

VA-RAMMEPLAN
ØVRE SÆTERDALEN GÅRD, PLAN-ID 65270000

Til:	Bjørndalen Utbygging AS	Dato:	30.11.2020
Prosjekt:	Øvre Sæterdalen gård		
Notat vedr.:	VA-rammeplan		
Fra:	Sweco Norge AS	E-post:	katrinelie.strandos@sweco.no
		Telefon:	481 74 908

*Endringen fra revisjon 2 er markert med blått i teksten.

01	Endret overvannshåndtering	15.01.2021	NOKATS	NOTRHJ
02	Endring i brannvannsdekning	22.01.2021	NOKATS	NOTRHJ
Revisjon	Beskrivelse	Dato	Utført av	Kontrollert

1 (7)

Sweco
Fantoftvegen 14P
NO-5072 Bergen, Norge
Telefon +47 55 27 50 00

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Katrine Lie Strandos
Rådgiver
Vann, plan og Samferdsel
Mobil +47 481 74 908
Katrinelie.strandos@sweco.no

KAPITTEL 1 INNLEDNING	3
KAPITTEL 2 EKSISTERENDE SITUASJON	4
2.1 VANNFORSYNING	4
2.2 BRANNVANNSFORSYNING	4
2.3 SPILLVANN	4
2.4 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER	4
KAPITTEL 3 PLANLAGT SITUASJON	5
3.1 VANNFORSYNING	5
3.2 BRANNVANNSFORSYNING	5
3.3 SPILLVANN	5
3.4 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEGER	5
KAPITTEL 4 OPPSUMMERING	7
VEDLEGG	7

Kapittel 1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag for Arkitektgruppen CUBUS AS utarbeidet VA-rammeplan for Øvre Sæterdalen gård, plan ID 65270000. Tiltaket berører gnr. 122 bnr. 599, (m.fl.)

Tiltaket befinner seg på Bjørndalsbrotet i Bergen Vest. I dag er det et gammelt gårdshus og låve på området. Huset er planlagt bevart, mens låven er planlagt å rives. Området består for det meste av plen og grøntområde.

Det er planlagt å bygge tre deler med rekkehus på området og bevare mye av det grønne. Det skal også bygges flere små bruksbygg, som sykkelhus, verksted og drivhus. Nærmest eksisterende innkjørsel til området skal det anlegges en parkeringsplass.



Figur 1: Kartutsnitt over dagens tomt, hentet fra Norgeskart.no. Rød markering angir tomt for Øvre Sæterdalen gård.

Kapittel 2 Eksisterende situasjon

Det vises til vedlegg 1, plantegning GH001 for beskrivelse av eksisterende situasjon.

2.1 Vannforsyning

Nærmeste eksisterende kommunal VL 150 SJK ligger i veien Bjørndalsbrotet sør for planområdet. Helt nord i planområdet går det en privat vannledning som forsyner private hus.

Kårboligen på området har i dag vannforsyning med VL 25 fra kommunal vannledning i Bjørgeveien.

2.2 Brannvannsforsyning

Det eksisterer to vannkummer med brannvannsuttak i nærheten av planområdet, i tillegg til en brannhydrant helt nord i planområdet.

Nærmeste brannuttak i kum ligger innenfor 25-50m fra hovedangrepsvei.

2.3 Spillvann

Nærmeste eksisterende kommunal SP 250 BET ligger i veien Bjørndalsbrotet. Det er ingen tilkobling til spillvannsnettet fra planområdet som vi kjenner til.

2.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveger

Det vises til vedlegg 2, plantegning GH002 som viser nedbørsfeltet, flom- og avrenningsmønster.

Området består i dag for det meste av grønt areal, samt noen få bygg og grusvei. Det er ikke noe eksisterende tilknytning til det kommunale overvannsnettet per d.d. Alt av overvann som treffer planområdet i dag blir enten infiltrert i grunnen, eller renner ut av området på bakken.

Overvannsberegning

Det totale arealet på planområdet er 7640 m². Arealene fordeler seg slik og med følgende avrenningskoeffisient:

	Avrenningskoeffisient
Grønne flater: 7198 m ²	0,4
Tak: 242 m ²	0,9
Grus: 200 m ²	0,6

Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentakintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For dette feltet settes gjentakintervall til 20 år, og varighet til 20 min. Dette gir en returverdi på 113 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i førsituasjon til 1.

Tilførte overvannsmengder fra tiltaksområdet er beregnet til

$$Q = C * A * I * Kf$$

$$= 0,42 * 0,764 \text{ ha} * 113 \text{ l/sha} * 1$$

$$\approx 36,26 \text{ l/s}$$

Kapittel 3 Planlagt situasjon

Det vises til vedlegg 1 (plantegning GH001) for planlagt situasjon.

3.1 Vannforsyning

Området er planlagt å forsynes fra eksisterende kommunal vannkum i Bjørndalsbrotet. Det legges en felles Ø150 vannledning frem til brannvannskum og Ø75 vannledning videre inn på området som deretter splittes til hver boenhet. Det legges opp til at vanntilførsel til nytt og eksisterende bygg i sør gjøres i den nye vannkummen. Eksisterende vannkum må bygges om og dette må avklares med VA-etaten i detaljprosjekteringen. Alternativt må ny vannledning kobles til i egen vannkum.

Eksisterende vannforsyning til kårboligen saneres og kobler seg til den nye vannforsyningen.

Den private vannledningen nord i planområdet vil komme nær på fremtidig bebyggelse, og denne flyttes derfor litt nord.

3.2 Brannvannsforsyning

Eksisterende brannvannsdekning dekker bygninger i sør og nord. For å sikre tilstrekkelig brannvannsdekning av bygninger i nord fra sørlig retning, settes det ned en brannvannskum inne på området. Hele området er innenfor 100m til brannvannsuttak og hovedangrepsvei blir dekket opp av kravet om 25-50m til brannvannsuttak.

Det er ikke kjent for øyeblikket at byggene skal sprinkles.

3.3 Spillvann

Det er planlagt en felles Ø160 spillvannsledning ut fra planområdet som kobles på eksisterende SP 250 BET sør/øst i området.

Eksisterende privat spillvannsledning nord i planområdet er planlagt å legges om parallelt med vannledning for å sikre avstand til planlagte bygg.

3.4 Overvann, nedbørsfelt og flomveier

Det vises til vedlegg 2, plantegning GH002 som viser nedbørsfelt, flomvei og avrenningsmønster.

Siden det ikke eksisterer noen påkobling til det kommunale overvannsnettet i dagens situasjon, er det planlagt en overvannshåndtering med bruk av åpen overvannshåndtering og infiltrasjon.

Planlagt situasjon vil bestå av boligbebyggelse, noen frittstående bygg, gårdsplass, parkeringsplass og grønne områder.

Overvannet fra nedre del av gårdsplassen og parkeringsplassen er planlagt å infiltreres til grunnen med infiltrasjonssandfang. For å sikre et nødoverløp til infiltrasjonssandfangene legges det drensledning i grunnen ut fra sandfangene.

Det er planlagt en bekk og dam midt i planområdet. Dette området vil fungere som en flomsone ved store nedbørsmengder.

Overvann fra takarealene vil håndteres på to ulike måter. Halvparten av takarealet på hvert bygg skal infiltreres til pukkmassene under bygget, mens overvann fra resterende takareal blir håndtert med regnbed.

Det er planlagt ca. 200 m² med regnbed på planområdet. Dette skal samle opp, fordrøye og infiltrere overvannet fra tun og halve takarealet.

Overvannet fra grøntområdene er planlagt å fortsatt infiltreres til grunnen som ved eksisterende situasjon. Mye av dagens beplantning skal beholdes.

Overvannsberegning

Overvannsberegning regnbed

Området betegnet som tun har et areal på 1467 m² og areal på tak som også skal håndteres med regnbed er på 475 m². Dette gir et totalt areal på 1942 m².

Nødvendig areal med regnbed blir da, ut fra 10% av arealet ved bruk av avrenningskoeffisient 0,9:

$$\text{Areal regnbed} = 1942 \text{ m}^2 * 0,9 * 0,1 = 175 \text{ m}^2$$

Overvannsberegning Areal 1, parkeringsplass

I fremtidig situasjon skal overvann fra parkeringsplass infiltreres og fordrøyes med bruk av infiltrasjonssandfang. Det blir derfor gjort en beregning for dette arealet alene.

Det totale arealet er 690 m². Arealene fordeler seg slik og med følgende avrenningskoeffisient:

Dimensjonerende nedbørintensitet varierer med gjentakintervallet og feltet sin konsentrasjonstid. For dette arealet settes gjentakintervall til 20 år, og varighet til 5 min. Dette gir en returverdi på 250,6 l/s*ha. Klimafaktoren, Kf, settes i ettersituasjon til 1,4

Tilførte overvannsmengder fra Areal 1 er beregnet til

$$Q = C * A * I * Kf$$

$$= 0,9 * 0,069 \text{ ha} * 250,6 \text{ l/sha} * 1,4$$

$$\approx 21,8 \text{ l/s}$$

Hvert infiltrasjonssandfang skal ha en maks vanntilførsel på 20 l/s. Dette fører til at det må etableres to infiltrasjonssandfang på parkeringsplassen.

For å beregne nødvendig volum i bakken for infiltrasjon blir det tatt utgangspunkt i nedbør med varighet på 12 t og gjentakintervall på 20 år fra IVF-kurven fra Sandsli. Dette gir en nedbørmengde på 72 mm. Dette gir et totalvolum ved 12 timers varighet og 20 års gjentakintervall på ca. 50 m³ for hele parkeringsplassen.

Infiltrasjonssandfangene skal anlegges i pukk med porevolum på ca. 30%. Det totale volumet med pukk som må til for å håndtere mengden overvann som skal infiltreres er 167 m³, fordelt på to infiltrasjonssandfang.

Kapittel 4 Oppsummering

Vedlegg 1, viser planlagt ledningsanlegg. Følgende oppsummerer:

1. Planområdet er planlagt å forsynes med en felles vannledning fra eksisterende kommunal VL 150 SJK.
2. Det etableres ny brannvannskum inne på området, som sammen med eksisterende brannuttak gir en tilstrekkelig brannvannsdekning av området.
3. Det er planlagt en felles spillvannsledning som knyttes til eksisterende SP 250 BET i sør/øst-enden av området.
4. Overvannet er planlagt å håndteres lokalt ved bruk av infiltrasjonssandfang og åpen overvannshåndtering med regnbed. Overvann på grøntområdene er lagt opp til å fremdeles ha naturlig infiltrasjon til grunnen og takvann fra halve takarealet skal infiltreres til pukk i grunnen rundt bygningene.

Vedlegg

Vedlegg 1 – GH001 – Plantegning

Vedlegg 2 – GH002 – Nedbørsfelt, flom og avrenning

Vedlegg 3 – GH003 – Brannvannsdekning