





HENVISNING

GH100 - Situasjonsplan VA
GH102 - Nedbørsfelt
GH103 - Flomvei og avrenning

Tegnforklaring

- Vannledning
- Eier kommune
- Kum
- Brannuttak Kum
- Brannuttak Hydrant
- Brannvannsdekning - 25m
- Brannvannsdekning - 50m
- Plangrense
- Bygninger
- Eiendomsgrenser
- Parkeringskjeller

Prosjektert

Eksisterende

2	Revidert seknad	NOKATS	NODEVA	NOKATS	2025.02.14
1	Endring av ny bygningsmasse	NOKATS	NOANSV	NOKATS	2024.06.11
Rev Revisjonen gjelder		Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Prosjektnavn: Sandslimarka 260		Tegningsdato		02.02.2024	
Oppdragsgiver: Axer AS		Prosjektleder		Haakon Hegard	
Brannvannsdekning		Prosjektleder		Alina Oganovska	
		Prosjektnummer		7790034	
		Målestokk		1:500	
Detailregulering Sandslimarka 260, PlanID65860000		Koordinatsystem		UTM32	
		Vertikalsystem		NN2000	
		Arkformat		A1	
SWECO		Statuskode		A	
		Fagkode		VA	
		Tegningstatus		Generell	
Utført av		Kontrollert av		Godkjent av	
NORYDL	NOKATS	NOKATS	NOKATS	Tegningsnr	GH101



HENVISNING

GH100 - Situasjonsplan VA
GH101 - Brannvannsdekning
GH103 - Flomvei og avrenning

Tegnforklaring

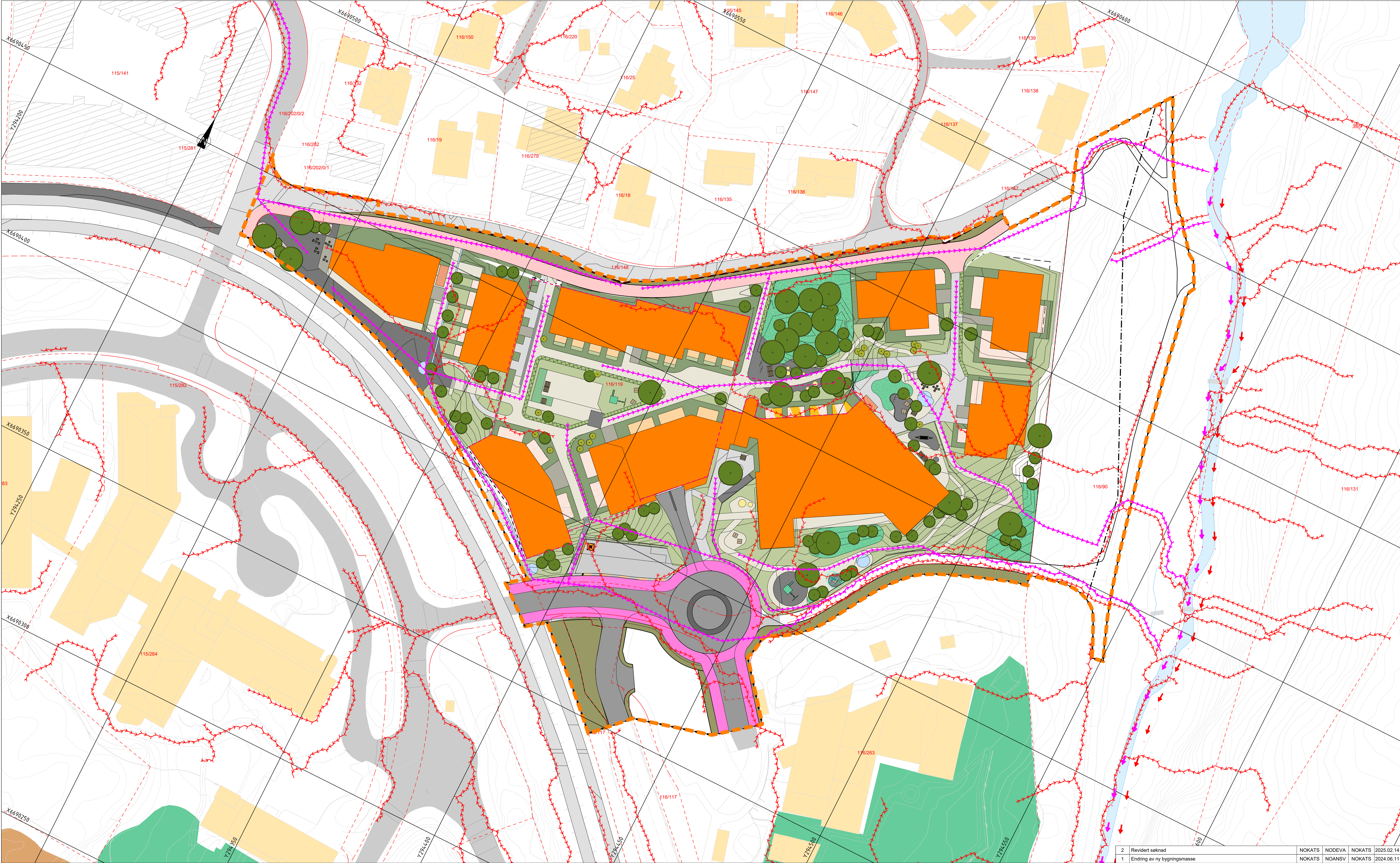
- Delområde 1
- Delområde 2
- Delområde 3
- Delområde 4
- Delområde 5
- Delområde 6
- Plangrense
- Bygninger
- Eiendomsgrenser

Prosjektert

Eksisterende

2	Revidert søknad	NOKATS	NODEVA	NOKATS	2025.02.14		
1	Endring av ny bygningsmasse	NOKATS	NOANSV	NOKATS	2024.06.11		
Rev Revisjonen gjelder		Utført	Kontr.	Godkjent	Dato		
Prosjektnavn:		T18050 Sandslimarka BK1		Tegningsdato		02.02.2024	
Oppdragsgiver:		Axer AS		Prosjekteier		Haakon Hegard	
Nedbørsfelt		Prosjektleder		Alina Oganovska			
				Prosjektnummer		77900034	
		Målestokk		1:500			
		Koordinatsystem		UTM32			
		Vertikalsystem		NN2000			
Detailregulering Sandslimarka 260, PlanID65860000		Arkformat		A1			
		Statuskode		A			
		Fagkode		VA			
		Tegningstatus		Generell			
		Revisjon		2			
SWECO		Utført av		Kontrollert av		Godkjent av	
NORYDL		NOKATS		NOKATS		Tegningsnr	GH102



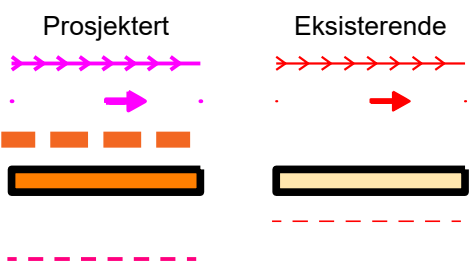


HENVISNING

GH100 - Situasjonsplan VA
GH101 - Brannvannsdekning
GH102 - Nedbørsfelt

Tegnforklaring

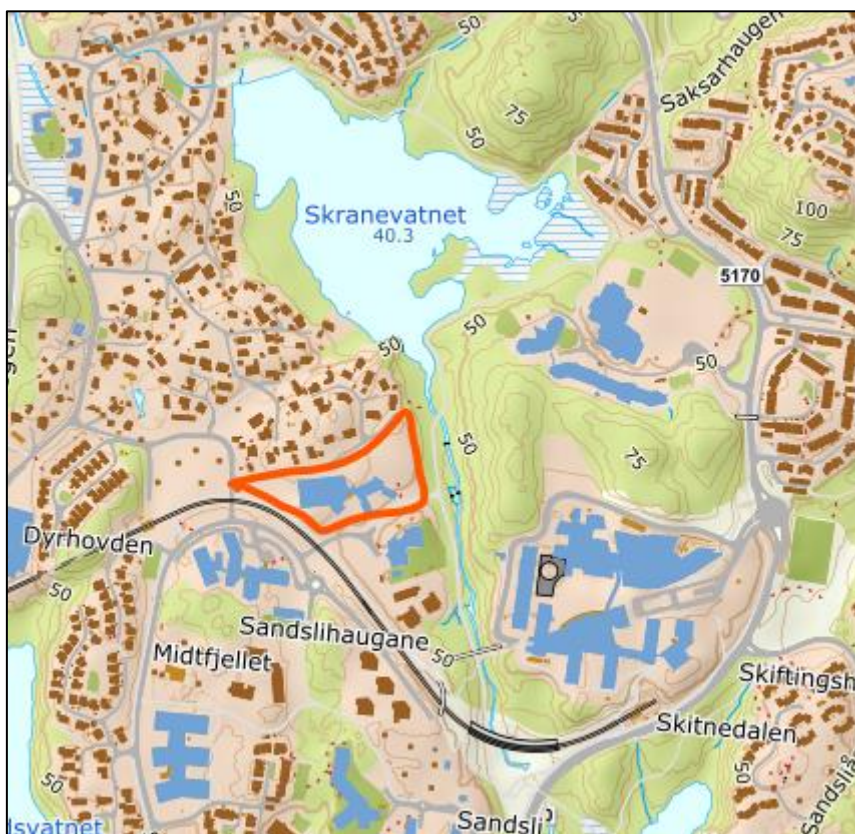
Avrenningslinjer
Flomretnig
Plangrense
Bygninger
Eiendomsgrenser
Parkeringskjeller



2	Revidert søknad	NOKATS	NODEVA	NOKATS	2025.02.14
1	Endring av ny bygningsmasse	NOKATS	NOANSV	NOKATS	2024.06.11
Rev Revisjonen gjelder		Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Prosjektnavn: T18050 Sandslimarka BK1		Tegningsdato		02.02.2024	
Oppdragsgiver: Axer AS		Prosjektleder		Haakon Hegard	
Flomveg og avrenning		Prosjektleder		Alina Oganovska	
		Prosjektnummer		77900034	
		Målestokk		1:500	
		Koordinatsystem		UTM32	
Detaillregulering Sandslimarka 260, PlanID65860000		Vertikalsystem		NN2000	
		Arkformat		A1	
		Statuskode		A	
		Fagkode		VA	
SWECO		Tegningstatus		Generell	
		Revisjon		2	
Utført av	Kontrollert av	Godkjent av		Tegningsnr	
NORYDL	NOKATS	NOKATS		GH103	

VA-RAMMEPLAN

Til:	Bergen Vann	Dato:	14.02.2025
Prosjekt:	Detaljregulering Sandslimarka 260, PlanID65860000		
Notat vedr.:	VA-rammeplan		
Fra:	Sweco Norge AS	E-post:	Katrinelie.strandos@sweco.no
		Telefon:	48 17 49 08



01	Søknad til Bergen Vann	14.02.2025	Katrine L. Strandos	Dennis Iversen Vatle
Revisjon	Beskrivelse	Dato	Utført av	Kontrollert

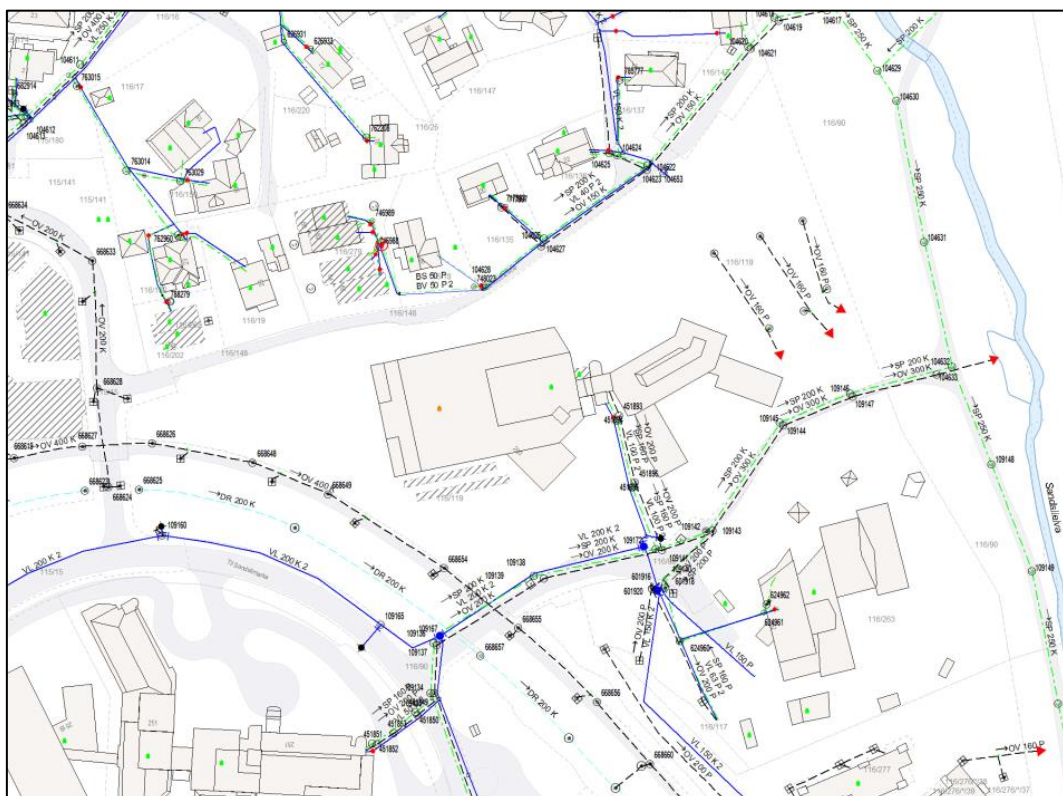
KAPITTEL 1 INNLEDNING	3
KAPITTEL 2 EKSISTERENDE SITUASJON	5
2.1 VANNFORSYNING	5
2.2 BRANNVANNSFORSYNING	5
2.3 SPILLVANN	5
2.4 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER	5
2.4.1 <i>Overvannsberegninger</i>	6
KAPITTEL 3 PLANLAGT SITUASJON	7
3.1 VANNFORSYNING	7
3.2 BRANNVANNSFORSYNING	7
3.3 SPILLVANN	7
3.4 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER	7
3.4.1 <i>Flom</i>	8
3.4.2 <i>Prinsipper for overvannshåndtering og fordrøyning</i>	8
3.4.3 <i>Overvannsberegninger</i>	8
KAPITTEL 4 OPPSUMMERING	12
VEDLEGG	12

Sweco Norge AS har på oppdrag for Axer Eiendom AS, utarbeidet VA-rammeplan for Sandslimarka 260, plan-ID 4601_65860000.



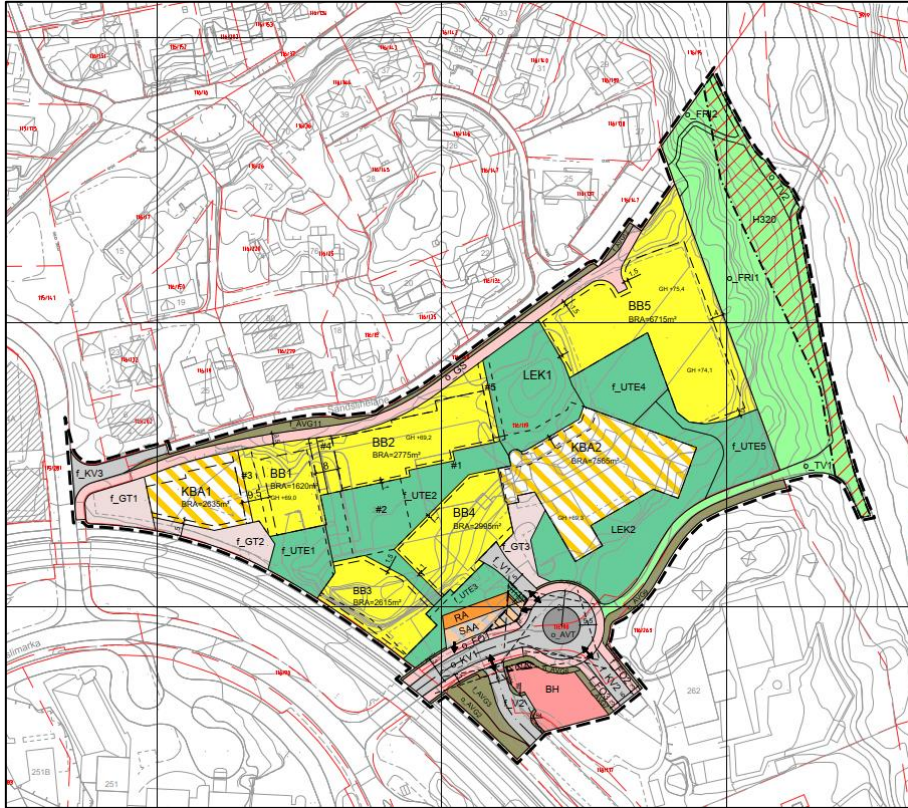
Figur 1, utklipp fra Google maps, som viser utbyggingstomta sett fra sør mot nord.

Deler av eksisterende bygningsmasse skal beholdes, og tilknytning til eksisterende offentlige nett for vannforsyning og spillvann benyttes videre.



Figur 2, viser dagens vann- og avløpsledninger.

Dette notatet og vedlagte tegninger beskriver planlagt VA i forbindelse med utbygging av Sandslimarka 260. Detaljreguleringsplanen omfatter Gnr.116, Gnr. 119 m.fl., og tiltaket innebærer gjenbruk av deler av eksisterende bygning og videre boligutvikling, samt etablering av rundkjøring med areal for renovasjon i sør og gang- og sykkelveg i nord. Det skal bygges parkeringsgarasje under deler av den nye bebyggelsen, som etableres på nivå med første etasje. Bygningene er planlagt med kombinert formål for næring og bolig.



Figur 3: Utsnitt av forslag til detaljreguleringsplan Ytrebygda. Gnr. 116, Bnr. 119 mfl., Sandslimarka 260. Plan-ID 4601_65860000.

Kapittel 2 Eksisterende situasjon

Det vises til vedlegg 1, GH100 – Situasjonsplan VA for beskrivelse av eksisterende situasjon.

2.1 Vannforsyning

Sandsliområdet forsynes i dag fra Kismul vannbehandlingsanlegg. I henhold til kart over eksisterende VA, mottatt av Bergen Vann, er eksisterende bebyggelse forsynt via en privat VL DN100 SJK knyttet en kommunal VL DN200 SJK i trykksone 2 på sørsiden av bygget. I tillegg til denne kommunale vannledningen er det en kommunal VL DN150 SJK nordøst for tiltaksområdet. Denne er også i trykksone 2.

2.2 Brannvannsforsyning

Kart over eksisterende VA viser at det er tre uttak for brannvann sør for tiltaksområdet, to uttak sørvest for tiltaksområdet og et uttak vest for tiltaksområdet.

2.3 Spillvann

Kart over eksisterende VA viser at eksisterende bygg er knyttet til kommunal SP DN200 BET sør for tiltaksområdet. Denne har fall mot en SP DN250 BET øst for tiltaksområdet med fall videre sørover.

2.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Tiltaksområdet fremstår i dag som tette flater med grønne partier. Det er også tett vegetasjon øst og sørøst for tiltaksområdet. Den nærmeste kommunale OV-ledningen er en DN200 BET som går over i en DN300 BET og ligger sør i tiltaksområdet med fall mot øst og utslipp til terreng like vest for Sandslielva. Kart over eksisterende VA viser også at det er tre private overvannsledninger inkludert utslipp under eksisterende parkeringsplass som er benyttet til infiltrasjon i grunnen. Det antas at grøntområdet øst for tiltaksområdet har god kapasitet til å infiltrere overvann til grunnen. Området har fall østover mot Sandslielva.

Som figur 4 under og GH103 viser er det ingen flomveier som krysser tomten. Det er dog et større lavbrekk på vestsiden av tiltaksområdet som ved mye nedbør kan samle opp overvann før det renner videre. Flomvegen er definert langs Sandslielva øst for tiltaksområdet og har fall i sørgående retning. Tiltaksområdet får ikke tilført overvann fra andre områder. Overvann fra lavbrekket på vestsiden av tiltaksområdet vil renne sørover, mens overvann fra resten av tiltaksområdet har fall mot Sandslielva i øst.



Figur 4 Modellering av overvann. Kilde: Scalgo Live

2.4.1 Overvannsberegninger

Den rasjonelle metode benyttes ved beregning av overvannsmengder.

Dimensjonerende regnskylhyppighet er satt til 20 år og konsentrasjonstid settes til 15 minutter for eksisterende situasjon. Nedbørsdata fra Sandsli gir oss en dimensjonerende nedbørintensitet på 145,1 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i førsituasjon til 1,0.

Vi beregner overvannsbelastningen før og etter utbygging der vi tar hensyn til endringer i terrengets beskaffenhet før og etter, og korregerer for klimaendringer. Det legges til grunn føringer fra Norsk vann og retningslinjer for overvannshåndtering fra Bergen Kommune.

For hele planområdet gir dette følgende overvannsberegning:

Avrenningskoeffisienter:		C	Areal (ha)
Tette flater		0,8	0,8463
Eksisterende takareal		0,9	0,3579
Grøntområder		0,4	1,3205
Tot. Areal (ha):			2,52
Midlere avrenningskoeffisient:		Nedbørsintensitet (l/s*ha):	
C =	0,6	Fra IVF-kurve I =	145,1
Klimafaktor:		Vannmengde (Q = C*I*A*Kf):	
Kf =	1	Q (l/s) =	220

Den totale avrenningen fra planområdet er beregnet til 220 l/s. Store deler av planområdet har avrenning til resipient på overflaten, mens deler av planområdet har overvannshåndtering via det offentlige overvannsnett.

Overvann fra vegarealet vest i planområdet håndteres med et sandfang som har en kapasitet på 20 l/s. Dette legges til grunn for videre overvannsberegninger i fremtidig situasjon.

Overvann fra vegarealet sør i planområdet håndteres med flere sandfang som leder overvannet til utslipp ved Sandslielva. Det er totalt 4 sandfang innenfor planområdet i sør som hver har en kapasitet på 20 l/s.

Utover vegarealet har eksisterende bygning også tilkobling til overvannsnett. Det gjøres en egen overvannsberegning av takarealet for å finne dagens påslipp fra bygget til offentlig overvannsnett. For beregningen benyttes det samme inputverdier som for beregningen av hele planområdet over.

Avrenningskoeffisienter:		C	Areal (ha)
Eksisterende takareal		0,9	0,3579
Tot. Areal (ha):			0,3579
Midlere avrenningskoeffisient:		Nedbørsintensitet (l/s*ha):	
C =	0,9	Fra IVF-kurve I =	145,1
Klimafaktor:		Vannmengde (Q = C*I*A*Kf):	
Kf =	1	Q (l/s) =	47

Beregning gir en påslippsmengde fra eksisterende bygg på planområdet til det offentlige overvannsnett på 47 l/s. Dette brukes videre som maks tillatt påslippsmengde til kommunalt overvannsnett i planlagt situasjon.

Kapittel 3 Planlagt situasjon

Det vises til vedlegg 1-4 (GH100-GH103) for planlagt situasjon. Rørdimensjoner er foreslått i denne VA-rammeplanen må dimensjoneres i detaljprosjekteringen. I detaljprosjekteringsfasen må det sikres minimum 4 meter avstand fra bygg, rotsoner for trær og andre konstruksjoner til kommunalt ledningsnett.

3.1 Vannforsyning

Eksisterende påkoblingspunkt i kommunal vannkum SID109172 beholdes. Det er antatt at vannkummen må skiftes ut for å etablere tilstrekkelig antall og dimensjon på stikk fra kummen. Det etableres en vannledning Ø180 PE100 til parkeringsgarasje som føres videre til teknisk rom og forsyner de deler av bygningsmasse som er tilknyttet parkeringsgarasje. Hydrant som er tilknyttet vannkummen flyttes iht. ny infrastruktur.

Fra eksisterende vannkum ID 104653 nordøst i planområdet etableres det to vannledninger for kommunal overtakelse. En av ledningene skal forsyne punkthusene i øst med forbruk- og sprikervann og planlagt brannhydrant og den andre legges i gang- og sykkelveg hvor det etableres flere vannkummer med brannuttak og vannforsyning til bygget lengst vest.

Det legges til grunn i denne fasen at alle bygninger på planområdet skal sprinkles.

3.2 Brannvannsforsyning

Planlagt brannvannsdekning av planområdet kommer frem av vedlegg 2, GH101 – Brannvannsdekning.

Hovedangrepsveg for planområdet er innkjøring til parkeringsgarasje like nord for planlagt rundkjøring. Ettersom eksisterende vannkum midt i planlagt rundkjøring vil ligge utenfor kjørbart areal er det planlagt etablering av en hydrant like øst for å dekke kravet om brannvannsuttak 25-50 m fra hovedangrepsveg.

For å oppnå tilstrekkelig brannvannsdekning av hele planområdet er det planlagt flere nye brannuttak i kum i gang- og sykkelveg nord i planområdet og brannhydrant øst i planområdet. Øst i planområdet er det planlagt to vannkummer tett mellom punkthusene for å forsyne alle byggene med vann. Det er også planlagt en hydrant på det åpne området mellom byggene. Grunnet nærhet til tilstrekkelig antall brannuttak er de to nye vannkummene planlagt uten brannuttak.

3.3 Spillvann

Eksisterende påkoblingspunkt i kommunal spillvannskum SID109213 beholdes og spillvannet fra ny bygningsmasse utenom punkthusene i øst føres til spillvannsnettet via dette påkoblingspunktet med en SP Ø160 PVC. Grunnet størrelsen på tomten kan det være utfordrende å tilknytte all ny bygningsmasse til kommunalt spillvannsnett med selvfall. Behov for etablering av privat pumpestasjon må vurderes i detaljprosjekteringsfasen.

Fra punkthusene i øst etableres det en spillvannstrasé sørover med tilknytning til offentlig nett i eksisterende spillvannskum med SID 109146.

3.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Det vises til vedlegg 3 og 4 (GH102 og GH103) som viser nedbørsfelt, flomveg og avrenningsmønster.

Eksisterende påkoblingspunkt i kommunal overvannskum SID109214 beholdes og benyttes videre for å føre overvann fra takflater og andre tette flater i planområdet til det offentlige nettet.

For den vestligste delen av planområdet er det ikke mulig å etablere tilstrekkelig fall for å lede overvannet østover mot Sandslielva, og dette overvannet ledes mot sandfang som kobles til offentlig overvannsledning i området.

For å håndtere fremtidig økt overvannsmengde må deler av overvannet som faller på planområdet fordrøyes. Maksimal tillatt påslippsmengde til kommunalt overvannsnett er

beregnet til 47 l/s. Det planlegges med alternativ for fordrøyning på tak ved bruk av blå eller blågrønne tak. I detaljprosjekteringen skal det vurderes om mer takareal enn det som er lagt til grunn her kan brukes til fordrøyning.

3.4.1 Flom

Sandslielva fungerer som flomveg for området. Ved situasjoner med ekstrem nedbør hvor omliggende masser mettes av overvann og overvannet må håndteres med å ledes i sikre flomveger overvannet renne på overflaten til Sandslielva.

Ny planlagt bebyggelse vil ikke gi endrede avrenningsveier for nedenforliggende arealer.

3.4.2 Prinsipper for overvannshåndtering og fordrøyning

Planområdet utformes med et prinsipp om at mest mulig overvann skal håndteres lokalt ved infiltrasjon og fordrøyning. Store deler av området har kort veg til Sandslielva som resipient.

Deler av takarealene kan benyttes til fordrøyning med etablering av blå- eller blågrønne tak. Det må tas høyde for økt fremtidig overvannsmengde og det legges til grunn en klimafaktor på 40%.

3.4.3 Overvannsberegninger

Den rasjonelle metode benyttes ved beregning av overvannsmengder.

Dimensjonerende regnskylhyppighet er satt til 20 år og varighet settes til 15 minutter for alle overvannsberegninger. Nedbørsdata fra Sandsli gir oss en dimensjonerende nedbørintensitet på 145,1 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes til 1,4 i fremtidig situasjon for å korrigere for en fremtidig forventet økning i nedbør.

Vi beregner overvannsbelastningen før og etter utbygging der vi tar hensyn til endringer i terrengets beskaffenhet før og etter, og korrigerer for klimaendringer. Det legges til grunn føringer fra Norsk vann og retningslinjer for overvannshåndtering fra Bergen Kommune.

Deler av dagens bygningsmasse skal ikke rives, men beholdes som i dag. Planområdet er stort og har ulik sammensetning og avrenning. Deler av området skal ledes til offentlig overvannsnett, mens andre deler håndteres lokalt på overflaten. Overvannsberegningen deles derfor opp i flere delområder for beregning av overvannsmengder. Se vedlegg 3 – GH003 for oversikt over delområder, og figur 6 under.



Figur 6: Oversikt over lokale nedbørsfelt, i tiltaksområdet.

1. Arealer samlet i før- og ettersituasjonen, for hele tiltaksområdet

Det gjøres en beregning av overvannsmengder for hele planområdet for å gi en sammenligning av de totale videreførte vannmengdene fra eksisterende situasjon til planlagt situasjon.

Avrenningskoeffisienter:		C	Areal (ha)
Fremtidige takareal		0,9	0,5406
Sammensatte overflater		0,4	1,9851
Tot. Areal (ha):			2,52
Midlere avrenningskoeffisient:		Nedbørsintensitet (l/s*ha):	
C =	0,51	Fra IVF-kurve I =	145,1
Klimafaktor:		Vannmengde ($Q = C \cdot I \cdot A \cdot K_f$):	
Kf =	1,4	Q (l/s) =	260

2. Arealer tilgjengelig for etablering av blå eller blågrønne tak for fordrøyning

Vedlegg 1 GH100 – Situasjonsplan viser markering av hvilke takarealer som er tilgjengelig for bruk til fordrøyning på tak. Det samlede talearealet som kan benyttes er på 2 220 m². Det er ikke detaljert ut hvor stor magasineringskapasitet det er på takene. Vi legger oss derfor i denne fasen på det nedre sjiktet av magasineringshøyde og tar utgangspunkt i 7 cm gjennomsnittlig høyde på oppsamling av takvann. Dette gir en total magasineringskapasitet på 155 m³. Denne magasineringskapasiteten benyttes for å fordrøye den økte overvannsmengden i planlagt situasjon for de deler av planområdet som skal føres inn på offentlig overvannsnett.

Det kan vurderes i detaljprosjekteringen å lede deler av takvannet fra eksisterende bygg som skal beholdes til avrenning på overflaten fremfor å føre det til det offentlige overvannsnett.

3. Vegarealer som ledes til eksisterende sandfang

Delområde 1 består av to delområder som i dagens situasjon leder overvann til kommunalt overvannsnett via sandfang, og som i planlagt situasjon vil beholde samme prinsipper for overvannshåndtering. I nordvest er det et område på 792 m² og i sør et område på 2648 m². Det er planlagt å beholde eksisterende sandfang som ligger innenfor delområde 1.

For det nordlige feltet er det planlagt etablering av en ny gang- og sykkelveg. Mellom deler av gang- og sykkelveg og eksisterende kjørevei er det planlagt en grønntabatt som vil forsinke og infiltrere overvann fra deler av gang- og sykkelvegen. Ved større nedbørsmengder hvor sandfangene ikke har kapasitet til å ta unna overvannet, vil det føres videre i trygg flomveg i Sandslihovden og ende opp i Skranevatnet.

For det nordlige feltet vil fallforhold på vegareal forsøkes å forbedres slik at avrenning fra adkomstveg og planlagt rundkjøring ledes til eksisterende tursti fremfor å renne gjennom utearealene på Sandslimarka Barnehage på gbnr. 116/263.

4. Grøntområde hvor det ikke gjøres tiltak

For grøntområdet i øst, markert som delområde 2, skal det ikke gjøres noen endringer av terreng eller overflater. Området har en naturlig avrenning mot Sandslielva og består av gode infiltrerende overflater.

5. Delområder med lokal overvannshåndtering

Delområde 3 og 4 skal ha lokal overvannshåndtering med infiltrasjon og fordrøyning på overflaten. Terrenget vil ha fall mot øst slik at området får avrenning mot Sandslielva.

Delområde 3 ligger vest i planområdet, mellom ny planlagt bebyggelse. Tabell under viser overvannsberegning for delområdet ved en 20 års nedbørshendelse med konsentrasjonstid på 15 min.

Området er sammensatt av flere ulike flater og grøntområder med fall mot sør. Det er mulig i detaljprosjekteringen å etablere regnbed og andre tiltak som bidrar til positiv lokal overvannshåndtering. Det er planlagt vannrenne gjennom delområdet som skal fange opp og lede bort overvannet. Denne skal fortsette mellom bygg og gang- og sykkelveg sør i delområdet. Endelig dimensjon på vannrenne må ta høyde for å sikre trygg flomveg for delområde 3.

Avrenningskoeffisienter:	C	Areal Etter (ha)
Sammensatte flater	0,4	0,1484
Tot. Areal (ha):		0,1484
Midlere avrenningskoeffisient:	Etter	Nedbørsintensitet (l/s*ha):
C =	0,40	Fra IVF-kurve
		I = 145,1
Klimafaktor:	Etter	Etter
Kf =	1,4	Q (l/s) = 12

Delområde 4 består for det meste av grøntområder, samt tre punkthus og vil ha avrenning mot øst. Tabell under viser overvannsberegning for delområdet ved en 20 års nedbørshendelse med konsentrasjonstid på 15 min.

Det vil etableres vannspeil for å utnytte overvannet som en ressurs i området. Det er mulig i detaljprosjekteringen å etablere regnbed og andre tiltak som bidrar til positiv lokal overvannshåndtering. For punkthusene vil takvann ledes til terreng og følge avrenningen for området videre mot resipient.

Avrenningskoeffisienter:	C	Areal Etter (ha)
Sammensatte flater	0,4	0,7629
Nytt takareal	0,9	0,0986
Tot. Areal (ha):		0,8615
Midlere avrenningskoeffisient:	Etter	Nedbørsintensitet (l/s*ha):
C =	0,46	Fra IVF-kurve
		I = 145,1
Klimafaktor:	Etter	Etter
Kf =	1,4	Q (l/s) = 80

6. Delområder som skal kobles på offentlig overvannsnett

Delområde 5 dekker bygg hvor taknedløp skal kobles til offentlig overvannsnett. Det er en mulighet for at bygningsmassen lengst øst i delområdet kan lede takvann til terreng, men i denne fasen legger vi til grunn at takvann kobles til det offentlige nettet.

Tabell under viser overvannsberegning for delområdet ved en 20 års nedbørshendelse med konsentrasjonstid på 15 min. Dette viser at delområde 5 har en total videreført vannmengde på 99 l/s. Fra beregning av eksisterende situasjon ligger den maksimale tillatte videreførte overvannsmengden til det offentlige nettet på 47 l/s. Dette tilsvarer et nødvendig fordrøyningsvolum på 64 m³. Som punkt 2 over tar for seg er det tilgjengelig takareal for etablering av blå- eller blågrønne tak på planområdet. I denne fasen er det gjort en beregning

med lav oppsamlingshøyde, som gir et tilgjengelig fordrøyningsvolum på 155 m³. Dette tilsvarer en reduksjon i videreført vannmengde til 22 l/s i planlagt situasjon.

For utearealene i delområde 5 vil det ligge oppå planlagt parkeringsgarasje. Grunnet utfordringer med fall er det lagt til grunn lokalt fall og oppsamling av overvann i sluk før det renner videre til offentlig overvannsnett. Overflaten er planlagt ut utføres med en blanding av ulike tette flater og grønne flater. Dette sikrer en forsinkelse av overflatevannet før det når slukene.

Avrenningskoeffisienter:	C	Areal Etter (ha)
Sammensatte flater	0,4	0,2205
Nytt takareal	0,9	0,4420
Tot. Areal (ha):		0,6625
Midlere avrenningskoeffisient:	Etter	Nedbørsintensitet (l/s*ha):
		<i>Fra IVF-kurve</i>
C =	0,73	I = 145,1
Klimafaktor:	Etter	Etter
Kf =	1,4	Q (l/s) = 99

Delområde 6 ligger lengst vest og vil være sammensatt av mest harde flater, men også noe grønne flater. Tabell under viser overvannsberegning for delområdet ved en 20 års nedbørshendelse med konsentrasjonstid på 15 min.

Grunnet høyder på veg rundt delområdet er det ikke mulig å lede overvannet østover, men det vil få fall mot vest. For å fange opp overvannet før det renner ut i offentlig veg etableres det et sandfang på delområdet som kobles på det offentlige overvannsnettet.

Avrenningskoeffisienter:	C	Areal Etter (ha)
Sammensatte flater	0,6	0,0336
Tot. Areal (ha):		0,0336
Midlere avrenningskoeffisient:	Etter	Nedbørsintensitet (l/s*ha):
		<i>Fra IVF-kurve</i>
C =	0,6	I = 145,1
Klimafaktor:	Etter	Etter
Kf =	1,4	Q (l/s) = 4

For delområde 5 og 6 blir da den totale videreførte vannmengden til det offentlige overvannsnettet på 26 l/s. Dette er lavere enn den tillatte vannmengden på 47 l/s. For detaljprosjekteringen er det ønskelig at mest mulig overvann håndteres lokalt på planområdet, men det er kapasitet til å føre overvann til det offentlige nettet ved etablering av fordrøynings på tak.

Kapittel 4 Oppsummering

Vedlegg 1-4, viser planlagt ledningsanlegg. Følgende oppsummerer:

1. Etablere nye VL DN150 SJK nord for tiltaksområdet, herfra etableres private stikkledninger som skal forsyne deler av boligmassen i planområdet.
2. Eksisterende tilkobling til offentlig VL og SP sør i planområdet beholdes og brukes for forsyning av store deler av bygningsmassen.
3. Brannvannsdekning vil være ivarettatt ved etablering og opparbeiding av brannuttak ihht offentlige krav.
4. Spillvann fra ny boligmasse i øst håndteres med ny tilknytning på offentlig nett.
5. Fremtidig overvannssituasjon håndteres mest mulig lokalt. Ved opparbeiding av eksisterende tomt anbefales opparbeiding og valg av gode drenerende masser og permeable dekker. Maks tillatt påslippsmengde til kommunalt ledningsnett er beregnet til 47l/s.

Vedlegg

Vedlegg 1 GH100 – Situasjonsplan VA

Vedlegg 2 GH101 – Brannvannsdekning

Vedlegg 3 GH102 – Nedbørsfelt

Vedlegg 4 GH103 – Flomveg og avrenning