

VA Rammepplan

Plan 202109

Rev.: 3

Detaljregulering for Krusemarka øst

Dato: 04.06.2025

Utarbeidet av: EL

Hå kommune

Godkjent av: EM



Innledning

VA-rammeplan er utarbeidet som vedlegg til planforslag for planID 202109 – Detaljregulering for Krusemarka øst. Arbeidet er bestilt av Hå kommune og utføres av Prosjektil AS. Rammeplanen viser og beskriver prinsipppløsninger for vann, avløp, overvann og flom i og nær planområdet. Dimensjoner, traséer og beregninger oppgitt i VA-rammeplan må betraktes som veiledende og må vurderes nærmere ved detaljprosjektering.

Underlag

VA-kart	28.05.2024
Reguleringsplan	15.05.2025
Grunnkart	12.03.2024

Planbeskrivelse

Planområdet ligger nord for Nærbø sentrum og har et samlet areal på 14,4 ha. Formålet med ny reguleringsplan er å legge til rette for utbygging av et nytt næringsområde på Krusemarka øst.

Eksisterende forhold

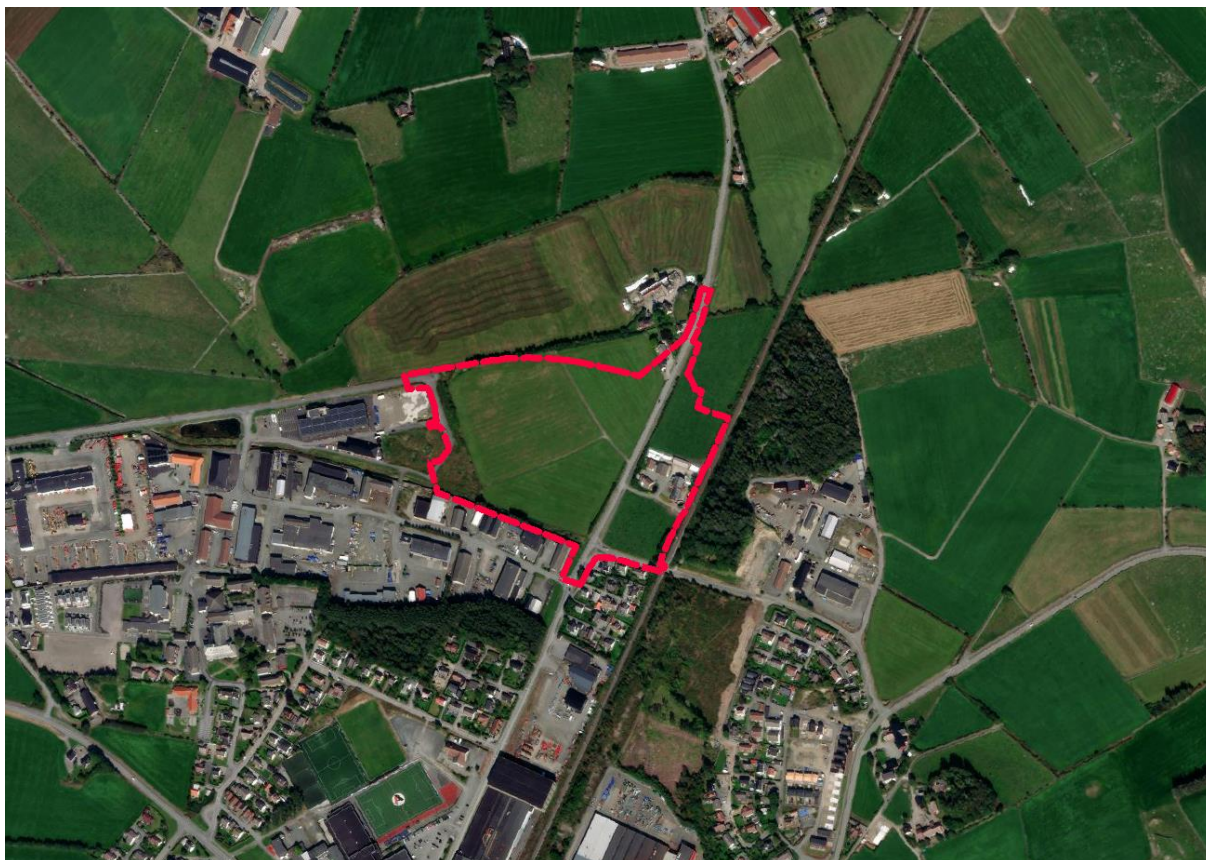
Planområdet ligger i utkanten av tettstedet Nærbø og består i dag hovedsakelig av jordbruksområder/dyrka mark. Jernbanen krysser planområdet fra sør til nord og Bøbekken krysser planområdet i sør, fra øst til vest. Deler av bekken ligger rørlagt, mens den kommer ut i åpent løp vest for Torlandvegen. Planområdet inkluderer også en ny rundkjøring, større andel næringsbebyggelse og et areal avsatt til parkeringsformål. Planområdet har en jevn, svak stigning mot nord. Ifølge NGUs løsmassekart består planområdet hovedsakelig av morenemateriale, men det er også registrert torv og myr nord-vest på planområdet. Infiltrasjonspotensialet for morenemateriale er antatt middels godt, mens infiltrasjonspotensialet for torv og myr ikke er klassifisert.

Eksisterende vann- og avløpsnett

Det finnes eksisterende VA-nett innenfor og i kort avstand fra planområdet. Det er to SP 160 PVC som krysser planområdet. Det er et næringsområde som grenser til planområdet i vest. Dette området ble opparbeidet i 2017, slik at VA-ledningene er relativt nye. Her er det lagt OV 600 BTG, SP 250 PVC og VL 225 PVC blant annet. Det er også etablert et sedimenterings-/ fordrøyningsbasseng for overvann på det eksisterende næringsområdet hvor overvann fra dette næringsområdet og området Bjorlandsmarka nord på Nærbø er tilkoblet. Det er lagt stikkledninger fra eksisterende næringsområde

mot øst til fremtidig utbygging på Krusemarka øst. Det foreslås at planområdet tilkobles klarlagte stikk for vann og spillvann. Oppdragsgiver opplyser om at eksisterende sedimenterings-/fordrøyningsbasseng er underdimensjonert og har ikke kapasitet til å håndtere overvann fra Krusemarka øst.

Det ligger også VA-ledninger langs Bøvegen sør-vest på planområdet. Her ligger OV 1600 BTG, OV 400 BTG, SP 160 PVC og en VL 160 PVC. Det går også en VL 110 PVC langs Torlandsvegen fra kryss Torlandsvegen – Bøvegen og nordover på planområdet. Bøbekken går inn i DN1600-rør under Bøvegen øst for Hå gjenvinningsstasjon, og går i DN1600-rør frem til utløp vest for Torlandsvegen inne på planområdet. Under jernbanen er det et 35 meter langt strekk hvor Bøbekken går i DN2500 rør.



Figur 1: Kart over planområdet.

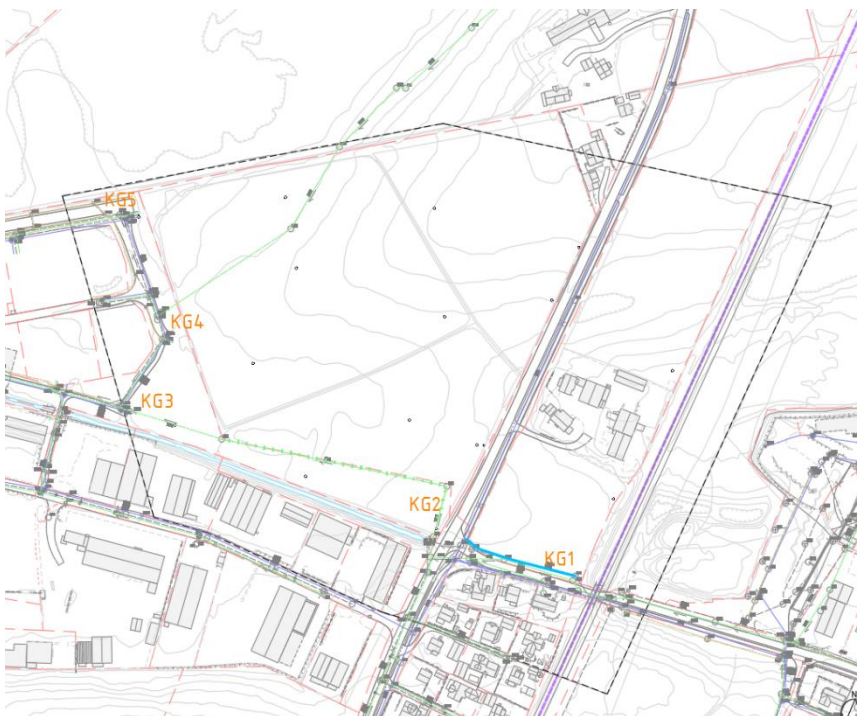


Figur 2: Infiltrasjonspotensiale fra NGUs løsmassekart. Lilla farge indikerer middels godt infiltrasjonspotensiale, rosa farge indikerer lite infiltrasjonspotensiale, og hvit farge indikerer at infiltrasjonspotensialet ikke er klassifisert.

Prinsippløsning for VA

Det etableres nye VA-ledninger på planområdet. Det er valgt å legge kommunale hovedtraséer i planlagte interne veier. Det er skissert stikkledninger til næringsområdene, men antall stikk og plassering må vurderes nærmere i detaljprosjektering. Alle VA-ledninger som etableres, overtas av kommunen, bortsett fra stikkledninger som er private og eies av hver enkelt tomteeier.

Figur 7 og tabell 1 gir oversikt over mulige tilkoblingspunkt og høyder for hvert tilkoblingspunkt.



Figur 3: Oversikt over aktuelle tilkoblingspunkt.

Tabell 1: Oversikt over høyder i mulige tilkoblingspunkt for spillvann.

Kumgruppe	SP Kotehøyde bunn kum	OV Kotehøyde bunn kum
KG1	22,25 (kum 12791)	22,35 (bunn bekk ved åpning av bekken)
KG2	21,78 (kum 10766)	
KG3	19,95 (kum 7347) 19,09 (kum 26729)	20,2 (bunn bekk)
KG4	19,34 (kum 26726)	
KG5	19,46 (kum 26717)	19,29 (kum 26759)

For øvrig så må Ecofact sin KU hensyntas når det kommer til utbygging, med tanke på påvirkning av Bøbekken i både anleggsfase, og etter ferdig utbygget område.

Overvann

Det etableres OV-ledninger på planområdet som leder overvann fra tomter og offentlige arealer til utslipp i Bøbekken. Det er skissert et utslipp til Bøbekken, mens den nordligste OV-ledningen kobles til eksisterende kum 26759. Eksisterende OV-ledninger fra kum 26759 leder til utslipp i Bøbekken lengre nedstrøms bekken. Ettersom eksisterende sedimenterings-/ fordrøyningsbasseng ikke har tilgjengelig

kapasitet, planlegges det ikke å tilkoble overvann til eksisterende ledninger som ledes til dette bassenget. Det legges opp til lokal håndtering av overvann på planområdet, hovedsakelig uten påslipp til eksisterende kommunalt nett, men med kontrollert utslipp til Bøbekken. Unntaket er tilkobling til nevnte kum 26759, som videre har utslipp til bekk nedstrøms.

Det legges opp til lokal overvannshåndtering på hver tomt, fortrinnsvis ved hjelp av åpne naturbaserte infiltrasjons- og fordrøyingsløsninger. Det anbefales at det reguleres inn et krav om maks. avrenningsfaktor på 0,25 for hver tomt. Det er hver enkelt tomteeier/utbygger sitt ansvar å dokumentere at krav til avrenningsfaktor er overholdt. For å oppnå høy grad av infiltrasjon, anbefales det å benytte minst mulig tette flater på tomtene. Det kan f.eks. benyttes permeable dekker, som infiltrerende belegningsstein eller armert gress. Det anbefales at bygg utføres med blågrønne tak. Andre løsninger som kan benyttes, er fordrøyingsbassenger, regnbed og infiltrasjonsgrøfter.

Det er utført overvannsberegninger for å finne total avrenning fra planområdet i etter-situasjon. Det er brukt nedbørintensitet på 232,1 l/s*ha, som tilsvarer et 20-års regn med konsentrasjonstid på 10 min i henhold til lokal IVF-kurve for Time – Lye, og det er brukt et klimapåslag på 20%. I før-situasjon settes avrenningskoeffisient c til 0,1 som tilsvarer dyrket mark (eldre VA-norm). For etter-situasjon, legges det til grunn en avrenningsfaktor på 0,25 for alle tomter innenfor planområdet. Dette gir en samlet avrenningsfaktor på 0,38 for hele planområdet i etter-situasjon. Beregningene gir en avrenning i etter-situasjon på 1057 l/s i 10-minutters varighet.

Overvann fra tomter etter infiltrasjons- og fordrøyningstiltak, ledes til OV-ledninger og deretter til utslipp i Bøbekken. Det anbefales at overvann fra offentlige arealer, som veivann fra de interne veiene, føres til infiltrasjonsgrøfter. Disse kan etableres i veiens sidearealer og eventuelt langs parkeringsplasser. Infiltrasjonsgrøftene bør bestå av grove, drenerende masser og det bør etableres terskler i grøftene for å forsinke overvannet. Det bør etableres overløpskummer med sandfang i grøftene og kummene tilkobles OV-ledning. Overvann må ledes gjennom sandfang før utslipp til Bøbekken for å unngå tilføring av partikler/sand og grus til bekken. Ved bruk av infiltrasjonsgrøfter vil overvannsmengden bli ca. 745 l/s ved 10-minutters nedbør (avrenningskoeffisient på 0,30 for alt asfaltert areal).

Hvis det under detaljprosjektering viser seg å være begrenset infiltrasjon, bør det fremdeles legges opp til åpne løsninger som blågrønne tak og åpne arealer som regnbed eller nedsenket arealer som kan oversvømmes.



Figur 4: Eksempel på utforming av fordrøyningsbasseng, bilde fra Fornebu i Bærum kommune.



Figur 5: Eksempel på permeabelt dekke på parkeringsplass.



Figur 6: Eksempel på infiltrasjonsgrøft med terskler.



Figur 7: Eksempel på blågrønt tak.

Spillvann

De to eksisterende SP-ledningene som krysser planområdet legges om som vist på tegning H101. Det etableres nye SP-ledninger på planområdet. Ved utbygging må det sikres at krav til 90 cm høydeforskjell mellom tilkoblingspunkt og sluker i bygg overholdes, i tillegg til at det må sikres tilstrekkelig fall (1:60) til alle innvendige avløpspunkt/sluker innenfor areal som skal utbygges.

Vannforsyning

Løsning for vannforsyning, slokkevann og sprinkling må utgreies i samråd med brannteknisk konsulent med flere, i detaljprosjektering. Dagens brannvannsdekning er ikke tilstrekkelig for planområdet, og det må derfor etableres brannkummer innenfor planområdet. Se foreslåtte plasseringer i tegning H601. Det må i detaljprosjektering vurderes hvorvidt det bør være konsekvent ringledninger eller ei. Disse må i så fall føres delvis gjennom regulerte næringstomter.

Flom- og flomveier

Flomanalyse utført i Scalgo Live viser at det vil oppstå ansamlinger av flomvann innenfor planområdet ved en flom med gjentaksintervall 200 år. En flomhendelse med gjentaksintervall 200 år tilsvarer en nedbørshendelse på 20,4 mm for en valgt varighet på 10min ifølge lokal IVF-kurve for Time - Lye. Nedbørfeltet til planområdet er vist i figur 9 og 10. Figur 9 viser at avrenning fra en del nærings- og boligområder sør for planområdet samles på planområdet og skaper oppsamling av flomvann. Dette flomvannet har videre avrenningsvei til Bøbekken. Figur 10 viser et lokalt lavbrekk hvor flomvann vil

samle seg, men flommen har ingen avrenningsveier. Terreng må utformes slik at flomvann ledes i utkanten av planlagte næringstomter langs de interne veiene til Bøbekken, som vist på tegning H701. Scalgo gir et oppsamlet flomvolum på 2108 m³ innenfor planområdet. Ved å utføre en flomberegning ved hjelp av den rasjonelle metoden, får vi en samlet avrenning fra planområdet på 2,8 m³/s som slippes ut i Bøbekken. Til sammenligning ga en nedbørshendelse med 20 års gjentakintervall en total avrenning på ca. 1 m³/s.

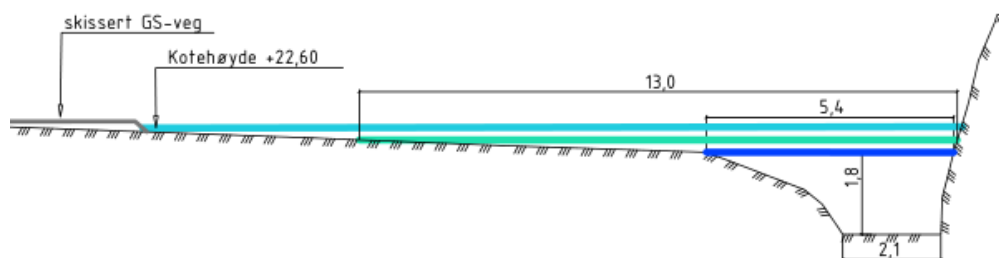
Flommengden på 2,8 m³/s kommer i tillegg til dimensjonerende flomvannføring i Bøbekken beregnet i flomrapport «Flomvurdering Krusemarka øst» utarbeidet for planområdet. Flomvannføringen ble beregnet til 16,33 m³/s og vil kun oppstå i en situasjon hvor Bøbekken åpnes og oppdimensjoneres oppstrøms planområdet, og hvor det ikke er fordrøyningsiltak oppstrøms. Ved beregning av dimensjonerende flom i rapporten, ble kun flom fra Bøbekkens nedbørfelt vurdert, og overvann/flom fra planområdet ble ikke hensyntatt. Ettersom konsentrasjonstiden for planområdet er satt til 10 min., mens den er satt til 60 min. for Bøbekkens nedbørfelt, så forventes det at flommengden på 2,8 m³/s vil bortledes før flomtoppen i Bøbekken oppstår. Det vurderes derfor som forsvarlig å lede flom fra planområdet til Bøbekken med tanke på flomrisiko. Det samme gjelder for overvann med mindre nedbørshendelser, hvor utslipp av overvann i Bøbekken ikke øke flomrisikoen for planområdet. Fra beregning av maks. kapasitet for eksisterende bekk i rapporten «Flomvurdering Krusemarka øst», ser vi at bekken har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere flommengder fra planområdet.

I rapporten ble det avdekket at det ved en flomvannføring på 16,33 m³/s, vil oppstå en oversvømmelse i Bøbekken helt vest på planområdet. Oversvømmelsen er vist på tegning H701. Oversvømmelsen skyldes at bekken passerer en mur i dette området, som reduserer bekkens tverrsnitt. Flomhøyden er beregnet til kote +22,60. Ved utbygging av Krusemarka øst, anbefales det å plassere gang-/sykkelveg GS3 på nivå over kote +22,60, slik at veien vil fungere som en barriere mot flom. Eventuelt kan bekkeleiet utvides for å øke kapasiteten til bekken i dette området.

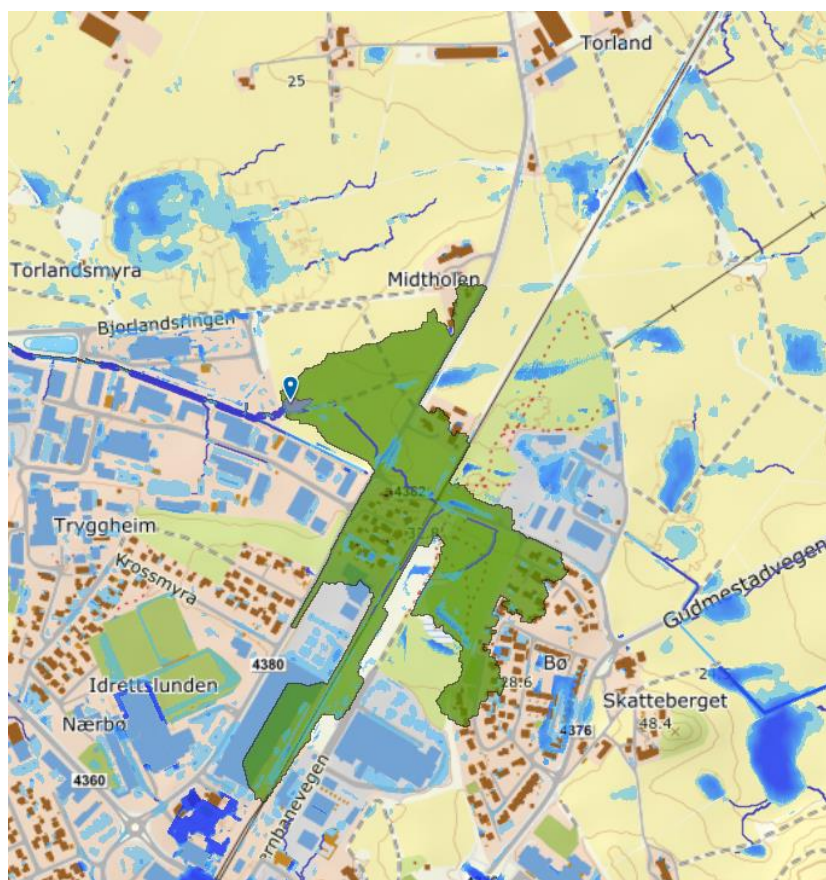
$Q_{dim} \text{ uten begrensning} = 16,33 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{dim} \text{ dagens situasjon} = 9,36 \text{ m}^3/\text{s}$

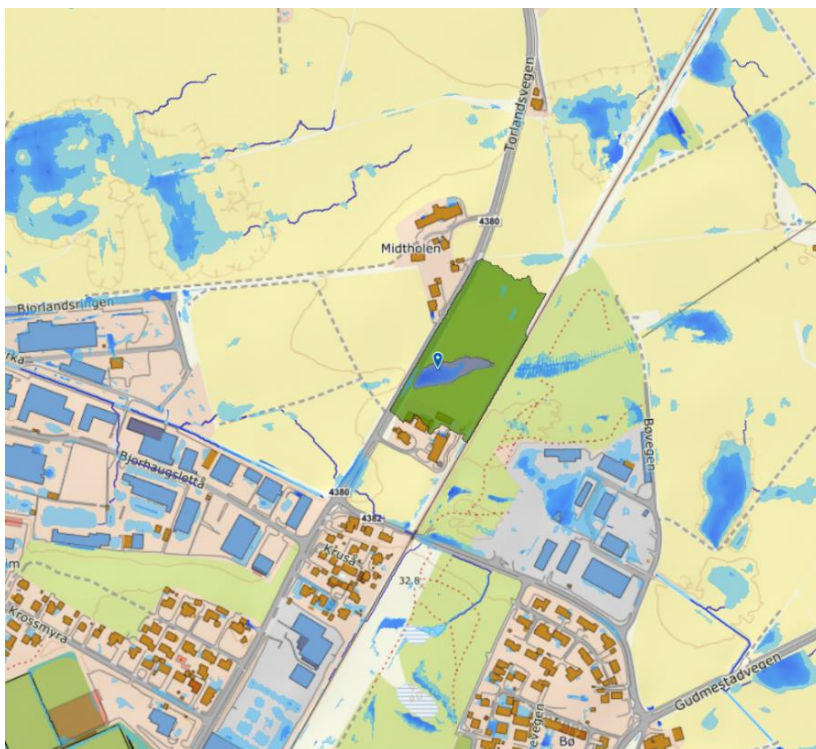
$Q_{maks} = 9,08 \text{ m}^3/\text{s}$



Figur 8: Beregnet vannføring og flomhøyde i Bøbekken i tverrsnitt vest på planområdet ved mur fra rapport «Flomvurdering Krusemarka øst».



Figur 9: Flomsituasjon for planområdet ved en 200-års flom. Nedbørfelt markert med grønt.



Figur 10: Oppsamling av flomvann nord-øst på planområdet. Nedbørfelt markert med grønt.

Forslag til reguleringsbestemmelser

Under følger anbefaling av punkter som bør tas med i reguleringsbestemmelsene for Krusemarka øst.

Overvannshåndtering:

- Hver tomt/delfelt skal ha en maksimal avrenningsfaktor på 0,25. Det er tomteeier sitt ansvar å dokumentere at krav til avrenningsfaktor er oppfylt for tomten før utbygging. Overvann håndteres lokalt på egen tomt ved infiltrasjon og fordrøyning, i henhold til tretrinnsstrategien. Som infiltrasjons- og fordrøyningsløsninger kan det f.eks. velges permeable flater, som infiltrasjonsgrøfter langs veger, infiltrerende belegningsstein, grus og armert gress. Til fordrøyning kan det f.eks. benyttes åpne fordrøyningsarealer eller regnbed. Det anbefales også å vurdere bruk av blågrønne-løsninger på tak, som kan redusere og forsinke avrenning til nedstrøms overvannsledninger.

Flom:

- Gang-/sykkelveg GS3 plasseres på en høyde over kote +22,60.

Vedlegg

H101 – Prinsipp VA	23.05.2025	Rev. 2
H601 – Brannvannsdekning	23.05.2025	Rev. 2
H701 - Flomtegning	23.05.2025	Rev. 2
H801 – Overtakelsesplan	23.05.2025	Rev. 2