

# Lilleby B5

## Reguleringsplan VA

|                                            |                                                               |             |                                                          |             |              |               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|-------------|--------------|---------------|
| <div>2019053</div> <div>Prosjekt nr.</div> | <div>Notat</div>                                              |             | <div>Utarbeidet av</div> <div>ViaNova Trondheim AS</div> |             |              |               |
| <div>VA-01</div> <div>Dok.nr</div>         | <div>Reguleringsplan VA og Avfallssug</div> <div>Tittel</div> |             |                                                          |             |              |               |
| 31.10.2019                                 | Johanne Prestvik                                              |             | Veidekke Eiendom                                         |             |              |               |
| Dato                                       | Fra                                                           |             | Til                                                      |             |              |               |
|                                            |                                                               |             |                                                          |             |              |               |
| Rev                                        | Dato                                                          | Beskrivelse | Utført                                                   | Kontrollert | Fagansvarlig | Prosjektleder |
| -                                          | 31.10.2019                                                    | 1. utgave.  | JPR                                                      | MAR         | KFA          | KFA           |
|                                            |                                                               |             |                                                          |             |              |               |
|                                            |                                                               |             |                                                          |             |              |               |
|                                            |                                                               |             |                                                          |             |              |               |
|                                            |                                                               |             |                                                          |             |              |               |

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 2             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

---

## Innhold

---

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. Generelt.....                  | 3  |
| 2. Eksisterende VA.....           | 4  |
| 2.1 Vann .....                    | 4  |
| 2.2 Spillvann .....               | 5  |
| 2.3 Overvann .....                | 5  |
| 3. Planlagt VA.....               | 5  |
| 3.1 Vann .....                    | 5  |
| 3.2 Spillvann .....               | 5  |
| 3.3 Overvann .....                | 6  |
| 3.3.1 Overvannsmengder .....      | 6  |
| 3.3.2 Fordrøyningsvolum .....     | 7  |
| 4. Flomveg.....                   | 8  |
| 5. Avfallssug .....               | 10 |
| 5.1 Eksisterende avfallssug ..... | 10 |
| 5.2 Planlagt avfallssug.....      | 10 |

VEDLEGG:

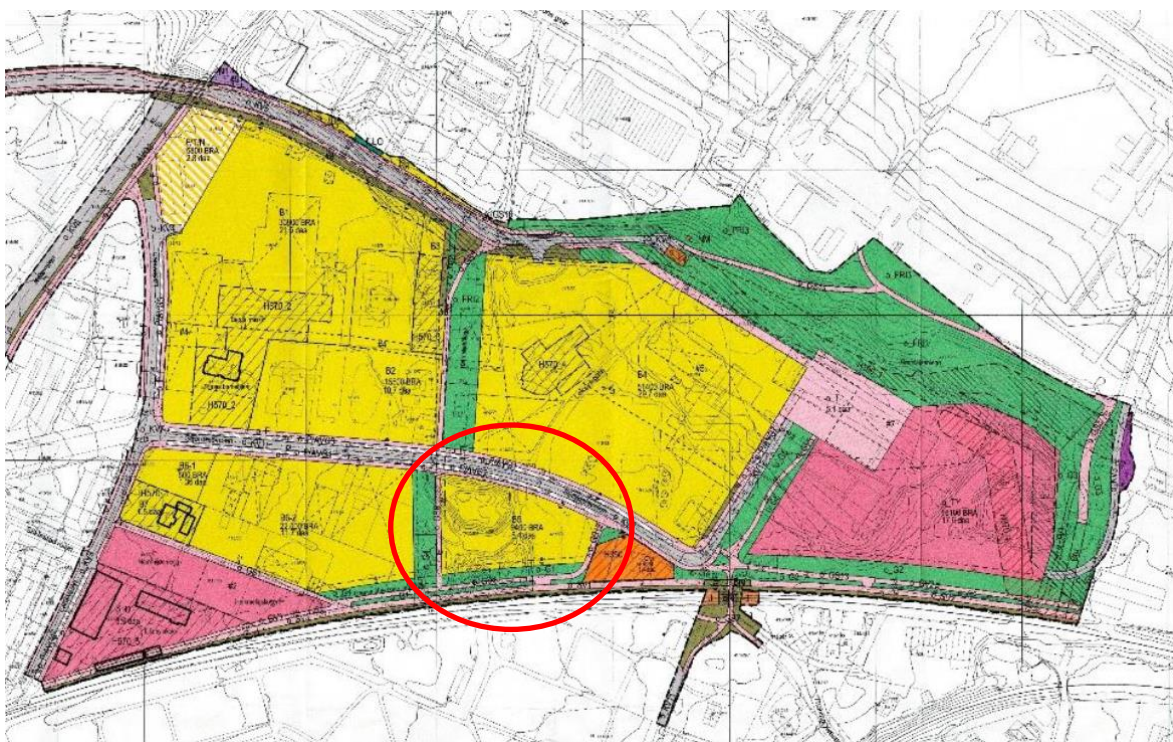
H01

A01

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 3             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

## 1. Generelt

ViaNova Trondheim har bistått Veidekke Eiendom i forbindelse med detaljregulering av området Lilleby B5. Dette notatet omhandler forhold omkring vann- og avløpshåndteringen i området, samt rørtraseer for avfallssug. Det er utarbeidet to plantegninger som viser de foreslåtte løsningene, en for VA (H01) og en for avfallssug (A01).



**Figur 1: Utsnitt fra reguleringsplanen for Lilleby-området. Rød sirkel viser plassering av Lilleby B5.**

|                                                                                   |                                  |                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------|
|  |                                  |                     | Side: 4    |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug | Dato:<br>31.10.2019 |            |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR         | Rev.:<br>- |

## 2. Eksisterende VA

Lilleby B5 er en del av en større transformering av hele Lilleby-området. Lilleby var tidligere et industriområde. Det er utarbeidet flere overordnede VA-planer som gir føringer for løsningene i området:

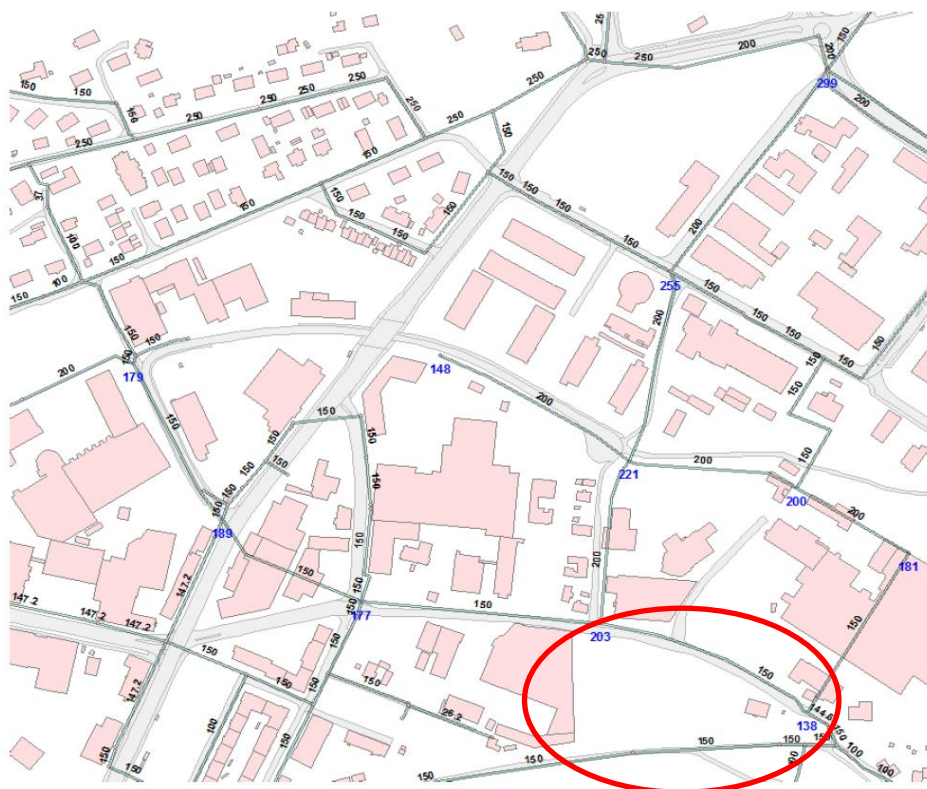
- *Overordnet VA-plan* fra Rambøll datert juni 2013.
- *Forprosjekt VA* fra Asplan Viak datert 15.05.2015.

### 2.1 Vann

I Stjørdalsveien, nord for Lilleby B5, ligger det en trase bestående av vannledninger fra 1907, 1985 og 1992. Deler av denne traseen skal legges ned i forbindelse med Lilleby B4 utbyggingen. Dette gjelder traseen øst for kum 360470.

I forbindelse med utbygging av Lilleby B4 vil det etableres ny vannledning fra kum 360470 og østover i Stjørdalsveien. Det ligger også en Ø110 mm vannledning fra 2017 sørvest for Lilleby B5, som er tilknyttet utbyggelse på Lilleby B6.

I forbindelse med den overordnede VA-planen for Lillebyområdet, ble det tidligere gjennomført en simulering av brannvannsforsyningen til området. Simuleringen ble utført av DHI. Simuleringen viser at det kan tas ut brannvann i størrelsesorden 138-203 l/s, med opprettholdelse av resttrykk 20 mVs i alle kummer i området Lilleby B5. Det er derfor tilstrekkelig brannvannsdekning i området.



|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 5             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

## 2.2 Spillvann

I Stjørdalsveien ligger det i dag en Ø600 mm AF ledning fra 2004 som skal legges ned i forbindelse med etablering av separatsystem i Stjørdalsveien. I forprosjekt har det blitt foreslått ny spillvannsledning på Ø200 mm betong i Stjørdalsveien. Spillvannet vil videre bli ført til avløpssystem i Ladebekken.

Vest for Lilleby B5 er det en spillvannsledning på Ø160 mm fra 2017. Denne er tilknyttet bebyggelsen på Lilleby B6.

## 2.3 Overvann

AF-systemet som ligger i Stjørdalsveien skal separeres. Det skal derfor etableres separat spillvannsledning og separat overvannsledning. I forprosjekt har det blitt foreslått ny overvannsledning på Ø300 mm betong i Stjørdalsveien. Overvannet vil videre bli ført til overvannskulvert i Ladebekken.

Vest for Lilleby B5 er det en overvannsledning på Ø200 mm fra 2017. Denne er tilknyttet bebyggelsen på Lilleby B6.

---

## 3. Planlagt VA

---

Kommunalt ledningsnett skal prosjekteres og bygges i henhold til kommunens VA-norm. Privat ledningsnett skal prosjekteres og bygges i henhold til kommunens sanitærreglement.

Det skal bygges parkeringskjeller under deler av utbyggingsområdet. Omfang av parkeringskjeller fremgår på tegning H01. Interne ledningsføringer i parkeringskjeller er ikke planlagt, da det tilhører annet fagområde (VVS).

Det forutsettes at etablering av separatsystem og ny vannledning i Stjørdalsveien, i forbindelse med Lilleby B4 utbygging, er ferdig før utbygging av Lilleby B5 kan starte.

### 3.1 Vann

Det foreslås at vanntilførsel til Lilleby B5 hentes fra ny Ø150 mm vannledning i Stjørdalsveien. Det foreslås tilkobling i nye vannkummer i Stjørdalsveien. To ledninger etableres inn til parkeringskjeller, en for sprinkleranlegg og en for vannforsyning. Det foreslås å sette inn ny vannkum (V1) med brannuttak sør på området. Fra denne legges stikk ut til alle rekkehusene med tilkobling i kum. Vannkummen vil også bidra til brannvannsdekning på den sørlige delen av tomten.

### 3.2 Spillvann

Det foreslås at spillvannet kobles til ny spillvannsledning i Stjørdalsveien. Stikk til parkeringskjeller kan legges fra alle nye spillvannskummer i Stjørdalsveien. Tegning H01 viser et alternativ hvor spillvannsledning legges langs østre side av tomten for tilkobling av rekkehusene. Et annet alternativ kan være å legge ledning langs vestre side av tomten for å koble til rekkehusene.

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 6             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

### 3.3 Overvann

Det foreslås at overvannet kobles til ny 300 mm overvannsledning i Stjørdalsveien. Overvann fra tomten håndteres i mest mulig grad åpent, før det kobles på nytt ledningsnett i Stjørdalsveien. Tegning H01 viser bruk av blågrønne tak på alle bygninger. Dersom det er behov for lukkede løsninger for overvann er det påkrevd at overvannet fra området fordrøyes jamfør VA-norm vedlegg 5. Det er plass til fordrøyningsmagasin utenfor parkeringskjeller og innenfor eiendomsgrensen sørøst på området, slik tegning H01 viser. Et fordrøyningsmagasin kan alternativt legges sørvest på området hvor overvannet ledes langs vestre side av tomten til påkobling i Stjørdalsveien. Det er også foreslått plassering av noen sandfang på tomten. Sandfangene kobles til fordrøyningmagasinet.

#### 3.3.1 Overvannsmengder

Overvannsmengden er beregnet ut ifra foreløpig landskapsplan, vist i tegning H01. Det er forutsatt at alt vann på tomten fanges opp.

Konsentrasjonstiden er anslått til å være 5 minutter. Fra IVF-kurven får man da dimensjonerende nedbørsmengde på 188,2 l/s\*ha med 20 års returperiode. Returperioden er satt til 20 år, da Lilleby B5 kan betegnes som et åpent byområde hvor oversvømmelse medfører mindre konsekvenser. IVF-kurven som er brukt er hentet fra VA-norm vedlegg 5. Utbyggingsområdet har et areal på omtrent 11 659 m<sup>2</sup>.

**Tabell 1: Forutsetninger for beregninger**

|                     | Avrenningsfaktor | Areal (m <sup>2</sup> ) |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Tak og tette flater | 0,9              | 729                     |
| Asfalt              | 0,9              | 4841                    |
| Grønne tak          | 0,5              | 1924                    |
| Grøntareal          | 0,3              | 4165                    |
| Sum Redusert Areal  | -                | 7224                    |

Det benyttes en klimafaktor på 1,2 i beregningene for overvannsmengder.

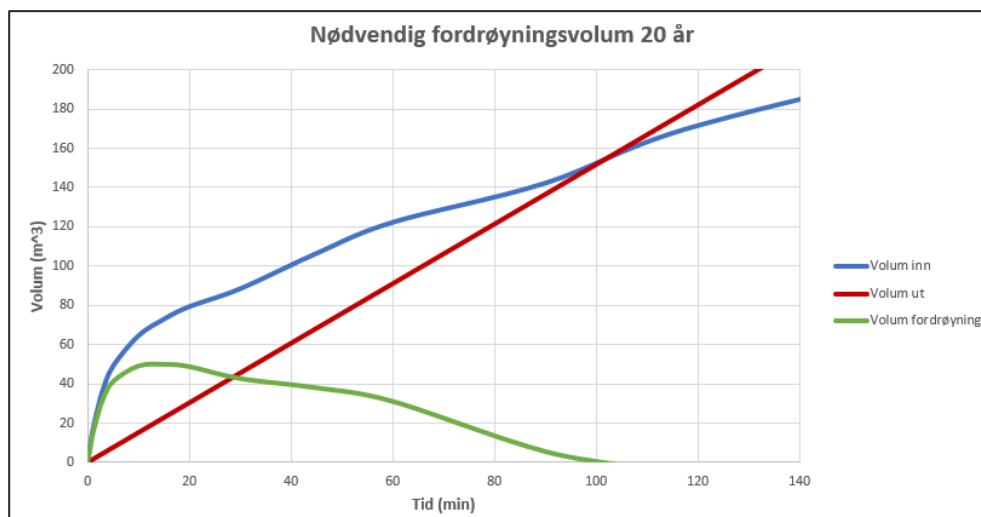
Beregnet overvannsmengde for området med bruk av grønne tak blir:

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Beregnet overvannsmengde (l/s) | 163,16 l/s |
|--------------------------------|------------|

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 7             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

### 3.3.2 Fordrøyningsvolum

Nødvendig fordrøyningsvolum er beregnet til 50,5 m<sup>3</sup>. Maksimal tillat videreført vannføring er 36,12l/s, etter kommunens VA-norm. I beregningene er en vannføring på 25,3l/s brukt da det er justert med en faktor på 0,7. Volumet kan for eksempel utformes som et eller flere rørmagasin. I tegning H01 er det tegnet inn to rørmagasin med diameter 1600 mm og lengde 12,5 meter.

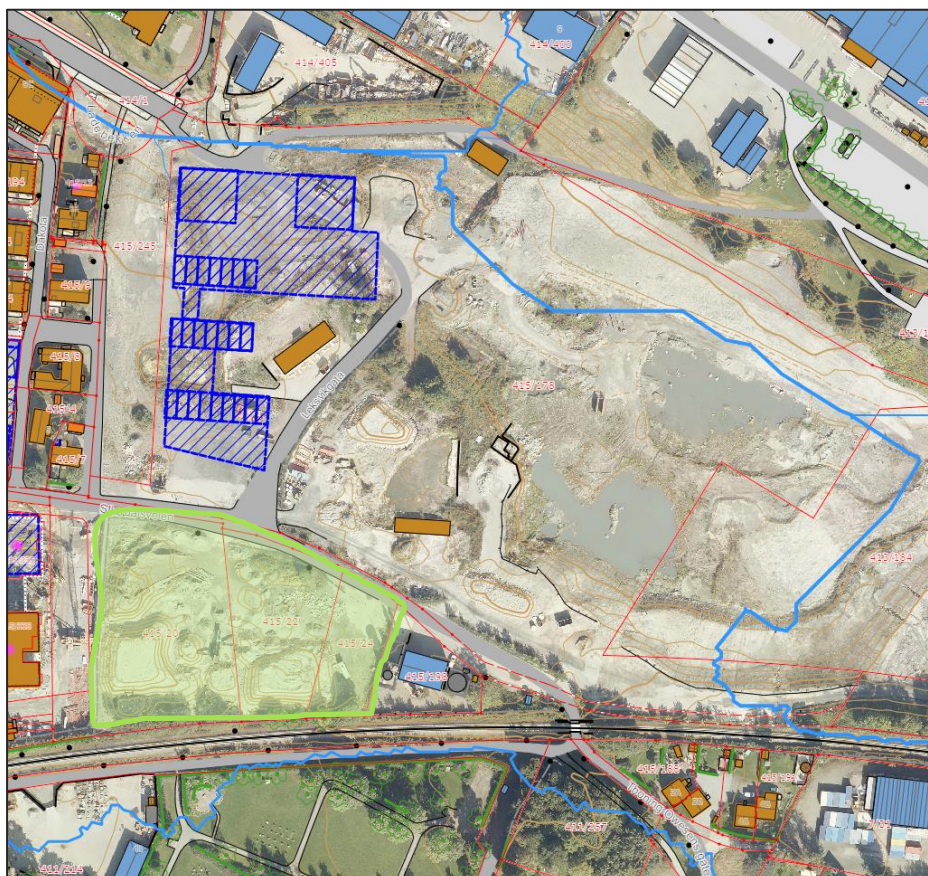


Figur 3: Nødvendig fordrøyningsvolum for Lilleby B5

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 8             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

## 4. Flomveg

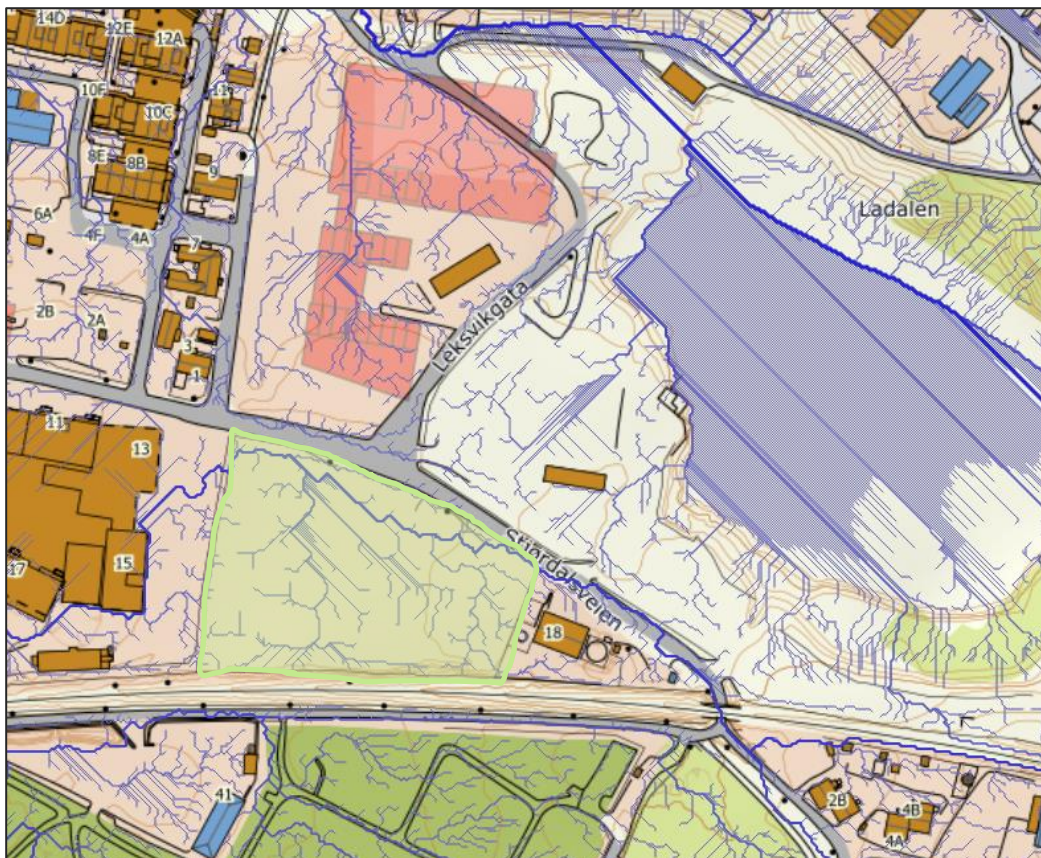
Flomveg har blitt kontrollert ved hjelp av Trondheim kommunes karttjeneste og karttjenesten Scalgo.



**Figur 4: Fra Trondheim kommunes karttjeneste. Blå strek angir flomveg med alle rør og kulverter i drift.**

Figur 4 viser eksisterende flomveg situasjon. Flomveg er kontrollert ved hjelp av Trondheim kommunes karttjeneste. Kartet angir flomveger for to situasjoner, en der rør og kulverter er i drift, og en der alle rør og kulverter er kollapset. De blå strekene på figur 4 angir flomvegen. Flomvegen for dette området er lik for begge situasjoner. Figur 4 viser at flomveg ikke går gjennom området Lilleby B5 (markert i lysegrønt). Flomvegen går sør for B5 og nord for B4 (dette er tidligere beskrevet i reguleringsplan for Lilleby B4).

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side: 9             |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |



**Figur 5: Fra Scalgo. Blå strek angir avrenningslinjer**

Figur 5 viser flomveg situasjon ved hjelp av Scalgo. Scalgo benytter seg av høydedatamodell fra kartverket datert 05.04.2019. De mørkeblå strekene angir avrenningslinjer. Figur 5 viser eksisterende situasjon. I følge Scalgo vil flomveg krysse under jernbanen i kulvert og videre gå gjennom utbyggingsområdet (markert i lysegrønt). Ved ny bebyggelse vil flomveg følge Stjærdalsveien. Innkjøring til ny parkeringskjeller kommer fra Stjærdalsveien. Innkjøringen må derfor planlegges slik at det ikke vil renne inn vann ved eventuell flom. Dette kan løses ved fallforhold på veg og terreng.

|                                                                                   |                                  |             |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
|  |                                  |             | Side:<br>10         |
| Prosj. nr<br>2019053                                                              | Reguleringsplan VA og Avfallssug |             | Dato:<br>31.10.2019 |
| Dok. nr<br>VA-01                                                                  | Lilleby B5                       | Sign<br>JPR | Rev.:<br>-          |

---

## 5. Avfallssug

---

### 5.1 Eksisterende avfallssug

Det er etablert en avfallssugstrase i Stjørdalsveien og Ladeveien som betjenes av terminal i Ladebekken.

### 5.2 Planlagt avfallssug

Det foreslås å koble til avfallssug til eksisterende trase i Stjørdalsveien. Nedkast og avfallssug må legges utenfor parkeringskjeller. I tegning A01 er det foreslått etablering av to nedkast og to avfallssugstraseer. En trase langs vestre del av tomten og en langs østre del av tomten.