



BYGGADMINISTRASJON HARALD  
BJØRNDAL AS  
Postboks 103  
5649 EIKELANDSOSEN

Vår referanse: 2022/99904-8  
Saksbehandler: Sigmund Skibenes  
Dato: 15. desember 2023  
Deres ref.: André Bjørndal

## Bergen Vanns uttalelse til VA-rammeplan for plan-ID 71020000 Gnr 43 bnr 1118 Hardangervegen

Vi viser til VA-rammeplan for reguleringsplan med plan-ID 71020000, mottatt komplett den 20. november 2023.

### Oppsummering av hovedprinsippene i planen:

Beskrivelse av tekniske løsninger fremgår av notat og plankart (H1 rev. A) av hhv. 20. november 2023 og 18. oktober 2023.

### Vannforsyning:

Området er planlagt tilknyttet offentlig vann (Ø 150 mm, SJK) i Hardangervegen. Det skal tilrettelegges for forbruks- og slokkevann. Det skal etableres kum med brannventil.

### Håndtering av spillvann:

Området er planlagt tilknyttet offentlig spillvann (Ø200 mm, PVC) i Midtunstien, via gravitasjonsledning.

### Overvannshåndtering:

Overvann skal håndteres lokalt. Behov for fordrøyning er tenkt håndtert ved å etablere 6,9 m<sup>3</sup> fordrøyningsmagasin med infiltrasjon til grunnen. Flomveger er vist på vedlagt VA-rammeplankart.

### Kommunal overtakelse:

Det er ikke aktuelt med kommunal overtakelse av ledningsanlegg.

### Bergen Vann har følgende merknader til VA-rammeplanen:

- Fordrøyningsmagasin skal fortrinnsvis utformes som en blå-grønn løsning. Overløp skal føres til lokalt vassdrag (Midtunelven).
- Det forutsettes at tiltakshaver er gjort kjent med at prosjektert slokkevannsløsning ikke vil overtas til offentlig drift og vedlikehold av Bergen Vann, som følge av tilknytning på privat vannledning.
- Følgende må dokumenteres før det kan gis forhåndsuttalelse i forbindelse med søknad om igangsettingstillatelse fra Bergen Vann:
  - o Flomveger rundt bygget skal dokumenteres sikret og med tilstrekkelig kapasitet for flomhendelser (200-års hendelse), i tråd med beskrivelser i denne VA-rammeplanen.
  - o Kapasitetsberegning som dokumenterer tilstrekkelig kapasitet for etablering av privat slokkevannsuttak og sprinkleranlegg.

- Det forutsettes at løsning for slokkevann er avklart med Bergen brannvesen.

Med hilsen  
Bergen Vann

Solveig Hovland - Fagansvarlig  
Sigmund Skibenes - Saksbehandler

*Dokumentet er godkjent elektronisk.*

Kopi til: SE-ARKITEKTUR AS - Espen Helgeland

VAO Rammeplan for - gnr./bnr. 43/1118 med fleire.  
Hardangervegen, Bergen Kommune  
Plan\_ID: 4601-71020000



Illustrasjonsplan (SE Arkitektur AS)

Utarbeida: 17.10.2023.

Revidert: 20.11.2023

# VAO-Rammeplan tilknyttet reguleringsplan

Arealplan-ID: 4601\_71020000

I samband med utarbeiding av reguleringsplan for nytt næringsområde på gnr/bnr 43/1118 ved Hardangervegen i Fana Bydel er det utarbeida ein VOA-rammeplan.

Følgjande dokument er lagt til grunn for arbeidet med VA-rammeplanen og er styrande for planen:

- Gjeldende kommunedelplan for overvann
- Gjeldande VA-Norm for Bergen Kommune slik ein finn denne på <https://www.va-norm.no/bergen/>
  - o Norma dekkjer dei krava kommunen stiller til planlegging og bygging av kommunale VA-anlegg.
  - o Vedlegg C3 omtaler retningslinjer for overvasshåndtering i Bergen Kommune
  - o Sanitaæreglementet i VA-Norma. Denne dekker norma sine krav til private VA-Anlegg
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, Administrative bestemmelser (Kommuneforlaget AS, utgave 2008)
  - o Standard abonnementsvilkår gjeld private VA-anlegg

I samband med utarbeiding av VAO-rammeplanen skal følgjande tema omtalast:

1. Skildring av reguleringsplanen og omfang av planlagde tiltak
2. Skildring av eksisterande anlegg for vatn og avløp
3. Skildring av nye anlegg for vatn og avløp inkludert grunnlag for dimensjonering av anlegga og krav til brannvassdekning. Her inngår og vurdering av behov for å sette av egne arealer til tekniske anlegg som høgdebasseng, pumpestasjonar og liknande.
4. Skildring av eksisterande overvassanlegg og dagens avrenningsmønster / nedbørsfelt
5. Skildring av nye anlegg for handtering av overvatn med endringar i avrenningsmønster. Her inngår og vurdering av elver og bekker i planområdet. Er det mogeleg å ivareta eller opne opp desse?
6. Skildring av flaumfare før og etter utbygginga med dokumentasjon på flaumvegar med tiltak for å sikre bygg og konstruksjonar
7. Skildring av behov for nytt leidningsnett utanfor planområde for å sikre tilknytning til eksisterande offentleg eller privat anlegg eller utslepp til sjø.
8. Avklaring knytt til eigarskap av dei nye VA-anlegga.
9. Risiko for mogeleg forureining av grunnvatn og resipientar nedanfor planområdet. Kva konsekvensar kan utbygginga få for grunnvasstanden i området.

Det skal og dokumenterast at VAO-Rammeplanen er koordinert med tilgrensande planar

Denne VAO-rammeplan, har ei inndeling i kapittel i tråd med lista over.

I tillegg skal ein i VAO-rammeplanen dokumentere dei forholda som Bergen Vann har spesielt opplyst om i sin uttale til oppstart av arbeidet med reguleringsplanen. Bergen Vann gav sin uttale i sak 2022/99904 den 02.08.2022. Bergen Vann har i sin uttale ikkje kome med spesielle merknader.

Denne VAO-Rammeplanen skal vere retningsgivande for seinare detaljprosjektering av anlegg for vatn, spillvatn og overvatn i planområdet. Ved seinare detaljprosjektering vert det tillat med mindre endringar og justeringar i forhold til denne VAO-Rammeplanen. Men prinsippa i planen skal følgjast.

## 1. SKILDRING AV REGULERINGSPLANEN OG OMFANG AV PLANLAGDE TILTAK

Planforslaget omfattar nytt næringsbygg som vist i illustrasjon på figur 2. Tomta er i KPA2018 satt av som øvrig byggesone.

Planområdet ligger mellom fylkesveg 587– Hardangervegen og eksisterande bustadar Korgelia. I tillegg til etablering av nytt næringsbygg omfattar og prosjektet etablering av internt vegnett til dette bygget.

Tomta er i dag ikkje bebygd med unntak av noko planering i grense mot gnr/bnr 43/1062.

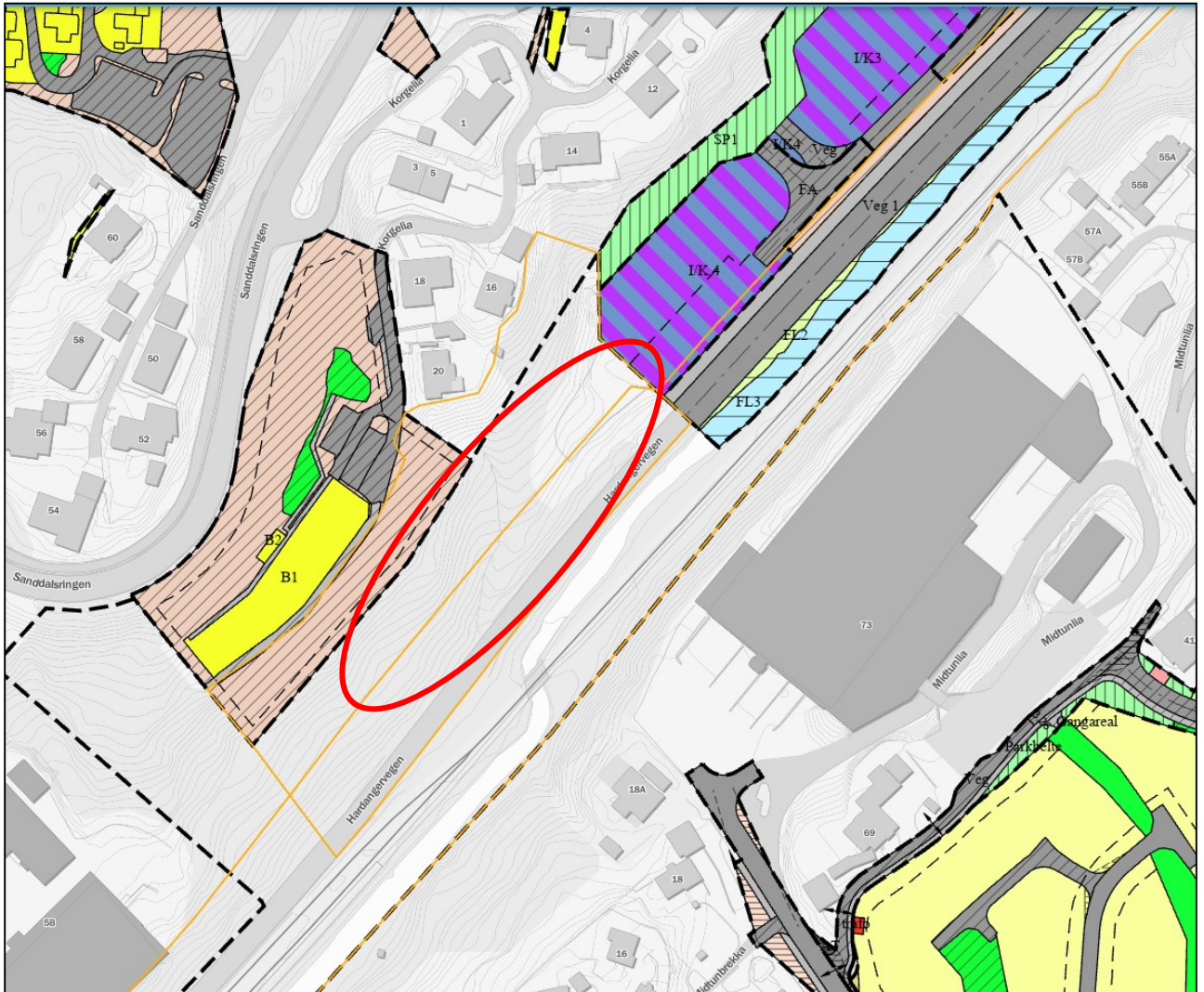


Fig. 1. Planområdet



**Fig. 2. Illustrasjon av nytt næringsbygg (SE Arkitektur AS)**

Det er i planen foreslått følgjande bruk av areala (i dekar):

Kategori	Areal for kvar kategori (da)	Samla areal (da)
Tette flater		
Næringsareal IN1	1,05 daa	
Felles veganlegg	0,42 daa	
<b>Sum</b>		<b>1,47 daa</b>
Ikkje tette flater		
Felles grøntområde	4,82 daa	
<b>Sum</b>		<b>4,82 daa</b>
<b>Totalt</b>		<b>6,92 daa</b>

Det er på tomta planlagt etablert næringsbygg med grunnflate på 1050 kvm over to etasjar i tillegg kjem de og noko internt vegnett på om lag 420 kvm.

Det er i bygget planlagt lager og kontor knytt til industri. Det er planlagt om lag 20 arbeidsplassar. Bygget er ikkje planlagt med funksjonar som gir behov for fettutskillar eller oljeutskillar.

## 2. SKILDRING AV EKSISTERANDE ANLEGG FOR VATN OG AVLØP

Som vist på kartutsnitt under er det kommunalt VA-nett i Hardangervegen. Dette er i dag avslutta med vannkum (sid 626086). Denne ligger mellom gnr/bnr 43/1073 og 43/1074. Fra denne kummen går det i dag en privat 150 mm duktil vannledning frem til innstikk til eksisterende næringsbygg på gnr/bnr 43/1062

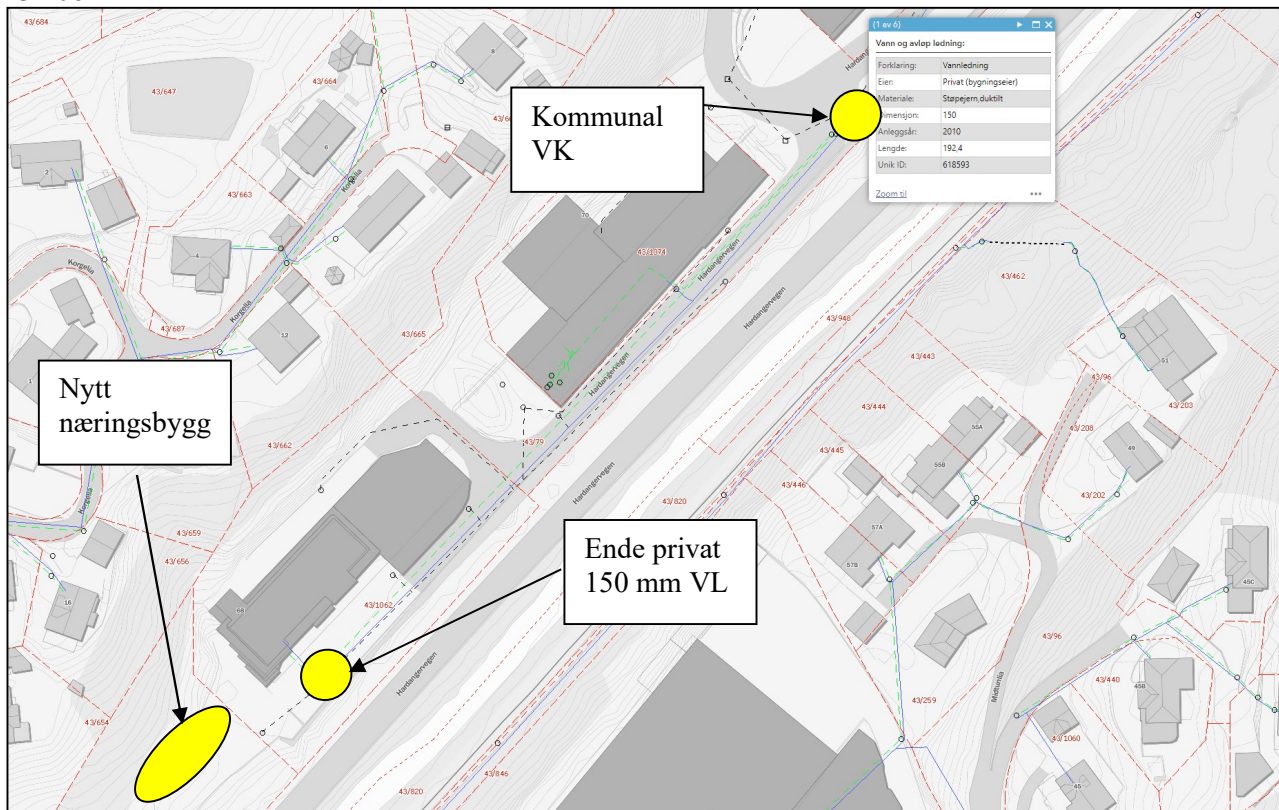
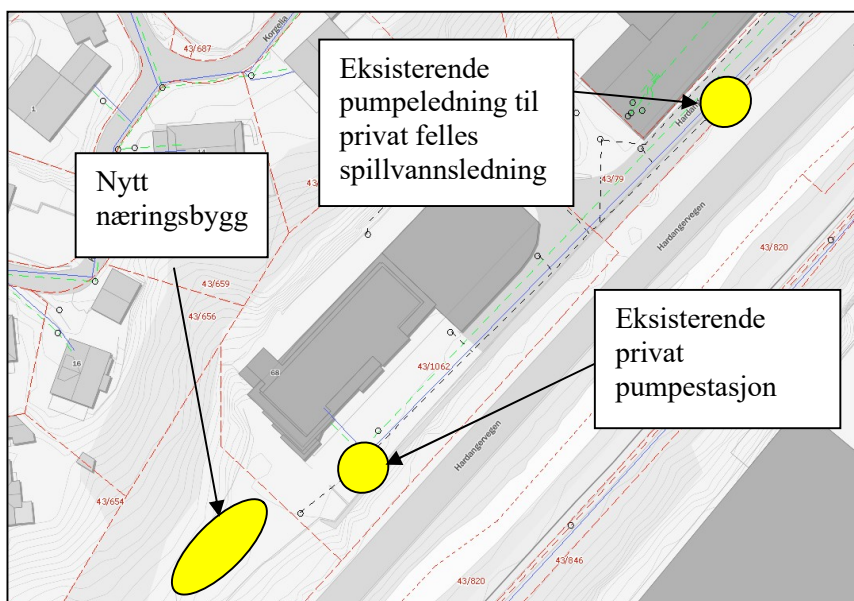


Fig. 3. Eksisterende anlegg for vassforsyning (Bergenskart)



Eksisterende næringsbygg på gnr/bnr 43/1062 har i dag privat pumpestasjon. Fra denne pumpes spillvann opp til privat felles ledningsnett ved kommunal vannkum (se anvisning på figur 4). Denne ledningen har deretter fall under fylkesvegen og videre under elva og fram til kommunal AF ledning ved Sid: 626097.

Det er ikke anlegg for håndtering av overvann på tomten. Det går en bekk over tomten som har en stikkrenne under fylkesvegen (se figur 5)

Fig. 4. Eksisterende for håndtering av spillvatn (Bergenskart)

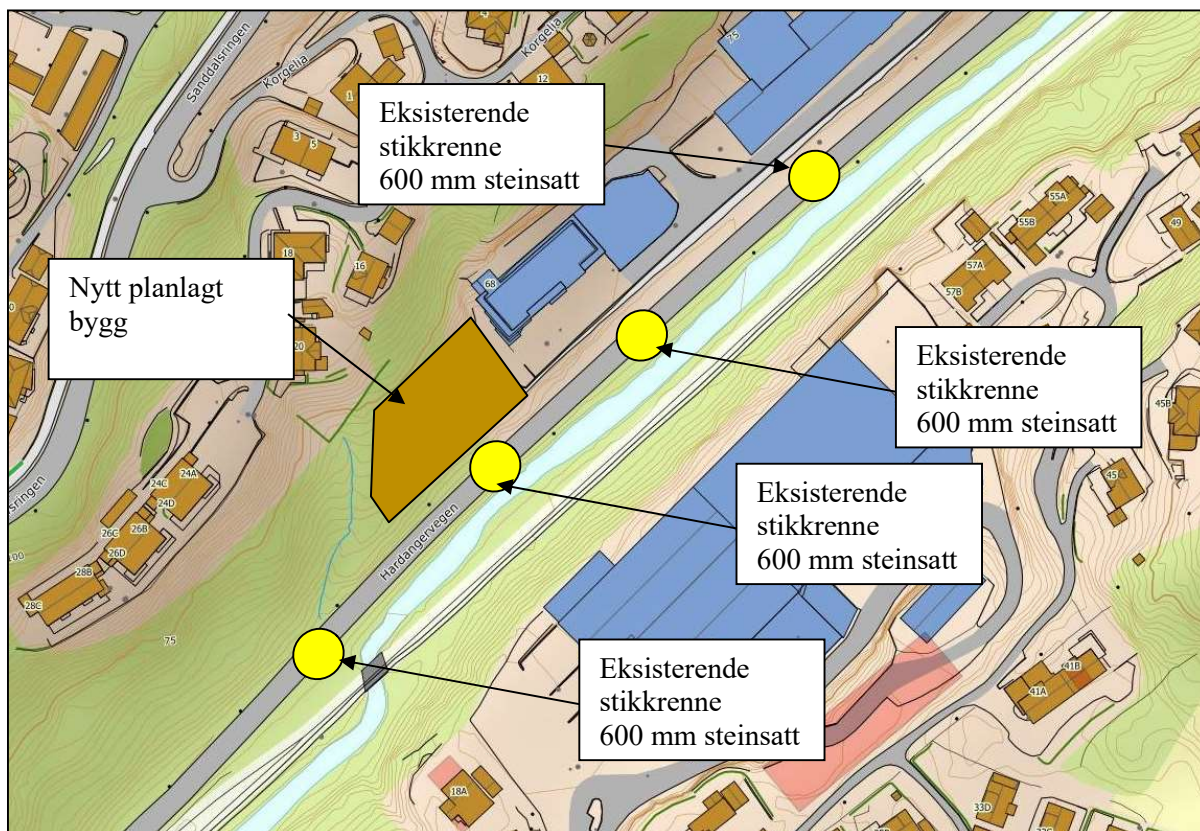


Fig. 5. Eksisterende Stikkrenner under fylkesvegen (vegkart.no)

Området blir forsynt frå Kismul vassbehandlingsanlegg og avløp føres til Flesland kommunale reinseanlegg.

Eksisterende kommunal vassforsyning til området er 250 mm duktil leidning i Hardangervegen som forsyner ein 150 mm leidning inne i feltet (fram til sid: 626086).

### 3. SKILDRING AV NYE ANLEGG FOR VATN OG AVLØP INKLUDERT GRUNNLAG FOR DIMENSJONERING AV ANLEGG OG KRAV TIL BRANNVASSDEKNING.

#### Vassforsyning

Kategori	Antatt tal på arbeidsplassar	Tall Pe	Vannforbruk til produksjon	Vannforbruk l/s	Antall etasjer	Garasjeanlegg
Nytt næringsbygg	20	6	0	0,12	2	Nei
<b>Sum</b>	<b>35</b>	<b>140</b>	<b>1,46</b>			

Det er vurdert følgjande grunnlag for utrekning av mengder på vassforsyning:

- Tal pe pr. arbeidsplass: 0,3
- Forbruk pr. person: 180 l/pd
- Maksimal døgnforbruk: f.max = 2,0
- Maksimal timeforbruk: k.max = 2,0

I tillegg kjem forbruk av brannvatn frå brannvassuttak på hovudleidningsnettet.



## Brannvassdekning og behov for sprinkleranlegg

Krav til brannvatn er omtala i TEK17 kapittel 11 om sikkerheit ved brann. Ein antar at det skal etablerast sprinkleranlegg i bygget, men mengde sprinklervatn og krav til trykk veit ein ikkje før denne prosjekteringa er komen i gang. Krav til uttak av vatn til sprinkleranlegg må difor dokumenterast ved innsending av søknad om forhåndstilsagn.

For manuell slukking av brann er krav til brannvassdekning (avstand mellom uttak for brannvatn og hovudangrepsveg i brannobjekt) for denne typen bygg satt til 50 meter i TEK17. Dette er og i tråd med veileidar frå Bergen Brannvesen. Etter krav i VA-Norma skal alle brannvassuttak eigast og driftast av Bergen Vann. Det betyr at dei skal vere ein del av eit offentleg leidningsnett.

Etter Tek17 §11-17 skal det for eit slikt næringsbygg vera ein kapasitet på brannvatn lik 3000 l/min (50 l/s fordelt på to uttak). To uttak kan enten være to uttak frå to ulike vasskummar eller to uttak frå same vasskummen (ein brannstender har to uttak).

Sjå vedlagt teikning H1 som viser brannvassdekninga innanfor planen. For å få tilstrekkeleg brannvassdekning må det etablerast ny vasskum (VK1) for å sikre brannvassdekning innanfor 50 meter frå hovedinngang i 1. etasje. Dette er vist på teikning H1.

Ved seinare prosjektering kan endeleg plassering av brannvassuttak justerast for å optimalisera plasseringa i forhold til hovudangrepsvegar. Men kravet må ivaretakast.

### Trykkforhold vassforsyning.

Vassforsyninga til planområdet er planlagt tilkopla eksisterande kommunal vassleidning ved kum 626086 mellom gnr/bnr 43/1074 og 43/1073 inne på næringsområdet. Denne kummen ligger på om lag same høgdde som nytt næringsbygg, men ligger om lag 210 meter frå bygget. Vi har motteke teoretisk kapasitetstest for sid\_626086. Denne viser at ved uttak av 20 l/s har ein eit resttrykk på over 5 bar, mens ved uttak av 50 l/s (som er i tråd med krava i TEK17) er resttrykket 2 bar. Dette er i teorien innanfor krava i VA-norma til Bergen Kommune.

Som nemnt må det trykk ein treng for drift av sprinkleranlegget avklarast i detalj ved seinare prosjektering av anlegget. Det normale er at ein vil trenge 3,0 bar trykk inn på sprinkleranlegget i teknisk rom ved uttak av 16 l/s. Etter den teoretiske testen kan ein her levere 5,5 bar ved uttak av 16 l/s

Vanleg forbruksvatn er for dette bygget svært lite. Trykk på forbruksvatn bør ligge mellom 2,0 og 6,0 bar. Behov for trykkreduserande tiltak må avklarast i seinare prosjektering av bygget. Sidan bygget er eit næringsbygg skal det etablerast med vassmålar.

### Avløp

Kategori	Antatt tal på arbeidsplassar	Tall Pe	Vannforbruk til produksjon	Vannforbruk l/s	Antall etasjer	Garasjeanlegg
Nytt næringsbygg	20	6	0	0,12	2	Nei
<b>Sum</b>	<b>35</b>	<b>140</b>	<b>1,46</b>			

Det er vurdert slik at mengde spillvatn frå bygget vil tilsvare vassforbruket og vi då ligge på om lag 0,12 l/s.

Sidan dette er et heilt nytt leidningsnett er det lagt opp til ingen innlekking av overvatn på anlegget

### Dokumentasjon på kapasitet knytt til handtering av spillvatn

Spillvatn frå nytt næringsbygg er tenkt kopla til eksisterande pumpestasjon på gnr/bnr 43/1074. Dei to eigedomane har same eigar. Spillvatn vert då pumpa opp til selvfallsleidning på felles privat anlegg.

Anlegget er felles privat for heile næringsområdet og auka belastning på felles privat leidningsnett må då godkjennast gjennom eit tinglyst løyve signert av dei andre eigarane av anlegget.

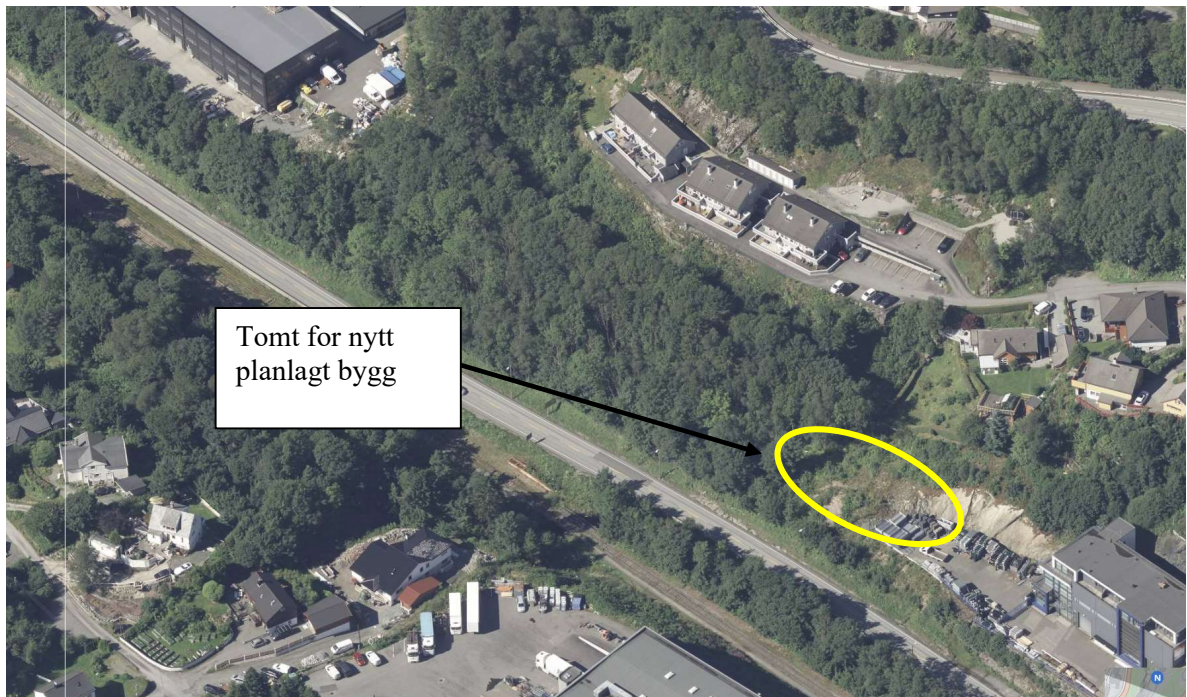
#### **Behov for å setja av areal i planen til tekniske anlegg knytt til vatn og avløp**

Det vil ikkje vere behov for å setja av areal innafor planområdet for tekniske installasjonar som pumpestasjonar, trykkaukeanlegg eller anna anlegg.

#### **Koordinering med andre VAO-rammeplanen i tilgrensa planar**

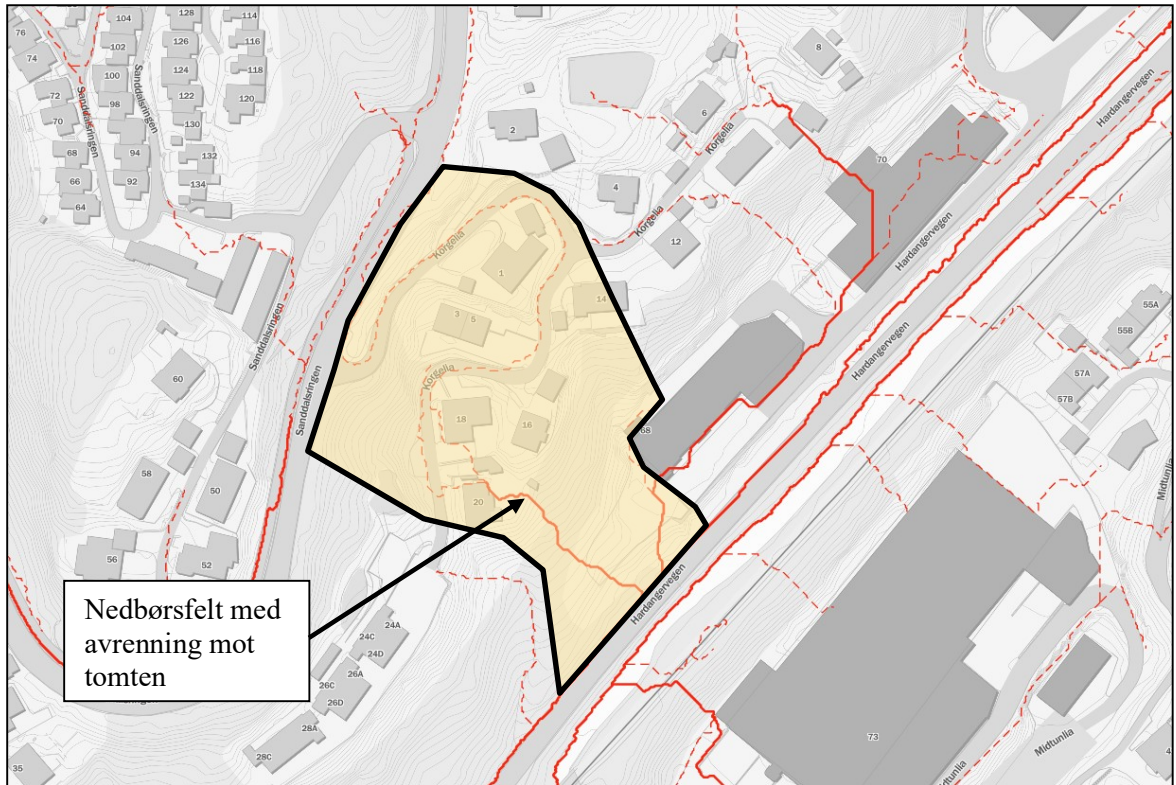
Det er ikkje pågåande planarbeid eller nyleg vedtatt plan tilgrensa til denne reguleringsplanen som gir behov for å koordinere VAO-rammeplanen med andre VAO-rammeplanar.

### **4. SKILDRING AV EKSISTERANDE OVERVASSANLEGG / AVRENNINGSMØNSTER I DAGENS TERRENG**



**Fig.: 6. Vegetasjon i nedslagsfeltet/planområde**

Som vist på figur 7 har tomte i dag noko planert areal, mens resten er ikkje berørt areal med til dels mykje skog. Jordsmonet på tomte er vurdert å vere skrint. Det er ikkje myrer innanfor tomte.



**Fig. 7. Nedbørsfelt med avrenningslinjer.**

Planområdet ligg innanfor eit nedbørsfelt som går frå Sandalsringen og ned til fylkesvegen. Som vist på figur over er det kraftige avrenningslinjer med mye overvann som kommer fra resterende tomter i næringsområdet og som renner over tomten og ned til fylkesvegen før det renner vidare ned i elva. Disse flomveiene er vist på figur under avsnitt om flom.

**Kartlegging av eksisterande anlegg for handtering av overvatn og eventuelle problem med kapasiteten på desse.**

Det er ikkje registrert anlegg for handtering av overvatn i området i dag. Det er bekk som kryssar fylkesvegen i stikkrenner.

**Vurdering knytt til moglege opning av lukka bekker.**

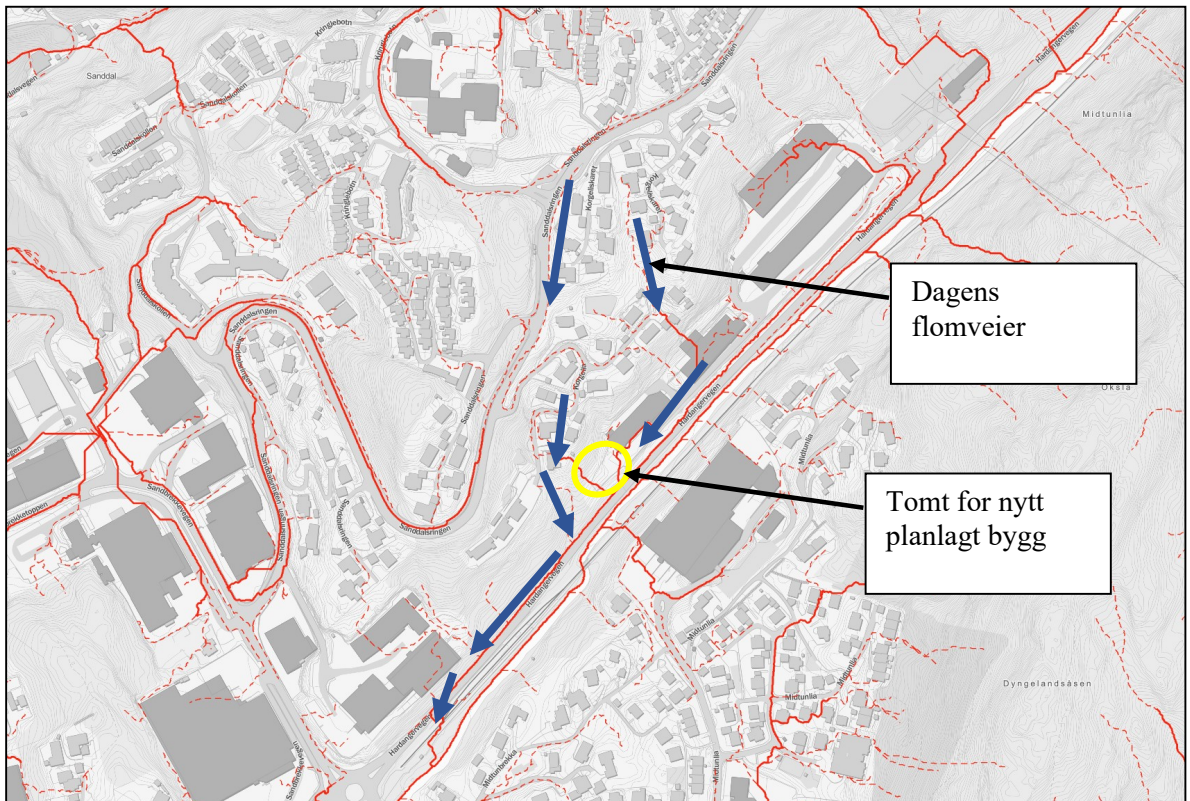
Det er ikkje registrert eksisterande bekker i området som er lukka. Det er registrert opne bekkar. Desse vert ikkje berørt av nytt næringsbygg

**Avrenning før utbygging**

Viser til figur 7. Denne viser avrenning slik den er vurdert i dag.

**Flaumvegar før utbygging**

Viser til figur 8. Denne viser flaumvegar fram til vassdrag / elv slik dei er vurdert i dag.



**Fig. 8 Flaumvegar (større avrenningslinjer).** Bergen kommune sitt KDP kart.

Som vist på figuren er det ein flaumveg som går frå næringsområde og i framkant av bygget samt ein som kjem gjennom skogen ned til bygget ovarfor dette. Desse flaumvegane må sikrast. Sjå eigen figur som dokumenterer dette.

## 5. SKILDING AV NYE ANLEGG FOR HANDTERING AV OVERVATN MED ENDRINGAR I AVRENNINGSMØNSTER.

Når det gjelder krav til handtering av overvatn kan ein vise til overvassnorma (vedlegg B3). Her står det følgjande:

*Overvasssystemet skal avleie nedbør (regnvatn og snø) på ein sikker, miljøtilpassa og kostnadseffektiv måte slik at innbyggjarane si helse, sikkerheit og økonomiske interesser vert ivareteke. Overvatnet skal utnyttast til glede for innbyggjarane ved å gjere vatnet meir synleg og tilgjengeleg i bebygde område. Reetablering/opning av lukka vassvegar skal prioriterast der det kan gjennomførast innanfor forsvarlege rammer.*

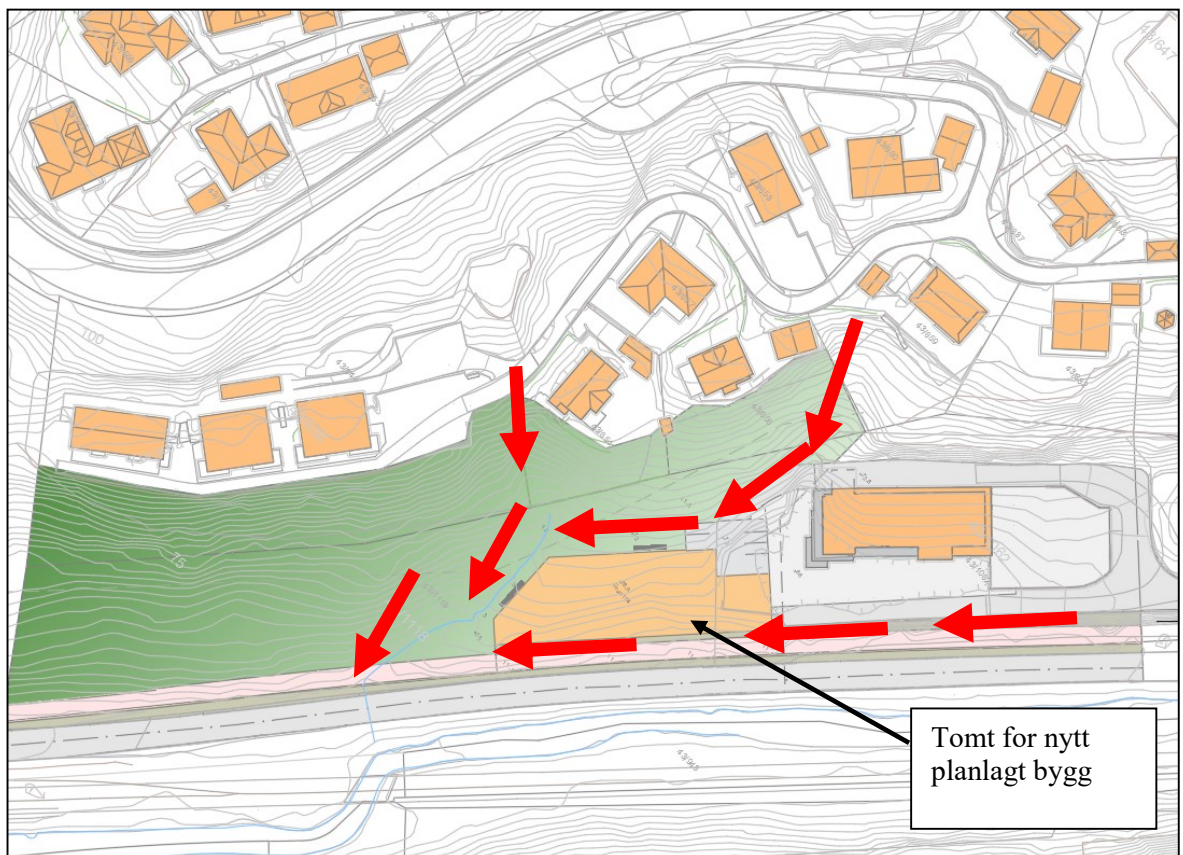
Nå ikkje tette flater vert erstatta av tette vil dette gi ei auka avrenning på overflata. I tillegg vil masseutskifting av myrer og andre område med godt jordsmonn og gi raskare avrenning av vatn i grunnen. I tillegg vil ein i sprengsteinsfyllingar i større grad miste kontrollen på retninga til avrenninga. I ein bekk vil avrenninga og dreneringa av området følgje bekken då denne har tette sider (med myr masser og andre lausmasser). Medan i ei fylling av sprengstein kan overvatn renne ukontrollert i fleire retningar og ein kan dermed få situasjonar der overvatn kjem ut av fyllingar og andre masseutskifta område på stadar der det ikkje rann vatn før. Dette må det gjerast tiltak mot.

Generelt kan ein seie at utbygging av eit område gir følgjande utfordringar knytt til handtering av overvatn:

- Raskare avrenning og med høgare topp (større vassmengder på kort tid) enn før utbygginga
- Meir ukontrollert retning på avrenning av grunnvatn. Grunnvatn som før følgde fjellformasjonar og rann i ulike område med drenerbare masser (aur og andre stein/grusmasser) vil etter utbygging følge masseutskifta område spesielt vegar og grøfter.
- Med oppsamling i leidningsnett vil ein samle overvatn i større grad og dermed auke belastninga på eventuelle utslippspunkt.
- Auka forureining
- Utbygde område er ofte meir sårbare for flaum enn naturlege område.

### Endring i grenser på nedbørsfelt som følge av utbygginga.

Planområdet ligg innanfor eit nedbørsfelt. Som vist på figur 7 og figur 9 kjem ikkje utbygginga i konflikt med grenser til dette nedbørsfeltet.



**Fig. 9 Bygget plassert i eksisterande nedbørsfelt og nye avrenningslinjer som følge av tiltaket**

På figur 9 er avrenningslinjer vist med raudt farge

Ved berekning av endring i nedbør og avrenning har ein nytta IVF-kurve for Bergen-Sandsli med 20 års gjentaksintervall slik det er omtala i retningslinjene. Vurdering av avrenningskoeffisient er henta frå tabell side 8 i retningslinjene. Konsentrasjonstida på nedbør er satt lik tilrenningstida i nedslagsfeltet. Ein har nytta den rasjonelle formelen for berekning av vassmengder med ein klimafaktor (antatt auke i nedbør) på 40 %.

Sidan nedslagsfeltet er under 50 hektar har ein ved berekning av avrenning nytta den rasjonelle formell i tråd med overvassnorma kapittel 3.4

Følgjande parameter er lagt inn i berekningane

- Samla areal på tiltaket i planområde: 0,15 hektar
- Tilrenningstid før utbygging i nedslagsfeltet: 5 minuttar
- Tilrenningstid etter utbygging i nedslagsfelte: 5 minuttar
- Arealkoeffisient før utbygging: 0,5 på grunn av noko skrint jordsmon
- Arealkoeffisient etter utbygging: 0,8
- Klimafaktor: 1,4
- IVF kurve for Bergen, Sandsli utan korreksjonar (frå Norsk Klimaservicesenter) for 20 og 200 års nedbørstilfelle.

Planområde er vurdert som ope bustadområde og får dermed ein dimensjonerande frekvens på tilfelle med oversvømmelse på 20 år. Dette betyr at prosjekterte overvassanlegg skal kunne handtere eit 20 års nedbørstilfelle. Nedbørstilfelle med ein frekvens over dette vil da gi oversvømmelse av leidningsnettet og dermed føre til auka avrenning på overflata (flaum). Slik avrenning må sikrast gjennom etablering av gode flaumvegar (sjå eige kapittel om dette).

Tabellen under gir berekning av eksisterande og framtidig avrenning for nedslagsfeltet. Tabellen gir også vurdering av arealkoeffisient. Endring i avrenning og endring i avrenning inkludert 40 % klimafaktor er gitt i liter pr. sekund.

Felt	Areal (hektar)	Arealkoeffisient før tiltak (Ha)	Arealkoeffisient etter tiltak (Ha)	Konsentrasjonstid (min)	Faktor for reduksjon av areal ved lavere konsentrasjonstid	Dimensjonerende nedbør (l/s og ha) fra IVF-kurve	Dimensjonerende avrenning for utbygging (l/s)	Største tillatte avrenning etter utbygging (l/s)	Beregnet avrenning etter utbygging	Klimafaktor	Beregnet avrenning etter utbygging med klimafaktor	Behov for magasin liter
Hardangervegen	0,15	0,5	0,8	2	0,2	336	5	19	8	1,4	11	-925
	0,15	0,5	0,8	5	1	250	19	19	30	1,4	42	6900
	0,15	0,5	0,8	10	1	169	13	19	20	1,4	28	5635
	0,15	0,5	0,8	15	1	131	10	19	16	1,4	22	2707
	0,15	0,5	0,8	20	1	113	8	19	14	1,4	19	-19
	0,15	0,5	0,8	25	1	100	8	19	12	1,4	17	-3300
	0,15	0,5	0,8	30	1	90	7	19	11	1,4	15	-6984
	0,15	0,5	0,8	40	1	75	6	19	9	1,4	13	-15360

For å kunne handtere endringar i avrenning må det etablerast fordrøyningsanlegg med eit samla volum på 6,9 kubikk. Fordrøyinga kan handterast på tak eller som prekonstruerte nedgravne anlegg i grunnen.

Endeleg plassering av anlegga og utforminga av desse samt val av type anlegg må løysast og dokumenterast nærare ved innsending av søknad om forhåndstilsagn. Hovudprinsippet i planen er at all endring i avrenning skal handterast lokalt med fordrøying og deretter kontrollert infiltrasjon til grunnen. Det er i dette prosjektet vurdert følgjande metode for fordrøying av overvatn:

- Fordrøying på tak med infiltrasjon til grunnen
- Opne løysingar med regnbed eller tilsvarende anlegg for fordrøying av overvatn

Tiltaket i planen ligg i nærleiken til vassdrag (Midtunelva). Ein kan då etablere opne løysingar ned utslipp til vassdraget. Men dei opne løysingane må ha avrenning til eksisterande stikkrenner under fylkesvegen. I tillegg er tomte bratt og smal slik at opne løysinga må tilpassast tomt, terreng og trunnforhold.

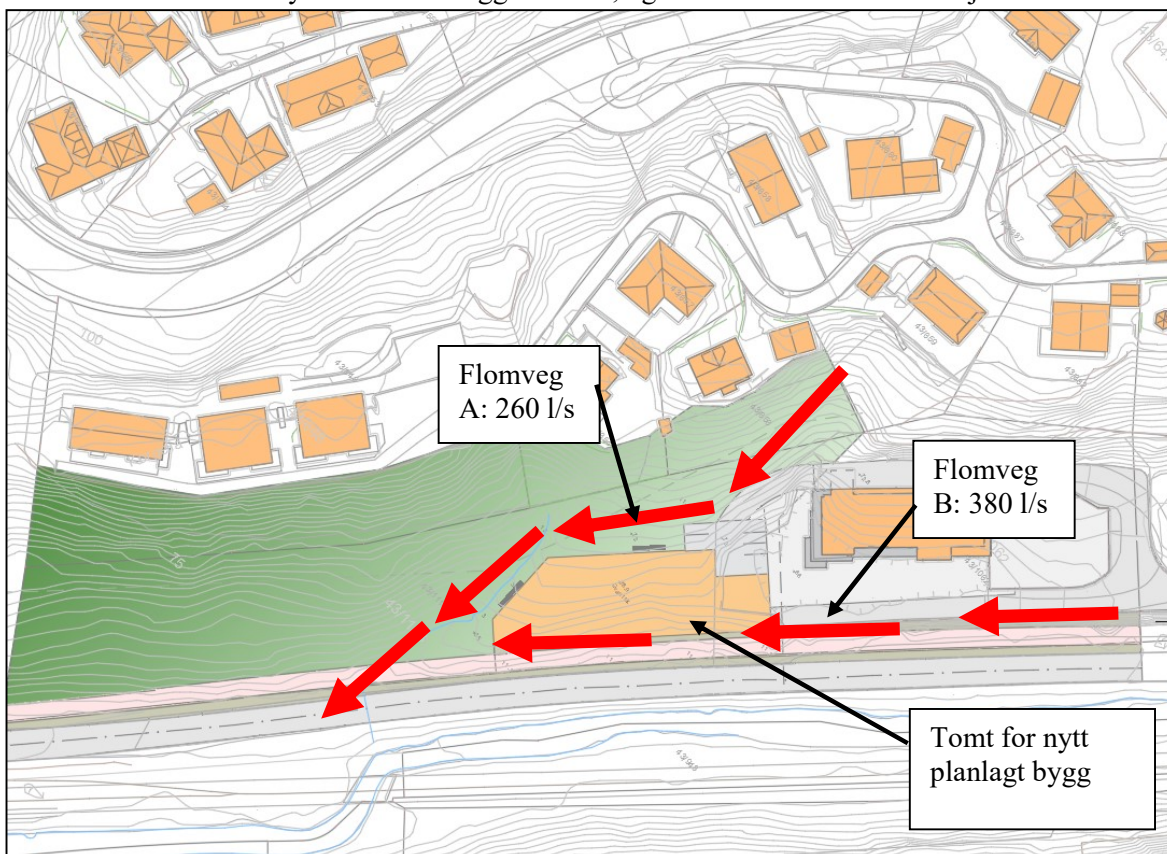
Hvor mye fordrøying som tas på taket og hvor mye som da tas i opne løysingar på terreng vil avklares i senere prosjektering av anleggane, men samlet krav til fordrøying er på 6,9 kubikk.

## 6. SKILDRING AV FLAUMFARE FØR OG ETTER UTBYGGINGA MED DOKUMENTASJON PÅ FLOMVEIER

### Endring i viktige flaumvegar som følge av utbygginga

Området har akseptable flaumvegar før utbygginga, men etter utbygginga vil ein flaum i større grad kunne følgje nye vegareal.

Det må etablerast nytt overvassanlegg i tiltaket, og dette må ledest til infiltrasjon.



**Fig. 10: Flaumvegar etter gjennomført utbygging**

I følge TEK17 skal næringsbygget kunne tåla ein 200 års flaum. Dette betyr at bygningar skal plasserast slik at dei ikkje blir skada ved ein slik flaum eller det skal gjerast tiltak slik at ein flaum ikkje skadar bygget. Bygget er ikkje utsett for flaum frå elva, men vil vere utsett for flaum både frå internt i næringsområdet og frå området ovanfor.

Det er vurdert to ulike flaumvegar som kan komme i kontakt med nye tiltak i planen. Dei to flaumvegane er merka på figur 10. Basert på deira nedbørsfelt og 200 års nedbørstilfelle er det berekna behov for følgjande dimensjonerande vassmengder for dei to flaumvegane.

- Flaumveg A. 340 l/s ved 10 minutt intensitet og ein klimafaktor på 40 %
- Flaumveg B. 540 l/s ved 10 minutt intensitet og ein klimafaktor på 40 %

Ved seinare prosjektering av tiltak må det i detalj dokumenterast at prosjekterte tiltak har tilstrekkeleg kapasitet til å handtere desse vassmengdene. Dei tiltaka som skal gjennomførast er:

- For flaumveg A skal det etablerast plastra flaumveg langs baksida av bygget. Denne flaumvegen vert då i prinsippet ein bekk / vassfar som kan ha kapasitet til å handtere 340 l/s Det skal plastrast for å sikre mot erosjon
- For flaumveg B må utearealet langs bygget utformast slik at ein her ikkje får hindringar i flaumvegen. Det skal med andre ord ikkje vere tersklar eller kantar her som blokkerer flaumvegen. Terrenget på utsida skal utformast slik at ein ivaretar flaumvegen og at denne har ein kapasitet på 540 l/s.

## **7. SKILDRING AV BEHOV FOR NYTT LEIDNINGSNETT UTANFOR PLANOMRÅDE.**

Planområdet er tenkt tilkopla eksisterande anlegg som omtala i avsnitt 3. Det må då etablerast følgjande anlegg utanfor planområde:

- Ny privat vassleidning frå ende på eksisterande anlegg til planområde for å ivareta krav til brannvassdekning og montering av ny kum VK1, sjå teikning H1
- Ny spillvassleidning fram til pumpestasjon på gnr/Bnr. 43/1062, sjå teikning H1

## **8. AVKLARING KNYTT TIL EIGARSKAP AV DEI NYE VA-ANLEGG.**

Ein viser til lov om kommunale vass- og avløpsleidningar. I §1 står det mellom anna følgjande: *Nye vass- og avløpsanlegg skal vere eigd av kommunar. Vesentleg utviding eller samanslåing av eksisterande private anlegg kan berre skje med løyve frå kommunen etter § 2.*

*I lova her er det med vass- og avløpsanlegg meint hovudleidningar for vatn og avløp, pumpestasjonar, høgdebasseng, anlegg for handtering og reinsing av vatn og avløp m.m. Lova her gjeld ikkje for mindre vass- og avløpsanlegg.*

Når det gjeld private VA-anlegg seier lova følgjande under §2:

*Kommunen kan etter søknad gi løyve til samanslåing eller vesentleg utviding av eksisterande privat vass- og avløpsanlegg eller til etablering av nytt anlegg dersom det private anlegget ligg så langs frå kommunale vass- og avløpsanlegg at kommunen ikkje kan krevje at busetnaden som det private anlegget tener skal knyttast til det kommunale anlegget med heimel i PBL §21-1 eller 27-2 eller at kostnadene ved å knyte seg til det kommunale anlegget vil vere uhøveleg store.*

Normalt skal vassleidning fram til brannvassuttak eigast og driftast av Bergen Kommune. I næringsområde er eksisterande hovudvassleidning privat og Bergen Vann ønskjer ikkje å overta denne. Dette betyr at brannvassuttak knytt til tiltaket i planen vert privat slik som resten av eksisterande hovudvassleidning. Anlegg for overvatn vert privat og anlegg for spillvatn vert privat.

Alle nye anlegg knytt til tiltaka i reguleringsplanen vert private


## **9. RISIKO FOR MOGELEG FORUREINING AV OVERVANN OG RESIPIENTAR NEDANFOR PLANOMRÅDET.**

Formåla i planområde er næringsbygg for lager /kontor med tilhøyrande tekniske anlegg og. Det skal derfor ikkje drivast noko verksemdar eller aktivitetar i planområde som kan gi forureining av overvatn. Trafikkbelastninga på vegnettet inne i planområdet vil og vere så låg at dette ikkje vil gje noko forureining ut over det som er normalt for eit slikt bustadområde. Overvatn frå planområdet renn ut i sjø. Det er ikkje risiko for forureining av resipient ved normal bruk av området i tråd med bestemmelsar og formål avsett i reguleringsplanen.

Under detaljprosjektering må utfordringa med infiltrert, eller uinfiltrert overvann til byggegroppen løysast.

Ved utføring av grunnarbeid skal ein vere varsam med å sprengje vekk eller fjerne naturlege tersklar som regulerer grunnvasstanden. Fin ein slike tersklar og må fjerne desse på grunn av mellom anna etablering av grøfter så skal det her etablerast grøftestengsle.

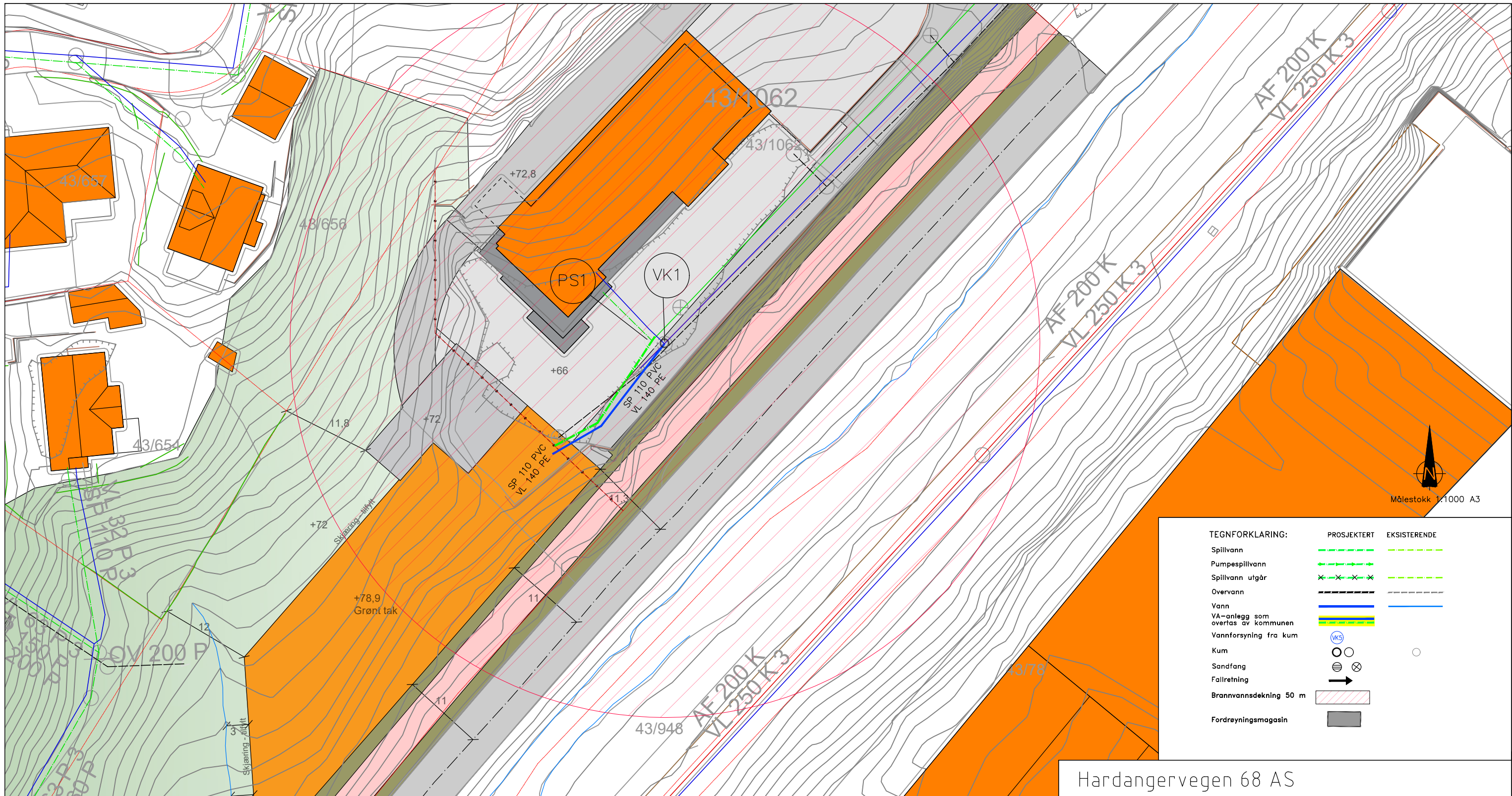
Eikelandsosen



Vedlegg: Tekningar



Andrè Bjørndal



TEGNFORKLARING:	PROSJEKTERT	EKSISTERENDE
Spillvann		
Pumpespillvann		
Spillvann utgår		
Overvann		
Vann		
VA-anlegg som overtas av kommunen		
Vannforsyning fra kum		
Kum		
Sandfang		
Fallretning		
Brannvannsdekning 50 m		
Fordrøyningsmagasin		

### Hardangervegen 68 AS

#### Bestemmelser:

Nytt næringsbygg får vannforsyning fra eksisterende privat 150 mm vannledning. Brannvannsdekning sikres med etablering av brannvannsuttak på ny privat vannkum VK1

Spillvannsamles som vist på tegning og føres til eksisterende privat pumpestasjon (PS1)

Overvann håndteres med fordrøynings på tak eller i magasin plassert på tomten med infiltrasjon til grunnen. Samlet fordrøyningsvolum må være 6,9 kubikk.

gnr/bnr 43/1118 mfl, Bergen kommune	Målestokk	1:500 A3
plan-id: 71020000	Dato	18.10.2023
Hardangervegen	Tegnet av	HBj
VAO-Rammeplan	Fagkontroll	ABj
Eksisterende og nye VA-anlegg	Godkjent av	
Tegningsstatus	Vedlegg til VAO-rammeplan	SAK NR.
	BYGGADMINISTRASJON Harald Bjørndal a.s.	TEGN.NR.
PROSJEKTADMINISTRASJON-REGULERING-KOMMUNALTEKNISK PLANLEGGING 5640 EIKELANDSOSEN TLF 56581130 E-post: post@byggadmin.no		H1
		REV. NR
		A