

Beregnet til  
**Askøy kommune**  
Dokument type  
**Teknisk kravspesifikasjon for VA-anlegg totalentreprise**  
Dato  
**Rev. 01**  
**30.04.2026**

# Askøy kommune, prosjekt 4717-11: Ny utslippsledning med prøvetakingskum, Hestvika

## Teknisk kravspesifikasjon VA



Askøy kommune, prosjekt 4717-11:  
Ny utslippsledning med prøvetakingskum,  
Hestvika

Teknisk kravspesifikasjon VA

Oppdragsnavn	<b>Ny utslippsledning med prøvetakingskum, Hestvika</b>
Prosjekt nr.	<b>1350064402</b>
Kunde	<b>Askøy kommune</b>
Dokument type	<b>Teknisk kravspesifikasjon VA</b>
Versjon	<b>01</b>
Dato	<b>30.04.2026</b>
Mottaker	<b>Askøy kommune v/Solmundur Smari Solmundsson</b>
Utført av	<b>Sylvia Thirugnanasampanthar</b>
Kontrollert av	<b>Iren Sekkingstad</b>
Godkjent av	<b>Iren Sekkingstad</b>
Beskrivelse	<b>Teknisk kravspesifikasjon for VA totalentreprise for prosjekt «4717-11: Ny utslippsledning med prøvetakingskum-Gbnr 21/56»</b>

Rambøll  
Nygårdsgaten 95,  
5008 Bergen

T +47 55 17 58 00  
F +47 55 17 58 10  
<https://no.ramboll.com>

## Innholdsfortegnelse

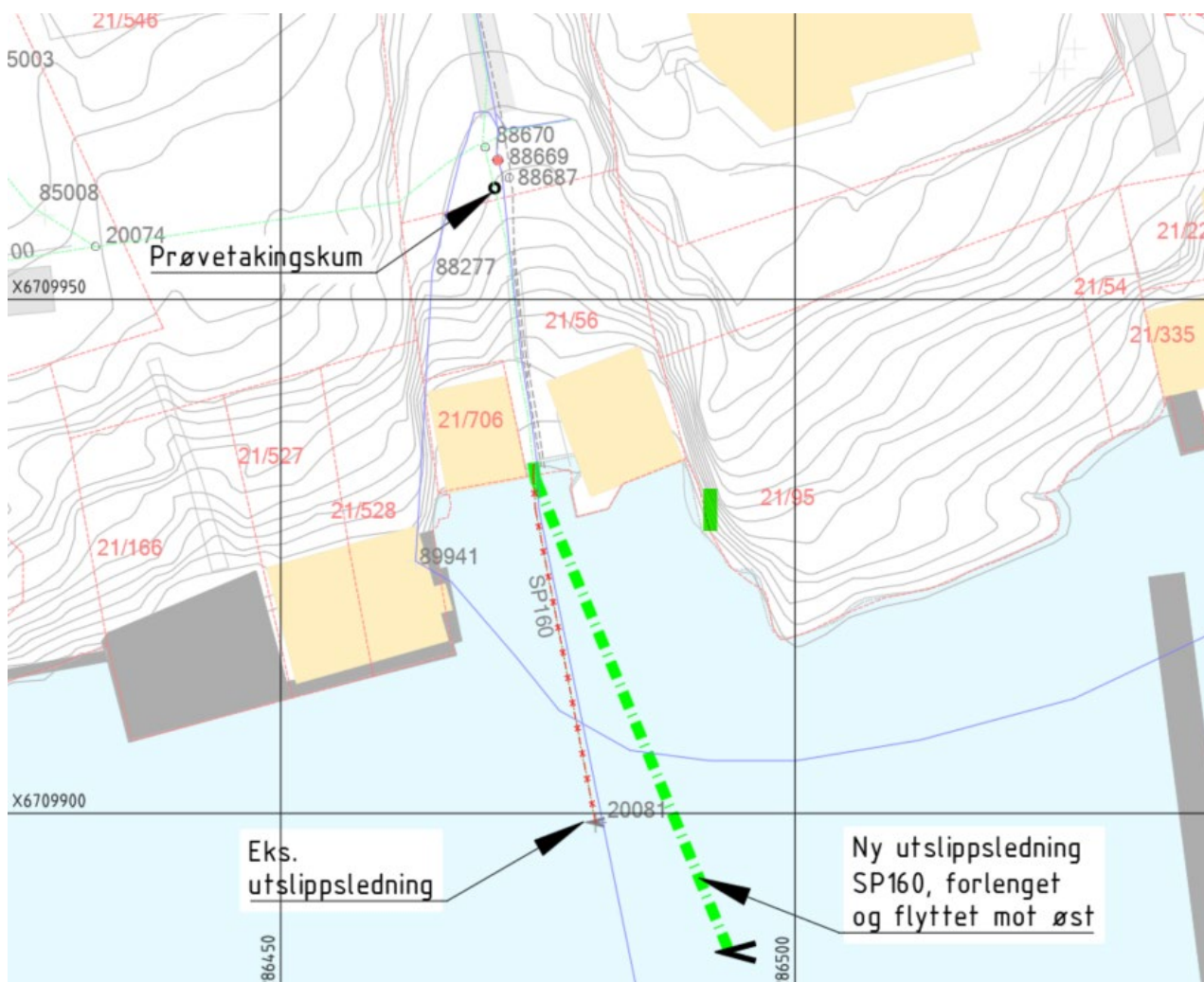
1	Bakgrunn.....	2
2	Styrende dokumenter.....	3
3	Utendørs røranlegg generelt.....	3
4	Planlegging .....	4
5	Grunnforhold og spesielle forhold .....	5
5.1	Grunnforhold .....	5
5.2	Arbeidsmetoder.....	5
5.2.1	Sømboring.....	5
5.2.2	Uttaksmetode 1: Perforering og pigging .....	5
5.2.3	Uttaksmetode 2: Sprengning .....	5
5.3	Grenseverdier .....	6
5.4	Rystelsesmålere .....	7
5.4.1	Plassering av målere etter NS8141:2022.....	7
5.4.2	Besiktigelse av nærliggende bygg .....	7
6	Eksisterende utendørs anlegg.....	9
6.1	Spillvannskum SID88670 .....	10
6.2	Dykkerrapport, Davangsvågen .....	10
7	Nytt utendørs røranlegg.....	10
7.1	Riggplass.....	10
7.2	Prøvetakingskum.....	10
7.3	Grop/grøft rundt prøvetakingskum.....	11
7.4	Kobling mot eksisterende SP like utenfor Hestvika kai .....	11
7.5	Utslippsledning.....	11
8	Midlertidig utendørs røranlegg .....	12
9	Generelt om utførelse.....	12
9.1	Grøfter .....	12
9.2	Rør og rørdeler.....	13
9.3	Gytetid.....	13
10	Vedlegg .....	13



## 1 Bakgrunn

Dette dokumentet omfatter teknisk kravspesifikasjon for sanering av eksisterende utslippsledning, samt etablering av ny utslippsledning og prøvetakingskum for spillvann i Hestvika. Kummen etableres med prøvetakingsinstrument på eksisterende spillvannsledning i retning Hestvika kai, nedstrøms for siste påkobling/kum 88670. Eksisterende utslippsledning fra kai fjernes, og ny forlenget ledning legges ett stykke øst for dagens ledning.

Prosjektet skal utføres som en totalentreprise, og Askøy kommune er byggherre. Kravspesifikasjonen er utarbeidet av Rambøll Norge AS.



**Figur 1-1 Eksisterende VA og planlagt VA**

## 2 Styrende dokumenter

Det skal utarbeides komplette tekniske planer for byggingen av VA-anlegget. Planer skal sendes til, -og godkjennes av Askøy kommune før en kan starte byggingen.

Tekniske krav for prosjektering, bygging og overlevering av VA-anlegget er angitt i gjeldende VA-norm og skal legges til grunn for leveransen: <https://va-norm.no/askoy/>

Der norm ikke er dekkende skal krav i Norsk Vann sine VA-miljøblad legges til grunn for leveransen: <https://www.va-blad.no/>

Ved eventuelle motstrid i tekniske løsninger gjelder som utgangspunkt følgende hierarki:

1. Teknisk kravspesifikasjon VA, med tilhørende tegninger.
2. VA-norm for Askøy kommune
3. VA-miljøblader
4. Leggeanvisninger til leverandører

Alle løsninger skal godkjennes av Askøy Kommune. Endringer i den hierarkiske rekkefølgen kan i særtilfeller forekomme der det er hensiktsmessig for å oppnå rett kvalitet på det ferdige anlegget.

## 3 Utendørs røranlegg generelt

Alle krav som følger av norske lover, forskrifter og regler, samt krav stilt av offentlige myndigheter er gjeldende for dette prosjektet. Krav til toleranser skal følge NS3420, med alle relevante tillegg.

Alle ytelser ifm. leveranse og mottakskontroll av materiell skal inkluderes i tilbudet. Byggherre kan avvise leveransen dersom det viser seg at denne ikke er iht. godkjente spesifikasjoner.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å levere et komplett og driftsklart anlegg.

Byggherre har rett til å kontrollere anleggsarbeidene, byggegrop, rør, osv. til enhver tid under gjennomføringen av anleggsarbeidene. Entreprenøren skal rette seg etter eventuelle pålegg gitt av byggherren.

Entreprisen for utendørs røranlegg skal dekke alt av utvendige rørinstallasjoner, og omfatter blant annet komplette grøftarbeider og ledningsnett, nødvendige tilkoblinger på land og i sjø, nedgraving og installasjon av prøvetakskum på spillvannsledning fra spillvannskum SID88670 og ut i Hestvika/Davangsvågen. Entreprenør skal installere prøvetakingsinstrument i prøvetakingskummen.

Følgende dokumenter skal tas hensyn til og følges i entreprisen:

- M-rap-001-1350064402-003 - YM - Ny utslippsledning med prøvetakingskum - Plan for ytre miljø - 2026-03-20
- SHA-plan
- Bergen Havn\_Tillatelse til utlegging av utslippsledning
- Askøy kommune, Miljø, tilsyn, landbruk og fellestjenester - Gbnr 21\_56 - Utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser
- Askøy kommune, byggesak.

- Dykkerapport Davanger

Se også vedleggslisten.

## 4 Planlegging

Følgende punkter er kjente forhold som må ivaretas i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering og gjennomføring av arbeidene:

- Innhenting av nødvendig grunnlagsdokumenter, som for eksempel: kumkort, ledningskart, kabelkart, kabelpåvisning, grunnkart, sjøbunnskartlegging, osv.
- Kartlegging og dokumentasjon (rapport) beliggenhet og tilstand eksisterende private og kommunale ledninger i sjø.
- Møter/befaringer
- Askøy kommune innvilget tillatelse til tiltaket i ett trinn 12.06.2025. Byggherre vil håndtere videre søknadsprosess. Entreprenør må imidlertid påta seg ansvaret som ansvarlig prosjekterende (PRO) og utførende (UTF) for tiltaket, iht. plan- og bygningsloven §§ 23-5 og 23-6 jf. byggesaksforskriften (SAK10) §§ 12-3 og 12-4.
- Rigg og drift
- Utstikking/innmåling etter behov
- Kontroll og kontrollplan
- Sikring av anleggsområdet
- Sluttdokumentasjon inkl. innmåling og dokumentasjon iht. gjeldende VA-norm
- Kryssing av kabler og rørledninger
- Plan for arbeider i Hestvika, her; under heving og kapping av eksisterende utslippsledning, skjøting av ny ledning mot eksisterende ledning, senkning av ny ledning.
- Plan for midlertidig omruting til Hestvika
- Nødvendige HMS-tiltak for å ivareta byggherrens SHA-plan
- Utarbeidelse av SJA

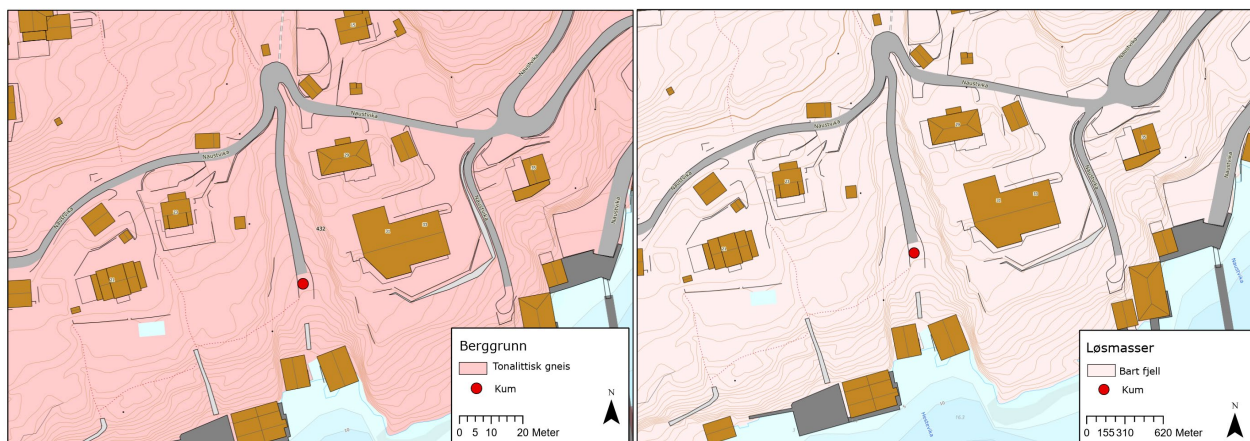
Listen er ikke uttømmende.

Entreprenør må selv kartlegge og dokumentere beliggenhet og tilstand av eksisterende private -og kommunale ledninger på land og i sjø. Dykkerrapporten, vedlegg «Dykkerrapport Davanger», beskriver tilstand på eksisterende utslippsledning og sjøledningene som ligger et stykke ut fra kaiområdet og rundt eksisterende utslippsledning. Når ny trase er bestemt, må det gjøres en ny vurdering.

## 5 Grunnforhold og spesielle forhold

### 5.1 Grunnforhold

Området for etablering av ny kum ligger ifølge NGUs berggrunnskart i tonalittisk gneis og ifølge NGUs løsmassekart er det hovedsakelig bart berg med tynt løsmassedekke (figur 5-1).



Figur 5-1: Berggrunns- og løsmassekart fra NGU

### 5.2 Arbeidsmetoder

Det er nødvendig å sømbore konturen for nye kummer med tanke på å redusere vibrasjoner fra pigging og sprengning. Det skal bores dobbel søm. Uttak av berg kan gjøres på en av følgende måter:

- 1) Perforere bergmassen med borhull med 64mm i diameter med 30cm avstand mellom hullene. Benytte pigghammer for å pigge ut berget.
- 2) Ta ut massene ved bruk av sprengning. Pigging med pigghammer utføres ved behov.

#### 5.2.1 Sømboring

Sømboring i konturen skal utføres for kummen, og dette må utføres før arbeidet med berguttak starter. Det skal bores dobbel søm, med omtrentlig avstand mellom sømmene på 0,2m. Avstanden mellom hvert hull skal også være omtrent 0,2m. Sømmene skal bores med overlapp.

#### 5.2.2 Uttaksmetode 1: Perforering og pigging

Etablering av ny kum krever uttak av berg. Bergmassene perforeres først av jevnt fordelte borehull på 64mm i diameter, med omtrent 30cm avstand mellom hullene. De resterende massene pigges.

#### 5.2.3 Uttaksmetode 2: Sprengning

Forsiktig sprengning må utføres for å oppfylle de rystelseskravene som er satt etter bygningsbesiktigelse. Det må vurderes om det er aktuelt å spreng i flere omganger, slik at rystelsene reduseres, at bergmassen ikke blir innesluttet og det oppstår bakbryting i konturen.

Dersom uttaksmetode sprengning velges, bør det også vurderes om det er hensiktsmessig å forbolte

bergmassene mellom bygning og søm. Det kan også bli behov for å pigge inn til konturen etter sprengning for å oppnå en jevn nok bergflate.

### 5.3 Grenseverdier

For å beregne grenseverdier er det tatt utgangspunkt i NS 8141:2022. Grenseverdiene er angitt ved toppverdien av uveid svinghastighet og er fastsatt med sikte på å unngå skader på byggverk. Grenseverdiene er ikke relatert til menneskelig opplevelse av vibrasjoner. Bygge- og anleggsarbeider skal planlegges på en slik måte at vibrasjoner og lufttrykkstøt ikke overskrider de beregnede grenseverdiene.

For alle typer byggverk (unntatt tunneler og bergrom) gjelder en grenseverdi,  $v$ , for toppverdien av uveid svinghastighet i vertikal retning på byggverkets fundament eller grunnmur, beregnet etter følgende formel:

$$v = v_0 \cdot F_g \cdot F_b \cdot F_m \cdot F_f \cdot F_d \cdot F_k$$

$V_0$ : ukorrigert toppverdi av vertikal svingehastighet, i millimeter per sekund. Fastsatt til 20mm/s

$F_g$ : Grunnforholdsfaktor som tar hensyn til grunnforholdene der byggverket står

$F_b$ : Byggverksfaktor som er avhengig av type, utforming og tilstand på byggverk

$F_m$ : material- og bygningsdetaljfaktor som tar hensyn til avstanden mellom vibrasjonskilden og målepunktet

$F_f$ : Fundamenteringsfaktor som er avhengig av hvordan byggverket er fundamentert i relasjon til grunnforholdene

$F_d$ : avstandsfaktor som tar hensyn til avstanden mellom vibrasjonskilden og målepunktet

$F_k$ : kildefaktor som tar hensyn til egenskaper ved vibrasjonskilden

Tabell 5-1 viser de valgte verdiene for de ulike faktorene. Der flere verdier er gitt betyr det at forholdene kan variere og flere scenarioer er hensyntatt.

**Tabell 5-1: Bestemte verdier for de ulike faktorene etter NS 8141:2022 for å bestemme grenseverdier**

Faktor	Verdi	Beskrivelse	Funnet fra/bestemt etter
$V_0$	20 mm/s	ukorrigert toppverdi av vertikal svingehastighet	Fastsatt i NS8141:2022
$F_g$	2,0 /	Løsmasser: fylling med komprimert sprengstein >2m over berg, eller fast lagret morene/	Etter tabell 1 i NS8141:2022
	2,5	Berg: fast berg, fylling med komprimert sprengstein <2m over berg	
$F_b$	0,7	Spesielt følsomme bygninger, bygninger med konstruksjon i dårlig tilstand	Etter tabell 2 i NS8141:2022
$F_m$	1	Uarmert betong, tegl, betonghullstein, murverk, lettklinkerbetong, ringmurblokker	Etter tabell 3 i NS8141:2022
$F_f$	0,8 / 1,0	Fundamentering på eller i løsmasser/ Fundamentering på berg eller fylling med komprimert sprengstein og avrettningsslag med pukk <2m over berg eller i direkte kontakt med berg	Etter tabell 4 i NS8141:2022
$F_d$	1,0	<10 m eller 10-100m	Etter tabell 5 i NS8141:2022
$F_k$	0,3/	Pigging av berg	Etter tabell 6 i NS8141:2022
	1,0	Sprengning i anleggsvirksomhet	

Ved å benytte de gitte verdiene i tabellen over, med variasjon for  $F_g$ ,  $F_f$  og  $F_k$  blir grenseverdiene som gitt i tabell 5-2 under.



**Tabell 5-2: Grenseverdier for pigging og sprengning med ulike grunnforholdsfaktorer, fundamenteringsfaktorer og kildefaktorer.**

Grunnforholdsfaktor	Fundamenteringsfaktor	Grenseverdi pigging (mm/s)	Grenseverdi sprengning (mm/s)
Løsmasser	fundamentering på eller i løsmasser	6,7	22,4
	fundamentering på berg eller fylling med komprimert sprengstein og avrettingslag med pukkk >2m over berg eller i direkte kontakt med berg	8,4	28
Berg	fundamentering på berg eller fylling med komprimert sprengstein og avrettingslag med pukkk >2m over berg eller i direkte kontakt med berg	10,5	35

## 5.4 Rystelsesmålere

Etter NS8141:2022 skal det benyttes toppmålere for måling av vibrasjoner. Måleutstyret skal oppfylle kravene som er gitt i tillegg A «krav til måleutstyr» til NS8141:2022.

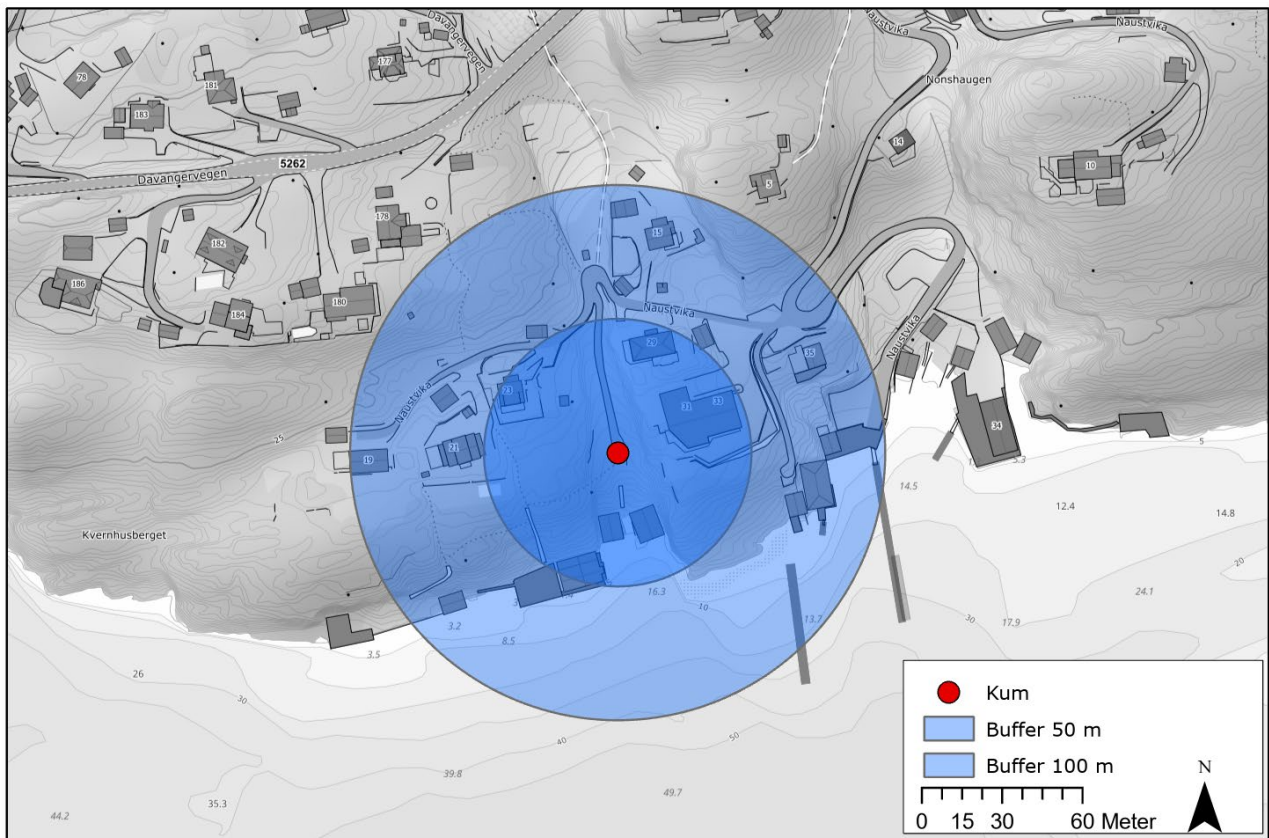
Det skal måles kontinuerlig gjennom perioden det forekommer vibrasjoner. Målingen skal utføres fra arbeides start og frem til det er avsluttet. Målingen skal fortsette i tilstrekkelig lang tid etter at aktiviteten er avsluttet, slik at det kan sikres at vibrasjoner fra alle arbeider og bakgrunnsvibrasjoner dokumentert.

### 5.4.1 Plassering av målere etter NS8141:2022

Vibrasjoner skal, om mulig, måles der de kommer inn i byggverket. Dette er ofte på eller ved det nærmeste hjørnet på bygget. Måleren festes til fundament, grunnmur eller andre bærende konstruksjoner nær fundamentet. Det skal festes på en slik på en slik måte at eventuelle resonanser på grunn av montering ikke påvirker målingen og de må festes godt.

### 5.4.2 Besiktigelse av nærliggende bygg

Anbefalt område for besiktigelse er avhengig av avstanden fra vibrasjonskilden og byggverkets fundamenteringsforhold. I henhold til NS 8141-4:2021 er det 30-50 meter for sprengningsarbeider hvor byggverk er fundamentert på berg, og 50-100 meter hvor byggverk er fundamentert på løsmasser. I figur 5-2 under er buffersoner på 50m og 100m fra vibrasjonskildene markert. Endelige grenseverdier må fastsettes av entreprenør etter at bygningsbesiktigelse er utført for de byggverkene som er innenfor influensområdet for anleggsarbeidet.



Figur 5-2: Buffersone på 50 og 100 m i blå sirkler fra vibrasjonskilden.



## 6 Eksisterende utendørs anlegg

Ny prøvetakingskum er tenkt plassert nedstrøms for spillvannskum SID88670. I tillegg til spillvannskummen så ligger der en vannkum med brannventil SID88669 og overvannskum SID88687. Alle tre kummene er lagt i år 2012 og ledningene føres mot Hestvika kai i Davangsvågen, under en støpt betongtrapp.



**Figur 6-1 SP-kum, VL-kum og OV-kum med utsikt mot trapp og Davangsvågen**

Overvannsledningen har utslipp like utenfor selve kaien, spillvannsledningen har utslipp i sjø, mens vannledningen (sjøledning) føres vestover i Davangsvågen.

### 6.1 Spillvannskum SID88670

Spillvannskummen er lagt i 2012, topp kum er målt til kote +9.41m og bunn til +7.7m, dette gir en totalhøyde på 1,71m. Ledninger inn til kummen har dimensjon og materiale SP160 PVC, mens den ut har SP160 PE100. Totalentreprenør må undersøke hvilken veggtykkelse ledningen har ut kummen. I kapasitetsberegningene er tatt høyde for at det er en SDR11 ledning. Med denne veggtykkelsen og andre forutsetninger som ligger til grunn i beregningene, så har utslippsledningen kapasitet til å kunne ta unna avløp på 1000PE.

### 6.2 Dykkerrapport, Davangsvågen

Det er utført inspeksjon av utslippet i Hestvika. Kort fortalt så kommer det fire rør ut fra kaiområdet. To GUP-rør og to PE-ledninger. GUP-rørene (overvannsrør) har dimensjon Ø320 mm og Ø160mm og ender like utenfor kai. PE-ledningene har begge dimensjon Ø160mm, hvor den ene (spillvann) har utslipp 10-15m fra kai mens den andre (vann) fortsetter vestover i Davangsvågen.

Det er registrert to PE-ledninger en Ø32mm og en Ø50mm, begge krysser eksisterende utslipp forskjellige plasser på ledningen idag.

Dykkerrapporten avdekket flere feil og mangler. Entreprenør må sette seg grundig inn i rapporten, henviser til vedlegg «Dykkerrapport Davanger» for helhetlig forståelse.

## 7 Nytt utendørs røranlegg

Det må foretas en ny dykkerinspeksjon for planlagt trase, da det legges det opp til at *hele* utslippsledningen byttes ut med ny, fremfor å utbedre og forlenge eksisterende. Eksisterende ledning skal fjernes.

### 7.1 Riggplass

Entreprenør avtaler riggplass direkte med grunneier om nødvendig utover anleggsområde.

Entreprenør må utarbeide riggplan for godkjenning av Askøy kommune.

Det henvises til vedlagt tegning, H001. Entreprenøren velger selv den utførelsen som oppfyller den tekniske kravspesifikasjonen. Utførelsen skal være i tråd med den hierarkiske rekkefølgen over styrende dokumenter angitt i kapittel 2.

### 7.2 Prøvetakingskum

På eksisterende utslippsledning i Hestvika skal det etableres en prøvetakingskum for å måle om vannet tilfredsstillende kvalitet mtp rensekraft i utslippstillatelsen. Kummen skal være nedstigningskum med tilstrekkelig plass til å installere prøvetaksinstrument og arbeidsrom for driftspersonell til å utføre nødvendig vedlikehold i kum.

Ved utgravinger for nedsetting av prøvetakingskum kan det bli behov for å legge om kommunale ledninger som vil kunne ligge i konflikt. Evt. må man flytte prøvetakingskummen nærmere eksisterende spillvannskum, da det er begrenset med plass for omlegging, siden ledningene ligger under støpt trapp. Nøyaktig plassering av eksisterende OV -og VL-ledninger i bakken må avdekkes og sikres, før graving av ny prøvetakingskum og plassering på eksisterende SP-ledninger.



Før installasjon av prøvetakskum med prøvetaksinstrument skal tegninger som viser utførelse utarbeides og leveres til Askøy kommune for godkjenning av løsning.

### **7.3 Grop/grøft rundt prøvetakingskum**

Etablering av prøvetakingskum innebærer graving tett på eksisterende kommunale ledninger. Det må forventes at eksisterende ledninger avdekkes i forkant av gravearbeidene og at det graves forsiktig i området.

Grøftarbeider skal være i tråd med Askøy kommune sin VA-norm, forskrift om utførelse av arbeid og VA-miljøblad nr. 5.

### **7.4 Kobling mot eksisterende SP like utenfor Hestvika kai**

Skjøting av SP160 mot eksisterende SP160 utenfor Hestvika kai utføres med PE-deler.

For ny SP160 fra kai så skal denne utføres med flenset kobling slik at den enkelt kan demonteres i fremtiden, ved behov. For den flensede koblingen må den utføres slik at den er korrosjonsbestandig. Dette kan løses med at det monteres tilstrekkelig dimensjonerte offeranoder med god elektrisk kontakt til flenser og bolter. Ev. kan deler i syrefast stål benyttes. Flensekoblingen utenfor Hestvika kai skal dimensjoneres for minimum 20 års levetid uten behov for bytting av offeranoder eller andre komponenter. Ved bruk av offeranoder skal de være utskiftbare ved dykker.

### **7.5 Utslippsledning**

Det skal legges ny SP PE100 RC Ø160 SDR11. Rørene skal produseres iht. NS-EN 12201. Leverandør skal legge fram sertifikat på at rørene er produsert iht. standarden. Dette gjelder både råvare og ferdig produserte rør.

Sveisearbeidene skal utføres av personell med sveisesertifikat. Sveisestedet skal være tilstrekkelig sikret/tildekket mot påvirkning av vær og vind.

Sveisemaskiner skal være kalibrert og sertifisert etter NS-INSTA2072 i løpet av de siste 12 månedene. Prøvingsrapport skal foreligge.

Det skal alltid føres sveiseprotokoll for hver sveis som vist i NS-INSTA2072. Leveransen skal kvalitetssikres for produksjon og levering som imøtekommer ISO 9002 el. Lignende.

Øvrige leveransekrav:

- Rørene leveres med beskyttelseslokk av plast i begge ender
- Rørene leveres med strø mellom rørene. Strø utformes slik at rørene ikke ruller når festebåndene løsnes.
- Bånd rundt rør skal være beskyttet for å forhindre skader på rør under transport.

Kvalitetskravene skal dokumenteres.

Sertifikat og produsentenes dokumentasjon skal medfølge ved leveransen. All dokumentasjon som følger med leveransen skal settes i perm i brakka straks den er mottatt, sammen med entreprenørens dokumentasjon av mottakskontroll. Byggherren skal gis mulighet til å gjennomgå dokumentasjonen. Kostnader i forbindelse med dokumentasjonen skal inkluderes i leveransen.

Transport og håndtering av røret frem til ferdig installasjon må foregå på en skånsom måte slik at utvendige riper i rørveggen unngås. Maksimalt tillatt dybde på en rype er 10 % av godstykkelsen. Skarpe riper skal avrundes og fylles med ekstrudersveis. Ved dypere riper/sår enn tillatt skal skadedelene kappes bort og røret sveises sammen igjen.

Tetthetsprøving av utslippsledningene skal utføres iht. NS-EN 1610. Prøvemethode og krav til tetthet er beskrevet i VA-Miljøblad nr. 24. Tetthetsprøvingen må utføres etter at ledningen er ferdig sammensveiset, men før tilkobling til eksisterende ledninger. En representant for byggherren skal ha mulighet til å være til stede og varsles 3 dager før utførelse ved tetthetsprøvingen og protokoll skal føres.

Ved legging av sjøledninger må det brukes vekt som er utformet slik at disse ikke danner hefte for fiskeredskaper. Det skal settes på en endebukk på utløpet for å heve utløpet over bunnen.

Det henvises til:

- VA/Miljø-blad nr.30, «PT. Valg av rørmateriell»
- VA/Miljø-blad nr.11, «Kravspesifikasjon for vann -og avløpsrør av PE materiale»
- VA/Miljø-blad nr.44, «Legging av undervannsledninger»
- VA/Miljø-blad nr.45 «Utløpsledninger»

## 8 Midlertidig utendørs røranlegg

Før anleggsarbeidene settes i gang skal entreprenør legge frem for Askøy kommune en plan som ivaretar provisorisk utslipp av avløp til sjø. Plan for ivaretagelse av provisorisk utslipp til de berørte områdene med beskrivelse av løsninger i anleggsperioden vil være en del av vurderingskriteriene for tilbudet.

Alt arbeid på og ved eksisterende utslipp i Hestvika skal koordineres med Askøy Kommune slik at berørte abonnementer skal kunne varsles før utførelse.

## 9 Generelt om utførelse

Det er ikke utført sjøbunnskartlegging langs forventet trase for ny utslippsledning. Entreprenør må ta en vurdering om sjøbunnen bør scannes før utslippsledningen legges.

Kryssinger må ivaretas av entreprenør slik at eksisterende ledninger ikke blir skadet under utføring.

Entreprenør må kartlegge eksisterende ledninger (kommunale og private) i forkant av anleggs- og senkearbeidene i Hestvika, utover det som er avdekket i dykkerrapporten. Senkning av ny spillvannsledning må utføres slik at dagens ledninger ikke blir skadet. Skulle de mot formodning bli skadet må Entreprenør sørge for å re-etablere disse fortløpende. Reetablerte ledninger skal ha minst tilsvarende kvalitet og kapasitet, som det som ligger i dag.

### 9.1 Grøfter

Grøfter skal planlegges, prosjekteres og utføres for å sikre SHA og funksjon til VA-anlegget. Generelt for utførelse av grøfter, gjelder følgende:

- VA-norm
- Forskrift om utførelse av arbeid
- Utførelse iht. VA-miljøblad nr. 5
- NS3420
- Frostfri utførelse

Det skal kun graves grøft ifm. tilknytting og etablering av ny prøvetakingskum på eksisterende spillvannsledning. Graving av grøft må utføres forsiktig.

## 9.2 Rør og rørdeler

Valg av rørmaterialer og farger skal være iht. VA-norm for Askøy kommune. I dette tilfellet skal det benyttes spillvannsledning PE100 RC ø160 SDR11.

For kapping og skjøting mot eksisterende spillvannsledning skal det benyttes rør i tilsvarende material og dimensjon. Iht. kommunens VA-grunnlag er dette PE100 ø160. Ledningen må fremgraves og kontrolleres. Bøying av ledning må avklares med produsent/leverandør og normalt gjelder følgende for PE-rør:

$R = 60 \cdot Dy = 60 \cdot 0.160 = 9.6$  meter (Rør i ferdig trase som skal settes trykk på)

$R = 30 \cdot Dy = 30 \cdot 0.160 = 4,8$  meter (Trykkløst rør og under installasjon av trykkrør) Alle rørdeler skal være iht. VA-norm for Askøy kommune

## 9.3 Gytetid

Torsken har gytetid i perioden *januar – mai*, men Fiskeridirektoratet har gitt dispensasjon siden tiltaket ikke vil medføre vesentlig risiko i forhold til bevaring av gytefeltet. Samtidig vil tiltaket være til minimal hindring for fiske og låssetting.

# 10 Vedlegg

- M-rap-001-1350064402-003 - YM - Ny utslippsledning med prøvetakningskum - Plan for ytre miljø - 2026-03-20
- SHA-plan
- Oversiktstegning, H001
- Bergen Havn\_Tillatelse til utlegging av utslippsledning
- Askøy kommune, Miljø, tilsyn, landbruk og fellestjenester - Gbnr 21\_56 - Utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser
- Askøy kommune, byggesak
- Dykkerapport Davanger