

## NOTAT

Prosjekt	Prosjektleder	Dato
Omregulering Skarvestein kafe	Vendel Marie Pedersen	08.04.2021
Prosjektnummer	Opprettet av	Rev. Dato
10222733	Vendel Marie Pedersen	00
Distribusjon	Firma	Navn
	Skarvestein AS	Rolf Bjørnar Tøllefsen
Til	Vann og avløp, Senja kommune	

### VAO-Rammeplan Skarvestein kafe

Skarvestein AS er i gang med å utarbeide reguleringsplan for Skavestein kafé på nordvest siden av Husøy (saksnummer 2020/9277 Senja kommune). Planområdet utgjør et areal på underkant av 1 ha. Se tegning H100. Tomt for framtidig kafé (112/117) inngår i reguleringsplan 105 og er i dag regulert til bolig. Eksisterende bygningsmasse består av et bygg som skal rives. Området planlegges regulert til næring. Det er planlagt nytt bygg med kafé/restaurant og fem utleieenheter, samt badebrygge og et mindre satellithus nærmere sjøen med sauna, utedusj, toalett og utekjøkken. Kaféen planlegges med en makskapasitet på 100 gjester og hver utleiehet er beregnet for maksimalt tre personer. Sweco er engasjert til å utarbeide VAO-rammeplan som vedlegg til reguleringsplanen.

Plan for vann, avløp og overvann (VAO) er vist på tegning H100. Planen er en overordnet plan som viser prinsippløsninger for VAO i planområdet. I det følgende presenteres dagens og framtidig situasjon for VAO.

### VANN

#### Eksisterende situasjon i planområdet

Vannforsyningen i området er offentlig og besørges av Senja kommune. Eksisterende bolighus er tilkoblet offentlig vannledning, Ø110 PEH, via privat stikkledning, Ø32 PE, på byggets nordside. Se tegning H100. Vannkilden til Husøy er Toftevatnet på Senja. Husøy forsynes via sjøledning fra Toften og til renseanlegg lokalisert sør-vest på Husøy. Fra renseanlegget går en Ø225 PVC-ledning til kum 5691 og videre en eldre Ø100 SJG-ledning til Husøy skole. Fra skolen

Sweco Hjalmar Johansens gate 23 9007, Norge Telefon +47 77 60 09 00	Sweco Norge AS Organisasjonsnr. 967032271 Hovedkontor Oslo www.sweco.no	Vendel Marie Pedersen Sivilingeniør VA Tromsø Mobil +47 416 14 138 vendelmarie.pedersen@sweco.no	Side 1 av 6
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

er det lagt Ø110 PEH/PVC fram til planområdet og videre til nordlig del av øya. Eksisterende brannkum 5757 er lokalisert i vei ca. 30 m sør-øst for planlagt nytt bygg. Se tegning H100.

Teoretisk kapasitet på offentlig vannledning Ø110 i planområdet er 10,5 l/s med trykk på 2,5 bar. Det presiseres at dette er et grovt anslag av kapasiteten. Teoretisk kapasitet er beregnet ved hjelp av en forenklet modell av vannforsyningssnettet på Husøy. Programvaren EPANET 2.2 (U.S. EPA, 2020) er benyttet.

Maksimalt eksisterende vannforbruk,  $Q_{maks}$ , langs den aktuelle strekningen, fra krysset Skolebakken-Hildurbakken og til nordenden av øya, er beregnet til 3,6 l/s. Det er lagt til grunn 53 eneboliger, en barnehage med 18 plasser (Senja kommune, 2021) og en barne- og ungdomsskole med 43 elever (Utdanningsdirektoratet, 2021). Det beregnes 5 pe per enebolig iht. BraVA (2018). Gjennomsnittlig husholdningsforbruk,  $Q_h$ , er satt til 150 l/pe · d iht. Lindholm (2015) og maksfaktor, M ( $f_{maks} \cdot k_{maks}$ ), er satt til 6,2 iht. Lindholm (2015). Skole og barnehage betegnes som «annet forbruk»,  $Q_a$ , og settes til 40 l/pe · d iht. Lindholm (2015). Det antas at «annet forbruk» fordeler seg over 8 av døgnets 24 timer. Lekkasje,  $Q_{lekk}$ , settes lik 200 l/pe · d iht. Lindholm (2012). Se beregning under.

$$Q_{maks} = \frac{(P \cdot Q_h \cdot M) + (P \cdot Q_a \cdot 3) + (P \cdot Q_{lekk})}{24 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{(265 \cdot 150 \cdot 6,2) + (61 \cdot 40 \cdot 3) + (265 \cdot 200)}{24 \cdot 60 \cdot 60} = 3,6 \text{ l/s}$$

### Løsning for forsyning av forbruksvann

Maksimalt forbruk for nye Skarvestein kafe,  $Q_{maks,S}$ , er beregnet til 0,5 l/s. Det er lagt til grunn 100 stoler i kaféen/restauranten og 100 l/stol · d iht. Lindholm (2015). Det antas at forbruk fra kafé/restaurant fordeler seg over 12 av døgnets 24 timer. Utleieenheterne beregnes for totalt 15 pe med normalt husholdningsforbruk på 150 l/pe · d og maksfaktor, M ( $f_{maks} \cdot k_{maks}$ ), satt til 10 iht. Lindholm (2015). Se beregning under.

$$Q_{maks,S} = \frac{(P \cdot Q_h \cdot M) + (\text{Antall stoler} \cdot Q_a \cdot 2)}{24 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{(15 \cdot 150 \cdot 10) + (100 \cdot 100 \cdot 2)}{24 \cdot 60 \cdot 60} = 0,5 \text{ l/s}$$

Etter utbygging av nye Skarvestein kafé vil man ha en teoretisk restkapasitet på 6,4 l/s med trykk på 2,5 bar ved maksimalt forbruk. Ut fra disse beregningene vil kommunalt nett ha kapasitet til å forsyne kaféen med forbruksvann.

Uttak av forbruksvann anbores på eksisterende Ø110 PEH-ledning. Det benyttes Ø40 PE100 SDR11 stikkledning for forsyningssvann. Uttak av forbruksvann til satelithus fordeles via T-rør på ny Ø40 PE-ledning. Ø32 PE100 SDR11 er tilstrekkelig for forsyning til satelithus. Det etableres stoppekraner på stikkledninger utenfor bygg. Se tegning H100. Eksisterende stikkledning Ø32 PE frakobles ved hovedledning.

### Løsning for forsyning av brannvann

Iht. TEK17 § 15-7 må dimensjonerende vannføring leveres med et trykk på 1,0 bar ved brannuttak. Ø110 PEH-ledning i planområdet har en teoretisk kapasitet på 15 l/s med et trykk på 1,0 bar. Kapasitet beregnet ved hjelp av modell i EPANET (U.S. EPA, 2020). Trekker man fra maksimalt vannforbruk fra omkringliggende bebyggelse har man slokkevannskapasitet på 11,4 l/s med trykk på 1,0 bar.

Det aktuelle området defineres som boligstrøk med liten spredningsfare, det utløses dermed ikke krav om uttak av slokkevann til brannvesen (TEK17 § 11-17). Det er tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer passende tankbil. Brann og redning i Senja kommune bekrefter at de disponerer passende tankbil. Tankbilen står imidlertid på Finnsnes som er 62 km unna. Branndepot Husøy disponerer utstyr for uttak av slukkevann fra kommunalt vannledningsnett. I praksis hentes slukkevann fra kommunalt nett med støtte fra en mindre brannbil lokalisert i Botnhamn (16 km unna). Dette ansees som tilstrekkelig.

Utbyggingen planlegges med korttidsutleie av boenheter og kategoriseres som risikoklasse 6 iht. TEK17 § 11-2, noe som utløser krav til automatisk brannslokningsanlegg (f.eks. sprinkleranlegg) iht. TEK17 § 11-12. Ønsker man en løsning uten automatisk brannslokningsanlegg må det søkes om dispensasjon fra kommunen. Dette må avklares med brannrådgiver i detaljfase.

Sweco	Sweco Norge AS	Vendel Marie Pedersen	Side 2 av 6
Hjalmar Johansens gate 23 9007, Norge Telefon +47 77 60 09 00	Organisasjonsnr. 967032271 Hovedkontor Oslo www.sweco.no	Sivilingeniør VA Tromsø Mobil +47 416 14 138 vendelmarie.pedersen@sweco.no	

Ved etablering av sprinkleranlegg etableres ny kum V1 på eksisterende Ø110 PEH-ledning. Kum etableres utenfor veg da det ikke er behov for brannventil og adkomst for brannvesen. Eventuell drenering av kum V1 må sees nærmere på ved detaljprosjetkering.

Med tanke på sprinkleranlegg kan det være nødvendig med kapasitetsøkende tiltak i eksisterende kommunalt forsyningsnett, men dette må utredes nærmere i detaljfase.

## AVLØP

### Eksisterende situasjon i planområdet

Avløpsanlegget i området er offentlig fellessystem. Eksisterende bygg er tilkoblet offentlig spillvannsledning, Ø200 PVC, via privat stikkledning, Ø110 PVC, på byggets nordside. Se tegning H100. Offentlig Ø200 PVC-ledning er en selvfallsledning med ca. 19% fall (estimert ut fra kotekart). Ledningen har en teoretisk kapasitet på 137 l/s ved 75% fyllingsgrad (Pipelife, 2021). Avløp fra planområdet føres nord-vest til kum 5770 og videre ca. 5 m ut i sjø via Ø200 PVC utløpsledning. Utløp ligger ca. 55 m nord for utbyggingsområdet og planlagt badebrygge. 110 m sør for planlagt badebrygge ligger en annen utløpsledning for fellesanlegg. Vann og avløp i Senja kommune opplyser om at det ikke er noen form for rensing av avløpsvann i forkant av utløp i sjø.

### Løsning for avløpshåndtering

Dimensjonerende avløpsmengder,  $Q_{dim}$ , fra nye Skarvestein kafé er satt likt maksimalt vannforbruk på 0,5 l/s. Innlekkning ansees som neglisjerbart på grunn av svært kort stikkledning fra bygg til kommunal ledning. Se beregning i tidligere kapittel «VANN». Avløp kobles på communal spillvannsledning via ny stikkledning Ø110 PVC SN8 på nordsiden av bygget. Avløp fra satelithuset pumpes opp til ny kum S1. Valg av pumpe og dimensjonering av pumpeledning gjøres i samarbeid med pumpeleverandør i detaljfase. Eksisterende stikkledning Ø110 PVC frakobles ved hovedledning.

Forurensningsforskriften (2020) stiller krav til rensing av avløpsvann før utslipp. Da det ikke er noen form for rensing av avløpsvann på offentlig anlegg, må det etableres privat slamavskiller i forkant av påkobling på offentlig spillvannsledning. Tiltaket tilsvarer 40 pe iht. BraVA (2018). Dimensjonering av slamavskiller er gjort iht. BraVA rådgivning (2013) og BraVA (2018). Dimensjonerende avløpsmengde pr. døgn er:

$$40 \text{ pe} \cdot 200 \text{ l/pe} \cdot d = 8000 \text{ l} = 8 \text{ m}^3$$

Nødvendig vannvolum i slamavskiller blir da:

$$8000 \text{ l} \cdot \frac{18 t}{24 t} = 6000 \text{ l} = 6 \text{ m}^3$$

Det er lagt til grunn en oppholdstid på 18 timer iht. BraVA rådgivning (2013). Nødvendig slamvolum i slamavskiller blir:

$$\frac{11}{12} \cdot 40 \text{ pe} \cdot 250 \text{ l/pe} \cdot \text{år} = 9167 \text{ l} = 9,2 \text{ m}^3$$

Det er lagt til grunn fullt belegg på kafé og utleieenheter i 10 av 12 mnd. Resterende 2 mnd er det lagt til grunn 50% belegg. Samlet volum blir da:

$$6 \text{ m}^3 + 9,2 \text{ m}^3 = 15,2 \text{ m}^3$$

Senja kommune stiller krav om etablering av fettutskiller for kaféer/restauranter, denne må prosjekteres i detaljfase.

Per dags dato er det ingen form for rensing av avløpsvann på vestsiden av Husøy og flere eksisterende utslipp er lokalisert kun 5 m fra land. Det er derfor grunn til å anta at det ikke er tilfredsstillende badevannskvalitet i området. Med tanke på planlagt badebrygge anbefales det at man gjør ytterligere undersøkelser av vannkvaliteten i området.

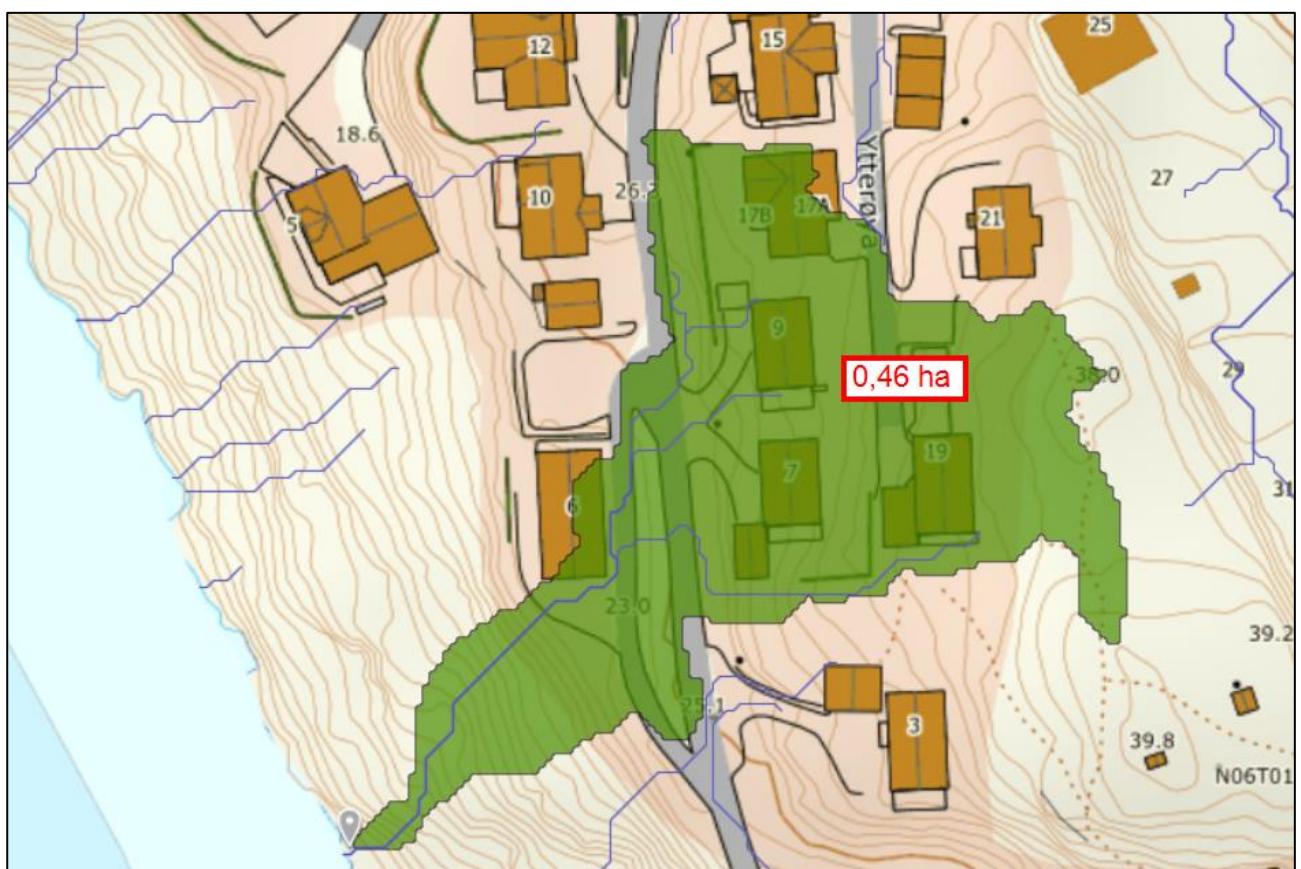
Sweco	Sweco Norge AS	Vendel Marie Pedersen	Side 3 av 6
Hjalmar Johansens gate 23 9007, Norge Telefon +47 77 60 09 00	Organisasjonsnr. 967032271 Hovedkontor Oslo www.sweco.no	Sivilingeniør VA Tromsø Mobil +47 416 14 138 vendelmarie.pedersen@sweco.no	

Det bør tas vannprøver hvor man analyserer på potensielt skadelige bakterier (bl.a. E.coli). Det anbefales ikke å etablere badebrygge i området før det eventuelt avdekkes om man har tilfredsstillende badevannskvalitet.

## OVERVANN

### Eksisterende situasjon i planområdet

Utbyggingsområdet er del av et boligfelt bestående av eneboliger. Området ligger i en relativt bratt skråning nær sjø og overvann håndteres lokalt. Utbyggingsområdet ligger delvis innenfor et lite nedbørsfelt på 0,46 ha, se Figur 1. Ved større nedbørmengder vil overvann fra ca. fire oppstrøms eiendommer ledes forbi aktuell eiendom og ut i sjø på sørssiden av bygget slik avrenningslinjene i Figur 1 viser.



Figur 1: Skjermdump fra Scalgo Live. Illustrerer eksisterende overvannssituasjon i form av avrenningslinjer (blå/lilla) og hovednedbørsfelt (grønt felt) på 0,46 ha.

### Løsning for overvannshåndtering

Utbyggingen vil føre til noe økning i andel tette flater. Økningen i andel tette flater kommer i hovedsak av ny veg med parkering som skal asfalteres.

For å ivareta vinteravrenning er det et alternativ å etablere et sandfang/sluk (SF) på det asfalterte arealet. Det er tilstrekkelig med en Ø200 overvannsledning med utløp i skråning mellom kafébygg og satellithus. Se tegning H100. For at dette skal fungere er det kritisk at veg- og parkeringsareal på østsiden av nytt bygg utformes med tanke på avledning av overvann til sluk i nordlig del av asfaltert areal. Nøyaktig plassering av sandfang/sluk må sees nærmere på i detaljfase. Et annet alternativ er å håndtere alt overvann på overflaten. En slik løsning vil være avhengig av rutiner

Sweco	Sweco Norge AS	Vendel Marie Pedersen	Side 4 av 6
Hjalmar Johansens gate 23 9007, Norge Telefon +47 77 60 09 00	Organisasjonsnr. 967032271 Hovedkontor Oslo www.sweco.no	Sivilingeniør VA Tromsø Mobil +47 416 14 138 vendelmarie.pedersen@sweco.no	

på vinterstid hvor man sørger for at området nord for nytt bygg holdes snøfritt slik at ikke smeltevann samles i store mengder på parkering- og vegareal.

Det anbefales at takrenner har utkast over bakken slik at takvann infiltreres lokalt.

Oppstrøms arealer er relativt små. Ved kraftig nedbør kan de likevel tenkes å generere noe overvann som vil ledes til parkeringa ved Skarvestein kafé. For å ivareta overvann i situasjon hvor sandfang/sluk er satt ut av drift anbefales det at det legges til rette for flomveg på nordsiden av nytt bygg. Dette kan gjøres ved å sørge for fall fra sluk til skråning og ned mot sjø.

## Referanser

BraVA rådgivning (2013) *Slamavskiller*. Nr. 48. Oslo: Stiftelsen VA/Miljø-blad. Tilgjengelig fra: <https://www.va-blad.no/wp-content/uploads/2014/10/Blad-48-14.08.14.pdf> (Hentet: 25.03.2021)

BraVA (2018) *Avløp i spredt bebyggelse, valg av løsning*. Nr. 100. Oslo: Stiftelsen VA/Miljø-blad. Tilgjengelig fra: [https://www.va-blad.no/wp-content/uploads/2011/02/Blad-100\\_april2018.pdf](https://www.va-blad.no/wp-content/uploads/2011/02/Blad-100_april2018.pdf) (Hentet: 16.03.2021)

Forurensningsforskriften. *Forskrift om begrensning av forurensning 17. november 2020.*

Lindholm, O. (2012) Vannbehov og vannforbruk, i Ødegaard, H. (red.) *Vann- og avløpsteknikk*. Hamar: Norsk Vann, s. 176-183.

Lindholm, O. (2015) *Beregning av dimensjonerende avløpsmengder*. Nr. 115. Oslo: Stiftelsen VA/Miljø-blad. Tilgjengelig fra: [https://www.va-blad.no/wp-content/uploads/2015/05/Blad-115\\_08.02.16.pdf](https://www.va-blad.no/wp-content/uploads/2015/05/Blad-115_08.02.16.pdf) (Hentet: 15.03.2021)

Pipelife (2021) *KAPASITETSBEREGNING – DELFYLT RØRLEDNING (AVLØP)*. Tilgjengelig fra: <https://www.pipelife.no/snarveier/beregningsprogrammer/kapasitetsberegning-delfylt-roerledning.html> (Hentet: 17.03.2021)

Senja kommune (2021) *Barnehager i Senja kommune*. Tilgjengelig fra: <https://www.senja.kommune.no/tjenester/barn-og-familie/barnehage/vare-barnehager/> (Hentet: 15.03.2021)

TEK17. *Byggeteknisk forskrift 1. juli 2017.*

U.S. EPA (2020) EPANET 2.2. Tilgjengelig fra: <https://www.epa.gov/water-research/epanet> (Hentet: 15.03.2021)

Utdanningsdirektoratet (2021) *Oversikt – Husøy skole*. Tilgjengelig fra: <https://skoleporten.udir.no/oversikt/oversikt/grunnskole/husoey-skole-975285405> (Hentet: 15.03.2021)

Sweco	Sweco Norge AS	Vendel Marie Pedersen	Side 6 av 6
Hjalmar Johansens gate 23 9007, Norge Telefon +47 77 60 09 00	Organisasjonsnr. 967032271 Hovedkontor Oslo www.sweco.no	Sivilingeniør VA Tromsø Mobil +47 416 14 138 vendelmarie.pedersen@sweco.no	