

A/STAB

VA-rammeplan for Byrknes Utvikling

Gulen kommune, gnr/bnr 95/256 m.fl.

Nasjonal arealplan-ID: 4635-2021003.



Kunde:
Byrknes Panorama AS
Utarbeidet av:
JHF

Prosjektnummer:
101975
Kontrollert av:
MM

Utgivelsesdato:
13.01.2023
Godkjent av:
-

REVISJONSHISTORIKK		
Revisjon	Dato	Revisjonsbeskrivelse
1	21.06.2023	Revisjon av VA-rammeplan iht. tilbakemeldinger fra kommune og utvidelse av planområdet
2	16.11.2023	Revisjon av VA-rammeplan iht. tilbakemeldinger etter offentlig ettersyn og dialog med kommunen.

VEDLEGGSOVERSIKT	
Navn	Beskrivelse
1. GH01_1	Eksisterende og planlagt nytt VA-anlegg i området
2. Avrenningsmønster	Eksisterende avrenning overvann Scalgo Live 1:1500
3. Avrenningsmønster inkl. nedslagsfelt	Eksisterende avrenning overvann inklusive nedslagsfelt Scalgo Live 1:1500
4. Korrespondanse brannvesen	E-post-korrespondanse med Gulen og Masfjorden Brann og Redning omkring løsningen for slokkevann
5. Dispensasjon avløpsanlegg	Dispensasjon og rammeløyve for avløpsanlegg
6. Løyve utslepp	Vedtak vedk. løyve til utslepp av sanitært avløpsvatn

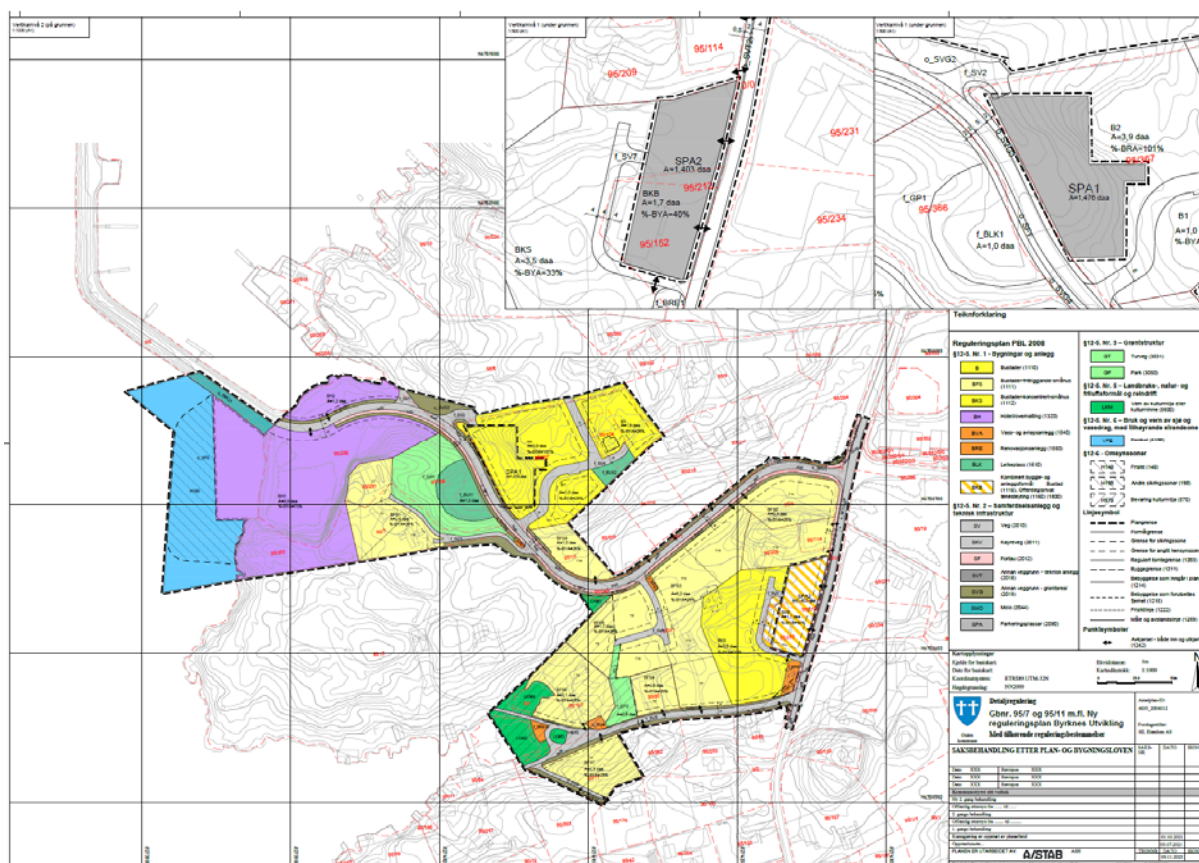
INNHold

1. INNLEDNING	3
2. VANNFORSYNING	5
2.1 Eksisterende forhold	5
2.2 Nye ledningsanlegg – vann	6
2.3 Branndekning/slokkevann	7
3. SPILLVANNSFORSYNING	8
3.1 Eksisterende forhold	8
3.2 Nye ledningsanlegg - spillvann	8
3.3 Slamavskiller	10
3.4 Utslipp	11
4. OVERVANNSHÅNDTERING	12
4.1 Nye ledningsanlegg – overvann	13

1. INNLEDNING

Denne VA-rammeplanen med vedlegg, er utarbeidet i forbindelse med detaljreguleringsplan for **Byrknes Utvikling**, gnr/bnr. 95/7 og 95/256 m.fl. i Gulen kommune. Tiltakshaver er Byrknes Panorama AS. A/STAB er konsulent for reguleringsplanarbeidet i området.

Formålet med denne VA-rammeplanen, er å tilrettelegge for håndteringen av vann, spillvann og overvann i planområdet, samt å belyse problematikker som bør håndteres i fremtidige faser.



Figur 1 - Plankart - **Byrknes Utvikling**

Det legges opp til at det i planområdet skal etableres 3 nye boligområder. I vestlig del av planområdet ønskes det å etablere hotell (BH1). Av Figur 1 ses plankart for området.

Utover plankartet legges det til rette for vann- og spillvannstilkobling for 12 ekstra boenheter i nord.

Av Tabell 1 ses estimert bebyggelse/beboere i delfelter, og estimert størrelse av hotell og butikk.

Tabell 1 – Estimert beboelse i nye delområder, hotell og butikk

Område	Enheter	PE pr. enhet	PE/antall sum
B1-B3	23 (Boenheter)	3	69
BFS1	3 (Boenheter)	3	9
Boligområde sydøst	25 (Boenheter)	3	75
Butikk	-	-	13
BH – Hotell, sengeplasser	60 (rom)	2	120
BH – Hotell, arbeidsplasser	12 (arbeidsplasser)	1	12
BH – Hotell (pub), gjester	40 (stoler)	1	40
12 ekstra boenheter i nord	12 (boenheter)	3	36

Planområdet ligger i Byrknes i Gulen kommune i Sogn og Fjordane. Planområdet strekker seg fra sjøsiden i vest omtrent 400 m innlands mot øst. Området består av eksisterende spredt bebyggelse samt en havn med molo i den nordvestlige delen av området.

Det er til dags dato ikke utarbeidet en VA-norm for Gulen kommune. Jamfør Gulen kommune «kommunedelplan for vassforsyning 2020-2027» må det utarbeides en VA-norm for kommunen i løpet av hovedplanen sin perioden. Etableringen og prosjekteringen av nytt VAO-system i planområdet må følge veiledninger fra relevante forskrifter samt beste praksis. **KS sine standard abonnementsvilkår – administrative og tekniske bestemmelser fra vann og avløp er vedtatt i Gulen Kommune. Disse skal følges.**

Se plantegning GH01 for eksisterende VAO-anlegg i og omkring planområdet, samt prinsipløsning for fremtidig VAO-anlegg i planområdet.

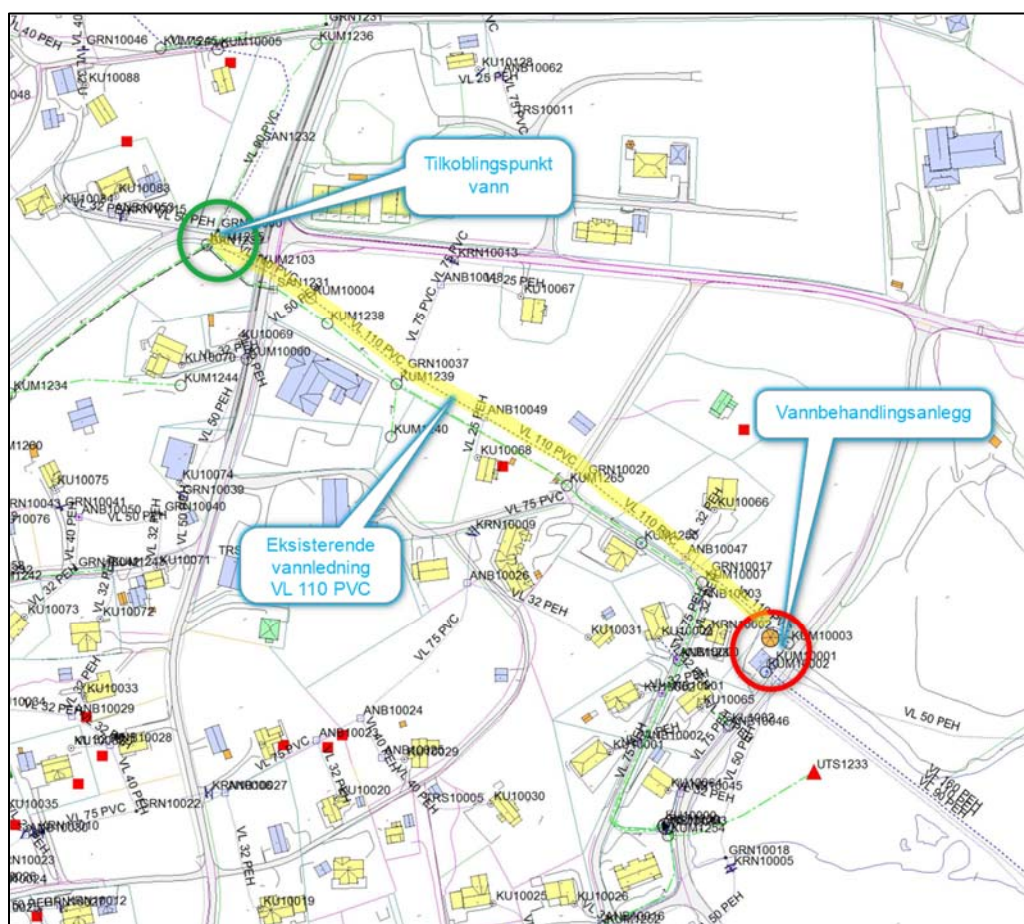
2. VANNFORSYNING

2.1 EKSISTERENDE FORHOLD

Jamfør Gulen kommune «kommunedelplan for vassforsyning 2020-2027» er det 10 private vannverk i Gulen kommune, herav Byrknes Vassverk som forsyner planområdet. Byrknes Vassverk forsyner 377 abonnenter, deriblant Sørøyane Vassverk, skole, barnehage og lakseslakteri. Vannverket produserer ca. 100.000 m³ vann i året.

Vannverket driftes primært på dugnad, samt har vannverket uttrykt interesse for kommunal overtaking. Gulen kommune gir uttrykk for at kommunal overtakelse av private vannverk må skje etter initiativ fra de private vannverk. Det foregår en prosess for dette mellom privat utbygger og vannverk, kommunen er også involvert.

Fra vannbehandlingsanlegget (rød sirkel Figur 2) frem til vanntilkoblingspunkt for prosjektet (grønn sirkel Figur 2) ligger det en eldre Ø110 PVC-vannledning (gul trasé). Styreleder for Byrknes vannverk oppgir at det er planer om å erstatte ledningen med Ø110 PE.



Figur 2 - Plassering vannbehandlingsanlegg, tilkoblingspunkt og vannledning til tilkoblingspunkt

Det eksisterende private vannsystem som strekker seg gjennom planområdet, forsyner eksisterende boenheter i sydlige delen av planområdet. Trykk ut på ledningsnett er omtrent 4-5 bar, som gir tilstrekkelig trykk og kapasitet til forbruksvann i planområdet – dette må verifiseres i detaljfasen.

Vannledninger er generelt markert som «ikke innmålt» hvilket der skal gjøres oppmerksom på i videre fase.

2.2 NYE LEDNINGSANLEGG – VANN

Det etableres ny hovedledning for vann som føres inn i planområdet i vei, med tilkoblingspunkt til eksisterende vannsystem i veikrysset mellom Nedgardsvika og Søre/Nordre garden. Det antas at det er nødvendig å etablere ny vannkum V1 i tilkoblingspunkt.

Både hoved- og stikkledninger ønskes så vidt mulig etablert i vegtrasé, med fordel i gang- og sykkelveg.

Hovedledning etableres som **minimum** ø110 PE100, eksisterende ledning i tilkoblingspunkt også er ø110 PE100. Hovedledningen gjennom planområdet fra øst mot vest, fra tilkoblingspunktet vannkum V1 til vannkum V5 før område BH1.

Stikkledninger til delfelter etableres som ø110 PE100 ledninger – til BFS1 etableres ø32 PE100 stikkledninger til hvert bygg.

Det etableres 5 nye vannkummer på strekningen, alle etableres som brannvannskummer. Delfelter tilsluttes således¹:

- Vannkum V1: illustrert en trasé mot nord som kan forsyne 12 ekstra boenheter. Endelig trasé må fastslås i detaljfase for utbygging av boenhetene. (se merknad 9 på vedlegg 1 GH01)
- Vannkum V2: En trasé mot syd som forsyner fremtidig boligområde og butikk, **samt en trase mot nordvest som forsyner BFS8.**
- Vannkum V3: En trasé mot sydøst som forsyner fremtidig boligområde B1-B3.
- Vannkum V4: En trasé mot sydvest som forsyner fremtidig delfelt BFS1.
- Vannkum V5: En trasé mot sydvest som forsyner felt BH1.

Da V3 er plassert på et høybrekk, etableres denne med lufteventil.

Plassering av ledninger til de ulike feltene må vurderes i detaljfase. Når endelig plassering av de ulike tiltakene er kjent.

Det må i detaljfasen vurderes ytterligere om alle delfelt har tilstrekkelig trykk for tilfredsstillende vannforsyning. Dersom trykket ikke er tilfredsstillende må det etableres et trykkøkingsanlegg eller tilsvarende.

2.2.1 Offentlig og privat anlegg

Nytt vannsystem etableres som privat system med tilknytning til det privat eide Byrknes Vassverk. Dersom Gulen kommune tar over Byrknes vassverk, vil hovedledning fra tilkoblingspunktet vannkum V1 til vannkum V5 før område BH1 inklusiv kummer på strekningen bli kommunalt eid – stikkledninger fra

¹ Fordelingen av vann i hver av de ulike delfelter må planlegges i fremtidig teknisk plan.

kummer til delfelter vil forbli privat.

2.3 BRANNDEKNING/SLOKKEVANN

I TEK17 stilles det krav om slokkevannskapasitet på minst 20 l/s i småhusbebyggelse og minst 50 l/s fordelt på to brannuttak i områder med annen bebyggelse. Det stilles også krav om minst en hydrant eller brannkum innenfor 25-50 m fra bygg/hovedangrepsvei.

I planområdet er gjeldende krav for felt BFS1, **B1-B3** og Boligområde sydøst 20 l/s, og for felt BH1 og BKB kravet 50 l/s.

Gulen og Masfjorden Brann og Redning opplyser at det er tvilsomt om kapasiteten på Byrknes vannverk er tilstrekkelig til at det kan antas at kunne anvendes som brannvannsforsyning. Dette skyldes blant annet at vannledninger med dimensjon under $\varnothing 110$ normalt ikke antas som egnede til brannslukking, spesielt ikke når kravet er 50 l/s. Det anbefales derfor at den primære slokkevanns-sikring skal sikres ved oppsamling av vann fra sjø til brannslukking. Se vedlegg 4 for korrespondanse med Gulen og Masfjorden Brann og Redning omkring akseptert løsningen for slokkevann.

Det er avgjørende at brannvesenet har sikret tilkomst til slokkevann, herunder tilstrekkelig kapasitet og tilgjengelighet. Det er derfor i fremtidig prosjektering nødvendig å fastlegge oppsamlingspunkter og tilegnede områder omkring oppsamlingspunkter, hvor det er avsatt tilstrekkelig plass for tilkomst og manøvrering av brannkjøretøyer.

Det er valgt 2 oppsamlingspunkter for slokkevann. For plassering av de 2 oppsamlingspunkter se plantegning GH01 merknadspil 3 og 4.

Oppsamlingspunkt 1 (merknadspil 3): Sikrer slokkevann til delfelt BH1, BFS1 og nordlig boligområde

Oppsamlingspunkt 2 (merknadspil 4): Sikrer slokkevann til sydlig boligområde og butikk.

Det er et krav fra Gulen og Masfjorden Brann og Redning, at det sikres tilkomst for brannkjøretøy med pumpe så nært vannspeil som mulig. Man ønsker her å ha en så liten sugedyde mellom vannspeil og pumpe som mulig, høyden må ikke overstige 3 meter. Det er viktig at det ved oppsamlingspunktene er tilrettelagt/avsatt naturlig egnet plass til å legge ut sugeslange.

For å opprettholde god HMS, må tilkomstveg ned til vannspeil være trygt for brannmannskap som skal håndtere sugeslange.

I tillegg etableres alle nye vannkummer som brannvannskummer. Se plantegning GH01 for dekningsområde for brannvannskummer, blå stiplede sirkler med radius på 50 m viser god brannvannsdekning for alle nybygg i området.

I detaljfase må kapasitet for slokkevann kontrolleres. Det legges til rette for slokkevann og eventuell sprinkling sikres via vann fra sjø basert på vurderinger i avsnittene over. Plassering og endelig løsning må verifiseres i en detaljfase. Ansvarlig prosjekterende må alltid avklare med kommunen hvilke vannmengder som kan leveres til aktuelt byggverk, før endelig brannstrategi legges til grunn for prosjekteringen. Der det

er klart at etablert vannforsyning ikke er tilstrekkelig, må tilfredsstillende vannforsyning etableres eller tilfredsstillende brannsikringsnivå etableres på annen måte.

3. SPILLVANNSFORSYNING

3.1 EKSISTERENDE FORHOLD

Det er et eksisterende kommunalt spillvannssystem som strekker seg gjennom deler av planområdet, systemet er etablert mellom 1985 og 2011. Dimensjoner på hovedledning er $\varnothing 125$ - $\varnothing 160$. Systemet renner på selvføll til pumpestasjon PST1231 og pumpes inn på slamavskiller SLA1232B som har utslipp til sjø i Bardvågen. Det er av kommunen oppgitt at pumpestasjonen har liten restkapasitet. Eksisterende boenheter i den sydlige delen av prosjektområdet er koblet på det overnevnte spillvannssystemet. Eksisterende boenheter i den nordlige del av planområdet er ikke tilkoblet kommunalt spillvannssystem, Jamfjør Gulen kommune «kommunedelplan for avløp 2020-2027» er det mange private utslipp uten rensning.

3.2 NYE LEDNINGSANLEGG - SPILLVANN

Nordlig spillvannssystem: Det etableres nytt spillvannssystem som håndterer spillvann for B1-B3, BFS1 og BH1.

Hovedledning for spillvannssystemet legges som utgangspunkt i vei eller gang- og sykkelveg med dimensjon på $\varnothing 160$ PP

Eksisterende boenheter som grenser til B1-B3 (nord for fremtidig felt) må kobles på nytt spillvannssystem. Tilkobling legges til rette for i S2. Endelig tilkoblingskum kan vurderes i detaljfase når siste justeringer knyttet til trasevalg er vurdert.

Systemet er bygget opp således:

- Spillvannskum S15: En trasé fra nordøst for spillvann fra delfelt B1-B3
- Spillvannskum S1: En trasé fra sydvest for spillvann fra delfelt BFS1.

- Spillvannskum S2: Tilrettelegges for en trasé fra eksisterende boenheter i nord. Spillvannssystemet må i en detaljfase tilrettelegges med kapasitet for tilknytning av disse.
- Slamavskiller SA1: En trasé fra sydvest for spillvann fra felt BH1.

Ledningsdimensjoner og overslag for dimensjonerende spissbelastning for spillvann er vist av Tabell 2. Mengder og dimensjoner må verifiseres under detaljfasen.

Tabell 2 – Dimensjonerende spillvannsmengder nordlig spillvannsystem (tilsvarer dimensjonerende vannmengder)

Strekning	Mengde (dim.) [l/s]	Dimensjon (Utvendig) [mm]
B1-B3 – S15	4,0	160 PP
BFS1 – S1	1,7	110 PP
S1 – S3	4,4	160 PP

BH1 – S5	6,7	160 PP
S3 - SA	8,1	160 PP

Spillvann fra det nordlige spillvannssystem ledes til slamavskiller (SA1) og SA2 med utslipp til sjø. Se avsnitt 3.3 og 3.4 for detaljer omkring slamavskiller SA1 og utslipp.

Sydlig spillvannssystem: Det må etableres nytt spillvannssystem for å håndtere spillvann fra sydlig boligområde og butikk. Området kobles på eksisterende spillvannssystem som har utslipp i Bardvågen. Plantegning GH01 illustrerer prinsipp for hvordan spillvann kan kobles på eksisterende spillvannssystem.

Som nevnt har eksisterende spillvannssystem liten restkapasitet, og det er derfor sannsynligvis ikke mulig å koble det sydlige spillvannssystem på eksisterende spillvannssystem uten å foreta utbygging eller kapasitetsforøkelse.

Den manglende kapasitet legges til grunn for at kapasiteten av systemet økes, heriblant pumpekapasiteten av PST1231. Det må også undersøkes om det er tilstrekkelig kapasitet på slamavskiller SLA1232B.

En mulig løsning til økning av kapasitet kan være å etablere en buffertank i området for å avlaste systemet under spissbelastning.

Ytterlige detaljer for håndtering av spillvann fra dette delområdet må planlegges i fremtidig fase når flere detaljer er kjent. Se Tabell 3 for estimert dimensjonerende spissbelastning for spillvann fra det sydlige spillvannssystem.

Tabell 3 – Dimensjonerende spillvannsmengder sydlig spillvannssystem (tilsvarende vannmengder)

Strekning	PE	Mengde (dim.) [l/s]	Dimensjon (Utvendig) [mm]
Sydlig spillvannssystem – Eksisterende system	124	5,7	160 PP

Plassering av ledninger til de ulike feltene må vurderes i detaljfase. Når endelig plassering av de ulike tiltakene er kjent.

Det legges i VA-rammeplanen også opp til en mulighet for at 12 boenheter i nord tilknyttes spillvannsnettet. Opptegnet trase er kun ment som illustrasjon og endelig trase må fastsettes i en detaljfase. Se merknad 9 på vedlegg 1 – GH01.

3.2.1 Offentlig og privat anlegg

Det søkes om kommunal overtakelse av avløpssystemets hovedledninger, svarende til kummer, ledninger og slamavskiller fra og med S1 til SA1 inklusive utslippsledning til sjø.

Stikkledninger fra kummer på hovedledningssystemet blir privat eide.

Spillvannsledninger som er plassert sydlig boligområde og butikk kan være til kommunal overdragelse, dette innebærer at etableringen følger kommunen sine normer, heriblant tilkomst til ledninger.

3.3 SLAMAVSKILLER

Det planlegges å koble det nordlig spillvannssystem på slamavskiller (SA1). Slamavskiller er dimensjonert som følger – se også vedlegg 5 og 6.

Slamavskiller SA2 må detaljeres og dimensjoneres i en detaljfase.

Dimensjonering av SA1:

Vannvolum for slamavskiller SA1 beregnes til et nødvendig volum på 18,0 m³. Det er anvendt en oppholdstid på 9 timer jamfør VPI skrevet «Slamavskillere 1 m³ - 100 m³» samt 200 l/pe under et dimensjonerende døgn. Det er her beregnet for fullt belegg på hotell og boenheter.

Slamvolum. Nødvendig slamvolum i slamavskiller beregnet utfra en slammengde på 250 l/(pe*år), med maksimalt årlig gjennomsnittlig belegg på hotellet på 40% og fullt belegg i boenheter.

Med tømmeintervall på 2 ganger årlig dimensjoneres nødvendig slamvolum til 18,0 m³ og med tømmeintervall på 1 gang årlig blir det nødvendige slamvolumet 36,0 m³.

Samlet volum for slamavskiller blir da 36,0 m³ for tømning 2 ganger årlig, og 54 m³ for tømning 1 gang i året.

Krav til utslipp må følge Forurensningsforskriftens Kapittel 13. «Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser». Utslippstillatelse godkjennes av kommunen, utslippet må etterkomme krav i bokstav a eller b fra §13-8.

Se mottatt vedlegg 5 for mottatt dispensasjon og rammeløyve for avløpsanlegg og vedlegg 6 utslippstillatelse.

Slamavskilleren må sikres mot oppdrift ved for eksempel forankring til betongplate eller lignende tiltak. Avskilleren etableres med 2 eller 3 kamre og må etableres med tilløps- og utløpskum med mulighet for prøvetakning. Det anbefales likeledes at etablere slamavskiller med nivå-alarm til sikring imot oppstuvning til terreng.

Prosjektet slamavskiller dekker et areal i planen på omtrent 3 x 10 m, og trenger et areal til etablering i planen på omtrent 6 x 13 m. Detaljering må foretas i fremtidig fase.

Det er gjort et grovestimat på at utløpet fra slamavskiller minimum må etableres på kt +2,8. Denne høyde vil ta høyde for 200 års stormflo og nødvendig trykkehøyde i utslippsledning. Endelig utløpshøyde og plassering av slamavskiller må fastlegges under detaljprosjektering.

3.4 UTSLIPP

Utslippsledning føres fra slamavskiller til sjø. Utslippsdybden i sjøen skjer på ca. kt -23,0 m med en avstand på ca. 70 m fra land. Dette må verifiseres under detaljprosjektering.

Belastning av vann fra slamavskiller til sjø er beregnet utfra NS 9426 «Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann», se Figur 3. Belastningen beregnes utfra beregning av forventet antall pe. Det forventede antall pe beregnes til **226**.

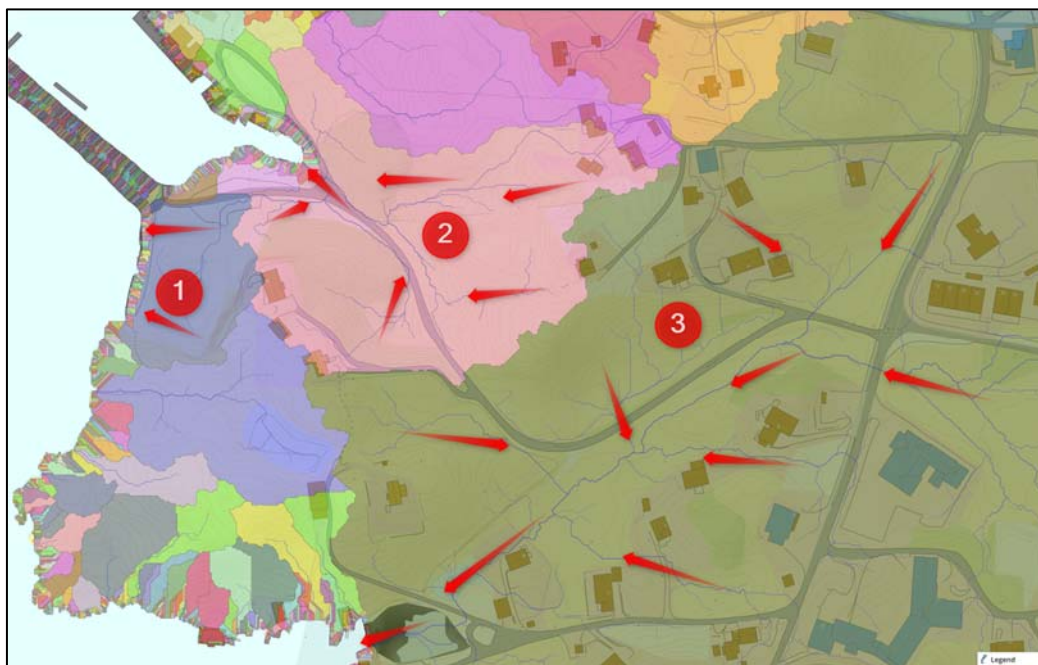
Videre redegjørelse som gjelder utslippet gjøres i søknad om utslippstillatelse.

Type virksomhet	Antall aktive dager i uken	Antall enheter	Enhet	Antall kg BOF5 per døgn enhet	Beregning basert på bidrag i kg BOF5 per enhet per døgn jf. Tabell T*		Gjennomsnittlig døgnbelastning for maks ukentlig belastning gjennom året (kg BOF5/døgn)	pe
					Tillegg	Fratrekk		
Fast bosatte felt B1-B3	7	63	Personer	0,060	(63x0,060)		4,1	
Fast bosatte felt BFS1	7	9	Personer	0,060	(12x0,060)		0,5	
Fast bosatte døgnpendlere**	5	26	Personer	-0,024		(24x0,024x5/7)	-0,6	
Hotell a) Høy standard	7	120	Sengeplasser	0,072	(120x0,072)		8,6	
Pub	7	40	Stol	0,015	(40x0,015)		0,6	
Arbeidsplasser (hotell)	7	12	Personer	0,024	(12x0,024)		0,3	
Total belastning							13,6	
pe		0,06	kgBOF5/døgn	(13,5 kgBOF5/døgn)/(0,060 kgBOF5/døgn)				226

Figur 3 - Utslippsmengde i pe blir 226

4. OVERVANNSHÅNDTERING

Av Figur 4 ses en illustrasjon av nedslagsfeltene i og omkring planområdet, planområdet er i berøring med 3 primære nedslagsfelter – Feltene er nummerert på figuren. Se vedlegg 2 og 3 for detaljert illustrasjon av avrenningen for overvann i planområdet.



Figur 4 - Nedslagsfelter i og omkring planområde. Det er 3 primære nedslagsfelter i planområdet. Nedslagsfelt 1 markert med blå. Nedslagsfelt 2 markert med lyslilla. Nedslagsfelt 3 markert med grønn. Piler indikerer generell avrenning.

Nedslagsfelt 1 har en utbredelse på omtrent 0,5 ha og er det minste av de 3 nedslagsfeltene.

Nedslagsfeltet er «omgitt» av en høyere fjellvegg som gjør at tilstrømmende overvann til området er begrenset. Det vurderes at det ikke er mulighet for flom i området, både på grunn av nedslagsfeltets mindre størrelse samt at feltet er plassert kystnært, hvilket gjør at store mengder overvann lett kan ledes til sjøen.

Avrenning på terreng til sjø må løses i detaljprosjekteringen.

Nedslagsfelt 2 har en utbredelse på omtrent 2,1 ha. Overvann som lander i feltet, avrenner mot den gjennomgående vei Nedgårdsvika, hvoretter overvannet renner mot nordvest med utløp i havnen. Med hensyn til flom har Nedslagsfelt 2, likt nedslagsfelt 1, et avgrenset nedslagsfelt. Feltets utforming gjør at overvann naturlig ledes til sjø, samtidig er bygninger plassert høyt i terreng hvilket medvirker til en naturlig flom-sikring.

Nedslagsfelt 3 har en utbredelse på omtrent 15,0 ha og er det markant største nedslagsfelt i planområdet. Feltet har strømning fra nordøst mot sydvest og har utløp i Bardvågen. På grunn av feltets relativt store utbredelse, skal det i fremtidig fase være spesielt fokus på sikring ifm. flom og generell overvannshåndtering i dette felt.

Gjennom sydlige boligområde ligger det en eksisterende kisteveit, av plantegning GH01 er antatt trasé for kisteveiten opptegnet se merknad 1. Via NVE Elvenett er det registret elvenett/elvebekk som renner gjennom planområdet med utløp i Bardvågen. Det antas at kisteveiten følger trase for elven. Det må det tilrettelegges for eventuell flom og overvann etter hvert som feltene bygges ut.



Figur 5 - Elv NVE Elvenett. Blå linje viser trase for elvebekk

I fremtidig prosjektering er det nødvendig å fastlegge eksakt plassering av kisteveiten. Det er samtidig nødvendig å fastlegge kisteveitens vannføringsevne med tanke på å anvende den til føring av overvann. I tilfelle av at kisteveiten er skadet eller på annen måte defekt må det tas hånd om dette, eksempelvis ved å utskifte kisteveiten med perforert drensør. Eventuelle veier som krysser flomvegen, må også flomsikres.

4.1 NYE LEDNINGSANLEGG – OVERVANN

Det planlegges å etablere 2 utslippspunkter for overvann i planområdet.

Overvanns-utslippspunkt 1 (merknadspil 7) – Utløp til Bardvågen

Overvann fra nedslagsfelt 3 som oppstøver og avrenner langs med østlige delen av vei, samles opp i åpne renner og ledes til stikkrenne (SR1), deretter ledes overvannet under vei mot syd til sydlige boligområde. Her oppsamles overvann i eksisterende kisteveit som leder overvann sydvest til sjø/Bardvågen.

Under fremtidig fase når utforming av terreng og plassering av bygninger på delfelter er fastlagt, er det mulig å spesifisere overvannshåndteringen ytterligere.

Det er registret et elvenett i planområdet med utløp i Bardvågen. I tilknytning til dette må det tilrettelegges for eventuell flom og overvann etter hvert som feltene bygges ut.

Overvanns-utslippspunkt 2 (merknadspil 8)– Utløp til Sjø, syd for eksisterende molo

Overvann ledes til åpen renne mot nordvest til stikkrenne (SR2) som fører overvann under vei til åpen renne på sydside av vei. Overvann fra BFS1 oppsamles i rennen syd for veien, sammen med overvann fra SR2 føres overvann mot vest, gjennom stikkrenne (SR3), med utslipp til sjø.

Endelig overvannshåndtering i planområdet, samt bruk av eventuell LOD-elementer² må vurderes i detaljfase, når endelig plassering av de ulike tiltakene er kjent.

² Elementer til Lokal Overvannsdiskonering (LOD)