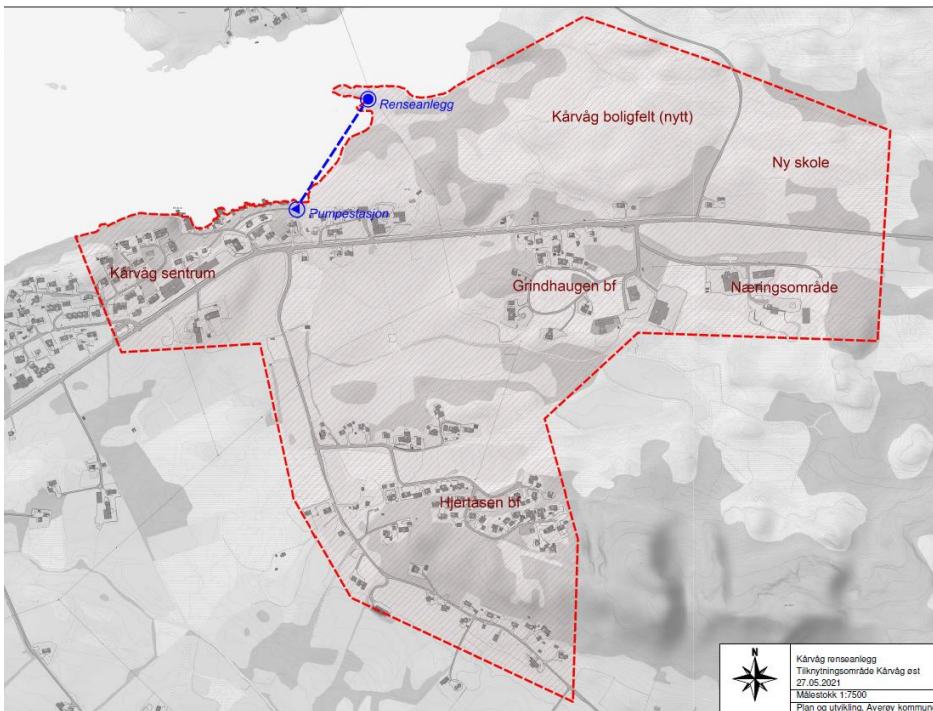


Avløpsplan: Kårvåg Øst Renset utslipp



AVLØPSPLAN

KÅRVÅG ØST

Tiltakshaver:

Averøy kommune
Kaarvaag Invest AS

Ansvarlig Planlegger:

IKON Arkitekt og Ingeniør AS
E-post: post@ikon.as

Dato: 25.07.2021

1. Forord

I tilknytning til utbygging av ny skole på Kårvåg og pågående utbygging av Kårvåg boligfelt med etablering av nytt utslippspunkt for kloakk til Kårvågen, har kommunen bestemt å også knytte eksisterende bebyggelse i Kårvåg øst til dette utslippet. Dette omfatter områdene

- Grindhaugen og næringsområde øst
- Hjertåsen Boligfelt
- Deler av Kårvåg sentrum

Utslippstillatelse for Kårvåg boligfelt er gitt i 2016 for 429 personekvivalenter (*pe*). Felles utslipp for hele utslippsområdet «Kårvåg Øst» - for eksisterende og planlagt bebyggelse - dimensjoneres for 1500 *pe*. Samtidig med at avløpsanleggene tilknyttes felles utslipp skal det bygges avløpsrenseanlegg på dette utslippet.

VA-planens avløpsdel skal behandles iht. forurensningsforskriften FOR 2005-12-15 nr. 1691. Averøy kommune har ikke lokal forskrift for utslipp av avløpsvann.

Vannforsyningen i området skjer fra Folland Vannverk, vannverket og ledningsnettet har god forsyningskapasitet via 315mm vannledning i området.

På kommunens eksisterende avløpsanlegg skal det etableres pumpestasjon for pumping av spillvann til renseanlegget ved det nye utslippspunktet. Det etableres også noen lokale pumpestasjoner inne i bebyggelsen for overføring av spillvann til fellesanlegget.


Averøy kommunes ”Hovedplan for avløp” er basert på at utslippene fra kommunale og private avløpsanlegg skal tilfredsstille de krav som er definerte i forurensningsforskriften. Alle sjøområder i kommunen er i utgangspunktet definert som ”Mindre følsomme områder”, og alle ferskvannsføremønstre tilsvarende definert som ”Normale områder”, jfr. FOR kap. 11. Utslippet fra Kårvåg Øst vil skje til sjøresipient definert som «Mindre følsomt område».

Antall personekvivalenter (*pe*) i området Kårvåg Øst beregnes til 1350 *pe*, hvor det dimensjoneres med 5 *pe* pr. bolig: Dette er høyere enn antatt virkelig gjennomsnitt pr. bolig i området, siden boenhetene består av både eneboliger, flermannsboliger og boligblokker beregnet for større og mindre husstander. Valgt renseanlegg har en kapasitet på 1500 *pe*. Dette gir en reservekapasitet i størrelsesorden 300 – 500 *pe*.

Utslippssøknaden og utslippet skal tilfredsstille de krav som framgår av FOR § 13. Iflg. § 13-8 skal utslipp til resipient i «Mindre følsomt område» **minst** etterkomme 20 % reduksjon av SS-mengden i avløpsvann beregnet som årlig middelværdi av det som blir tilført anlegget. Planlagte avløpsrenseanlegg med biologisk- kjemisk renseprosess reduserer SS-mengden med ca. 90 %.

Overvannsanlegg utbygges med konvensjonelle metoder (lukkede rør og kummer).

25.07.2021


Ingar Iversen
IKON Arkitekt og Ingeniør AS

2. Innholdsfortegnelse

1.	Forord	2
2.	Innholdsfortegnelse	3
3.	Målsetting	4
4.	Planområdet.....	4
4.1	Beliggenhet/topografi	4
4.2	Reguleringsformål	4
4.3	Bebyggelsen	4
5.	Krav til utslippet	5
5.1	Utslippet	5
5.2	Forurensningsforskriften (FOR 2005- 12 - 15 nr. 1691).....	5
6.	Avløpsløsning.....	7
6.0	Generelt	7
6.1	Rensing av avløpsvann	7
6.2	Plassering av avløpsrenseanlegg	9
6.3	Utslipssted	9
6.4	Avløpsledninger	9
6.5	Avløpskummer	9
6.6	Overvann	9
6.9	Adkomst til VA-anlegg.	10
7.	Forurensningsregnskap.....	10
9.	Ansvarlig eier/driver.....	12
10.	Varsling av parter og interesser	13
11.	Uttalelser	13
12.	Anbefaling og konklusjon	13

3. Målsetting

Avløpsplanen for Kårvåg Øst har som målsetting å forbedre det eksisterende kommunale utslippet til Kårvågen samtidig som utslippet legger til rette for utbygging av Kårvåg Boligfelt, ny Kårvåg skole og gis reservekapasitet for ytterligere utbygginger i området.

4. Planområdet

4.1 Beliggenhet/topografi

Avløpsområdet som inngår i planen utgjør Kårvåg Øst. Området ligger med helning mot Kårvågen, og spillvanns- og overvannsanlegg har selvfølgelig mot vågen.

Etablering av ett felles rensed utslipp til sjø for avløpsområdet krever en stk større pumpestasjon. I tillegg kreves pumpeløsning for noen grupper av bebyggelse som har motfall mot hovedledningsanlegget.

4.2 Reguleringsformål

Innenfor avløpsområde Kårvåg Øst foreligger 6 vedtatte reguleringsplaner.

<i>Reguleringsplan</i>	<i>Byggeformål</i>
Kårvåg sentrum	bolig, forretning, kontor, tjenesteyting, offentlige bygninger, naustformål
Hjertåsen	boliger, almennyttig formål, industri
Del av Hjertåsen	boliger, almennyttig formål, industri
Grindhaugen	Boligbebyggelse
Barneskole Averøy Vest	undervisning, boligbebyggelse
Kårvåg boligfelt	boligbebyggelse, barnehage

4.3 Bebyggelsen

Reguleringsplanene tillater eneboliger, flermannsboliger og boligblokker beregnet for større og mindre husstunder. Valgt renselanlegg har en kapasitet på 1500 *pe*. Dette gir en reservekapasitet i størrelsesorden 300 – 500 *pe*.

Reguleringsplanene som inngår i område Kårvåg Øst tillater boligbebyggelse bestående av frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse og område for blokkbebyggelse, herunder terrasseboliger. Områder for konsentrert småhusbebyggelse utgjør flermannsboliger, rekkehus ol.,

mens områdene for frittliggende småhusbebyggelse utgjør eneboliger. Antall bygde eneboliger og flermannsboliger utgjør 112 enheter, antall regulerte boliger/boenheter ikke oppført utgjør anslagsvis 140 enheter.

I tillegg består bebyggelsen av

- 1 stk ny barneskole
- 1 eksisterende og 1 planlagt barnehage
- kontorbebyggelse – næringshage
- forsamlingshus
- idrettshall/fotballbane

5. Krav til utslippet

5.1 Utslippet

Utslippet og avløpsreanseanlegget for området Kårvåg Øst dimensjoneres for 1500 pe. Utslippet skal derfor tilfredsstille de krav som stilles i FOR kap. 13, jfr. krav gjengitt nedenfor.

5.2 Forurensningsforskriften (FOR 2005- 12 - 15 nr. 1691)

Kapittel 13. Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser.
(Utdrag)

Virkemåte § 13 - 1

Kapittel 13 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann for mer enn 50 pe fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, mindre enn 2000 pe til elvemunning eller mindre enn 10 000 pe til sjø.

Forurensningsmyndighet § 13-2.

Kommunen er forurensningsmyndighet etter dette kapitlet og fører tilsyn med at bestemmelsene og vedtak fattet i medhold av dette kapitlet følges.

Avløpsnett § 13-6.

Avløpsnettet skal, uten at det medfører uforholdsmessig store kostnader, dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den beste tilgjengelige teknologi og fagkunnskap, særlig med hensyn til

- a) *avløpsvannets mengde og sammensetning*
- b) *forebygging av lekkasjer, og*
- c) *begrensning av forurensning av resipienten som følge av overløp*

Utslipp til mindre følsomt område § 13-8.

Kommunalt avløpsvann med utslipp til mindre følsomt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal ikke forsøple sjø og sjøbunn, og minst etterkomme

- a) *20% reduksjon av SS-mengden i avløpsvannet beregnet som årlig middelerdi av det som blir tilført reanseanlegget,*
- b) *100 mg SS/l ved utslipp beregnet som årlig middelerdi,*

- c) sil med lysåpning på maks 1 mm, eller
- d) slamavskiller utformet i samsvar med § 13-11.

Nye utslipp, utslipp som økes vesentlig eller renseanlegg som endres vesentlig må etterkomme kravet i bokstav a eller b.

Utslippssted § 13-9

Utslippsstedet for avløpsvann fra renseanlegget skal lokaliseres og utformes slik at virkningene av utslippet på resipienten blir minst mulig og at brukerkonflikter unngås, herunder slik at utslippet ikke medfører fare for forurensning av drikkevann.

Lukt § 13-10

Avløpsanlegget skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes på en slik måte at omgivelsene ikke utsettes for sjenerende lukt. Eventuelle naboklager skal registreres og oppbevares av den ansvarlige i minst 5 år.

Utforming og drift av renseanlegg § 13-11

Renseanlegget skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes av fagkyndige slik at det har tilstrekkelig yteevne under alle klimatiske forhold som er normale for stedet der det ligger. Ved utformingen av anlegget skal det tas hensyn til variasjoner i mengde avløpsvann i løpet av året.

Renseanlegget skal utformes slik at det kan tas representative prøver av det tilførte avløpsvannet og av det rensede avløpsvannet. Det skal være mulig å foreta målinger av mengde avløpsvann.

Prøvetakning § 13-12

Den ansvarlige for renseanlegget skal sørge for at det tas prøver av rensset avløpsvann dersom rensanlegget omfattes av kravene i §§ 13-7, 13-8 bokstav a eller b. Når prøvene tas, skal ha tilført vannmengde måles og registreres. Prøvene skal konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis.

Alternativ til prøvetaking § 13-13.

Renseanlegg mellom 50 og 1000 pe i mindre følsomt område kan ha dokumentasjon som alternativ til årlig prøvetaking, jfr. § 13-12. Det skal innen 18 måneder etter oppstart av renseanlegget foreligge en rapport for hvert enkelt anlegg som verifiserer at kravene etterkommes. Rapporten skal være basert på minst 6 prøver tatt over en periode på 12 måneder.

Rapportering § 13-16

Den ansvarlige for private avløpsanlegg større enn 50 pe skal årlig rapportere nødvendige opplysninger til kommunen innen 1. februar.

6. Avløpsløsning

6.0 Generelt

Avløpsløsningen skal tilfredsstillende standardkravene i forurensningsforskriften FOR 2005-12-15 nr. 1691. Averøy kommune har ikke lokal forskrift for utslipp av avløpsvann. Utførelsen skal skje iht. Averøy kommune sitt reglement for sanitæranlegg, og departementets retningslinjer for teknisk utforming og drift av avløpsanlegg.

Det kommunale avløpsanlegget og utslippet til Kårvågen for Kårvåg sentrum, Hjertåsen og Grindhaugen er basert på primærrensing i form av felles slamavskiller før utslipp til sjøen. Dette utslippet inkl. slamavskiller skal avvikles, og anlegget skal knyttes til nytt utslippspunkt og avløpsrenseanlegg som etableres for Kårvåg Boligfelt og nye Kårvåg skole. Kloakkpumpestasjon skal etableres oppstrøms dagens slamavskiller for pumping av spillvann til nytt behandlings- og utslippsanlegg.

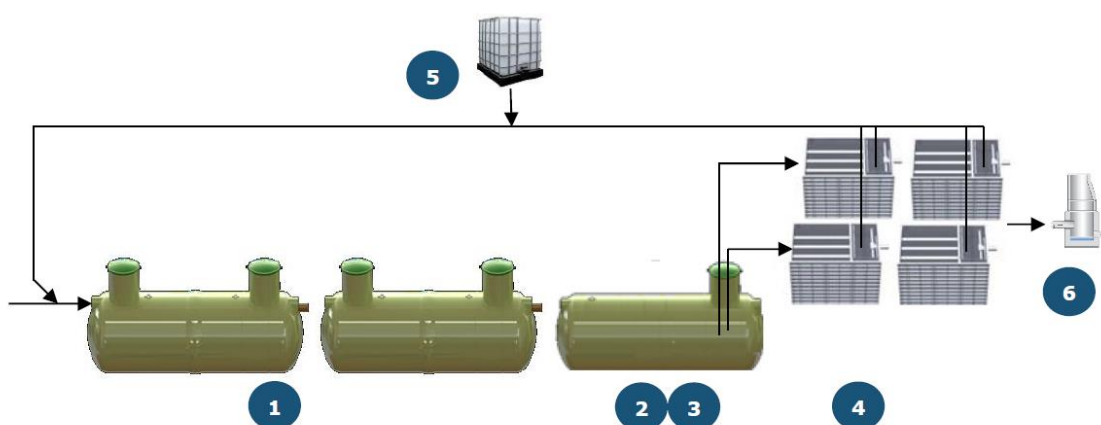
Planen beskriver hovedprinsippet for avløpsløsningen. Endelig dimensjonering, utførelse og plassering av nye ledninger, kummer, pumpestasjon, renseanlegg m.m. skal detaljprosjekteres før søknad om tillatelse til tiltak for de enkelte anlegg.

6.1 Rensing av avløpsvann

Avløpsvannet skal behandles/renses i et biologisk renseanlegg basert på BioKube Jupiter prosess. Anlegget er beregnet på rensing av standard spillvann fra husholdning me inntil 1500 pe.

Renseprosess:

BioKube`s prosess består av følgende komponenter og rensetrinn:



Trin #	Navn på rensetrip	Beskrivelse og funksjonsangivelse av rensetrin	Leverandør
1	Bundfældningstank	I bundfældningstanken frasepareres suspenderede stoffer og lader udelukkende det klarede spildevand fortsætte til yderligere rensning.	Lokalt leveret. Ikke inkludert i dette tilbud.
2	Ekstern pumpebrønd/ buffertank	Den tidstyrede indpumpning fra den eksterne pumpebrønd /buffertank udjævner sammen med returskyl af rensed spildevand til bundfældningstanken, spidsbelastninger fra det indkommende spildevand, og sikrer dermed en konstant og driftsikker rensning af spildevand, på alle tidpunkter af døgnet.	Lokalt leveret. Ikke inkludert i dette tilbud.
3	Indløbs pumpesystem	Indløbspumpen indpumper tidsstyret spildevandet fra pumpebrønd-en/buffertanken til biozonen, hvor den biologiske rensning begynder (trin 4).	BioKube
4	Biologisk rensning 4 x BioKube Jupiter 75	Den anbefalede løsning består af 4 x Jupiter 75 rensenhed. Hver rensenhed indeholder (A) biologiske kamre og (B) klaringszone. A. I de biologiske kamre renses mikroorganismer det indkomne spildevand til renskravene. I renskammene er dykkede beluftede filtre (læs mere om dette trin i afsnit 5). B. Fra klaringszonen recirkuleres til bundfældningstanken: 1) Biologisk slam og rensed spildevand ved hjælp af air lift pumper. Dette sikrer et minimum af suspenderet stof i udløbsvandet og kontinuerlig fjernelse af bioslam. 2) Rnsed spildevand hvorved stabil drift sikres – også i perioder med lav eller ingen belastning – og svovlbrinte og lugtgener elimineres fra bundfældnings-tanken.	BioKube
5	Phosphorous treatment	Fosforfældningsmiddelet PAX bliver doseret i slamreturen, og fornydes dermed inden det bliver blandet i det indkomne spildevand i bundfældningstanken, hvor fosforen nedfældes.	BioKube
6	Prøveudtagningsbrønd	Prøver af det rensede spildevand kan tages fra prøveudtagningsbrønden placeret efter Jupiter-anlægget.	Lokalt leveret. Ikke inkludert i dette tilbud.

Renseanlegget har en renseseffekt på:

- Fosfor 90 %
- Nitrogen N/A
- Bof₅ 93 - 95 %

Renseanlegget er fullstendig prefabrikkert og graves ned i bakken, og utstyres med vinterisolerte deksler. Det etableres et mindre driftsbygg for plassering av tavler for el./ driftsautomatikk og driftskontroll. Driftkontrollen skal tilknyttes kommunens driftskontrollsystem, inkl. alarm.

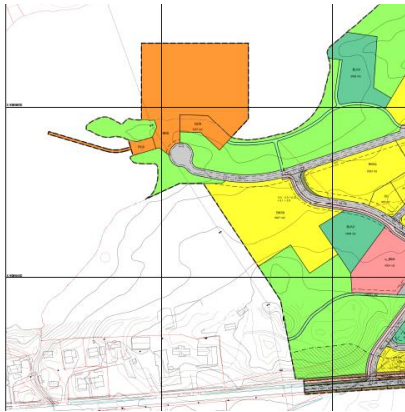
Det etableres prøvetakingskum nedstrøms rensesprosessen med vannmåling etter gjeldene forskrift.

Renseeffekt angitt over er bedre enn krav i FOR-2004-06-01-931 - §13-8. *Utslipp til mindre følsomt område.*

6.2 Plassering av avløpsrenseanlegg

Avløpsrenseanlegg plasseres i område avsatt til formålet i reguleringsplan for Kårvåg Boligfelt.

6.3 Utslippssted



Utslippsledningen vil føres rett vest før den knekkes i vest-nordvestlig retning ut i Kårvågen. Retningen på utslippsrøret er planlagt for å raskt oppnå god utslippsdybde for behandlet spillvann.

Utslippsdybde skal være minimum 10m.

6.4 Avløpsledninger

Felles spillvannsledninger med selvfyll er utført og skal utføres med dimensjon min. Ø160mm, avhengig av ledningsfall, terreng og antall tilknyttede boliger. Eksisterende slamavskillere kobles ut. Pumpestasjoner for spillvann for mindre boliggrupper inngår i fellessystemet.

Avløpsledninger etableres i størst mulig grad i felles grøfter for vann, avløp, strøm, tele og bredbånd. Grøfter følger hovedsakelig vegtraseer.

6.5 Avløpskummer

Avløpskummer anlegges normalt med en maksimal avstand 70m, slik at hele strekningen mellom to kummer kan spyles med utstyr for høytrykksspyling. En kumstrekning skal kunne spyles fra kummen i nedstrøms ende.

I tillegg anlegges kummer ved forgreininger i hovedavløpsnett, ved retningsforandringer i horisontal- og vertikalplan, og ved endring i rørdimensjon.

Kummene er servicepunkt for drift og vedlikehold av ledningsnett.

6.6 Overvann

Overvann, dvs. overflatevann og vann som regnvann og smeltevann skal tas hånd om på en slik måte at bygningskonstruksjoner ikke skades eller at vannet på annen måte skaper unødige ulemper på egen grunn eller for naboer. Det skal anlegges egne systemer for oppsamling og bortledning av overvann. Overvann skal ikke kobles til kloakksystemet.

Generelle planleggings- og beregningsmetoder for overvann er omtalt i Norsk Vann rapport 162-2008 – *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*. Veilederen fokuserer på klimaendringer, bruk av lokal overvannshåndtering og bruk av åpne løsninger med forsinkelse og fordrøyning, samt bruk av åpne renner og grøfter. Veilederen angir også anbefalt gjentakintervall for regn- og oversvømmelseshyppighet.

6.9 Adkomst til VA-anlegg.

Ledningsnett og kummer skal legges slik at de er lett tilgjengelige for beredskap, drift og vedlikehold.

Det skal i størst mulig grad legges opp til felles grøfter for vann og avløpsledninger, VA-kummer, strøm, tele og bredband. Grøftetraseer skal så langt som mulig legges i veggrunn.

7. Forurensningsregnskap

Forurensningsregnskap for utslippspunkt i Kårvågen:

Største ukentlige forurensningsmengde (utslipp av organisk stoff og fosfor):

Avløpstettsted	Forurensningsmengde maksuke (pr. døgn)
Kårvåg Øst	6 480g BOF ₅
Kårvåg Øst	216 g P

Årlig forurensningsproduksjon (utslipp av organisk stoff og fosfor)

Avløpstettsted	Årlig forurensningsmengde (pr. år)
Kårvåg Øst	2 221 440 g BOF ₅
Kårvåg Øst	74 046 g P

8. Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

8.1 Risiko og sårbarhetsskjema

Det er utarbeidet sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarhet for ytre miljø iht. NOVAR-rapport 197/2013 for avløpsområdet Kårvåg Øst.

Følgende risiko er avdekket, og følgende avbøtende tiltak foreslås:

Tema	Risikovurdering	Avbøtende tiltak
Naturgitte forhold:		
<i>Feilkobling i ledningsnett ved separat system.</i>	Når spillvann og overvann går i felles grøft, men i separate systemer er det alltid fare for feilkobling som kan føre til direkte utslipp av avløpsvann.	Det skal benyttes kvalifisert personell med kjennskap til separatsystem ved fremtidig påkoblinger. Det skal være separate kummer for overvann og spillvann.
<i>Lekasje fra avløpsledning til overvannsledning ved separat system.</i>	Når spillvann og overvann går i felles grøft vil det være fare for direkte utslipp av avløpsvann gjennom overvannsledning ved lekkasjer.	Det bør utarbeides plan og prosedyrer for undersøkelser av overvann for å oppdage eventuelt tilsig fra spillvannsledning.
<i>Lekasje fra spillvannsledning til vannledninger</i>	Kloakk kan trenge inn i vannledning ved trykkløst vannledningsnett eller undertrykk i vannledningsnettet (sug)	Vannledninger legges i nåvå over spillvannsledning i fellesgrøfter. Områder med fellesgrøfter dreneres generelt slik at grunnvannstand ligger lavere enn nivået for vannledning. Grøfter dreneres slik at evt. lekkasje fra spillvannsledning ikke magasineres eller ledes til vannledningsnettet.
<i>Kritisk ledningsbrudd i transportsystem.</i>	Ledningsbrudd kan forekomme ved: <ul style="list-style-type: none"> - feil materialkvalitet - setninger/ras - slitasje - feil anleggsutførelse - manglende pakninger - overgraving 	Iflg. NGUkart ligger deler av området innenfor marin grense, men det er ikke registrert område med leire eller angitt rasfarlig grunn. Område hvor det skal legges pumpeledning mellom eksisterende kommunalt avløpsanlegg og nytt utslipp består av tykk havavsetning. Nødvendig grunnundersøkelse gjøres før og under anleggsarbeidet for å avklare endelig trase og trygg byggegrunn. Det skal velges utbyggingsløsninger og materialkvaliteter som er godkjent for transportsystem og som er tilpasset grunnforholdene. Det bør utarbeides plan og prosedyrer for undersøkelser av spillvannsledninger mtp. fremtidig slitasje. Ledninger legges med rette strekk mellom kummer, og ledningskart

		utarbeides for å sikre fremtidig lokalisering av ledninger.
<i>Utslipp via overløp på pumpestasjoner</i>	driftsproblemer i pumpestasjoner eller strømbrudd kan forekomme	Alarmovervåking på pumpestasjon. Beredskap, rask utrykning større stasjoner Serviceavtaler Beredskap fast eller mobilt nødstrømsaggregat i større stasjoner Doble pumper i større stasjoner Steinfangkum oppstrøms pumpestasjon ved hovedpumpestasjon
<i>Utslipp via overløp på renseanlegg</i>	driftsproblemer ved renseanlegg eller strømbrudd kan forekomme	Alarmovervåking på renseanlegg Beredskap/vaktordning, rask utrykning Opplæring – kompetanse driftspersonell Serviceavtaler Beredskap fast eller mobilt nødstrømsaggregat. Doble pumper Lager kjemikalier Steinfangkum oppstrøms renseanlegg
<i>Lekkasje i utslippsledning før angitt dybde for utslipp.</i>	Lekkasje i utslippsledning i strandsone kan forekomme.	Det bør utarbeides plan og prosedyrer for undersøkelser av utslippsledning.
<i>Skade på utslippsledning</i>	Oppankring over ledningstrase Skade på grunn av bølger, is, strøm, «drag» i sjøen	Opplysningsskilt om utslippsledning på land Nedgraving av utslippsledning i strandsonen. Nødvendig lodding , forankring av ledning i sjøen

9. Ansvarlig eier/driver

Averøy kommune skal være eier av hovedledningsanlegget med avløpspumpestasjoner og avløpsrenseanlegg. Kårvåg Invest AS skal forestå utbygging av avløpsrenseanlegget og utslippsledningen.

Vann- og avløpsnett skal generelt dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den beste tilgjengelige teknologi og fagkunnskap, spesielt med hensyn til forebygging av lekkasjer og ev. overløp.

Dersom grupper av eiendommer tilknyttes det kommunale avløpsanlegget via felles private avløpsanlegg må ansvaret for eierskap og drift være sikret gjennom felles avtaler som tinglyses som heftelse på eiendommene.

10. Varsling av parter og interesser

Varsling om forslag til avløpsplan gjennomføres iht. FOR 2005-12-15 nr 1691 § 13-4.

Avløpsplanen er sendt på høring til følgende instanser:

- Statsforvalteren i Møre og Romsdal
- Møre og Romsdal fylkeskommune
- Kystverket Midt-Norge
- Mattilsynet
- Kristiansund og Nordmøre havn

Planen er kunngjort på kommunens hjemmeside samt i Tidens Krav

11. Uttalelser

(Evt. uttalelse fra de som har mottatt varsel. Søkers oppsummering og vurdering).

12. Anbefaling og konklusjon

(Vurderes etter gjennomført høring)

Vedlegg:

- Vedlegg 1. Oversiktskart avløpsområde Kårvåg Øst
- Vedlegg 2. Beregning av antall *pe*
- Vedlegg 3. Beskrivelse biologisk renseanlegg BioKube 1500pe
- Vedlegg 4. Systemtegning renseanlegg 1500 *pe*
- Vedlegg 5. Ukentlig og årlig restutslipp
- Vedlegg 6. Plantegning plassering renseanlegg og utslippsledning
- Vedlegg 7. Sjekkliste ROS-analyse Kårvåg Øst