

NOTAT

OPPDRAAG	Devoldholmen - detaljregulering	DOKUMENTKODE	10213147-RIVA-NOT-001-REV01
EMNE	Overordnet VA-plan	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Pir II	OPPDRAAGSLEDER	Tore Standal
KONTAKTPERSON	Silje Fremo	SAKSBEHANDLER	T. Mjønes, K.G Johnsen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge

1 Bakgrunn og forutsetninger

I forbindelse med utarbeidelse av ny reguleringsplan for Devoldholmen i Kristiansund kommune, er det krav om at det utarbeides en overordnet VA-plan. Planen skal vise prinsipielle VA-løsninger for planområdet.

Forslagsstiller for reguleringsplanen er Pir II AS og tiltakshaver er Devoldholmen Utvikling AS.

Overordnet VA-plan er utarbeidet med støtte i ledningskart, innmålinger og kumkort fra Kristiansund kommune og Kristiansund og Nordmøre Havn IKS. Opplysninger om VA-ledningene som betjener Holmakaia baseres på arbeidstegning (pdf-format), da «som bygget»-tegninger ikke har vært mulig å finne. Kumnummer refererer til SID-nummer brukt i kommunens ledningskart. VA-norm for Kristiansund kommune er lagt til grunn.

Devoldholmen skal detaljreguleres, og aktuelle formål er bolig, butikker, undervisning, bevertning, hotell og konferansesenter. Planen skal ivareta områdets funksjon som byens kollektivknutepunkt med bussterminal og fortsatt fungere som stamnetthavn/hurtigrute kai. Planområdet er totalt på ca. 30 da, og det planlegges bebyggelse opp mot 57 000 m² på sikt.

Overordnet VA-plan skal legges til grunn for videre prosjektering, og det må foretas mer detaljerte beregninger i senere plan- og prosjekteringsfaser. Følgende dokumenter skal legges til grunn for planlegging og utbygging av VA-anlegg i planområdet:

- VA-norm for Kristiansund kommune med tilhørende vedlegg
- Sanitærreglement (normalreglement for sanitæranlegg)

Funksjonsoversikt av 31.10.19 utarbeidet av Pir II er lagt til grunn for beregninger.

2 Dimensjonerende vannmengder – forbruk vann/spillvann

For å beregne antall pe er funksjonsoversikt utarbeidet av Pir II, datert 01.11.2019 lagt til grunn. Norsk Vanns lærebok «Vann- og avløpsteknikk» og VA Miljøblad 115 er benyttet for å finne erfaringstall for vannforbruk for de ulike funksjoner. Vannforbruket for husholdninger antas å være 200 l/pers*døgn. Personer pr. privathusholdning er 2,15 pr. boenhet pr. 25.06.2020 (SSB).

Vannforbruk beregnes iht. nedenstående tabell:

01	15.09.20	Revidert etter endret plangrunnlag. Foreløpig utgave	KGJ	LPR	LPR
00	20.11.19	Foreløpig utgave	KGJ	LPR	
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Overordnet VA-plan

Funksjon	Areal (m ²)	Antall	Vannforbruk (l/p*døgn)	sum (l/døgn)	Kommentar
Undervisning (campus)	9000	1000 studenter	40	40000	
Kontor	15000	500-800 arbeidsplasser	80	64000	Antar max antall
Innovasjons-/visningssenter	1000	2 senter, 200 besøkende (?)	10	2000	som kino/teater, fra Urban Drainage
Overnatting (hotell)	7000	200 rom	500	200000	Antar 2 gjester/rom
Konferanse	2000	600 pers (?)	6	3600	forbruk som for forsamlingslokale
Bevertning	1000	3 enheter	100	15000	100 l/gjest, antar 50 gjester/d pr sted
Dagligvare	1000	1 butikk		4000	4 l/m ² *d, fra urban drainage
Annen butikk/næring	2000	5 enheter		8000	4 l/m ² *d, fra urban drainage
Bolig	5000	70 enheter	200	30100	2,15 pers/bolig (Norge, SSB 2020)
Totalt	43000			366700	

Totalt vannforbruk er 366700 l/d, dvs. $Q_{\text{middel}}=4,2$ l/s.

Med maks. døgnfaktor 1,5 og maks timefaktor 3, gir det et maksimalt forbruk på 19,1 l/s.

Da funksjoner og belastning i foreliggende planforslag er svært usikre, tas det forbehold om beregnet vannforbruk og valgt døgn- og timefaktor.

3 Vannforsyning og brannvann

Det ligger en kommunal vannledning Ø300 i grått støpejern i Fosnagata. Fra denne forsynes Nordmørskaia og Holmakaia via samme Ø150 mm ledning i duktilt støpejern. Uttakspunkt i Fosnagata er kum 31008. Eksisterende ledningsnett har brannvannsuttak i kum 9407, 43094 og 31008 i Fosnagata, samt kum 31030 v/rutebilstasjonen og kum 18335 på Holmakaia. Det vises til tegning H01 for oversikt over eksisterende ledningsnett i området.

Ledningen i Fosnagata er lagt i 1920 og forutsettes fornyet med ny ledning med samme dimensjon. Eksisterende ledningsnett på Nordmørskaia saneres.

Det foreslås etablert vannforsyning via en ringledning fra Fosnagata, øst- og sørover langs Astrups gate og videre vestover til Fosnagata gjennom søndre passasje (strekning V6-V1). Se tegning H02.

For forsyning av Holmakaia, legges ny vannledning DN150 mm fra V5 til V7 og videre mot nord og sør for tilknytning av privat ledningsnett på Holmakaia.

Statisk trykk i området hører under normale driftsforhold til sone 58. Trykkforsterkning må påregnes ved bygging over ca. kote 35.

Alle brannsikringstiltak skal avklares med Kristiansund kommune, avd. Kommunalteknikk. Forventede krav til brannvannsdekning basert på byggteknisk forskrift (TEK17) er:

- Brannkum/hydrant 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei
- Kapasitet 50 l/s fordelt på minst 2 uttak

Kravet til slukkevannskapskapasitet blir dimensjonerende for vannforsyningen til området. Nødvendig dimensjon for å kunne ta ut 50 l/s blir minimum DN200 mm. For å tilfredsstille krav om 50 m slangeutlegg fra brannkum, bør det etableres brannkummer med maksimalt 100 m avstand.

4 Spillvann

Kommunalt avløpssystem i området er separatsystem. Nye ledninger og internt avløpsnett i planområdet må også bygges som separatsystem.

Overordnet VA-plan

En kommunal pumpestasjon for spillvann er lokalisert ved Fosnagata 12, se tegning H01. Pumpestasjonen mottar avløp via pumpeledning sørfra (Fosnagata, 110 mm PVC) og selvfallsledninger fra vest (Vågebakken, 160 mm PVC) og nord (Fosnagata, 200 mm PVC). Avløpet pumpes herfra nordover langs Fosnagata i en 160 mm PE-ledning. Pumpestasjonen mottar avløp fra ca. 500 pe og pumpekapasiteten er oppgitt til ca. 10-15 l/s.

Spillvann fra Holmakaia pumpes nord- og vestover langs Astrups gate og inn på kommunal selvfallsledning i Fosnagata, se tegning H01. Eksakt trasé og rørmateriale-/dimensjon er ukjent.

Utbygging av planområdet vil medføre behov for økt pumpekapasitet. Det er flere aktuelle lokaliseringer for etablering av ny avløpppumpestasjon, både innenfor og utenfor planområdet. Arealbehovet er ca. 12 m² og det må være oppstillingsplass for stor lastebil på utsiden. Med foreliggende plangrunnlag (pr. 27.08.20) foreslås en lokalisering ved sørvestre hjørne av den nordligste bygningsmassen, se tegning H02 (K PSP). Dersom stasjonen ikke skal være et frittstående bygg, må det gjøres spesielle tiltak for å unngå problemer med støy, lukt og vibrasjoner. Endelig lokalisering foreslås besluttet på et senere tidspunkt.

Kapasiteten på spillvannssystemet må økes før tilkopling av nye bygg. Iht. anslag i kap. 1 vil utbyggingen øke spillvannsmengden til pumpestasjonen fra dagens 15 l/s til spisstilrenning på ca. 34 l/s. Fremmedvannsmengde som følge av utbyggingen antas neglisjerbar.

Det legges ny selvfallsledning fra krysset Fosnagata/Astrups gate (kum 42948) til ny avløpppumpestasjon. Nødvendig kapasitet er avhengig av utforming og belastning fra ny bygningsmasse. Det ser ut til at eksisterende ledning (D_v=200 mm) har tilstrekkelig kapasitet, men dette må kontrolleres når utnyttelsen av planområdet er nærmere bestemt.

Det legges ny pumpeledning fra ny avløpppumpestasjon og nordover i Fosnagata. Kapasiteten må økes fra dagens 160 mm til 225 mm eller 250 mm, avhengig av belastningen fra utbyggingen og eventuell tilrettelegging for fremtidig utbygging utenfor planområdet. Oppdimensjoneringen vil gjelde for hele pumpeledningen, dvs. til krysset Fosnagata/Hollendergata.

Bygg i sørligste del av planområdet må ha egen intern pumpestasjon (P PSP) som pumper spillvann i trasé via torget og nordover Fosnagata til avløpppumpestasjonen (K PSP).

Nordgående pumpeledning for spillvann fra Holmakaia må legges om. Privat spillvannspumpeledning med dimensjon 110 mm legges i ny trasé sør for bussterminalen til spillvannskum ved nordligste passasje. Hit ledes også avløp fra bussterminalen. Det etableres kommunal spillvannsledning med dimensjon 200 mm til avløpppumpestasjonen (K PSP).

Minimumsfall for spillvannsledninger er iht. VA-normen 15‰. Krav til selvrensing vil da være ivarettatt.

Avstand mellom nye kummer skal ikke overstige 60 m. Stikkledninger fra bygninger vil tilkoples i kum der det er hensiktsmessig eller utenfor kum. Mest mulig spillvann bør samles og ledes direkte til pumpestasjonen.

5 Overvann

Planområdet grenser til sjøen og er allerede utbygd med separatsystem. Kommunale overvannsledninger i Fosnagata (315 mm PVC) og fra rutebilstasjonen (200 mm PVC) fører overvannet ut i sjøen.

Planområdet består i dag av tilnærmet 100% tette flater (tak og asfalt). Utbyggingen vil derfor ikke øke andelen tette flater og dermed avrenningskoeffisienten. Avrenningsmengden vil ikke endres i forhold til dagens situasjon.

Overvannsmengder er beregnet i samsvar med Kristiansund kommunes VA-norm. Nedbørsdata er IVF-kurve fra Kariholta urbanhydrologiske stasjon (klimaservicesenter.no). En dimensjonerende

Overordnet VA-plan

returperiode for bysenter på 20 år og varighet/konsentrasjonstid på 5 min er benyttet i beregningene. Det tas høyde for økning i nedbørintensitet grunnet klimaendringer ved å benytte klimafaktor 1,2. Område unntatt sjøareal er på ca. 32,3 ha. Arealene er delt inn i tette takflater og asfaltert areal.

Delareal	Areal (ha)	Avr.koeff. φ	Redusert areal (ha)	Nedbørintensitet (l/s*ha)	Klimafaktor	Dim.vannføring (l/s)
Tak	1,33	0,9	1,20	177,4	1,2	254,8
Asfalt	1,90	0,8	1,52	177,4	1,2	323,6
Totalt	2,52					578,4

Beregning med den rasjonelle formel $Q=K \cdot \varphi \cdot I \cdot A$ gir en spissavrenning fra planområdet på 578 l/s. Overvannet skal ledes ut til sjø, uten å skade konstruksjoner og infrastruktur. I planområdet kan dette løses både ved åpne og lukkede løsninger. Tradisjonell løsning er å etablere overvannsledninger sørover langs Fosnagata og vest- og sørover langs Astrups gate. Overvann og drensvann ledes via sandfang til overvannsledning og ut i sjøen sør i planområdet. Med bakgrunn i dimensjonerende vannføring kan overvannsledningen i Fosnagata oppdimensjoneres til 400 mm, og samme dimensjon legges i Astrups gate.

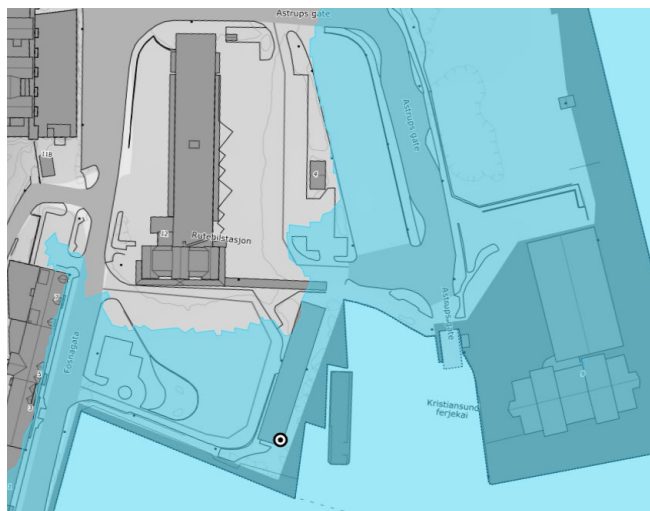
Alternativt kan deler av overvannet håndteres i åpne løsninger ved å etablere kombinerte vannrenner og flomveier i gatene ned mot sjøen. Overvann kan utnyttes som ressurs ved at det etableres grønne løsninger som også kan bidra til fordrøyning, rensing og avledning av overvannet. Eksempler på dette er grønne tak, åpne vannrenner, dammer/vannspeil og regnbed. Dette må tas hensyn til i forbindelse med detaljering av utomhusplan og detaljprosjektering av system for oppsamling av overvann i planområdet.

Maksimal avstand mellom overvannskummer er 60 m. Plassering av overvannskummer og sandfang avklares under detaljprosjekteringen.

Det er gjennomført miljøgeologiske undersøkelser av grunnen i planområdet. Det er ikke gjort funn som indikerer unormal kvalitet på drensvann og overvann.

Flomveger

Planområdet er flatt og ligger lavere enn arealene oppstrøms. Ved flom vil overvann renne inn i planområdet. Innenfor planområdet opparbeides fall slik at flomvann vil renne av i retning sør og ut i sjøen. Fosnagata og Astrups gate kan benyttes til å lede flomvann bort fra bygg og til sjø.

Havnivåstigning

Havnivåstigningen for planområdet er beregnet til 72 cm i 2090 m/200 års stormflo i forhold til dagens nivå (kilde sehavnivå.no). Dette må hensyntas ved planlegging av VA-systemene, spesielt med tanke på å unngå inntrenging av sjøvann i avløpsumpepestasjonen. Gulv i avløpsumpepestasjonen bør ligge på samme nivå som resten av byggene i planområdet (kote 3,0). Ved å velge f.eks. helsveisede PE-ledninger, kummer i plast og pumpepestasjon i GUP vil innlekkingsproblematikken minimeres.

6 Eierskap

Det foreslås at Kristiansund kommune tar over eierskap til nye hovedledninger i Fosnagata og i planområdet. Stikkledninger som forbinder bygninger og hovedledning blir private. Ledninger merket med K på tegning H02 foreslås kommunale og ledninger merket med P foreslås private.