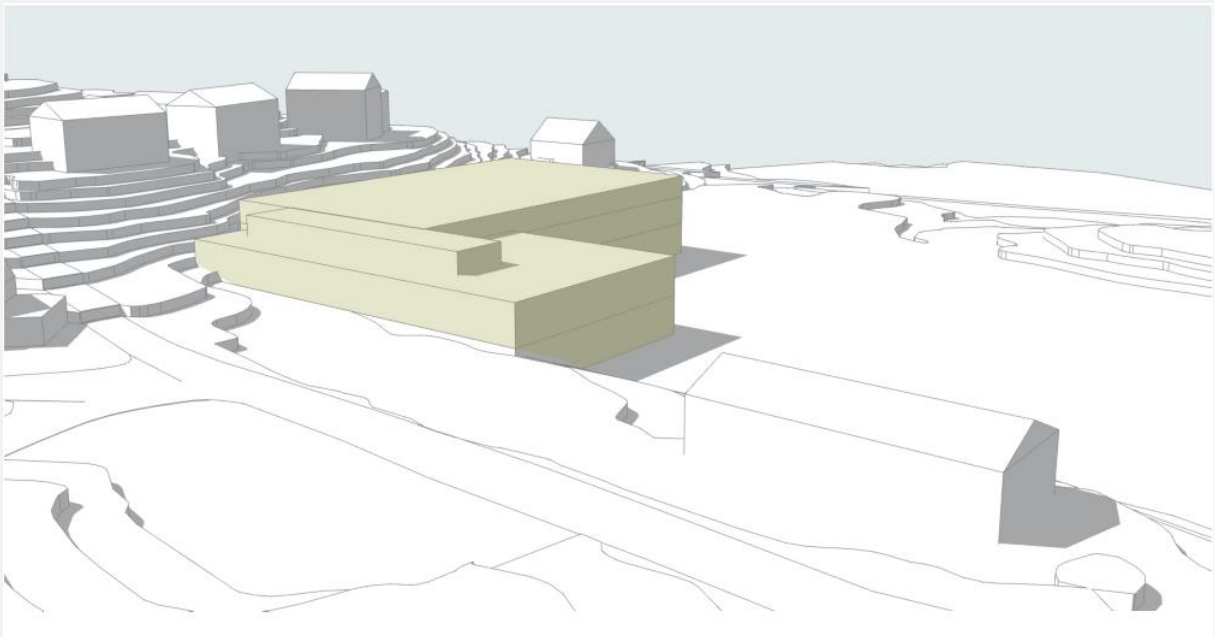


Byåsen Idrettslag  
**REGULERINGSPLAN MYRA IDRETTSHALL  
OVERORDNET VA-PLAN**

---

**Dato: 24.08.2020  
Versjon: 02**



*Illustrasjon fra Skibnes arkitekter*

<b>Oppdragsgiver:</b>	Byåsen Idrettslag
<b>Tittel på rapport:</b>	Overordnet VA-plan
<b>Oppdragsnavn:</b>	Reguleringsplan Myra idrettshall
<b>Oppdragsnummer:</b>	627592-01
<b>Utarbeidet av:</b>	Rebecca Martinsen
<b>Oppdragsleder:</b>	Ida Haukeland Janbu
<b>Tilgjengelighet:</b>	Åpen

## Sammendrag

Byåsen Idrettslag skal bygge nytt idrettsanlegg på Myra på Uglå. Idrettshallen skal inneholde flere garderober med dusj og toaletter som gir en økning i vannforbruket i området. Det dimensjonerende vannforbruket (Q<sub>dim</sub>) er beregnet til omtrent 1 l/s.

Brannvannsdekningen rundt Myra er noe mangelfull når idrettshallen står ferdig bygget. Det foreslås derfor å etablere et nytt brannvannsuttak, i form av en brannhydrant, på nordøstlig side av hallen, slik at brannvannsdekningen oppfyller kravet til 50 l/s fordelt på to uttak (TEK 17). Dimensjon på vannledning frem til brannhydrant må kontrolleres i senere prosjektfaser, spesielt med tanke på trykktap i ledningen og kapasitet.

Det ligger eksisterende avløpssystem sør for planlagt idrettshall, i Olaf Grilstads veg. Dette ligger betydelig høyere enn laveste etasje i den nye idrettshallen. Det er derfor valgt å lede avløpet nordover mot Gløttrenna hvor det ligger spillvann- og overvannsledninger på en lavere høyde. Dimensjonerende spillvannsmengde settes lik som vannforbruket, omtrent 1 l/s.

Det planlegges minst 50% grønne tak på den nye idrettshallen. Dette kombinert med et fordrøyningsmagasin beregnet til 21 m<sup>3</sup> vil holde tilbake overvannet i henhold til kravene stilt i Trondheim kommunes VA-norm. Under detaljprosjektering kan det i samråd med Trondheim kommune, Kommunalteknikk, vurderes om nedstrøms kommunalt overvannsnett har tilstrekkelig kapasitet til at overvannet kan føres helt eller delvis ufordrøyd til Kyvannet. En slik løsning betinger at eksisterende overvannsanlegg er dimensjonert slik at øvrige fremtidige utbygginger i samme nedslagsfelt kan tilbys tilsvarende løsning.

Det går en eksisterende flomvei som har avrenning fra et område på 2,75 ha (beregnet vannmengde ved 200 års gjentakintervall er 710 l/s) over idrettsplassen som krysser hjørnet på planlagt idrettshall. Denne flomveien vil etter utbygging ledes ned på idrettsplassen øst for planlagt idrettshall ved hjelp av kantstein, høy-/lavbrekk og andre terrengforhold. Flomveien ledes ut på Kyvannsvegen og føres mot eksisterende flomveier som har utløp i Uglabekken, noe sørøst for utbyggingsområdet.

02	24.08.20	Revidert etter kommentarer fra Kommunalteknikk	RM	AAP
01	11.05.20	Overordnet VA-plan	RM	AAP
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## Forord

---

Asplan Viak AS er engasjert av Byåsen IL for å utarbeide en overordnet VA-plan som følger reguleringsplanen.

Rebecca Martinsen har utarbeidet den overordnede VA-planen og Anders Alstad Prøsch har vært kvalitetssikrer. Ida Haukeland Janbu har vært Asplan Viaks oppdragsleder i oppdraget.

Den overordnede VA-planen er revidert i august 2020 etter tilbakemeldinger fra Kommunalteknikk.

Trondheim, 24.08.2020

Ida Haukeland Janbu  
**Oppdragsleder**

Anders Alstad Prøsch  
**Kvalitetssikrer**

# Innhold

---

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2. EKSISTERENDE SITUASJON .....</b>	<b>7</b>
2.1. Grunnforhold .....	7
2.2. Vann og avløp .....	7
2.3. Vannforsyning og brannvann.....	8
2.4. Spillvann.....	8
2.5. Overvann.....	9
2.5.1. Flomveier .....	9
<b>3. PLANLAGT SITUASJON VANN OG AVLØP .....</b>	<b>10</b>
3.1. Vannforsyning og brannvann.....	10
3.2. Spillvann.....	11
3.3. Overvann.....	11
3.3.1. Overvannshåndtering .....	11
3.3.2. Flomveier .....	13
3.4. Annen teknisk infrastruktur .....	14

# 1. INNLEDNING

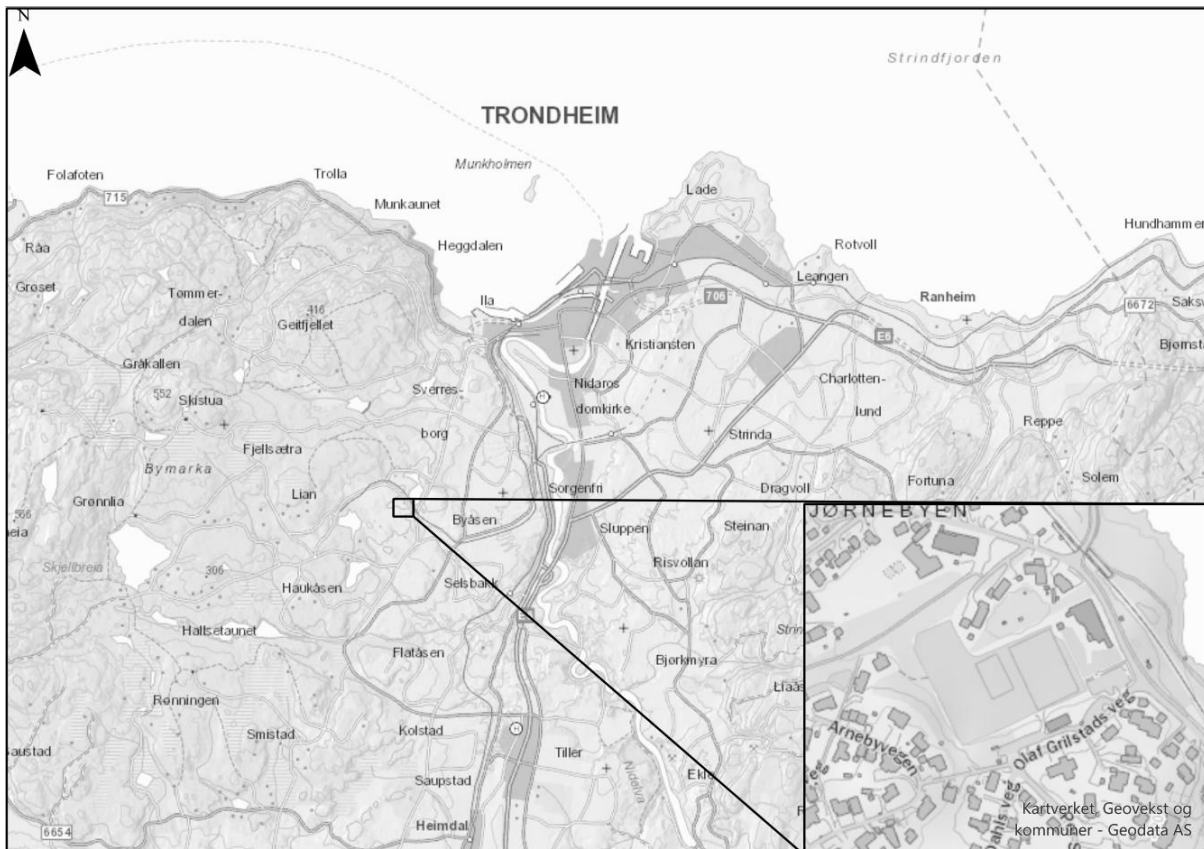
Denne overordnede VA-plan inngår som en del av arbeidet med reguleringsplan for Myra Idrettshall på Ugla i Trondheim, gnr/bnr. 103/70, samt 103/361, 103/814, 103/383 og 103/1. Arbeidet med reguleringsplanen utføres av Asplan Viak. Forslagsstiller er Byåsen Idrettslag.

Det skal ved utarbeidelse av reguleringsplan følge en overordnet VA-plan. Overordnet VA-plan skal samordnes og sees i sammenheng med arealbruken da planlagt utforming og bruk av overflatearealer er sentralt for hvordan overvannshåndteringen vil fungere.

Denne overordnede VA-planen er delt inn i tre underpunkter; vannforsyning, spillvann og overvann. VA-planen har som funksjon å sikre en helhetlig løsning for vannforsyning, spillvann- og overvannshåndtering. Den skal også sikre tilstrekkelig brannvannsdekning.

VA-planen skal legges til grunn for videre detaljprosjektering og byggesaksbehandling. VA-planen er en overordnet plan, og alle nødvendige kummer, bend, ledningsdimensjoner og andre installasjoner er ikke nødvendigvis vist i planen.

Planområdet er planlagt utbygd med en ny idrettshall over to etasjer, på et område som i dag er en idrettsplass. Dagens idrettsfunksjoner på plassen skal ivaretas. Planområdet er vist på figur 1 og 2.



Figur 1 - Planområdet Myra på Ugla i Trondheim



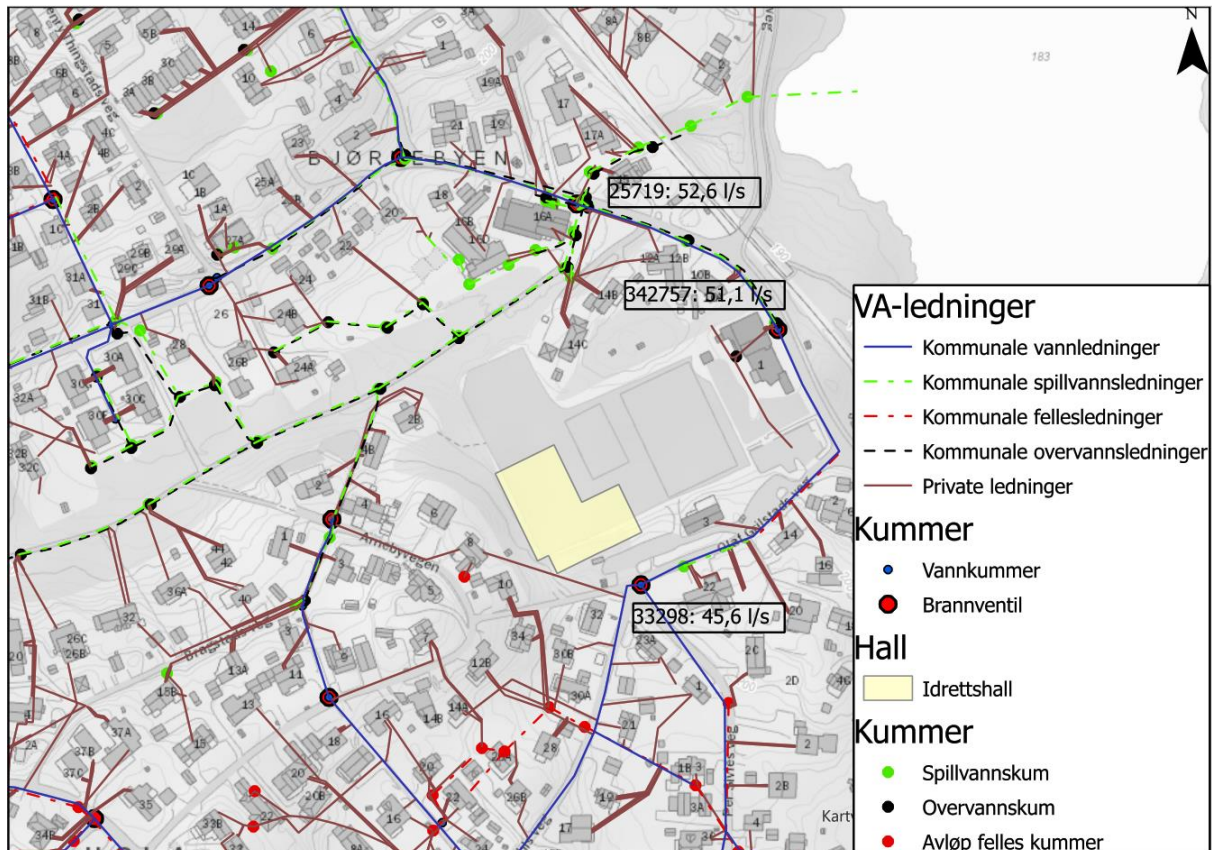
*Figur 2 - Oversikt over planområdet (hentet fra Google Earth)*

## 2. EKSISTERENDE SITUASJON

### 2.1. Grunnforhold

Rambøll har utført en geoteknisk vurdering av området i forbindelse av prosjektet. Totalsonderingen viser at det er liten dybde til fjell på området, samt at det er en del torv på tomten. For å unngå setninger på fremtidig VA-anlegg vil det være nærliggende å planlegge for masseutskiftning av torven som ligger i fremtidige VA-traseer.

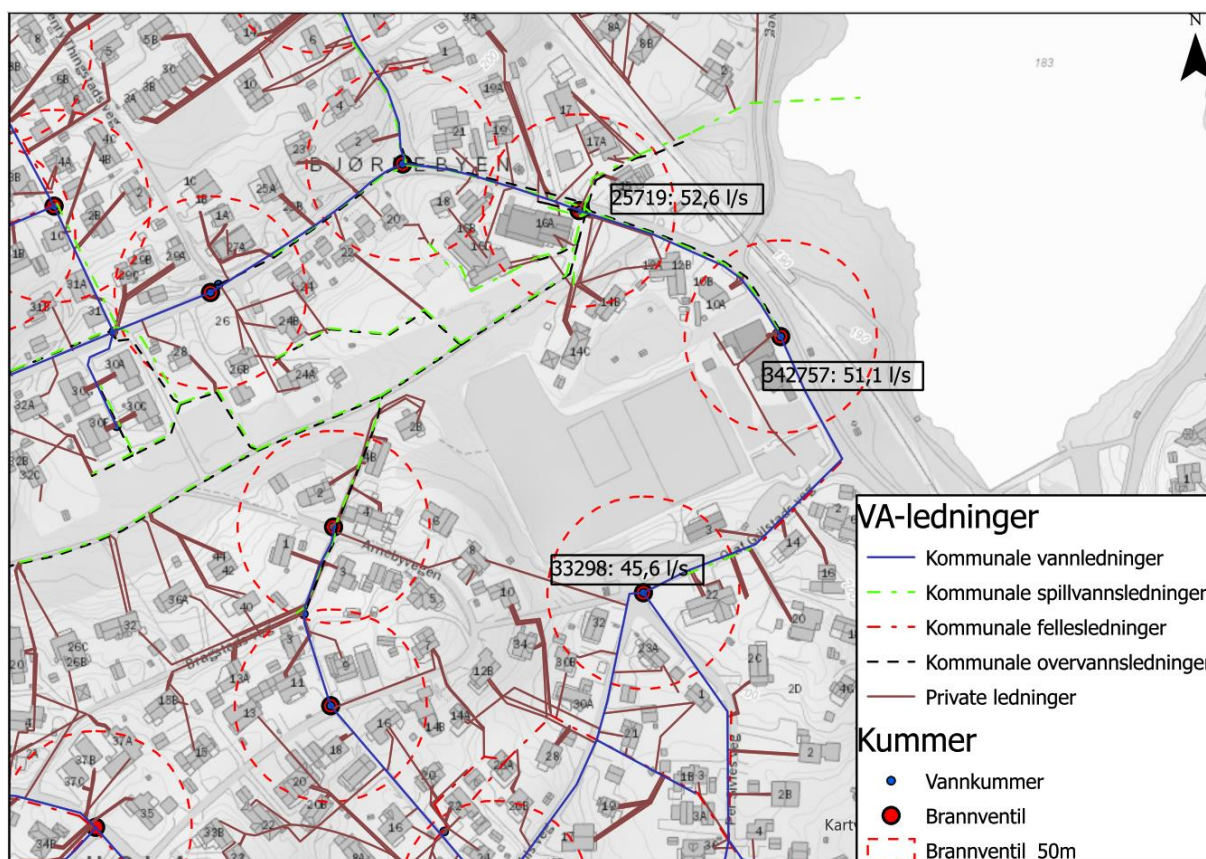
### 2.2. Vann og avløp



Figur 3 - Oversikt over eksisterende ledningsnett rundt Myra

Ledningskartet er mottatt i PDF- og SOSI-format fra Trondheim Bydrift. Kartet kan inneholde feil og mangler.

### 2.3. Vannforsyning og brannvann



Figur 4 - Oversikt over brannkummer med tilhørende kapasitet rundt planområdet

Det går en 150 mm vannledning (fra 1960) sør for ballplassen, i Olaf Grilstads veg. Det er opplyst i dokument 19/28253 fra Byplankontoret at denne har hatt tre lekkasjer siden 2010. Denne går frem til kum 342757 i Kyvannsvegen. Vannledningen langs dette strekket skal skiftes ut av Kommunalteknikk i Trondheim kommune. Dette skal koordineres med etableringen av fortau i forbindelse med utbygging av ny idrettshall. Videre her går det en 150 mm VL fra 2012.

I dokumentet fra Byplankontoret er det oppgitt kapasiteter til brannkummene rundt planområdet. Kum 33298 i Olaf Grilstads veg kan levere 45,6 l/s, kum 342757 og 25719 i Kyvannsvegen kan levere henholdsvis 51,1 l/s og 52,6 l/s med et resttrykk på 20 mVs. Når idrettshallen bygges vurderes bebyggelsen til *annen bebyggelse* og i henhold til TEK17 blir kravet om brannvann 50 l/s fordelt på uttak.

Arnebyvegen 8 har ifølge kartet vannforsyning fra vannledningen som går opp Konrad Dahls veg, ved kum 33298. Vannledningen til Arnebyvegen 8 krysser i så fall skråningen hvor idrettshallen planlegges bygges og vil bli berørt. Det er også tegnet inn en vannledning fra kum 363845 til Arnebyvegen 8. Tilkobling til kommunalt nett fra to punkter er ikke ønskelig, og betinger som et minimum tilbakeslagssikring på begge tilkoblingspunkter. Faktisk tilknytning er ikke kontrollert, men det anses som lite sannsynlig at tilknytning til kum 33298 er reell. Eventuell konflikt med ny hall og denne ledningen kan dermed sees bort ifra.

### 2.4. Spillvann

Det går en spillvannsledning fra 1985 i Olaf Grilstads veg. Kommunen planlegger å skifte ut denne ledningen i andre halvdel av 2020. I GS-veg/tursti nord for planområdet (Gløttrenna) ligger det en 250 mm spillvannsledning fra 2002/2011. I Kyvannsvegen ligger det en 160 mm spillvannsledning fra

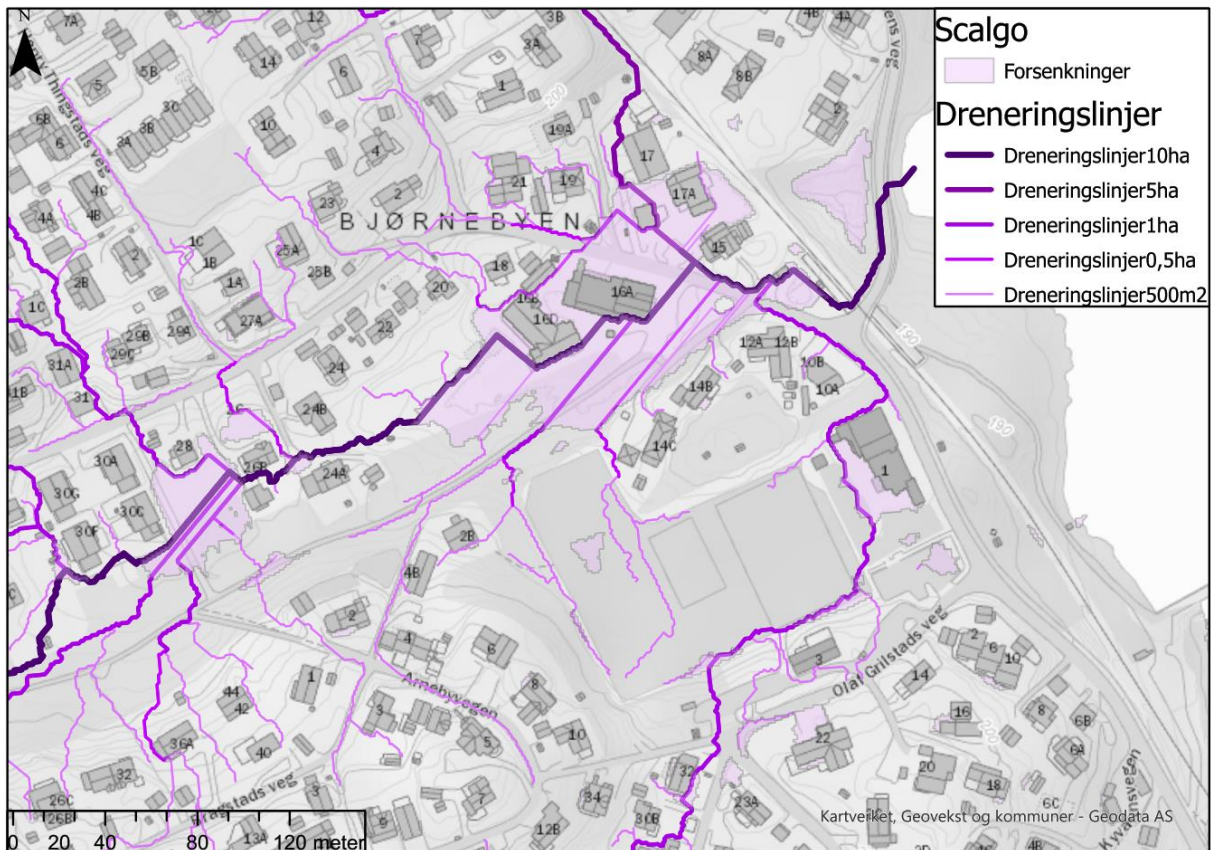


2012. Disse to ledningene ledes inn på en 315/300 mm spillvannsledning som ledes til en sjøledning som krysser Kyvannet.

## 2.5. Overvann

I GS-vei/tursti nord for planområdet (Gløttrenna) går det en 600 mm overvannsledning fra 2011. I Kyvannsvegen går det en 250 mm overvannsledning fra 2012. Disse ledes, sammen med en 400 mm overvannsledning fra nordre del av Kyvannsvegen, til en 600 mm overvannsledning med utløp i en bekk ved Kyvannet.

### 2.5.1. Flomveier



Figur 5 - Oversikt over flomveier (dreneringslinjer) rundt planområdet

Det går en stor flomvei nord for planområdet, fra Lianvatnet og langs turstien i Gløttrenna før den svinger mot Kyvannsvegen 16 og ledes til Kyvannet. Denne har avrenning fra et område større enn 10 ha. Det går også en flomvei fra Konrad Dahls veg nordover over planområdet, før den kobles på flomveien fra Lianvatnet.

Rundt Kyvannsvegen 16 er det en større forsinking, hvor store mengder vann vil samle seg ved større regnhendelser hvor overvannssystemet ikke klarer å ta unna vannmengdene. Det er noen mindre forsenkninger inne på planområdet og ved Kyvannsvegen 1. Eksisterende forsenkninger innenfor planområdet er små og kan håndteres i en fallplan i detaljeringsfasen.

### 3. PLANLAGT SITUASJON VANN OG AVLØP

Se tegning HB001 for foreslått løsning for utomhus VA-anlegg. Siden vann- og avløpsnett i Olaf Grilstads veg ligger betydelig høyere enn laveste nivå i ny idrettshall regnes det som mest hensiktsmessig å føre ny VA-trase mot Gløttrenna.

#### 3.1. Vannforsyning og brannvann

Dimensjonerende vannforbruk for idrettshallen er basert på et anslag av vannforbrukende installasjoner tegnet inn på plantegninger fra Skibnes Arkitekter (datert 24.01.20). Beregningene må justeres og oppdateres i senere prosjekteringsfaser.

Formel: $q=q1+0.015(Q-q1)+0.17(Q-q1)^{0.5}$						
Installasjon	Pr stk	Antall	Totalt			
Drikkefontene	1	0,05	2	0,1	l/s	
Klosettsisterne	2	0,10	11	1,1		
Servantbatteri	3	0,10	11	1,1		
Bidebatteri	4					
Tappeventil /slangekran	5					
Oppvaskbatteri	6	0,20	1	0,2		
Dusjbatteri	7	0,20	20	4		
Batteri utslagsvask og lignende	8	0,20	1	0,2	l/s	
Vaskemaskiner husholdning	9				l/s	
Oppvaskmaskiner husholdning	10	0,20	1	0,2	l/s	
Badebatteri	11				l/s	
Spyleventil urinaler	12	0,40	5	2	l/s	
Tappeventil hagevanning	13				l/s	
Spyleventil WC	14				l/s	
Hagekran, gårds-kran	15	0,40	2	0,8	l/s	
<b>Sum (Q)</b>		<b>1,85</b>		<b>9,7</b>	<b>l/s</b>	
<b>Størst (q1)</b>				<b>0,40</b>	<b>l/s</b>	
<b>Maks samtidig vannmengde</b>				<b>1,06</b>	<b>l/s</b>	

For dette forbruket trengs kun en mindre vannledning. Det som blir dimensjonerende for vannledningen som føres fra kommunal kum er brannvannsdekning. Minste dimensjon når det er krav til brannvann er 150 mm i henhold til Trondheim kommunes VA-norm. Det planlegges derfor å føre en 150 mm SJK ledning fra kommunal vannkum i krysset mellom Kyvannsvegen og Gløttrenna til ny kum V1. Videre herfra føres det ledning til forbruksvann, og eventuelt til sprinklervann, inn til bygget, samt en ledning til planlagt brannhydrant.

Da det er en betydelig større dimensjon på en vannledning som skal forsyne området med brannvann enn kun forbruksvann, kan det være spørsmål om oppholdstiden til vannet i ledningen kan gjøre at kvaliteten på vannet forringes. Oppholdstiden til vannet i en 150 mm SJK ledning beregnes derfor her:

Det er omtrent 230 m vannledning, med 75 mm radius og et dimensjonerende forbruk på omtrent 1 l/s (middelforbruket vil være noe lavere).

$$V_{vannledning} = L_{vannledning} * A_{vannledning} = 230 \text{ m} * \pi * (0,075 \text{ m})^2 = 4,1 \text{ m}^3$$

$$Oppholdstid = \frac{V_{vannledning}}{Forbruk} = \frac{4 \text{ 100 l}}{1 \text{ l/s}} = 4 \text{ 100 s} = 68 \text{ min}$$

Oppholdstiden i ledningen blir rett over en time, som ikke vil føre til problemer når det kommer til vannkvalitet.

I senere prosjektfaser må det kontrolleres at trykktapet i endeledningen som fører til brannhydranten ikke er større enn at det er mulig å få ut minst 25 l/s fra dette brannvannsutttaket.

### 3.2. Spillvann

Spillvann fra idrettshallen føres i spillvannsledning til Gløttrenna og kobles på eksisterende spillvannsledning her. Dimensjonerende spillvannsmengde samme som vannforbruk: 1,06 l/s.

### 3.3. Overvann

Overvann fra taket på idrettshallen og den omliggende idrettsplassen føres nordover mot Gløttrenna i en overvannsledning. Eventuelle sluk og sandfang på idrettsplassen må plasseres og prosjekteres i senere faser. I Gløttrenna kobles overvannsledningen på eksisterende overvannssystem. Overvann fra ny parkeringsplass utenfor hallen i Olaf Grilstads veg må føres til sluk og sandfang og deretter inn på eksisterende overvannssystem. Eksisterende fellesledning i Olaf Grilstads veg er planlagt utskiftet andre halvdel av 2020. Videre prosjektering må hensynta at det blir endringer på avløpsledningene i denne vegen.

Det er krav til fordrøyning av overvannet, og en kombinasjon av grønne tak og et nedgravd fordrøyningsmagasin vil kunne ivareta fordrøyningskravet. I det videre er det gjort rede for overvannsmengder og nødvendig fordrøyningsvolum.

#### 3.3.1. Overvannshåndtering

Det er lagt opp til bruk av grønne tak på den nye idrettshallen. I denne VA-planen regnes det med at 50% av takflatene skal bestå av grønne tak. I samråd med Trondheim kommune, Kommunalteknikk, fra tidligere prosjekt regnes det med at grønne tak kan ta opp de første 6 mm av en regnhendelse, uansett hvor stor regnhendelsen er, og slipper resten gjennom.

Fremgangsmåten i Trondheim kommunes VA-norm, vedlegg 5 Overvannsberegninger, har vært brukt i beregningene.

Planområdet totale areal er på 21 000 m<sup>2</sup>, mens de arealet av de områdene som berøres er på omtrent 4 410 m<sup>2</sup>. Den rasjonelle metode kan dermed benyttes for å beregne overvannsmengder:

$$Q = K * C * I * A$$

Det benyttes en klimafaktor ( $K$ ) på 1,4, et gjentaksintervall på 20 år og en konsentrasjonstid på 10 minutter, hvilket gir en regnintensitet ( $I$ ) på 162 l/s\*ha. Avrenningskoeffisient ( $C$ ) og areal ( $A$ ) finnes i tabellen under:

Arealtype	Areal [m <sup>2</sup> ]	C (avrenningsfaktor)	Kommentar
<b>Grønt tak</b>	1080	0,5	<i>Grønt tak, regner med tilbakeholdelse av de første 6 mm</i>
<b>Hardt tak</b>	1080	0,9	
<b>Uteplass</b>			<i>Eksisterende</i>
<b>Grønt</b>	400	0,4	
<b>Ny p-plass/veg</b>	1850	0,9	
<b>Totalt areal</b>	<b>3330</b>		<i>Ikke medregnet grønt tak</i>
<b>C<sub>red</sub></b>	<b>0,84</b>		<i>Ikke medregnet grønt tak</i>
<b>A<sub>red</sub></b>	<b>2797</b>		<i>Ikke medregnet grønt tak</i>

Dette reduserte arealet gir følgende krav til fordrøyning:

$$2797 \text{ m}^2 * 7 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2} = 19,6 \text{ m}^3$$

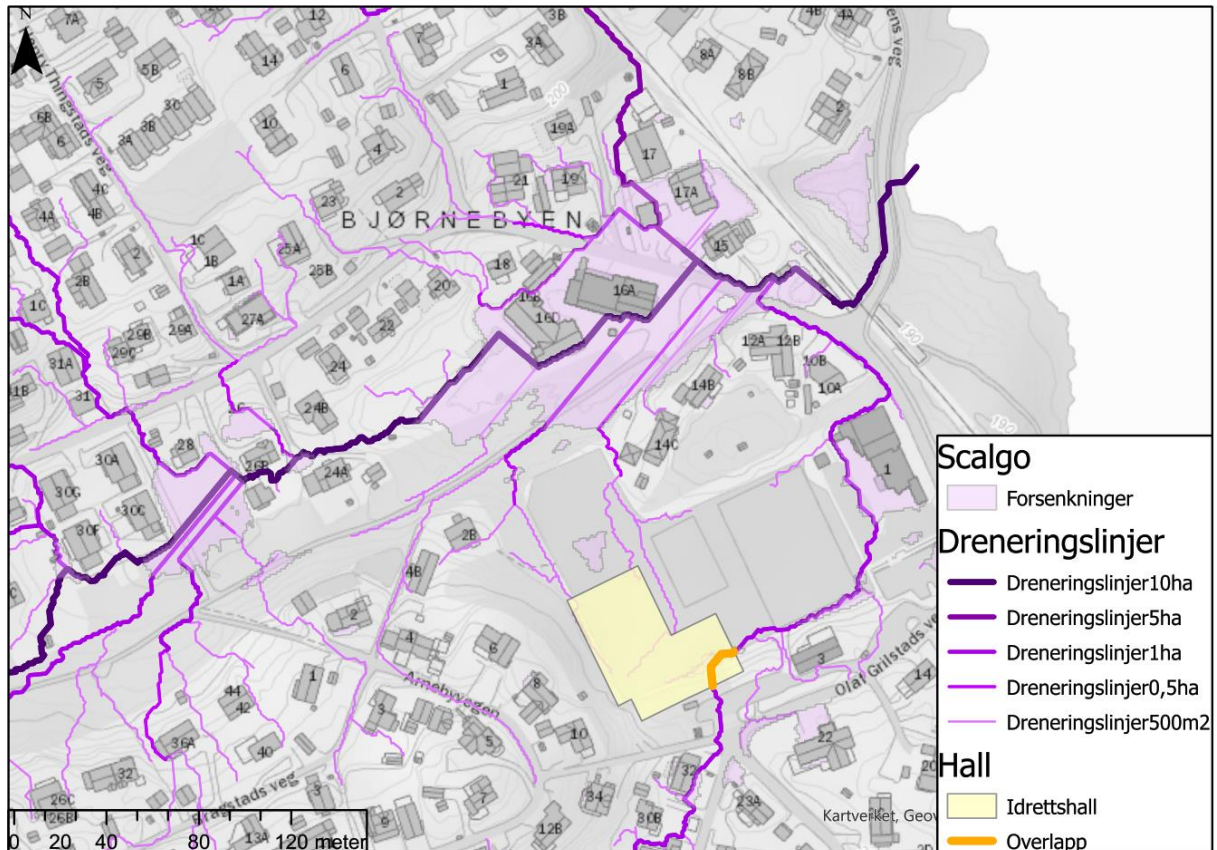
I tillegg kommer bidraget fra det grønne taket, hvor 6 mm holdes tilbake:

$$1080 \text{ m}^2 * \left( 7 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2} - 6 \frac{\text{mm}}{\text{m}^2} \right) = 1,08 \text{ m}^3$$

Totalt fordrøyningsvolum blir dermed  $19,6 \text{ m}^3 + 1,08 \text{ m}^3 = 21 \text{ m}^3$  (avrundet).

Under detaljprosjektering kan det i samråd med Trondheim kommune, Kommunalteknikk, vurderes om nedstrøms kommunalt overvannsnett har tilstrekkelig kapasitet til at overvannet kan føres helt eller delvis ufordrøyd til Kyvannet. En slik løsning betinger at eksisterende overvannsanlegg er dimensjonert slik at øvrige fremtidige utbygginger i samme nedslagsfelt kan tilbys tilsvarende løsning.

### 3.3.2. Flomveier



Figur 6 - Overlapp mellom eksisterende flomvei og ny idrettshall

Den nye idrettshallen er planlagt over eksisterende flomvei fra Konrad Dahls veg. Denne flomveien går ned en sti på vestre side av parkeringsplassen ved eksisterende klubbhus. Flomveien har et nedslagsfelt på 2,75 ha i det punktet den krysser planlagt idrettshall. Den rasjonelle formel kan brukes for å beregne vannmengdene. Det benyttes en klimafaktor på 1,4 og en gjennomsnittlig avrenningsfaktor for nedslagsfeltet på 0,7. Gjentakstintervallet settes til 200 år, og det benyttes følgende konsentrasjonstid (fra Statens Vegvesens håndbok N200):

$$T_{cSVV} = 0,02 * (300 \text{ m})^{1,15} * (12 \text{ m})^{-0,39} = 5,35 \text{ minutter (benytter 10 minutter)}$$

$$Q = 1,4 * 263 \text{ l/s} * \text{ha} * 2,75 \text{ ha} * 0,7 = 710 \text{ l/s}$$

Det legges opp til i arbeidet med reguleringsplanen at flomveien ledes ned på idrettsplassen øst for ny idrettshall. I krysset mellom Olaf Grilstads veg/Kyvannsvegen vil flomveien ledes sørover mot Uglabekken, der den kobles på eksisterende flomveier.

Flomveier internt på området for den nordvestlige delen ledes nordover via åpne grøfter mot eksisterende flomveier i Gløttrenna, mens i den østre delen vil ledes over parkeringsplassen ved barnehagen og kobles på flomvei som går sørover langs Kyvannsvegen. Se illustrasjonsplanen for skisserte flomveier.

### 3.4. Annen teknisk infrastruktur

- Renovasjon: Det etableres tre nedgravde containere ved hallens parkeringsplass på øvre nivå (sørøstre hjørne av planlagt idrettshall).
- Fjernvarme: området ligger utenfor konsesjonsområdet til fjernvarme.