

VAO Rammeplan for - gnr./bnr. 34/118 med fleire.  
Ytrebygdsvegen boliger, Bergen Kommune  
Plan\_ID: 4601-70360000



Illustrasjonsplan (En til En Arkitekter AS)

Utarbeida: 20.07.2023.

# VAO-Rammeplan tilknyttet reguleringsplan

Arealplan-ID: 4601\_70360000

I samband med utarbeiding av reguleringsplan for eit område i Ytrebygda bydel, langs Ytrebygdsvegen, gnr./bnr. 34/118, med fleire i Bergen kommune, 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 Sanitærreglementet 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 eigne 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.

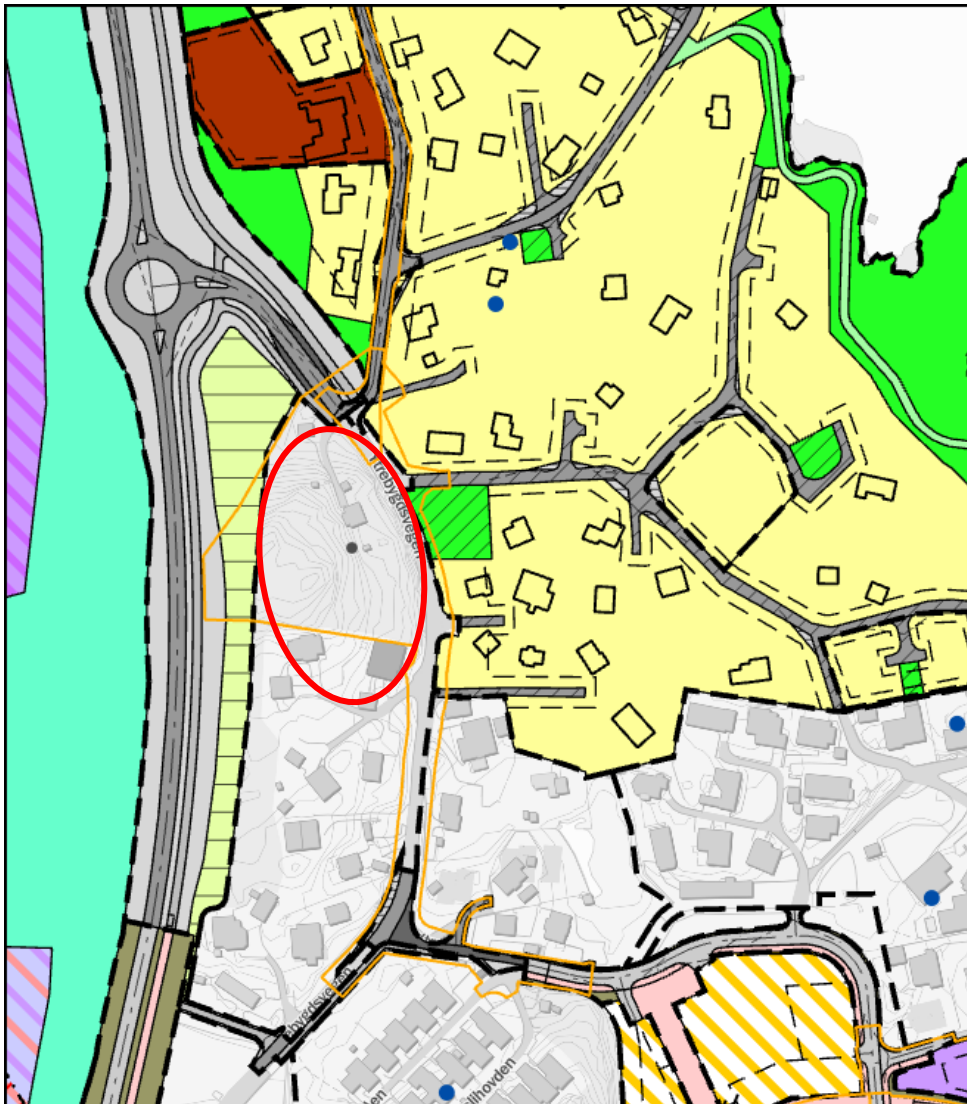
Det skal og dokumenterast at VAO-Rammeplanen er koordinert med tilgrensande planar

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 2020/00531 den 19/2-20. 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



**Fig. 1. Planområdet**

Planforslaget omfattar eit nytt bustadområde, med ulike typar fellesområde. Forslaget er i tråd med KPA2018, samt andre overordna planar.

Planområdet ligger mellom fylkesveg 557– Ytrebygdsvegen og Kommunal veg Ytrebygdsvegen i Ytrebygda bydel. I tillegg til etablering av bustadar omfattar og prosjektet etablering av lukka privat garasjeanlegg, internt vegnett, felles uteoppholdsareal, renovasjonsanlegg samt nytt fortau langs kommunal veg.

Det er i dag ein eksisterande einebustad innan for det nye byggjeområdet. Denne saman med andre eksisterande bygg knytt til einebustaden skal då rivast for å gi plass til dei nye bustadane.



Fig. 2. Perspektiv av planlagt utbygging (En til En Arkitekter AS)

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

Kategori	Areal for kvar kategori (da)	Samla areal (da)
Ulik type busetnad		
Bygg A	1,12 daa	
Bygg B	0,24 daa	
Bygg C	0,50 daa	
Bygg D	0,70 daa	
<b>Sum</b>		<b>2,56 daa</b>
Felles uteareal		
Felles	0,20 daa	
Felles bodar, brannsluse, og heis	0,50 daa	
Parkeringskjellar, og teknisk rom	0,90 daa	
Uteområde / grøntområde	2,66 daa	
<b>Sum</b>		<b>4,30 daa</b>
<b>Totalt</b>		<b>6,86 daa</b>

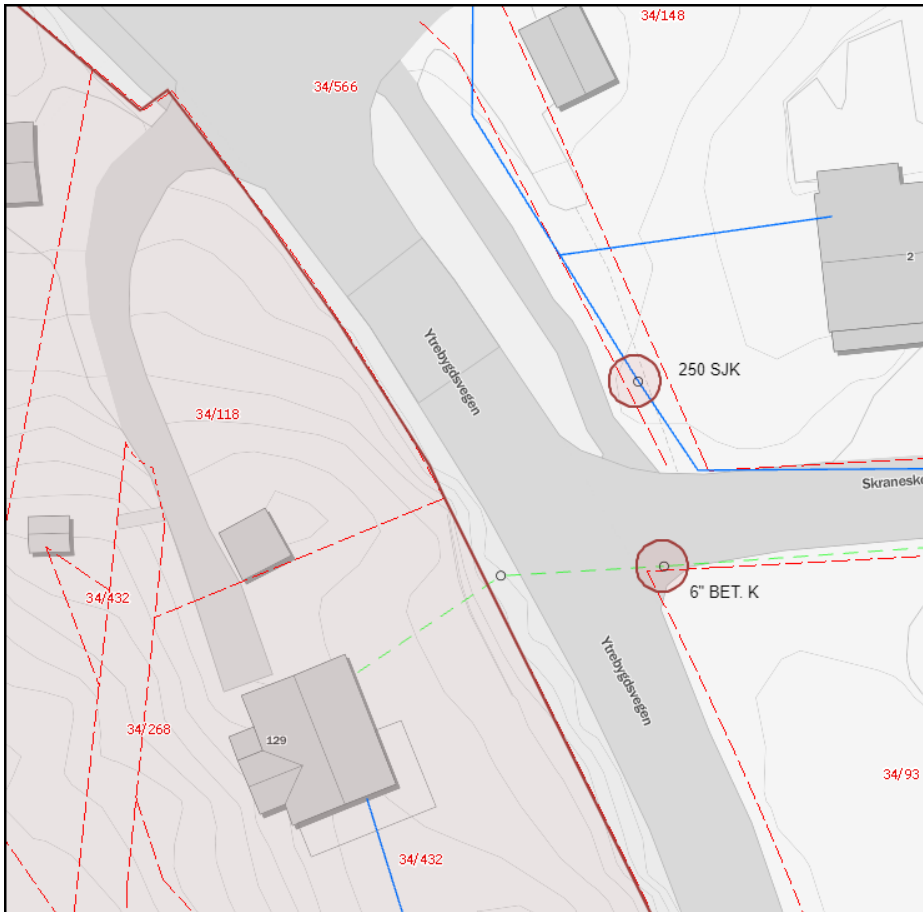
Grad av utnytting varierer i dei ulike utbyggingsområde og kan om lag være som følger:

Utbyggingsområde	Tal på einingar	Etasjar
Område		
Bygg A - D	35 bueingar	2-4
<b>Totalt</b>	<b>35 bueingar</b>	

Bueiningane er i stor grad fordelt på einingar med lik storleik. Dette vil gi like tal på personekvivalentar og dermed på vassforbruk i dei ulike typar bueing. Det er lagt til grunn 4 personar (Pe) pr. bueing. Til saman vert dette då 140 Pe.

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

Som vist på kartutsnitt under er det kommunalt VA-nett i Ytrebygdsvegen / Skraneskogen. Tiltaket er tenkt tilkople i eksisterande kummar eller ved utskifting av eksisterande kummar på kommunalt nett langs Ytrebygdsvegen, her vist med raud sirkel. Ein planlegg då tilknytning til vasskum: 104085 og spillvasskum 104061 Sjøa elles teikning H1.



**Fig. 3. Eksisterande VA-anlegg (Bergenskart)**

Området blir forsynt frå Kismul vassbehandlingsanlegg.

Eksisterande kommunal vassforsyning i området er:

250 mm vassleidning (SJK) i Ytrebygdsvegen.

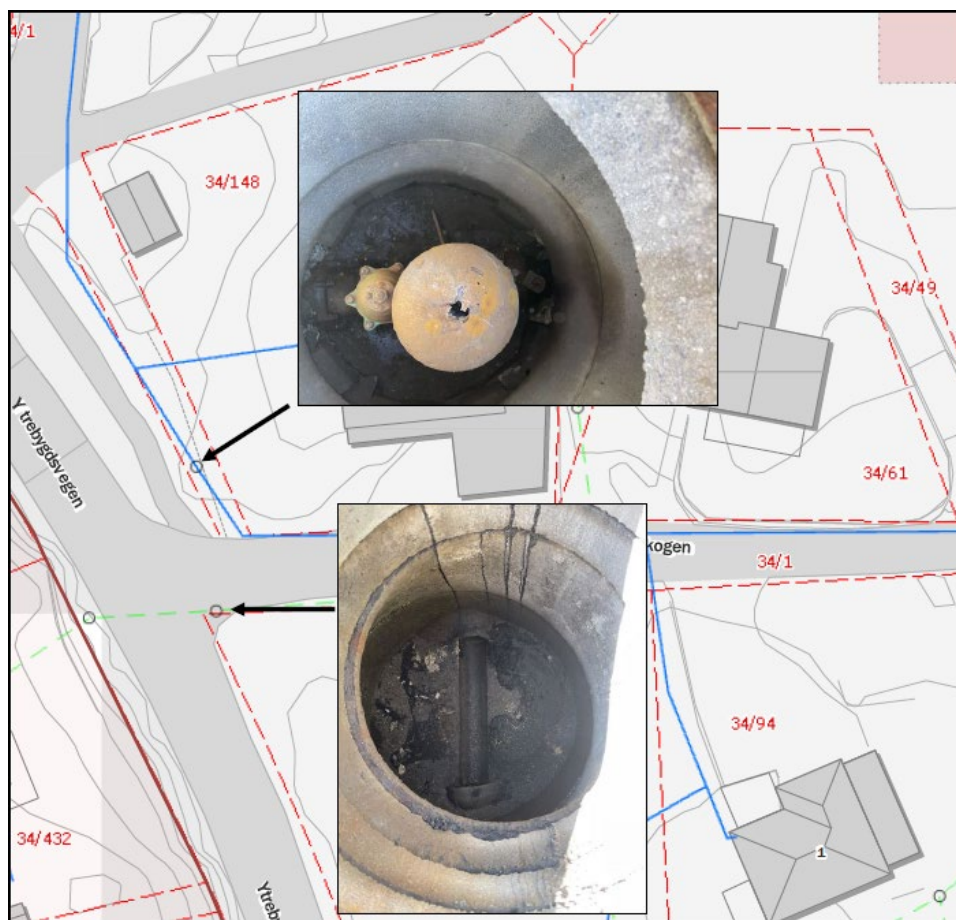
Det er i dag brannhydrant i Skranevegen ved nr 2A, og i Skraneskogen ved nr 8B. Desse har for stor avstand til den planlagde utbygginga.

Spillvatn frå området førast til Flesland kommunale reinseanlegg.

Eksisterande kommunal spillvassleidning:

6" Betong i krysset Ytrebygdsvegen / Skraneskogen.

Det er ikkje overvassleidningar i området som utbyggingsområde er knytt til eller kan knytast til.



**Fig. 4** Foto av eksisterende kummar som nye anlegg er tenkt tilkople til.

Eksisterende påkopling til bustad på 34/432 skal pluggast på kommunal hovudleidning

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

#### Vassforsyning

Kategori	Einingar	Tall Pe	Vann- forbruk l/s	Antall etasjer	Garasje- anlegg
Bygg A - D	35	140	1,46	2 - 4	Ja
<b>Sum</b>	<b>35</b>	<b>140</b>	<b>1,46</b>		

Dei ulike delfelta har følgande vassforbruk:

Det er i tabellen over nytta følgjande tal i berekningane:

- Personar pr. buening: 4,0
- 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 sprinklaranlegg

Krav til brannvatn er omtala i TEK17 kapittel 11 om sikkerheit ved brann. Byggverk eller deler av byggverk i risikoklasse 4 (bustader) der det er krav om heis skal i følgje rettleiar til TEK17 ha sprinklaranlegg. I tillegg skal garasjeanlegg over 400 kvadratmeter og ha sprinklaranlegg (som preakseptert løysing). I felt BB1 er det planlagt lukka garasjeanlegg på over 400 kvadratmeter samt at det og skal etablerast heis i nokre av bygga. Det vil derfor bli krav om etablering av sprinklaranlegg. Sprinklaranlegg for bueningar er antatt å krevje ei vassmengd på om lag 5 l/s og for garasjeanlegget om lag 16 l/s.

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 Tek17 §11-17 skal det for småhusområde vera ein kapasitet på brannvatn lik 1200 l/min (20 l/s) og for større bebyggelse 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).

I denne planen vil kravet vere 50 l/s.

Sjå vedlagt teikning H2 som viser brannvassdekninga innanfor planen.

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

### Trykkforhold vassforsyning.

Vassforsyninga til planområdet er planlagt tilkople eksisterande kommunal vassleidning ved kum 104085 i Ytrebygdsvegen. Det er utført teoretisk kapasitetstest i denne kummen, Eksisterande vassleidning ligg her på om lag på kote 51,5. Resultatet av testen er vist i figuren under.

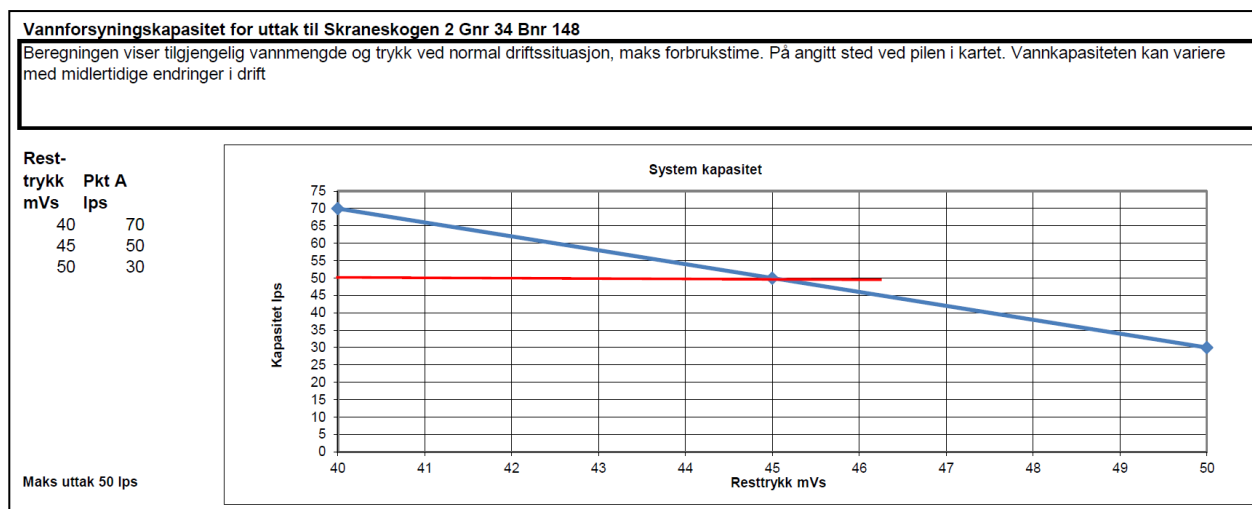


Fig. 5. Resultat av kapasitetstest på vassforsyning

Resultatet viser at ein i eksisterande kum har eit vasstrykk på 45 mVs ved uttak av 50 l/s (på kote 51,5). Største tillate uttak er og 50 l/s. Det er i Bergen Kommune si VA-norm krav om at ein skal minst ha eit trykk på 10 mVs inn på brannbil før trykkforsterkar i bilen. Dersom brannbil køyrer opp på tunet mellom bygg D og C kjem denne på kote 58,5. Her vil då vasstrykket vere om lag på 38 mVs. Dette er då godt over kravet i norma på 10 mVs.

Kva trykk ein treng for drift av sprinkleranlegget må avklarast i detalj ved seinare prosjektering av anlegget. Men det normale er at ein vil trenge 30 mVs i trykk inn på sprinkleranlegget i teknisk rom ved uttak av 16 l/s. Grafen i figur 5 viser ikkje resttrykk ved uttak av 16 l/s, men teoretisk berekning basert på graf i figur 5 viser at ein ved uttak av 20 l/s har eit resttrykk på rundt 60 mVs som skal vere tilstrekkeleg for drift av sprinkleranlegget.

Ved vanleg forbruksvatn vil byggeområde få følgjande trykk i bustadane basert på eit normalt vasstrykk på maksimalt 124 mVs frå Kismul vassbehandlingsanlegg:

Utbyggingsområde	Kote på nederste etasje	Statisk trykk i nederst etasje	Kote på øvste etasje	Statisk trykk i øvste etasje
Bygg A - D	58,00	66 mVs	67,00	57 mVs

Kote nederste etasje er lågaste kote på planlagde bygg i feltet. Mens kote på øvste etasje er kote på høgste etasje i feltet pluss 2,0 meter (for avstand opp til mellom anna dusj). For vanleg forbruksvatn er det då godt nokk trykk. Trykk på vassforsyning til forbruksvatn skal vere mellom 20 og 60 mVs. Ein må ved seinare prosjektering vurdere om det skal etablerast trykkreduksjon på vassforsyning til vanleg forbruksvatn då trykket kan vere over grensa på 60 mVs.

### Avløp

Det er vurdert slik at mengde spillvatn frå det ulike bustadområdet tilsvare vassforbruket. For områda kan mengde spillvatn vere noko lågare då ein her sannsynlegvis i periodar vil kunne ha noko vassforbruk knytt til vatning i hage og liknande som vert ført inn på spillvassnettet. Men ein har ikkje tatt slike vurderingar inn i berekningane då desse vassmengdene er vurdert å vera svært små.



Ein får då følgjande dimensjonerande mengde spillvatn frå dei ulike bustadfelt:

Utbyggingsområde	Enheter	Tal Pe	Dimensjonerande forbruk pr. felt i l/s
Bygg A - D	35	140	1,46
<b>Sum</b>	<b>35</b>	<b>140</b>	<b>1,46</b>

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**

Bergen Vann har sin uttale til oppstart av arbeidet med reguleringsplanen ikkje komme med merknader knytt til dette og dermed har eksisterande offentleg leidningsnett og reinseanlegg tilstrekkeleg kapasitet til å handtere auke i spillvassmengde frå det nye planområdet i denne reguleringsplanen.

#### **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.





**Fig.: 7. Vegetasjon i nedslagsfeltet/planområde**

Som vist på figur 7 er planområde i dag dekket av ein god del skog. Midt i foto på figur 7 ser ein eksisterande bustad på 34/432. Skogen er ei blanding av lauvskog og furuskog. Figur 8 under viser jordsmonnet i grense mellom utbyggingsområde og kommunal veg. Ein ser her at jordsmonnet (i dette området) er tynt. Det er ikkje registrert noko myrer innanfor utbyggingsområde som kan indikere at område har stor djupne til fjell. Unntaket er områder lengre nord mot vegkrysset mellom kommunal og fylkeskommunal veg. Dette området er utanfor utbyggingsområde og blir dermed ikkje berørt av utbygginga. Ein trur det generelt er skrint jordsmonn i utbyggingsområde med unntak av enkelte parti med djupare jordsmonn over fjell.



**Fig.: 8. Eksempel på jordsmonn i planområde**



Flaumvegar på terreng er merka med gul skugge.  
Flaumvegar i open kanal er merka med blå skugge.

Det er ein flaumveg som ledar frå planområdet si grense i nord og går vidare nordover og deretter austover mot Skranevatnet. Denne flaumvegen går over ein del private eigedomar, mellom anna Skranevegen 4, 6 og 8. Desse eigedomane er flauutsatte og det må derfor gjerast tiltak som sikrara at utbygginga innanfor denne reguleringsplanen ikkje gir auka eller endra avrenning langs denne flaumvegen.

## **5. SKILDRING 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 2 ulike nedbørsfelt. Som vist på figur 4 og figur 8 kjem ikkje utbygginga i konflikt med nedbørsfelt 2.



**Fig. 10** Avrenning etter gjennomført utbygging

På figur 10 er avrenningslinjer vist på raudt og interne flaumvegar med blått. Ved berekning av endring i nedbør og avrenning har ein nytta IVF-kurve for Bergen-Sandsli med 20 års gjenntaksintervall 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 nedbørsfelt i planområde: 0,7 hektar

- Tilrenningstid før utbygging i nedslagsfeltet: 5 minuttar
- Tilrenningstid etter utbygging i nedslagsfelta: 5 minuttar
- Arealkoeffisient før utbygging: 0,45 på grunn av noko skrint jordsmon
- Arealkoeffisient etter utbygging: 0,65
- 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 nedbørstilfeller. 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.

Nedslagsfelt			Ytrebygdsvegen								
Felt	Areal (hektar)	Areal-koeffisient før	Areal-koeffisient etter	nedbørs-intensitet	Dimensjonerende nedbør	Dimensjonerende avrenning for utbygging	Tillatt vidareført vannmengde	Dimensjonerende avrenning etter utbygging	Klimafaktor	Avrenning etter utbygging med klima	Behov for magasin liter
Ytrebygdsvegen	0,7	0,45	0,65	2	336	0	19	0	1,4	0	-2280
	0,7	0,45	0,65	5	250	79	79	114	1,4	159	24075
	0,7	0,45	0,65	10	169	53	79	77	1,4	108	17192
	0,7	0,45	0,65	15	131	41	79	60	1,4	83	4002
	0,7	0,45	0,65	20	113	36	79	51	1,4	72	-8423
	0,7	0,45	0,65	25	100	32	79	46	1,4	64	-22950
	0,7	0,45	0,65	30	90	28	79	41	1,4	57	-39006
0,7	0,45	0,65	40	75	24	79	34	1,4	48	-74940	

For å kunne handtere endringar i avrenning må det etablerast fordrøyingsanlegg med eit samla volum på 24 kubikk. Fordrøyninga kan handterast på tak, som prekonstruerte nedgravne anlegg i større fyllingar med sprengstein, eller i regnbed og opne drengroftar.

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 fordrøyning og deretter kontrollert infiltrasjon til grunnen.

Det er i dette prosjektet vurdert følgjande metode for fordrøyning av overvatn:

- Regnbed, her må detaljar løysast i nærare prosjektering saman med landskapsarkitekt.
- Lukka prekonstruert anlegg av betong eller plast (sjå eksempel i figur 11)
- Fordrøyning oppå garasjedekke. Dette må avklarast i detalj ved seinare prosjektering av anlegget. Det kan vere at denne typen fordrøyning ikkje lar seg gjennomføre på grunn av vektbelastning på garasjedekke.

Det er planlagt følgjande prinsipp for handtering av overvann i prosjektet:

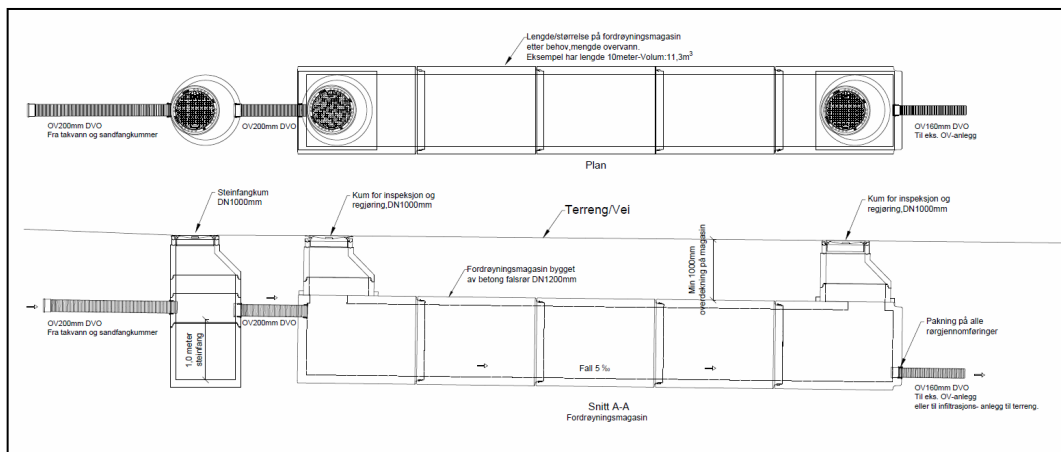
- Overvann fra adkomstveg får avrenning mot terreng med naturleg infiltrasjon til grunnen. Her kan det vere behov for ein sandfangskum eller to for å handtere større vassmengder, unngå avrenning ut på fortau og handtere overvann dersom ein planlegg kantstein.
- Overvann fra hustak er planlagt handtert som følger.
  - o For hus A kan overvatn ledast til terreng med unntak av tak med avrenning mot fellesareal over garasjeanlegget. Her må overvatn ledast inn på leidningsnett
  - o For hus B og C kan overvatn ledast til terreng med unntak av tak med avrenning mot fellesareal over garasjeanlegget. Her må overvatn ledast inn på leidningsnett. Aust for bygga må det etablerast eit leidningsnett som fangar opp overvatn for å redusere avrenning mot garasjeanlegget

- For hus D kan overvatn ledast til terreng med unntak av tak med avrenning mot fellesareal over garasjeanlegget. Her må overvatn ledast inn på leidningsnett. For tak mot aust kan overvatn få avrenning ut mot intern gangveg og her samlast i ei open renne
- Detaljar i utforming av anlegga må avklarast saman med landskapsarkitekt.

Fordrøyning på tak let seg ikkje gjennomføre då bustadane er planlagde med skrått tak.

### Metodar for fordrøyning

I figurane under er det vist forslag til anlegg for fordrøyning av overvatn i nedgravd anlegg. Figuren over viser eksempel på prefabrikkert fordrøyningsmagasin basert på betongrør som er sett saman til eit komplett anlegg. Anlegget har ein innløpskonstruksjon og eit kontrollert utløp slik at mengda vidareført vassmengde kan kontrollerast. Slike anlegg i betong vil kunne plasserast i trafikkerte område.



**Fig. 11: Prefabrikkert fordrøyningsanlegg i betong.**



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

### Endring i viktige flaumvegar som følgje 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 ledast til infiltrasjon.



Fig. 10: Flaumvegar etter gjennomført utbygging

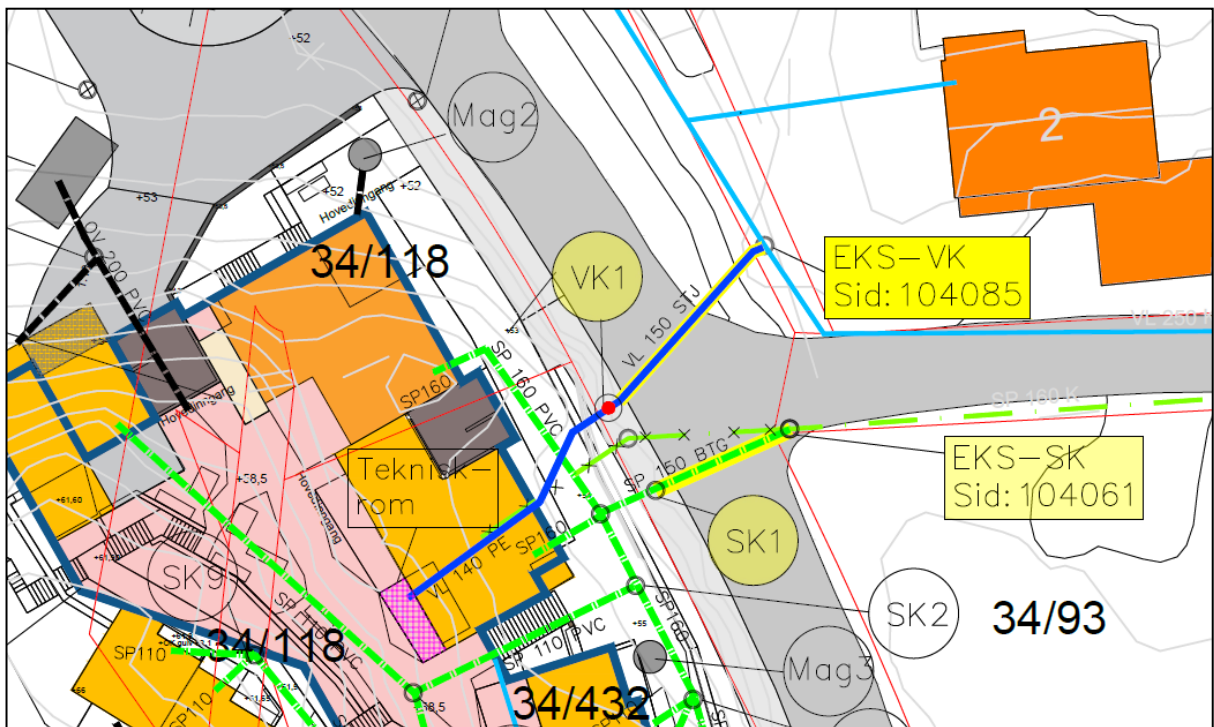
I følgje TEK17 skal bustadbygg kunne tåla ein 200 års flaum. Dette betyr at bygningar skal plasserast slik at dei ikkje blir skada ved ein slik flaum. Dette bustadområde ligg i eit lite nedbørsfelt og her er ingen bekker som fører overvatn frå større ovanforliggjande område ned til bygga. Bygga ligg og høgare enn kommunal veg. Det er ikkje fare for at ein flaum langs fylkesvegen vil komme inn i garasjeanlegget og som vist på figur 10 vil avrenningslinje (flaumveg) inne i feltet lede overvatn forbi og rundt bygga. Sidan nedbørsfeltet er så lite er det ikkje gjort noko vidare utrekning av vassmengder ved ein 200 års flaum og noko vidare dimensjonering av anlegg for å handtere slik flaum.

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

Planområdet er tenkt tilkoplta eksisterande kommunalt VA anlegg i Ytrebygdsvegen.

Planlagde anlegg utanfor planområde vil då vere følgjande anlegg:

- Ny vassledning frå SID 104085 til planområde
- Ny spillvassledning frå SID 104061 til planområde



**Fig. 11: VA-Anlegg planlagt utanfor planområde**

## 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, høgebasseng, 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 knytast 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.*

Vassleidning som er ein del av brannvassdekninga fram til brannvassuttak i vasskum eller hydrant skal eigast av Bergen Kommune. Det er då og naturleg at kommunen overtek eigarskapet til eventuelle spillvassleidningar i same grøft slik at omfang av leidningar som kommunen overtek knytt til spillvatn tilsvarende omfang av leidningsnett som kommunen overtek knytt til vatn. Resten av anlegga for spillvatn og vatn vert då private anlegg som vert eigd av dei bueningane som er knytt til det enkelte anlegget. Eigarskapet til desse anlegga må organiserast i sameige eller liknande på same måte som felles privat vegnett og anna felles areal. Den endelege kommunale godkjenninga av tekniske planar for det enkelte bustadområde vil avklare omfanget av dei kommunale og private anlegga. Alle anlegg knytt til handtering av overvatn vert private anlegg. Det skal ved seinare detaljprosjektering av anlegga etablerast driftsinstruks for overvassanlegget. Det er i denne planen foreslått at følgjande anlegg vert offentlege:

- Ny vassleidning frå SID 104085 til VK1
- Ny spillvassleidning frå SID 104061 til SK1

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

Formåla i planområde er bustad med tilhøyrande tekniske anlegg og friluftsområde / leikeområde. 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 avsatt i reguleringsplanen.

Det er ikkje gjort undersøkingar knytt til grunnvasstand innanfor planområdet, men området ligg med relativt jamt fall mot Ytrebygdsvegen.

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

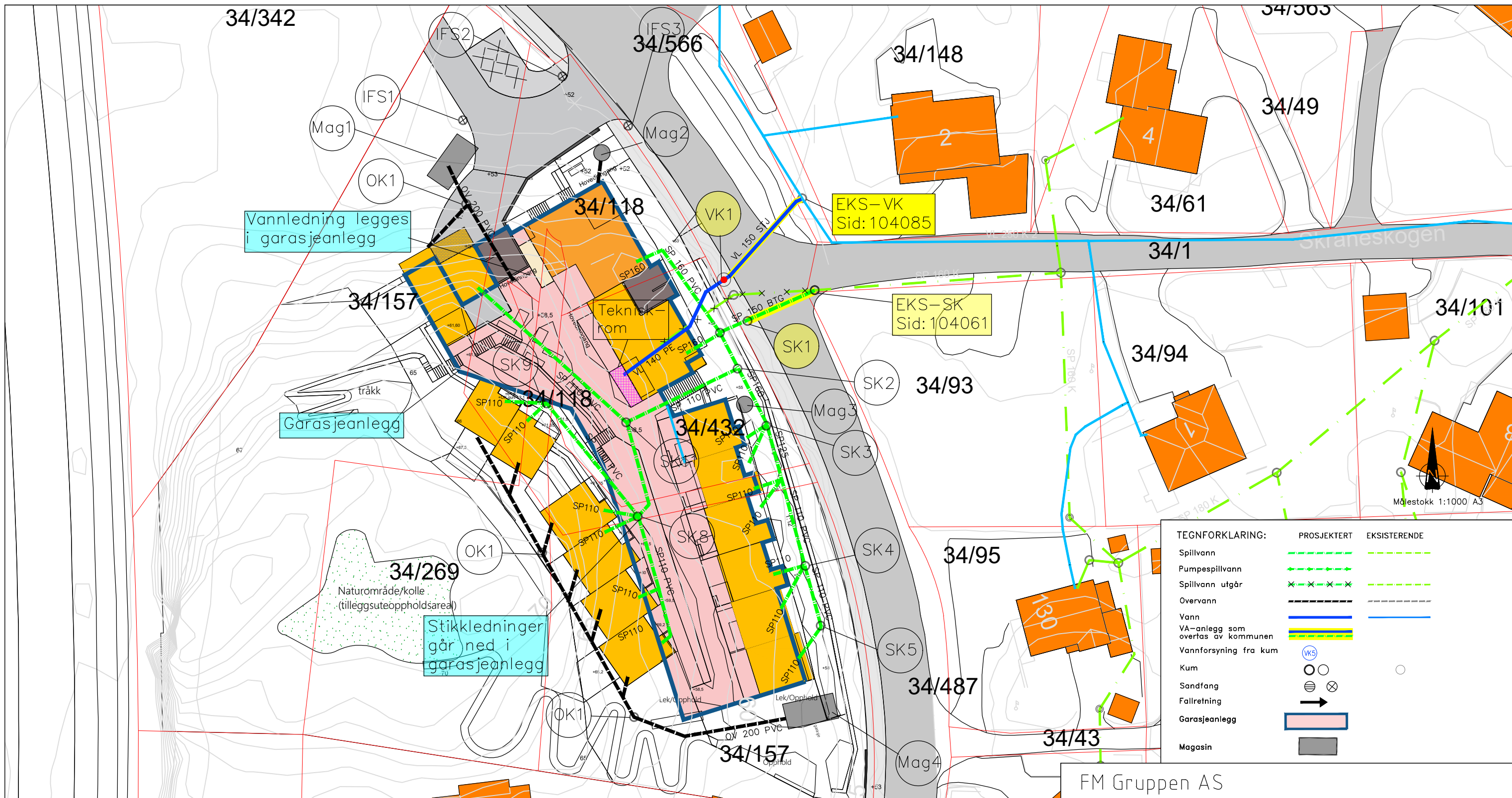
Ved utføring av grunnarbeid skal ein vere varsam med å sprengje vekk eller fjerne naturlege tersklar som regulerer grunnvasstanden. Fin ein slike tersklar og må fjerne desse på grunn av mellom anna etablering av grøfter så skal det her etablerast grøftestengsle.

Eikelandssosen



Tore Rokkones

Vedlegg: Tekningar



**Bestemmelser:**

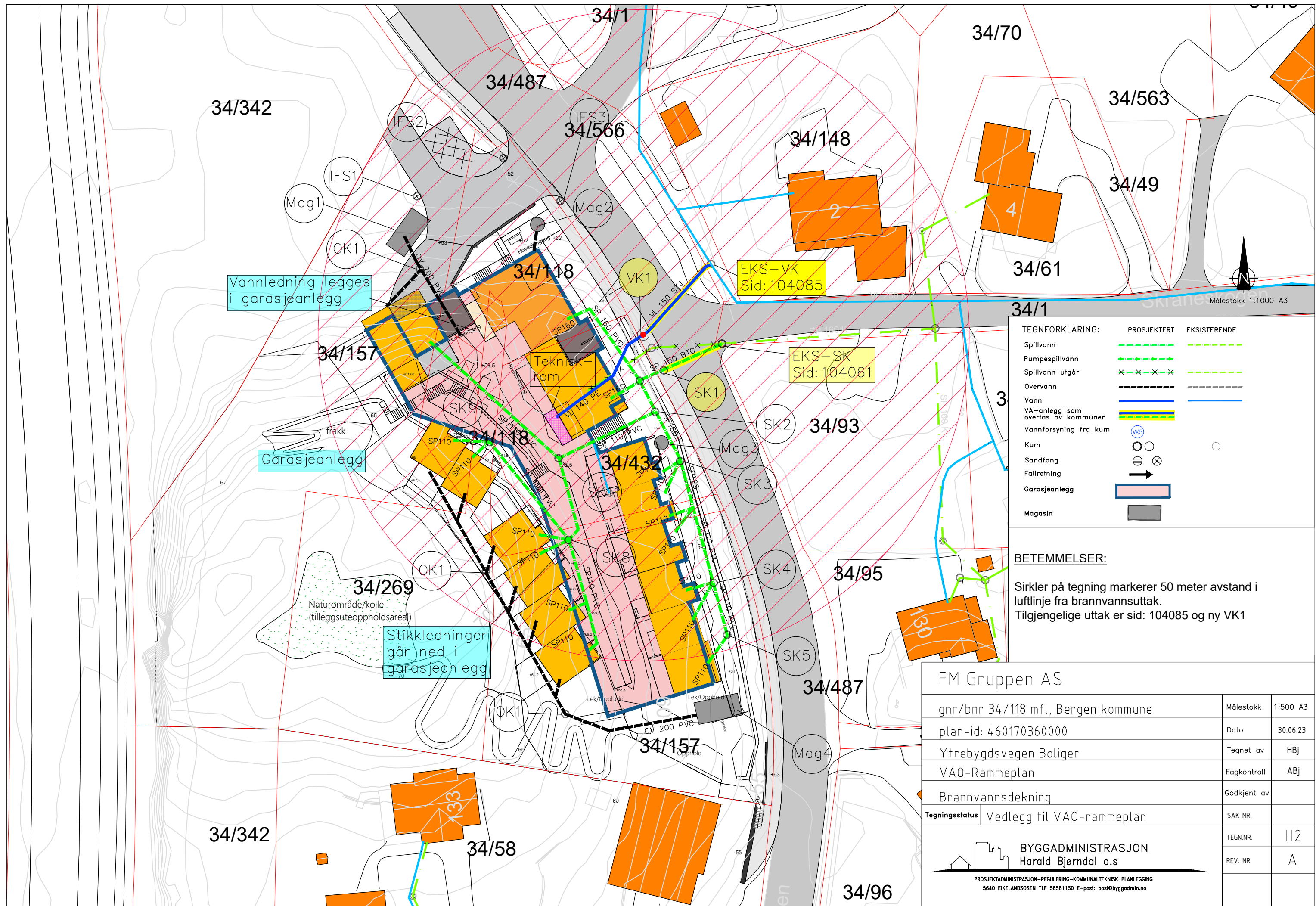
All bebyggelse får vannforsyning via felles teknisk rom i garasjeanlegget, her plasseres også sprinkleranlegget

Spillvannsamles som vist på tegning Ledningsnett må føres gjennom garasjeanlegget. Det skal etableres stakekum på alle avstikk før bygg.

Overvann håndteres i prinsipp som vist på tegning. Langs bygg C føres overvann ut på terreng og deretter i open vannvei mot magasin 3. De fire magasinene skal samlet ha et volum på 24 kubikk.

FM Gruppen AS

gnr/bnr 34/118 mfl, Bergen kommune	Målestokk	1:500 A3
plan-id: 460170360000	Dato	30.06.23
Ytrebygdsvegen Boliger	Tegnet av	HBj
VAO-Rammeplan	Fagkontroll	ABj
Eksisterende og nye VA-anlegg	Godkjent av	
Tegningsstatus	Vedlegg til VAO-rammeplan	SAK NR.
	TEGN.NR.	H1
	REV. NR	A
<small>PROSJEKTADMINISTRASJON-REGULERING-KOMMUNALTEKNISK PLANLEGGING 5640 EIKELANDSOSEN TLF 56581130 E-post: post@byggadmin.no</small>		



Vannledning legges i garasjeanlegg

Garasjeanlegg

Stikkledninger går ned i garasjeanlegg

EKS-VK  
Sid: 104085

EKS-SK  
Sid: 104061

**TEGNFORKLARING:**

	PROSJEKTERT	EKSISTERENDE
Spillvann		
Pumpepillvann		
Spillvann utgår		
Overvann		
Vann		
VA-anlegg som overtas av kommunen		
Vannforsyning fra kum		
Kum		
Sandfang		
Fallretning		
Garasjeanlegg		
Magasin		

**BETEMMELSER:**

Sirkler på tegning markerer 50 meter avstand i luftlinje fra brannvannsuttak.  
Tilgjengelige uttak er sid: 104085 og ny VK1

FM Gruppen AS		Målestokk	1:500 A3
gnr/bnr 34/118 mfl, Bergen kommune		Dato	30.06.23
plan-id: 460170360000		Tegnet av	HBj
Ytrebygdsvegen Boliger		Fagkontroll	ABj
VA0-Rammeplan		Godkjent av	
Brannvannsdekning		SAK NR.	
Tegningsstatus	Vedlegg til VA0-rammeplan	TEGN.NR.	H2
BYGGADMINISTRASJON Harald Bjørndal a.s.		REV. NR	A
<small>PROSJEKTADMINISTRASJON-REGULERING-KOMMUNALTEKNISK PLANLEGGING 5640 EIKELANDSOSEN TLF 56581130 E-post: post@byggadmin.no</small>			



BYGGADMINISTRASJON HARALD  
BJØRNDAL AS  
Postboks 103  
5649 EIKELANDSOSEN

Vår referanse: 2020/00531-5  
Saksbehandler: Morten Ramsdal  
Dato: 4. oktober 2023  
Deres ref.:

## Bergen Vanns uttalelse til VA-rammeplan for Gnr 34 bnr 118 m.fl Ytrebygdsveien 129

Vi viser til VA-rammeplan for Gnr 34 bnr 118 mfl., mottatt den 1.8.23

### Oppsummering av hovedprinsippene i planen:

Beskrivelse av tekniske løsninger fremgår av notat datert 20.7.23 og plankart H1, Rev A & H2, Rev A

### Vannforsyning:

Området er planlagt tilknyttet offentlig vannledning Ø 250 mm (SJK) i Skraneskogen / Ytrebygdsveien. Det skal tilrettelegges for forbruksvann & slokkevann i kum med brannventil.

### Håndtering av spillvann:

Området er planlagt tilknyttet offentlig spillvann Ø 160 mm (PVC) i Skraneskogen, via gravitasjonsledning

### Overvannshåndtering:

Overvann skal håndteres ved fordrøyningsmagasiner & infiltrasjon/regnbed  
Flomveier er vist på vedlagt VA-rammeplankart.

### Kommunal overtakelse:

Vannledning frem til slokkevannsuttak i VK1 skal opparbeides etter plan- og bygningslovens § 18-1 2. ledd og VA-norm i Bergen kommune, og overtas av Bergen Vann.  
Spillvannsledning fra eksisterende kum #104061 til ny kum SK1 skal opparbeides etter plan- og bygningslovens § 18-1 2. ledd og VA-norm i Bergen kommune, og overtas av Bergen Vann.

### Bergen Vann har følgende merknader:

- Eksisterende påkobling til bolig på 34/432 skal plugges på kommunal hovedledning
- Ny kommunal spillvannsledning frem til SK1 skal bygges i betong
- Ny kommunal vannledning skal være i støpejern med Pe-belegg & strekkfaste skjøter

Med hilsen  
Bergen Vann

Solveig Hovland - Fagansvarlig  
Morten Ramsdal - Saksbehandler

*Dokumentet er godkjent elektronisk.*

Kopi til: EN TIL EN ARKITEKTER AS - Marianne Øvreås Aasebø, EN TIL EN ARKITEKTER AS - Johanne Marie Time Aksnes, EN TIL EN ARKITEKTER AS - Birthe Maria Ervik