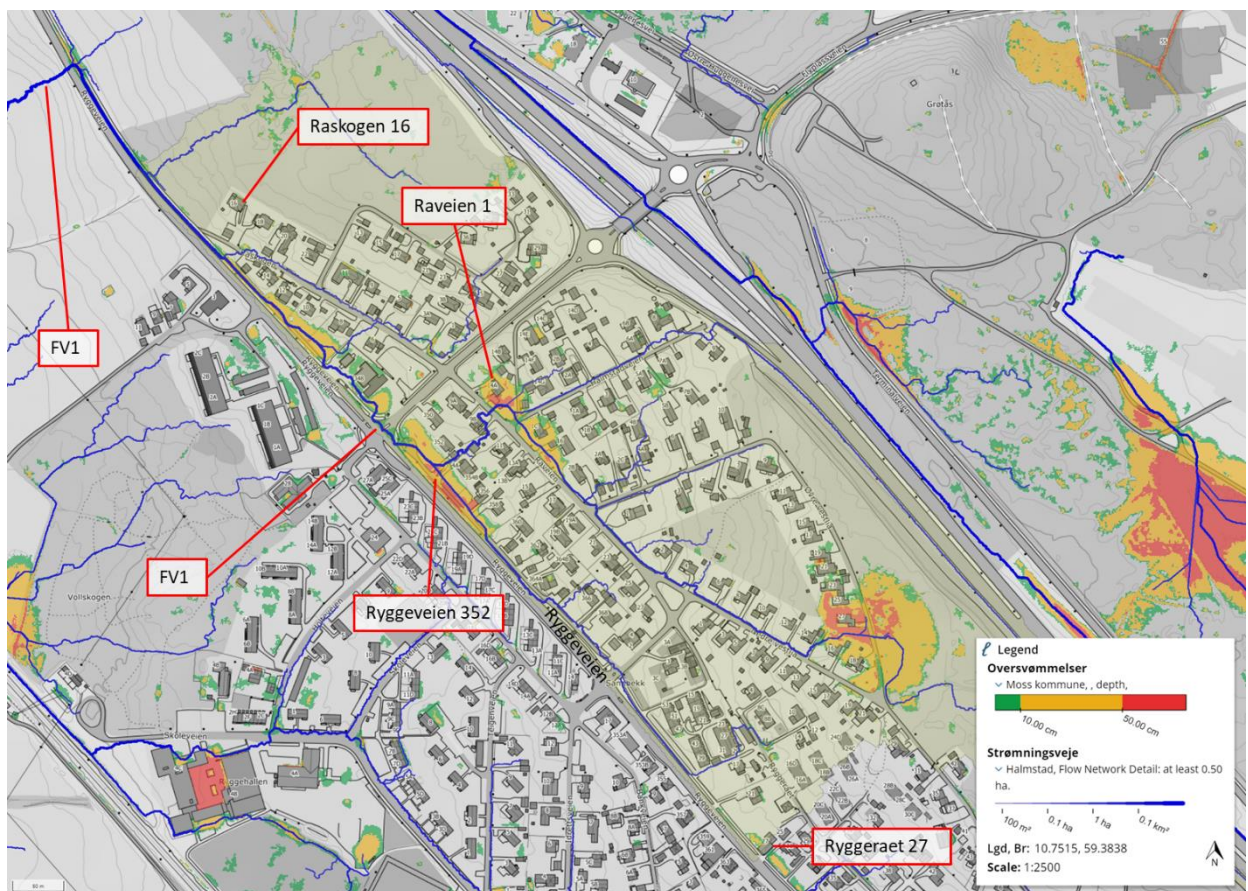


Figur 2 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.5 ha (blå polylinjer), nedbørfelt til hoveddrenslinjer (polygoner), utløp av hoveddrenslinjer (røde triangler).

## 4.1 Nedbørfelt 1

Flomvei 1 (FV1 i Figur 3) renner langs Ryggeveien i retning nordvest. Flomveien drenerer boligområdet som ligger mellom Ryggeveien og E6 og som strekker seg fra Ryggeraet 27 i sør, til Raskogen 16 i nord (gul polygon). Nord for boligområdet går FV1 langs østsiden av veien i retning nord, til et lavpunkt der vannet krysser veien i retning sørvest, og fortsetter over et jorde.

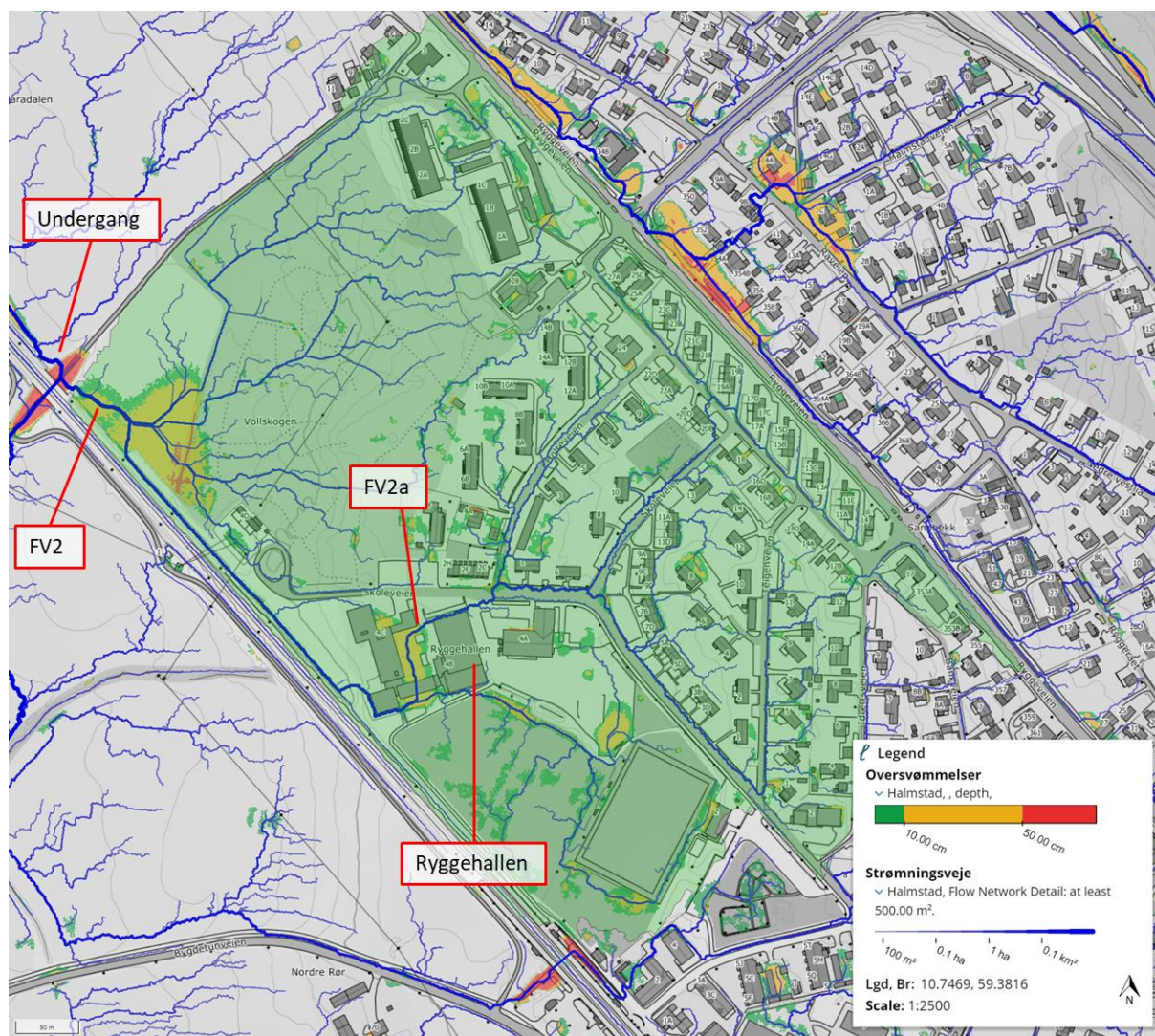
Det finnes to forsengkinger langs FV1. Den første ligger ved Raveien 1. Denne forsenkningen har et tilrenningsareal på 15 ha som for det meste består av grønne områder og skog. Den andre forsenkningen ligger ved Ryggeveien 352 og har et tilrenningsareal på 22 ha. Det potensielt maksimale vannivået i denne forsenkningen truer garasjen til Ryggeveien 352. De andre omkringliggende bygningene ligger høyere enn forsenkningen. Tilrenningsarealet til denne forsenkningen består av mye permeable flater.



Figur 3 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.5 ha (blå polylinjer), nedbørfelt til FV1 (gul polygon) og vanndybde i forsengkinger.

## 4.2 Nedbørfelt 2

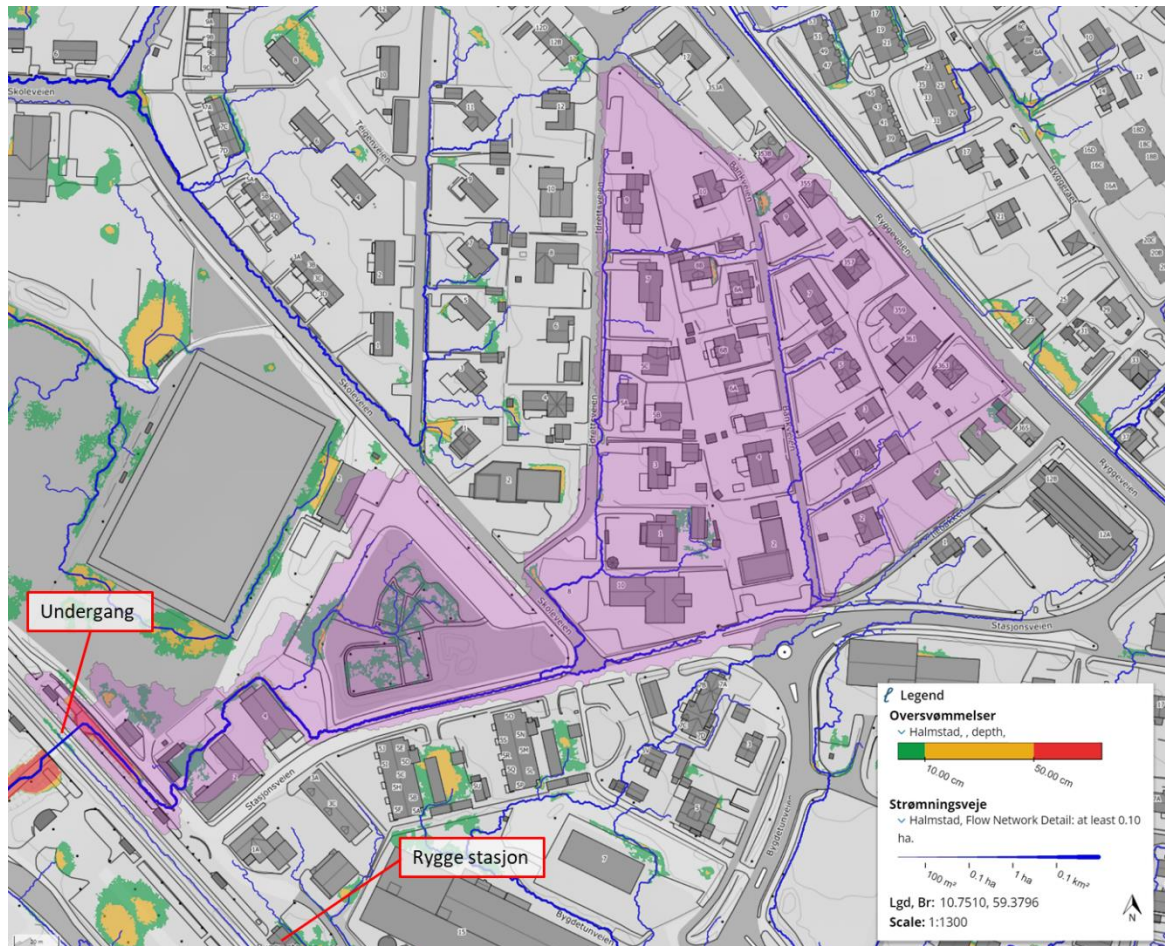
Figur 4 viser nedbørfelt 2 som har et areal på 30 ha. Nedbørfeltet drenerer til undergangen under jernbanen i Bygdetunveien. Det er en mindre flomvei innen nedbørfelt 2 (FV2a i Figur 4) som renner til gårdsrom til Ryggehallen. Gårdsrom ligger i en forsinking som har et tilrenningsareal på 15 ha. Vannet vil stige til kote + 27.22 m før det kan renne videre nordover langs jernbanen.



Figur 4 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.5 ha (blå polylinjer), nedbørfelt til FV2 (grønn polygon) og vandybde i forsinkinger.

### 4.3 Nedbørfelt 3

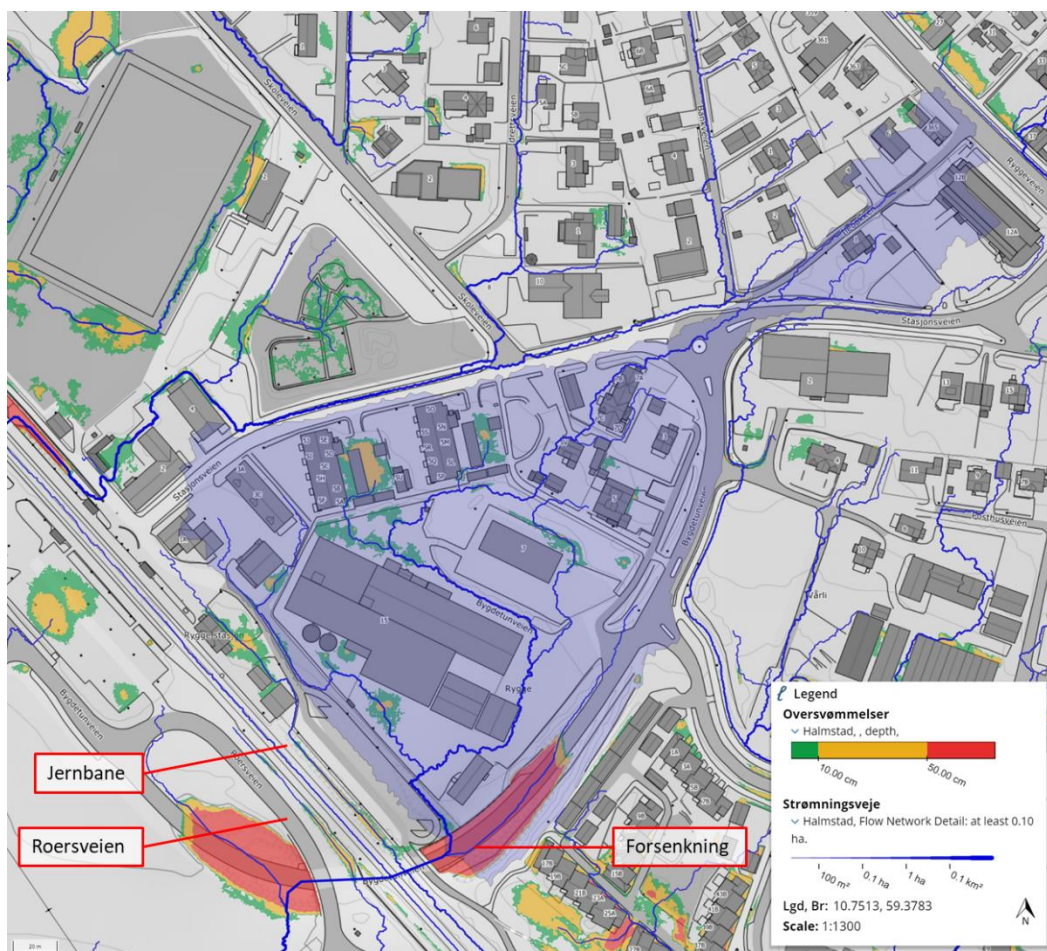
Nedbørfelt 3 har et areal på 5 ha (rosa polygon i Figur 5) og drenerer til undergangen under jernbanen, rett nord for Rygge stasjonen. Nedbørfeltet består av en lav andel tette flater og mye permeable flater.



Figur 5 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.1 ha (blå polylinjer), nedbørfelt 3 (rosa polygon) og vanndybde i forsenkninger.

## 4.4 Nedbørfelt 4

Nedbørfelt 4 (blå polygon i Figur 6) drenerer sørover til undergangen under jernbanen og Roersveien. Nedbørfeltet har et tilrenningsareal på 4.56 ha. Undergangen ligger i en forsenkning der det er risiko for oversvømmelse. Forsenkningen har et tilrenningsareal på 4.56 ha og vannet må stige til kote + 24.79 m før det kan renne videre sørover

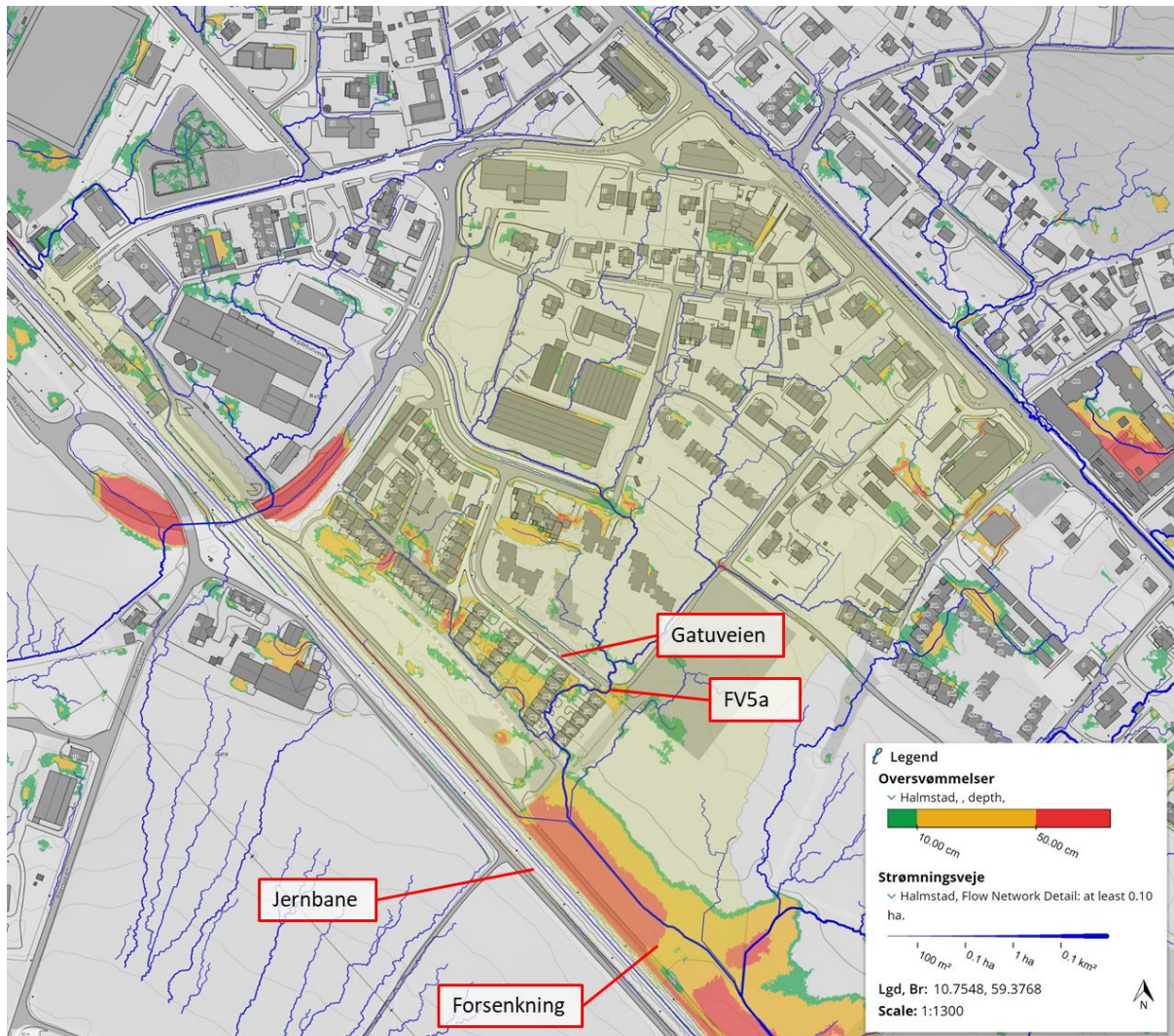


Figur 6 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.1 ha (blå polylinjer), nedbørfelt 4 (blå polygon) og vandybde i forsenkninger.



## 4.5 Nedbørfelt 5

Nedbørfelt 5 (gul polygon i Figur 7) drenerer sørover til en stor forsenkning på et jorde sør for Gatuveien og nordøst for jernbane. Nedbørfelt 5 har et tilrenningsareal på 18 ha. Det er en mindre flomvei innen nedbørfeltet (FV5a i Figur 7) som renner gjennom boliger som ligger mellom Gatuveien og jernbane. Flomveien bør helst føres sørøstover til jordet som ligger sørøst for Gatuveien. Ved boligene har FV5a et tilrenningsareal på 12 ha.

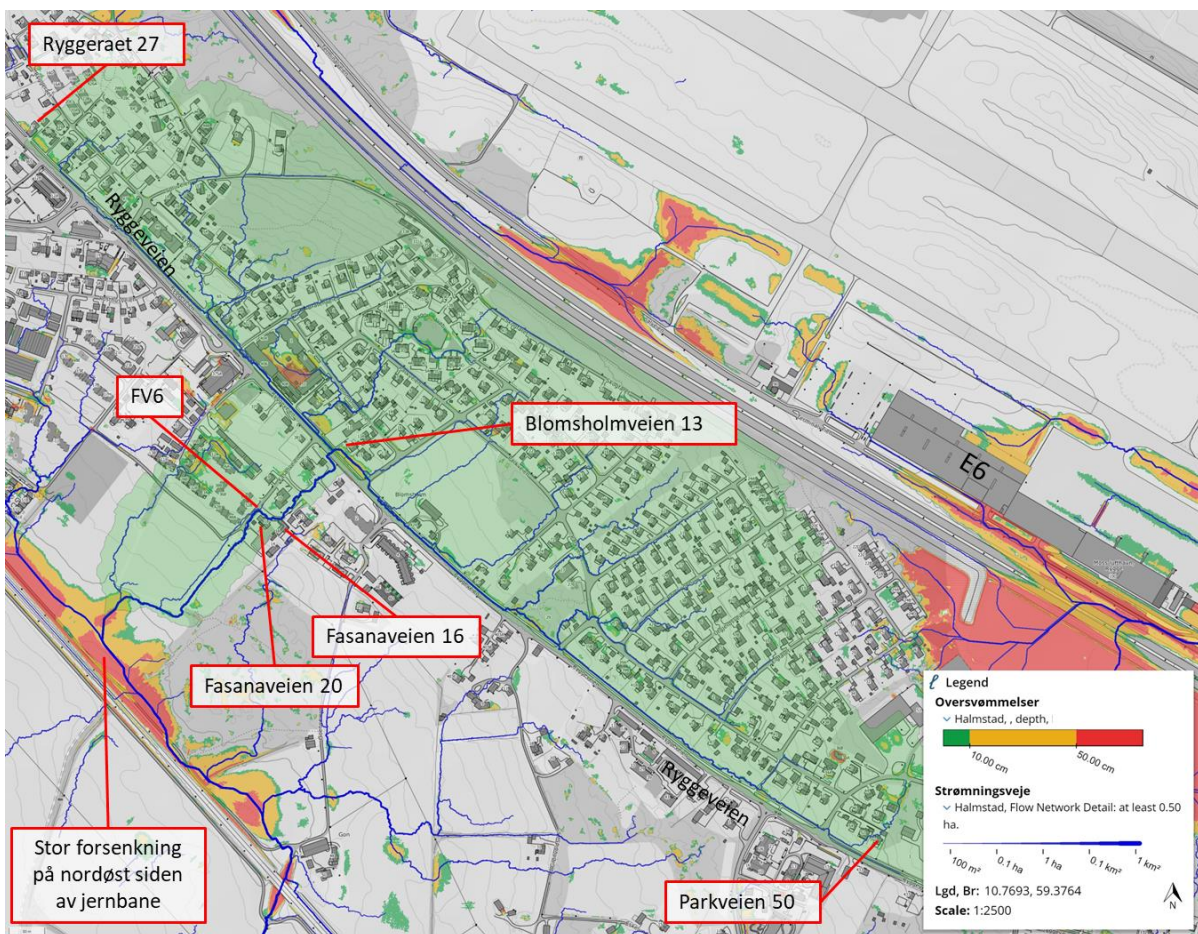


Figur 7 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.1 ha (blå polylinjer), nedbørfelt 5 (gul polygon) og vanddybde i forsengkinger.

## 4.6 Nedbørfelt 6

Nedbørfelt 6 (grønn polygon i Figur 8) består for det meste av området mellom E6 og Ryggeveien, som strekker seg fra Ryggeraet 27 til Parkveien 50. Området drenerer i retning sørvest, fra vestsiden av E6 til østsiden av Ryggeveien. Ryggeveien avskjærer drenslinjene som følger veien videre til et lavpunkt ved Blomsholmveien 13. Her krysser flomveien (FV6 i Figur 8) Ryggeveien i retning sørvest. Terrenganalysen viser at flomveien renner forbi Fasanaveien 16 og 20 uten å berøre noen bygninger. Det er viktig å huske at terrenganalysen ikke tar hensyn til vannmengder, vannhastighet og vanddybde i en flomvei. Tilrenningsarealet til Fasanaveien er ganske stort (51 ha), men består av mye grønne områder, noe dyrket mark og skog.

FV6 fortsetter videre i retning sørvest til den samme store forsenkningen som mottar flomveien fra nedbørfelt 5. Totalt utgjør forsenkingen langs jernbanen et volum på 17 000 m<sup>3</sup>. Det er vurdert som usannsynlig at dette volumet vil fylles og flomveien vil fortsette videre.



Figur 8 - Drenslinjer med tilrenningsareal på minst 0.5 ha (blå polylinjer), nedbørfelt 6 (grønn polygon) og vanddybde i forsenkninger.