

KRISTIANSHOLM
GNR. 168 BNR 348, M.FL

Besøksadresse: Kanalveien 5, 5068 Bergen **Telefon:** 55 59 82 60
Web: www.haugenvva.no **E-post:** post@haugenvva.no **Org.nr.** 911 566 664 **Bankgiro:** 3411.36.62427

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	BELIGGENHET	3
3	OMFANG.....	4
4	VANN- OG AVLØPSANLEGG, EKSISTERENDE OG NYE LEDNINGER	5
4.1	Vannledninger	5
4.2	Spillvannsledninger	6
4.3	Overvannsledninger.....	7
5	BRANNVANNSDEKNING	8
6	OVERVANNSHÅNDTERING.....	8
6.1	Dagens situasjon	8
6.2	Ny situasjon	9
6.3	Flomveier	12
6.4	Forurensning i overvann	14
7	LEDNINGER TIL OFFENTLIG OVERTAKELSE	14
8	VEDLEGG.....	14

Oppdragsgiver:	OBOS Nye Hjem AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Kristine Lileng Holene/Espen Raunehaug
Rådgiver:	Haugen VVA AS
Oppdragsleder:	Anders Haugen
Oppdragsmedarbeider:	-
Kontroll:	Thor-Henrik Fredriksen

02	02.11.2021	Ny VL mellom pkt. H til I for ringledning	ANH	THF	ANH
01	06.07.2021	Til VA-etaten for uttalelse	ANH	THF	ANH
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent

1 INNLEDNING

VA-rammeplanen er utarbeidet i forbindelse med områderegulering av Kristiansholm, Sandvikstorget og Rosegrenden. Til områdeplanen er det laget en egen infrastrukturplan som tar for seg de overordnede grepene for infrastruktur innenfor områdereguleringen. Denne VA-rammeplanen gjelder spesifikt det som gjelder Kristiansholm (også kalt «Neumanntomten»), og tar for seg løsninger for vannforsyning, avløpshåndtering, brannvannsdekning og overvannshåndtering innenfor dette området. Området denne VA-rammeplan omhandler er markert med rødt omriss på bildet under. Overordnet infrastrukturplan for områdereguleringen tar for seg infrastruktur i arealene utenfor det markerte området.



Bilde1: Oversikt planlagt utbygging med VA-rammeplanens avgrensning.

Sammen med tegning nr. 001 revisjon A «VA-rammeplan», 002 «Oversikt eksisterende VA-ledninger», 003 «Overvannshåndtering-eksisterende situasjon» og 004 «Overvannshåndtering-ny situasjon», danner dette grunnlag for videre detaljprosjektering av planområdet. I teksten er det henvisning til disse tegningene. Punkter som er referert til i dette notat vises på tegning nr. 001. Dimensjoner på ledninger og beregninger oppgitt i dette notat er veiledende, og må i forbindelse med detaljprosjekteringen vurderes nærmere.

2 BELIGGENHET

Planområdet ligger i Sandviken ved Sandvikstorget og krysset Sjøgaten og Sandviksveien. Dagens situasjon med omriss av utbyggingsområdet er vist på bilde under.



Bilde2: Oversikt dagens situasjon av området.

3 OMFANG

Dagens område skal transformeres fra industri-/lagervirksomhet til sentrumsområde med service, næring, boliger og rekreasjon. Det skal etableres nærings- og servicearealer for bl.a. dagligvare og andre typer butikker og/eller tjenesteyting. Det planlegges bygg for barnehage og bygg med leiligheter for boliger. I planen legges det opp til i underkant av 400 nye boenheter. Barnehagen skal ha ca. 80 barn og 13-26 ansatte, avhengig av størrelse på små-/storavdeling. Næringsareal (inkludert dagligvare) er på ca. 3100m². Dette er ikke endelige tall, men gir en pekepinn på omfang. Endelige tall vil være klart i forbindelse med detaljprosjekteringen. Mellom byggene skal det etableres åpne gårdsrom og plasser som legger til rette for uformelle møteplasser, lek og rekreasjon. Utbygging skal skje med bl.a. utfylling i sjø mot nord. Samtidig skal Kristiansholm reetableres som en holme med gjenåpning av kanal mellom fastland og holmen. På holmen skal det legges til rette for

opphold, lek og rekreasjon, med badeplass og strandsone i kanalen. Den planlagte barnehagen skal kunne bruke holmen som sin del av uteareal. Det må derfor påregnes at det skal etableres bygg med enkle fasiliteter knyttet til barnehagens behov. Det kan f.eks. være et lite bygg med oppholdsrom, stellerom og toalett og enkle kjøkkenfasiliteter. Det er også planlagt muligheter for gjestehavn for båter i forbindelse med holmen. En gjestehavn vil ha behov for tilgang på vann, og kanskje også mulighet for tømning av septiktank for båter.

4 VANN- OG AVLØPSANLEGG, EKSISTERENDE OG NYE LEDNINGER

Eksisterende VA-anlegg er vist på tegning nr. 002 «Oversikt eksisterende VA-ledninger».

4.1 Vannledninger

Eksisterende ledninger

I Sjøgaten, fra Sandvikstorget og nordover til krysset med Sandviksveien, ligger en ø375mm kommunal vannledning. I krysset Sjøgaten x Sandviksveien er det en vannkum (ID nr. 258358) hvor vannledning splittes til 2 ledninger videre nordover Sjøgaten. En ledning krysser over mot «BAS-bygget», og dagens bygg på Neumann-tomten er tilkoblet denne ledningen (punkt A i tegning nr. 001). Ifølge VA-kart er denne kommunale ledningen oppgitt til å være ø300mm, men dette må kontrolleres i forbindelse med detaljprosjekteringen. De kommunale ledningene er gamle og opplyses å være fra 1893 og 1955.

Inn til Neumannbygget ligger en privat ø150mm vannledning. Denne er koblet til en brannhydrant. Ledning skiftes ut med ny ledning fra tilkoblingspunktet A i tegning nr. 001.

Sør for Neumannbygget viser VA-kartet at det ligger en privat ø50mm vannledning ut til Kristiansholm, delvis i sjø og delvis på land. Denne ledningen saneres og fjernes.

Området forsynt fra Svartediket vannbehandlingsanlegg. Statisk trykkehøyde i området er oppgitt til maks 70 moh.

Nye ledninger

I infrastrukturplanen skal eksisterende vannledning i Sjøgaten skiftes ut med ny. Ny vannledning til Kristiansholm tilkobles i ny vannkum ved innkjøring til Kristiansholm, ved punkt A. I tillegg knyttes vannledning ny vannledning som er del av områdeplanen ved punkt I i Sjøgaten. Vannledning inne på Kristiansholm blir da en ringledning mellom punktene A og I, med tilknytning til hovedledning i Sjøgaten nord og sør for Kristiansholm. Ny vannledning legges som ø180mm PE100RC SDR11 ledning inn på Kristiansholm, på strekk A-B-C, C-D-E-F og C-G-H-I. I punktene A, C, D, E, F, G, H og I etableres vannkummer med brannvannsuttak. Ved punkt C foreslås det også å etablere en hydrant, siden dette er hovedangrepsvei inn på området. Hovedvannledning strekk A-F og C-I foreslås overtatt til kommunal drift og vedlikehold.

Det foreslås å benytte PE-materiale på vannledning, siden grunnvannstand er høy og ledning vil ligge innenfor flomål for sjøvannstand. Dette er et avvik fra VA-norm i Bergen kommune, kapittel 5.6, og må godkjennes spesielt av VA-etaten.

Fra vannkummer legges private vannledninger til byggene. Dimensjon på disse bestemmes i detaljprosjekteringen, med hensyn på vannbehov til forbruksvann og sprinkleranlegg. Det antas at nye bygg skal sprinkles. Eventuell deling av privat vannledning til sprinkleranlegg og forbruksvann, om det skal utføres utenfor bygg eller i teknisk rom må avklares i detaljprosjektering. Behov for vannmengde og vanntrykk til sprinkleranlegg må også avklares i detaljprosjekteringsfasen.

Dimensjonerende vannmengde på kommunal ledning vil være to brannvannsuttak med totalt 50 l/s. Dimensjonerende vannmengde til forbruksvann og vann til sprinkleranlegg vil være lavere enn dette.

Det må etableres trykkreduksjonsventil på vanninntak i bygg, i teknisk rom. I bygg med næringsvirksomhet skal det monteres vannmåler på inntaket i teknisk rom. Ved montering av sprinkleranlegg skal det monteres tilbakeslagsventil på vannledning til sprinkleranlegget.

4.2 Spillvannsledninger

Eksisterende ledninger

I Sjøgaten, på gbnr. 168/342 mellom Neumann-bygget og Norges Fiskerimuseum, ligger en kommunal avløpspumpestasjon. Avløpspumpestasjonen håndterer avløpsvann og overvann fra bebyggelsen på Sandvikstorget, bebyggelse langs Sjøgaten og bebyggelse på nedsiden av Sandviksveien. Det er et avløp-felles system med blanding av avløpsvann og overvann som har tilrenning til pumpestasjonen. Før innløp i pumpestasjon ligger en regnvannsoverløpskum, som ved store nedbørmengder avlaster mengde avløpsvann til pumpestasjonen ved at avløpsvannet føres i overløp til sjøen. Overløpsledning ligger langs Neumann-tomten i kaien og ender med utslipp i sjøen utenfor Kristiansholm. Avløpspumpestasjon, med tilhørende røranlegg og overløpsledning, skal opprettholdes og ikke flyttes. Eventuell molo/kai fra Kristiansholm må ta hensyn til eksisterende overløpsledning i sjøen.

Avløpspumpestasjonen pumper avløpet nordover langs Sjøgaten til krysset med Sandviksveien, nord for punkt A i tegning nr. 001. Pumpeledning er en ø140mm PE-ledning. Fra punkt A renner avløpet med selvfall videre nordover langs Sjøgaten i en avløpfelles-ledning med oppgitt diameter ø525mm. I henhold til infrastrukturplanen skal denne pumpeledningen og eksisterende AF-ledning i krysset mellom Sjøgaten og Sandviksveien legges nytt.

Det ikke registrert private spillvannsledninger på Neumann-tomten og Kristiansholm. Innhentet dokumentasjon fra rørleggerarkivet til VA-etaten har heller ikke gitt svar på hvordan avløp fra eksisterende bygg håndteres.

Avløpet fra området føres til Ytre Sandviken kommunale avløpsrenseanlegg.

Nye ledninger

Utbyggingsområdet på Kristiansholm ligger lavt, med planlagt varierende høyder fra kote 2,7 til kote 3,5. Det vil ikke være mulig å få selvfall for avløpsvannet frem til eksisterende kommunale avløpsledning ved punkt A på tegning nr. 001 for alle byggene. Det er heller ikke mulig å få selvfall frem til eksisterende kommunale pumpestasjon for alle byggene. Det er

også lite hensiktsmessig å pumpe avløp fra Kristiansholm til eksisterende kommunale avløpspumpestasjon, som så skal pumpe det videre til høybrekk ved krysset til Sandviksveien. I VA-rammeplan legges det derfor opp til at avløpsvann fra byggene på Kristiansholm føres til private pumpestasjoner plassert rundt i planområdet, som vil pumpe avløpsvannet fra byggene til en mottakskum/avlastningskum ved punkt B, og så føres det videre med selvfall til kommunal avløpsledning ved punkt A i tegning nr. 001. Det etableres felles pumpeledninger for avløpet, som pumpestasjonene pumper inn på. På tegning nr. 001 er det vist mulige plasseringer av avløpspumpestasjoner, for å fange opp avløp fra alle byggene. Plassering og antall pumpestasjoner må vurderes nærmere i forbindelse med detaljprosjekteringen. Avløpspumpestasjonene etableres som nedgravde stasjoner uten overbygg. Stasjonene må sikres tilkomst for drift og vedlikehold. Det er ikke tillatt med overløp til sjø fra stasjonene.

Pumpeledninger etableres med PE-ledninger. Foreslått dimensjon på felles pumpeledninger er $\varnothing 110$ mm PE100 SDR11. Dimensjon og trykkklasse vurderes nærmere i detaljprosjekteringen ut fra avløpsmengde som skal tilføres pumpeledningen.

Behov for fettutskiller på avløpsvannet fra næringslokalene og dagligvare må vurderes i forbindelse med detaljprosjekteringen, ut fra type virksomheter som skal etableres. Skal det f.eks. etableres ferskvaredisk i dagligvarearealene eller kiosk i næringsarealene kan det bli aktuelt å etablere fettutskiller. Enten utvendig eller innvendig.

Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvannsmengde til kommunalt ledningsnett

Det legges til grunn etablering av 400 nye boenheter, 80 barnehageplasser, 26 barnehageansatte og 100 arbeidsplasser tilknyttet dagligvare og næringsarealene som skal knyttes til kommunal spillvannsledning. Tilført spillvannsmengde dimensjoneres til:

Antall pe-enheter:

• Boliger (3 personer per enhet)	pe=400x3=	1200
• Barnehage ¹	pe=105x0,3=	32
• Næringsareal ² (antatt 100 arbeidsplasser)	pe=100x0,3=	30
• Totalt		1262

Maks faktor ($f_{\text{maks}} \times k_{\text{maks}}$) som funksjon av områdets antall pe: **4,8³**

Antatt vannforbruk 150 l/pe døgn.

Maksimal beregnet spillvannsmengde = 11 l/s

(VA-Miljøblad nr. 115/2015 «Beregning av dimensjonerende avløpsmengder», er benyttet i beregning).

4.3 Overvannsledninger

Eksisterende overvannsledninger

Det er registrert lite med eksisterende overvannsledninger i VA-etatens kartverk. Det er noen sandfangskummer og overvannsledning i kaien mellom Neumannbygget og Norges

¹ 0,3 pe/barn og ansatt

² 0,3 pe/ansatt

³ Figur 2 VA-Miljøblad nr. 115/2015 «Beregning av dimensjonerende avløpsmengder»

Fiskerimuseum, som leder overvann til sjø. Innenfor planområdet er det flere sluk som ikke er registrert, som enten fører overvann til grunnen eller til sjø.

Nye overvannsledninger

I infrastrukturplanen legges det opp til å etablere en ny ø500mm betongledning fra Sandviksveien som føres gjennom ny rundkjøring i Sjøgaten og ut mellom BAS-bygget og den nye bebyggelsen. Overvannsledningen skal ende i sjøen.

På selve Kristiansholm legges det i utgangspunktet ikke opp til noe nye overvannsledninger eller overvannsnett. Planområdet skal ha fall til sjø. Overvann fra tak og tette flater mellom byggene ledes til sjø med fall på overflatene. Dette er hovedprinsippet for håndtering av overvannet. Det er derfor ikke nødvendig med overvannsledninger i området. Eventuelt behov for etablering av sluk for håndtering av overvann internt i feltet må vurderes i forbindelse med utarbeiding av utomhusplan og detaljprosjekteringen, men skal i størst mulig grad unngås. Eventuelle sluk legges da med drenering til grunn eller har utløp til sjø.

5 BRANNVANNSDEKNING

I henhold til VA-norm for Bergen kommune (vedlegg B4) «Krav til uttak for slokkevann i Bergen kommune» pkt. 5b, er kravet til vannmengde være minst 50 liter per sekund, fordelt på minst to slokkevannsuttak, for bebyggelsen. I henhold til veiledning til TEK17 §11-17 skal brannkum eller hydrant plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Brannbiler med egnet trykkforsterkning benyttes i Bergen kommune, og brannbil kan dermed plasseres innenfor 25-50 meter fra inngang til hovedangrepsvei, jfr. pkt. 6 i overnevnte vedlegg til VA-norm. Brannbil kan da plasseres 50 meter fra brannuttak, slik at man får 100 meter fra brannuttak til inngang til hovedangrepsvei.

For Kristiansholm foreslås det å etablere nye brannvannsuttak i kum ved punkt A, C, D, E, F, G, H og I. Ved punkt C foreslås det i tillegg å etablere en hydrant, siden dette er hovedangrepsvei inn på området. Med plassering av brannvannsuttak som vist på tegning nr. 001, har området god brannvannssdekning.

6 OVERVANNSHÅNDTERING

6.1 Dagens situasjon

Dagens tomt består av tette flater, som hustak og asfalterte plasser. Overvannshåndtering av tomten i dag er i stor grad med avrenning til sjø. Det er registrert noen sluk innenfor tomten, og disse har enten avrenning til sjø eller grunnen. Oppstrøms planområdet er det et stort nedslagsfelt som strekker seg opp mot Sandviksfjellet. Overvann fra dette arealet følger naturlige vannveier, overvanns- og avløpfellesledninger og ledes til sjø. Ved flomsituasjon er det vegene som fungerer som flomvei. Flomvei fra oppstrøms nedslagsfelt følger Sandviksvegen og kommer enten ned ved Sandvikstorget eller følger Sandviksveien og renner ut i sjøen nord for BAS-bygget. Dagens avrenningsmønster og flomveier er vist på tegning nr. 003 «Overvannshåndtering-eksisterende situasjon». Nedslagsfelt oppstrøms «Neumann-tomten» er ikke vist på tegning, fordi dette håndteres i VA-rammeplan (infrastrukturplan) for områdereguleringen. Dette notatet tar kun for seg arealet ved «Neumann-tomten».

Nedslagsfeltet på selve «Neumann-tomten» er beregnet til ca. 34000m². Avrenning fra dette arealet beregnes til:

Areal (ha)	Nedbørsintensitet (l/sxha)	Avrenningskoeffisient	Overvannsmengde (l/s)
3,4	315	0,9	964

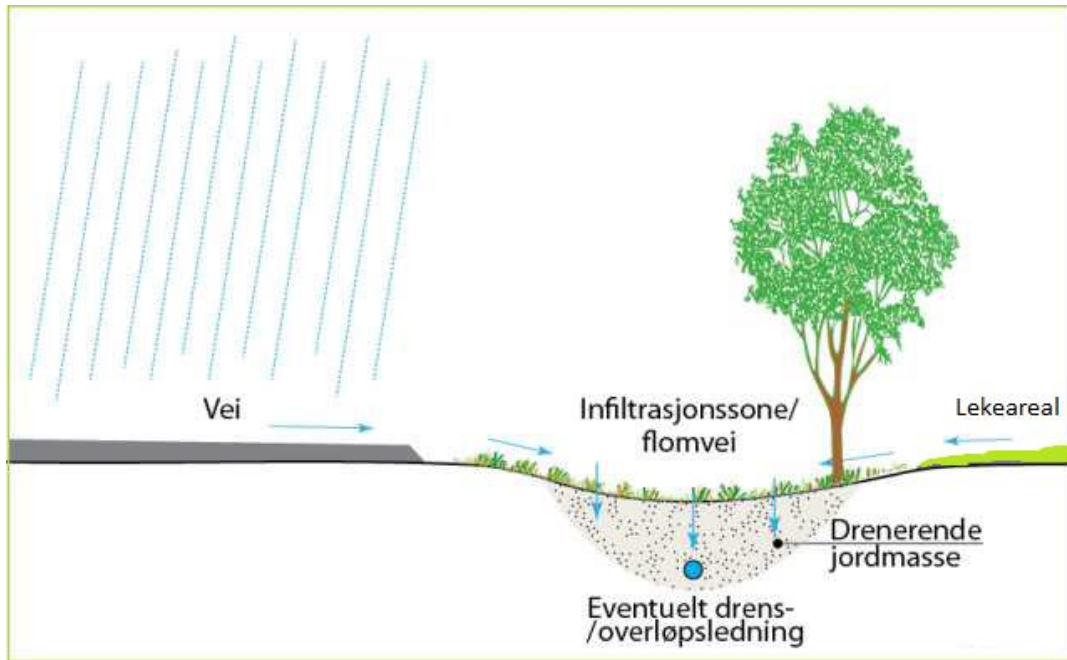
«Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune» er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Florida Uib, Bergen, gjentakintervall 25 år, konsentrasjonstid 5 min.

Avrenning fra dette arealet føres som sagt direkte til sjø.

6.2 Ny situasjon

Nedslagsfelt oppstrøms Kristiansholm, fra Sandviksfjellet, er ikke vist på tegning, fordi dette håndteres i VA-rammeplan (infrastrukturplan) for områdereguleringen. Dette notatet tar kun for seg overvannshåndtering av planområdet for Kristiansholm. I følge den overordnede VA-rammeplanen for områdereguleringen, skal ikke overvann og flomveier oppstrøms Kristiansholm føres via dette området. Det blir derfor ikke noen endringer av overvannssituasjon i forhold til dagens situasjon. Forholdet til flomveier er beskrevet nærmere i neste punkt 6.3.

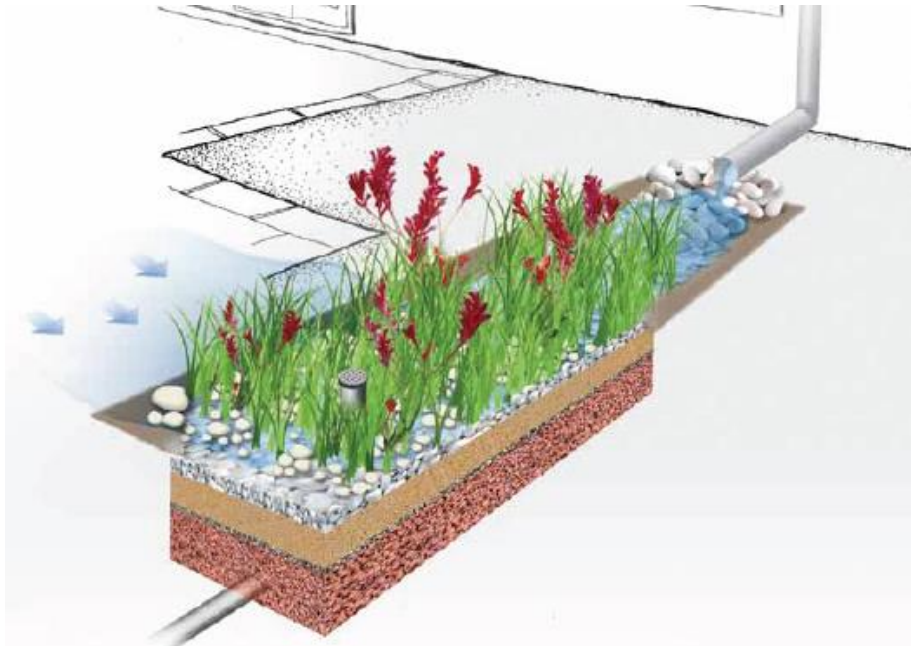
Ny situasjon innenfor planområdet vil i stor grad være lik som dagens situasjon, med tette flater som tak og gårdsrom med asfalt eller harde dekker. Men siden arealet skal transformeres til boligområde, vil innslaget av grøntområder i planområdet bli betraktelig større. Tegning nr. 004 «Overvannshåndtering-ny situasjon» viser mulige grønne områder innenfor planområdet. Overvann innenfor planområdet håndteres lokalt med forsenkninger i terrenget og ledes via grøntområder som drenerer og infiltrerer overvannet til grunnen, og via renner i dekke til sjø. Overvannet skal i størst mulig grad ledes på overflatene med blå-grønne løsninger. Dersom det er behov for lokale sluk for å håndtere overvannet, føres overvannet til grunnen ved infiltrasjon. Det er ikke behov for å fordrøye overvannet fra planområdet, pga. nærheten til sjø og ingen bebyggelse nedstrøms planområdet. Under er det vist til ulike prinsipper for mulige løsninger.



Figur 1: Infiltrasjonssone/flomvei.



Figur 2: Gresskledd vannvei.



Figur 3: Regnbed.



Figur 4: Overvannsrenne.

Terrenget bearbejdes slik at man har lokale lavbrekk og avrenning mot sjø. Tegning nr. 004 viser avrenningsmønster og flomveier etter utbygging for Kristiansholm.

Ved å benytte slike løsninger ivaretas overvannet lokalt og vannbalansen i området opprettholdes tilnærmet lik naturtilstanden.

Innkjøring til garasje for parkering på Kristiansholm vil være fra vegen inn fra krysset Sjøgaten x Sandviksveien og den åpne plassen mellom ny bebyggelse og BAS-bygget. Garasje skal ligge under bakkenivå. Nedkjørsel til parkeringskjeller må utformes slik at ikke overvann finner veien ned i garasjen. Lavbrekk opparbeides midt i vegen mot «Hatløyplassen» med fall mot sjø, slik at innkjøring ligger høyere enn lavbrekket.

Nedslagsfeltet for den nye planen for Kristiansholm er delt i 2. Ett areal boligområdet og ett for holmen. Nedslagsfeltene er vist på tegning nr. 004. Nedslagsfelt for boligområdet er beregnet til ca. 35000m². Nedslagsfeltet på holmen er beregnet til ca. 10000m². Avrenning fra arealene beregnes til:

Nedslagsfelt	Areal (ha)	Nedbørsintensitet (l/sxha), inkl. klimafaktor 30%	Avrenningskoeffisient	Overvannsmengde (l/s)
1 (boligområdet)	3,5	315x1,3=410	0,7	1005
2 (holmen)	1,0	315x1,3=410	0,4	164

«Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune» er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Florida Uib, Bergen, gjentakintervall 25 år, konsentrasjonstid 5 min.

6.3 Flomveier

Ved flomsituasjon fra oppstrøms nedslagsfelt er det vegene som fungerer som flomvei. Flomvei kan deles opp i følgende:

1. Flomvei over Sandvikstorget og Sjøgaten, med utløp til sjø mellom Neumannbygget og Norges Fiskerimuseum.
2. Flomvei nordover Sandviksveien fra krysset mellom Sjøgaten og Sandviksveien, med utløp til sjø over den åpne plassen mellom BAS-bygget og bygget til Båt & Motor Service.

Flomvei 1 og 2 er eksisterende flomvei i dag og vil også være det i fremtiden, men der flomvei 2 vil ha et mye mindre nedslagsfelt. I infrastrukturplanen for områdereguleringen er det opplyst om at man vil avskjære overvann i Amalie Skrams vei, slik at Sandviksveien ikke blir flomvei for hele nedslagsfeltet oppstrøms.



Figur 5: Skisse fra infrastrukturplan. Flomvei Amalie Skrams vei (rosa pil)

Ved flomvei 1, på sørsiden av Sandvikstorget, skal det etableres ø800mm betongrør til sjø som krysser Sjøgaten og ender ut i sjøen ved Norsk Fiskerimuseum.

Beregning av flomveier fra nedslagsfelt oppstrøms Kristiansholm (Amalie Skrams vei og over Sandvikstorget) håndteres i den overordnede VA-rammeplanen/infrastrukturplanen for områdereguleringen. Det er derfor ikke med beregninger av det i dette notatet. Flomveiene fra oppstrøms nedslagsfelt berører heller ikke utbyggingen av Kristiansholm.

For selve planområdet på Kristiansholm kan nedbørsmengden ved en 200-års flomsituasjon beregnes til:

Nedslagsfelt	Areal (ha)	Nedbørsintensitet (l/sxha), inkl. klimafaktor 30%	Avrenningskoeffisient	Overvannsmengde (l/s)
1 (boligområdet)	3,5	411x1,3=534	0,7	1308
2 (holmen)	1,0	411x1,3=534	0,4	214

«Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune» er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Florida Uib, Bergen, gjentakintervall 200 år, konsentrasjonstid 5 min.

Planområdet har store åpne plasser og kort vei til sjø, som vil håndtere disse overvannsmengdene.

6.4 Forurensning i overvann

Utbyggingen i planområdet vil ikke representere noe økt fare for forurensning av overvannet i området. Området skal transformeres fra industri/sjøflyplass/verksted og byggevarerforhandler til bolig, kontorer og parkareal og dette vil sannsynligvis redusere forurensning fra området. Planområdet for VA-rammeplanen ligger i det som kan defineres som ytre byområde (tettere boligområde). Med det som utgangspunkt kan forurensningsgrad på overvannet klassifiseres som lavt til middels (jfr. tabell i kap. 13.1 i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»). Resipient for overvannet vil være sjø og Byfjorden, som er en god resipient. Det er ikke behov for å etablere rensetiltak av overvannet.

7 LEDNINGER TIL OFFENTLIG OVERTAKELSE

Det foreslås at vannledning innenfor planområdet, inkl. vannkummer med brannvannsuttak og hydrant, blir overtatt til offentlig drift og vedlikhold, bl.a. siden dette er en del av brannvannsdekningen for planområdet.

I henhold til tegning nr. 001 gjelder dette følgende ledningstrase:

Strekk	Vannledning
A-C	ø180mm PE100
C-hydrant	ø180mm PE100
C-D-E-F	ø180mm PE100
C-G-H-I	ø180mm PE100

8 VEDLEGG

Tegn. nr. 001 Revisjon A – Plan nye og eksisterende ledninger (M=1:500)
002 – Oversikt eksisterende VA-ledninger (M=1:500)
003 – Overvannshåndtering – eksisterende situasjon (M=1:500)
004 – Overvannshåndtering – ny situasjon (M=1:500)