

Ullensvang Kommune

► VAO rammeplan Bråvoll

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: VAO-01 Versjon:D01 Dato: 2025-12-16



Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: VAO-01 Versjon: D01

Oppdragsgjevar: Ullensvang Kommune
Oppdragsgjevares kontaktperson: Jørgen Meland og Håvard Apold
Rådgjevar Norconsult Norge AS, Eitrheim, NO-5750 Odda
Oppdragsleiar: Endre Lægeid
Fagansvarleg: Emely Lauritzen
Utførande: Margit Børve
Andre nøkkelpersonar: Helge Hesjedal Wiberg, Stein Tore Sørland

E01	2025-12-16	For godkjenning hjå myndigheit	MaBoer	SSOR	ENLAG
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult AS er engasjert av Ullensvang Kommune for utarbeidelse av VAO rammeplan for området rundt Bråvoltunet i Kinsarvik. VAO rammeplanen er del av ei mindre reguleringsendring av reguleringsplanen «Bråvoll» som har nasjonal planid 4618_12311981001.

Ullensvang kommune skal restaurere og bygge ny sjukeheim i Kinsarvik. I den forbindelse må ein gjere tiltak på vassnettet, avløpsanlegget, overvansnettet samt tiltak for å sikre området mot flaum. Denne rapporten legg fram dagens situasjon for vatn, avløp, overvatn og flaum. Deretter vert den framtidige situasjonen beskrive. Tiltak som er beskrive i denne rapporten må leggest til grunn for vidare detaljprosjektering.

► Innhold

1	Innleiing og forutsetningar	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Tilgrensande reguleringsplanar	5
1.3	Aktsomhetskart for flaum	5
1.4	Områdeplan for Kinsarvik	6
1.4.1	Overvatn	6
1.4.2	Flaumfare	6
1.5	Brannvatn	7
1.6	Metode for beregning av overvannsmengder	7
2	Eksisterande situasjon	8
2.1	Vassforsyning	8
2.2	Spillvatn	9
2.3	Overvatn	9
2.4	Flaum	9
3	Framtidig situasjon	10
3.1	Dimensjonerande vann og avløpsmengder	10
3.2	Vassforsyning	10
3.3	Brannvannsforsyning	11
3.4	Spillvatn	13
3.5	Overvasshandtering	13
3.6	Flaumhandtering	13
4	Vedlegg	16
5	Referanser	17

1 Innleiing og forutsetningar

1.1 Bakgrunn

Ullensvang kommune skal byggje ôm og bygge på dagens sjukeheim, Bråvolltunet, i Kinsarvik. I forbindelse med dette arbeidet må ein gjennomføre ein mindre reguleringsendring for planid 12311981001. Dette dokumentet vert del av reguleringsendringa.

Eksisterande bygningsmasse skal byggjast ôm samstundes som ein skal byggje eit tilbygg på vestsida av dagens sjukeheim. Det skal også etablerast parkeringsplass og utomhusareal.

Sjukeheimen på Bråvoll er vurdert til å ha sikkerheitsklasse F3 etter §7- 2 i TEK17, og skal dermed vurderast i forhold til naturpåkjenningar med 1000 års gjentakelsesintervall.

1.2 Tilgrensande reguleringsplanar

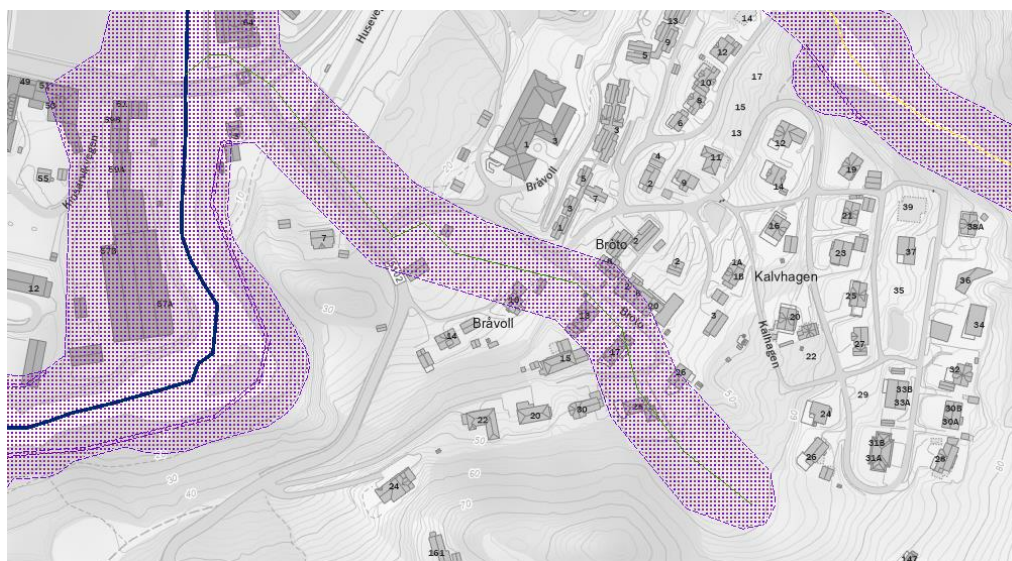
Tabell 1 Tilgrensande reguleringsplanar

Plan-ID	Namn	Status	Va-rammeplan
12312010001	Kalhagen Kinsarvik	Ikraftsettelsesdato 13.07.2012	Nei
12311981001	Bråvoll	Ikraftsettelsesdato 03.03.1981	Nei
12312014002	Mikkelparken	Ikraftsettelsesdato 17.06.2019	Nei
12311985001	Bråvoll	Ikraftsettelsesdato 21.11.1985	Nei
12311987001	Bråvoll 3	Ikraftsettelsesdato 06.05.1987	Nei

Ingen av dei tilgrensande reguleringsplanane i området har innarbeidd VA-rammeplan.

1.3 Aktsomhetskart for flaum

Deler av området ligg innanfor aktsomhetsområdet for flaum.



Figur 1 Aktsomhetskart for flaum henta frå NVE sitt flomaktsomhetskart <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>.

1.4 Områdeplan for Kinsarvik

1.4.1 Overvatn

I forbindelse med arbeidet med områdeplan for Kinsarvik, er det utarbeida ein temarapport for overvatn i Kinsarvik. Denne rapporten inneheld analyser av nedbørfelt og vannveier inn mot og i Kinsarvik. Den gjer vurderingar av dagens overvannshandtering i området og har til slutt ein del anbefalingar om vidare tiltak. Dette for å unngå store vannmengder på avveie gjennom planområdet. Rapporten konkluderar med at det bør lagast ein heilhetlig og detaljert plan over kva tiltak som bør gjerast i Kinsarvik for å betre overvannssituasjonen.

1.4.2 Flaumfare

Det er laga ein hydraulisk rapport for å kartleggje flaumfaren frå Matbekken i Kinsarvik. Rapporten legg fram eksisterande situasjon gjennom illustrasjonar og hydraulisk simulering. Det er gjort beregning på 20 års, 200 års og 1000 års flaum i Kinsarvik, alle med 40 % klimapåslag jamfør kap 3.4.1 i Ullensvang kommune sin VA-norm. Rapporten viser at Bråvolltunet ligg i flaumsonen frå Matbekken. Ved 1000 års flaum med 40% klimapåslag er det simulert at vanddybde på oppsida av Bråvolltunet er opp mot 40 cm.



Figur 2 Vannutbredelse ved 1000 års flam inkludert 40% klimpåslag. Bilete henta frå Flaumfarevurdering Matbekken (figur 9).

1.5 Brannvatn

Det er ikkje tilstrekkelig mengde sløkkevatn i området i dag. Preakseptert mengde sløkkevatn for bebyggelsen i området er for det meste 20 l/s medan dette bygget har krav om 50 l/s. Kommunen har plan om å byggje eit nytt høgdebasseng i nedre trykksone. Dette høgdebassenget vil auke kapasiteten betydeleg og ein vil kunne levere mykje meir vatn enn i dag. Det er, etter avtale med kommunen, lagt til grunn at denne utbygginga vert gjennomført i forkant av eller parallelt med ombygging av sjukeheimen og at ledningsnettlet vil kunne forsyne området med tilstrekkelig mengde forbruksvatn og sløkkevatn når bygget tas i bruk.

1.6 Metode for beregning av overvannsmengder

Det er i denne planen brukt overvannsberegningane som er gjort for områdeplanen for Kinsarvik.

Overvannsmengdene for området er beregna med den rasjonelle formel som metode. Metoden er nærare beskriven mellom anna i Ødegaard (2014). Metoden beregnar overvannsmengder ut i frå avrenningskoeffisient, dimensjonerande nedbørsintensitet, feltareal og ein klimafaktor.

Avrenningskoeffisienten angir kor stor del av nedbøren som renn fort av nedbørsfeltet og bidrar til flomtoppen. Koeffisienten vert valgt ut i frå tabell med ulike terrengtypar, korrigert for mellom anna lausmasstype og -dybde, samt terrenghelning. Dimensjonerande nedbørsintensitet er henta frå konstruerte IVF-kurver for Sandsli med varighet basert på aktuelle tilrenningstider for vatnet som bidrar til flomtoppen og dimensjonerande gjentaksintervall basert på TEK17.

I Ullensvåg kommune sin VA-norm vedlegg B7, kap 3.4.1 er det beskrive at ein skal nytta klimafaktor 1,4. Det vil seie at ein tar høgde for 40% framtidig nedbørsauke.

Avrenning Q er rekna ut med følgjande formel:

$Q = C \times i \times A$, der:

- C: avrenningsfaktor
- i: dimensjonerande nedbørsintensitet henta frå ivf-kurve [$l/(s \times ha)$]
- A: Feltareal [ha]

Dimensjonerande nedbørsintensitet varierar med gjentaksintervall og feltets konsentrasjonstid.

Konsentrasjonstida for naturlege felt T_c , naturlig er rekna ut slik:

$T_{c, \text{naturlig}} = 0,6 \times L \times H_{0,5} + 3000 \times A_{se}$, der:

- T_c , naturlig: konsentrasjonstid, [min]
- L: lengde av feltet, [m]
- H: høydeforskjellen i feltet, [m]
- A_{se} : effektiv andel innsjø i feltet, [-] (ingen innsjøer $\rightarrow A_{se} = 0$)

2 Eksisterende situasjon



Figur 3 Utsnitt fra teikning Z-05-00-01 Eksisterende situasjon

2.1 Vassforsyning

Området er forsynt frå Kinsarvik vassverk. Det går ein kommunal hovudleidning langs vestsida av bygget (ø160). Dagens sjukeheim har to tilknytningspunkt på det kommunale ledningsnett. Den eine på nordsida av bygget (ø110), og den andre på austsida av bygget (ø50).

Ullensvang kommune har opplyst at det er kapasitet til å ta ut omlag 20 l/s i området ved Bråvolltunet. Det er då rekna med 7 l/s i øvrig vassforbruk ved vassverket. Det er planlagt å bygge eit nytt høgdebasseng i nedre trykksone. Når dette er etablert vil det kommunale ledningsnett kunne forsyne området med tilstrekkelig mengde brannvatn (minimum 50 l/s).

I denne planen vert det lagt til grunn at vassverket kan levere brannvatn på 50 l/s i tillegg til forbruksvatn i dette området.

2.2 Spillvatn

Eksisterende bygg er tilknytt kommunalt avløpsanlegg i kum på leidningen som ligg langs heile vestsida av Bråvolltunet. Denne har dimensjon $\varnothing 160$. Det er også opplyst om at det er eit stikk ut frå austida av bygget. Begge leidningane som kjem frå Bråvolltuent vert ført ut i felles kum i vegen «Broto». Herifrå vert avløpet ført ned i RV13 og vidare inn på pumpestasjonen ved Hardanger Bestikk.

Avløpet fra bygget går gjennom ein fettutskiljar som er plassert på plenen på vestsida av bygget. Det er usikkert om alt avløpet fra bygget går gjennom fettutskiljaren eller om det kun er avløpet fra kjøkkenet.

2.3 Overvatn

Det går ein overvannsledning langs vestsida av Bråvolltunet, DN400. Der er også eit system for overvatn på oppsida (austsida) av bygget. Systemet vert leida ut i kommunal veg (Bråto) og førast vidare nedover mot Riksvegen.

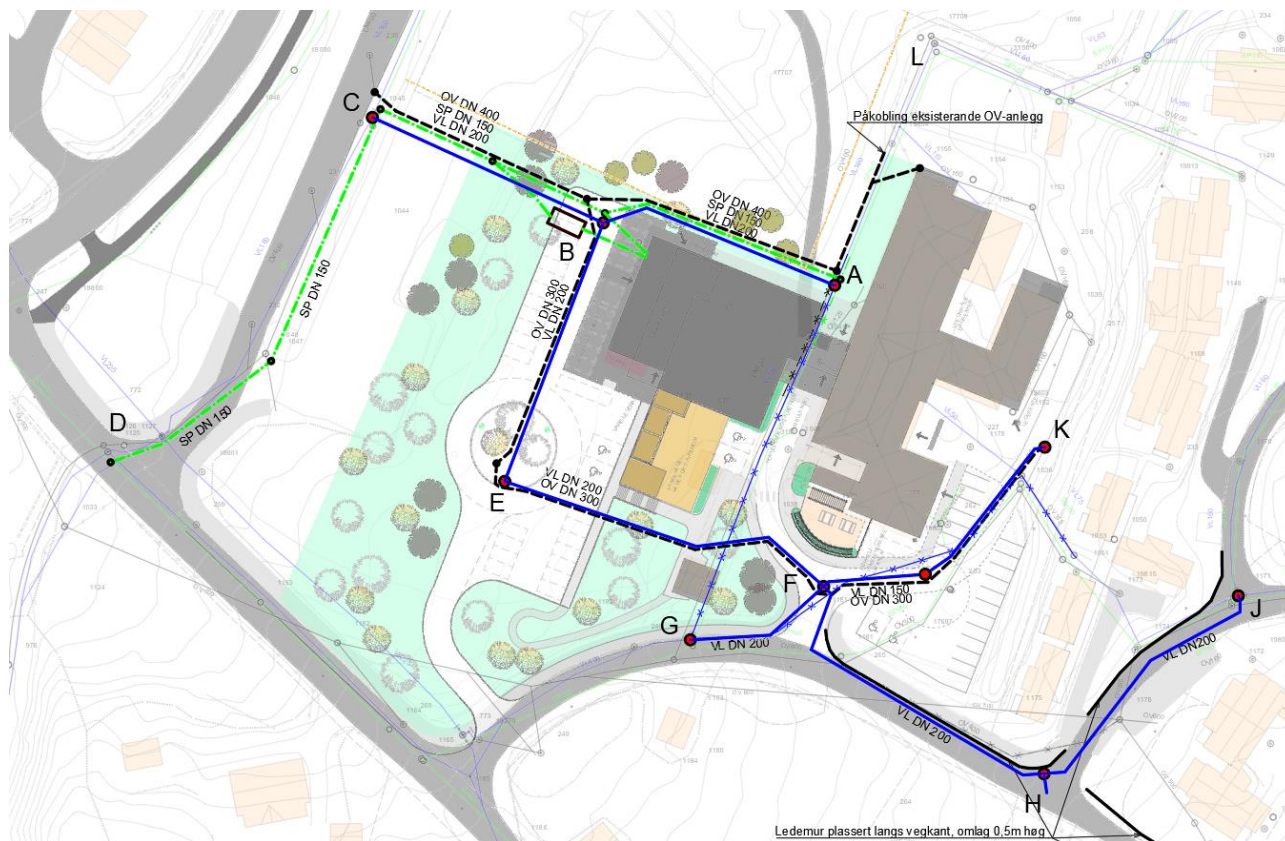
Det kjem ein bekk ned frå Huse, Matbekken. Denne ligg delvis åpen og delvis lukka langs vegen på Huse og vidare ned på dyrka mark nord for Hovden. Bekken er lagt i røyr gjennom innmarka. Nedst på bakkane, rett i overkant av bebyggelsen på Broto er ein kum med ei rist som tar opp overflatevatnet som har avrenning frå innmarka. Inntaket har dimensjon DN500. Dimensjonen aukar til DN600, omlag 100m nedstraums for inntaket, i bremsekum like utanfor Broto.

Matbekken vert kopla saman med overvasssystemet som kjem frå Kalhagen, samt overvannssystemet som kjem frå parkeringsplassane rundt Bråvolltunet. Utløpet til systemet er lokalisert like nedstraums riksvegbrua over Kinso. Utløpet har dimensjon DN600.

2.4 Flaum

NVE sitt aktsomhetskart for flaum berører planområdet. Det er difor utarbied ein flaumfarer rapport som kartleggjer framfaren frå Matbekken. Sjå rapport « Flaumfarevurdering Bråvoll, Kinsarvik », dokumentnummer HYD-R01 samt kapittel 1.4.2 i dette dokumentet.

3 Framtidig situasjon



Figur 4 Utklipp fra teikning Z-05-00-02 Ny situasjon

3.1 Dimensjonerende vass og avløpsmengder

Det er gjort ein beregning av vass og avløpsmengder til og frå Bråvolltunet. Beregningane legg til grunn teikningar og informasjon om bruk av bygget, pr. 2025-12-11. Beregningane kjem fram til at Bråvolltunet har behov for 7 l/s forbruksvatn og produserar tilsvarende mengde avløp. Deler av avløpet skal gå gjennom fettutskiljar. I tillegg til dette kjem krav om sløkkevatn på 50 l/s. Ledningsnettlet må dermed kunne handtere eit uttak på omlag 57 l/s utan at dette påverkar omkringliggende område.

3.2 Vassforsyning

Sjå planteikning Z-05-00-02 for detaljar kring plasseringa av trasèar, dimensjonar, tilknytningspunkt mm.

Eksisterande trase (VL \varnothing 160) mellom A og G utgår. Det vert lagt opp til ringforbindelse i området. Og det skal etablerast nye leidningar mellom punkt A og C, J og G samt F og B. Det skal leggst til grunn minimim DN200 som ledningsdimensjon på samtlige trasèar, utanom leidning frå punkt F til kum i punkt K som minimum skal være DN150.

Eksisterande inntak for sprinklaranlegg på nordsida av Bråvolltunet kan vidareførast, avhengig av kva detaljprosjektering for VVS kjem fram til. Eksisterande inntak på austsida utgår og vert erstatta med nytt inntak frå kum i punkt K.

I henhold til Ullensvang kommune sin VA-norm skal det monterast tilbakeslagssikring på alle nye bygg. Jamfør NS-EN1717 skal Bråvolltunet sikrast med tilbakeslagssikring i kategori 4 BA. Dersom eksisterande inntak til sprinklaranlegg skal vidareførast må det i tillegg settast ned ein eigen kum på avgreining med tilbakeslagssikring kategori 4 BA montert i kummen, dette i henhold til Ullensvang kommune sin VA-norm vedlegg B3. Kummen er ikkje vist på teikning Z-05-00-02, men må tas med i detaljprosjekteringfasen dersom løysningen vert aktuell.

I vasskum i punkt H er det lagt til rette for samankobling med eksisterande ledningsnett og ny vassleiding frå det planlagte høgdebassenget.

Endelig løysing for plasseing av trasear og kummar må avklarast i detaljprosjekteringsfasen og i ein eventuell teknisk plan.

3.3 Brannvannsforsyning

Kart over branndekning er vist i teikning Z-05-00-03.



Figur 5 Utsnitt fra teikning Z-05-00-03 Branndekning

Løysninga for brannvatn i denne planen legg til grunn at området kan forsynast med 50 l/s frå det kommunale vassleidningsnettet.

Eksisterande brannkum i punkt L er inkludert i branndekninga. Forfatninga til denne kummen må vurderast. Dersom den vert vurdert til å vere dårleg, må den skiftast. I dag er det eit gjerde som ein må forsera dersom ein skal nytte kummen i punkt L for slukking på Bråvolltunet. Det kan til dømes vurderast å etablere grind i eksisterande gjerde for å forbetre tilkomst for brannpersonell og brannslangar.

Det anbefalast å etablere ein gangveg frå B til A og eit stykke nordover mot L. Vegen bør minimum ha breidde 3m, og det må sikrast tilkomst også i vinterhalvåret. Vegen skal ha som hensikt å sikre tilkomst for brannbil til fasaden mellom A og L.

Endelig løysing for plasseing av brannkummar og tilkomst til dei må avklarast i detaljprosjekteringsfasen og i ein eventuell teknisk plan samt vere i tråd med godkjent brannkonsept.

3.4 Spillvatn

Sjå planteikning Z-05-00-02 for detaljar kring plasseringa av trasè, dimensjonar, tilknytningspunkt mm.

Eksisterande spillvannstrase frå Røysane må leggst om. Eksisterande avløpsanlegg koplast saman med nytt i punkt A. Trasèn går parallellt med OV og VL ned langs nordsida av planlagt tilbygg til Bråvolltunet.

Det skal etablerast ny spillvannsleidning frå nytt tilbygg på Bråvolltunet og inn på eksisterande nett i punkt D. Eksisterande spillvannsleidning mellom C og D erstattast med ny leidning med større dimensjon, DN150.

Eksisterande spillvannstrase frå Bråvoll kan opprettholdast dersom dette er hensiktsmessig ift ombygging av eksisterande bygningsmasse. Dette må detaljerast av VVS i prosjekteringsfasen.

Eksisterande fettutskiljar må sanerast og ny fettutskiljar skal plasserast vest for planlagt tilbygg for Bråvolltunet. Det er kun avløp frå kjøkken som skal gå gjennom fettutskiljaren, og detaljprosjekteringa for VVS må sørge for at det vert lagt opp eit eige avløp frå kjøkkenet og ut i fettavskiljaren.

Endelig løysing for plasseing av trasear og kummar må avklarast i detaljprosjekteringsfasen og i ein eventuell teknisk plan.

3.5 Overvasshandtering

Sjå teikning Z-05-00-02 for detaljar kring plassering av overvassanlegg.

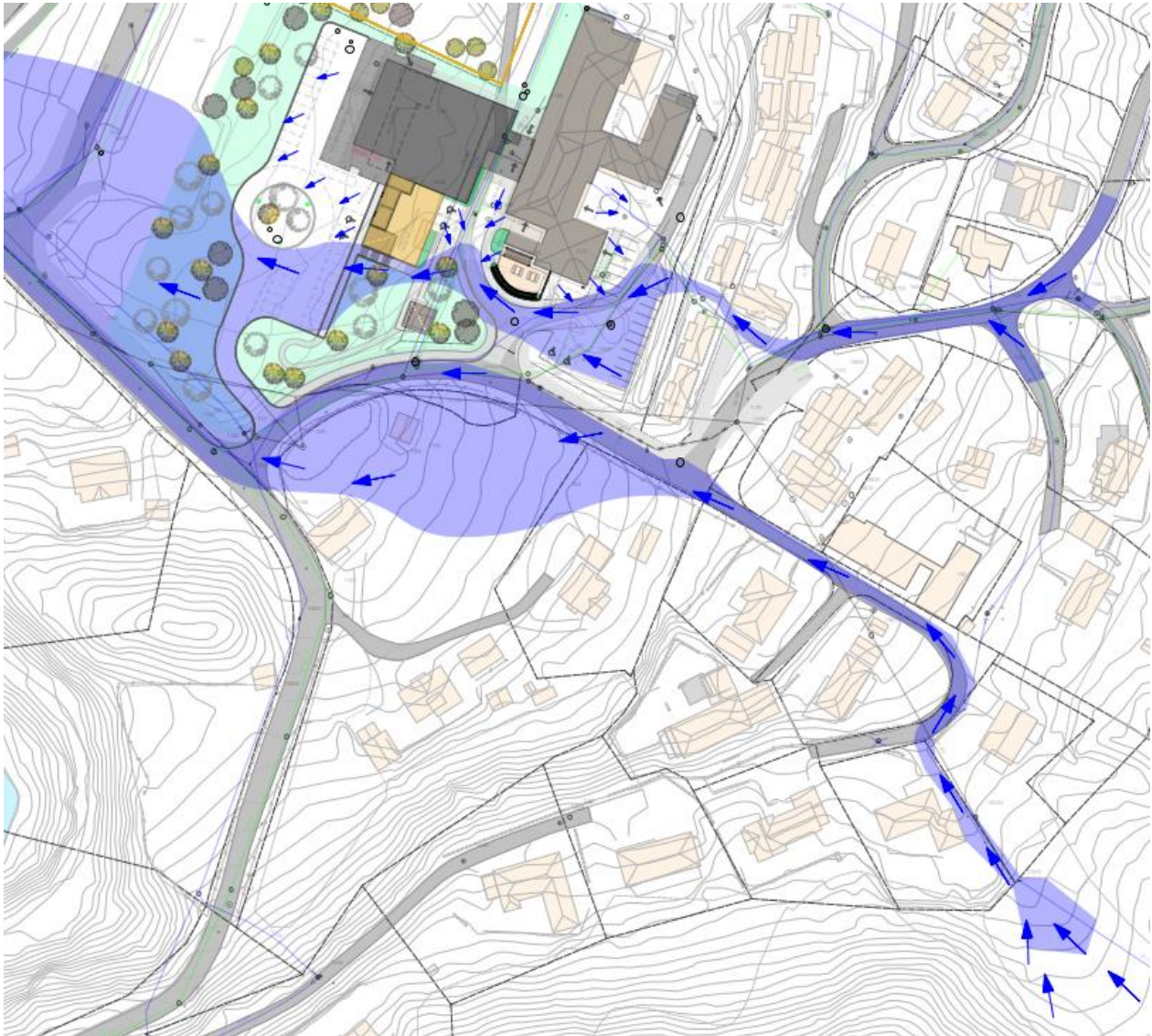
Planen legg opp til både åpne(infiltrasjon) og lukka løysingar for overvasshandtering. Løysningane skal saman kunne handtere nedbør med gjentaksintervall opp til 20 år. Nedbørsmengder over 20 års gjentaksintervall vert handtert i flaumveg på terrenget. Sjå kap 3.5 for nærare beskriving av flaumveg gjennom området.

Plassering av slukar i området må gjerast i detaljprosjekteringsfasen og fastsettast etter at landskapsplan for utomhusområdet er ferdigstilt. Det bør tilstrebast at overflatevatn ledast til grøntområder på terreng for infiltrasjon der det er mogleg og at ein nyttar IFS-kummar, for å kunne handtere så mykje vatn som mogleg lokalt. Området har truleg gode infiltrerande massar, det bør tas ut jordprøvar og utførast infiltrasjonstest i området i detaljprosjekteringsfasen for å stadfeste dette. Ein må sikre at ein ikkje ledar vatn ned i grunnen der det kan påverke bygga.

Endelig løysing for plasseing av trasear og kummar må avklarast i detaljprosjekteringsfasen og i ein eventuell teknisk plan.

3.6 Flaumhandtering

Det er gjennomført ein eigen overordan flaumrapport. Sjå rapport « Flaumfarevurdering Bråvoll, Kinsarvik », dokumentnummer HYD-R01 samt kapittel 1.4.1 i dette dokumentet.



Figur 6 Utklipp fra teikning Z-05-00-04 "Flaumvegane og fallretningar". Figuren illustrerer flaumvegane på terrenget.

Det er vurdert at den lukka bekken (Matbekken) ikkje klarar å handtere vassmengdene som kjem under ein 1000 års flaum. Ein må difor sikre at vatnet som ikkje renn inn i bekkeinntaket vert handtert, slik at eigedomane nedstraums ikkje vert forringa. Vegen som går frå Bråto 26 og ned til krysset mot Husevegen er planlagt brukt som ein flaumveg. Ein må difor:

- Etablere nytt inntak med ledemur og rist
- Etablere langsgåande ledekant som vist på teikning Z-05-00-02. Ledekantane bør vere omlag 0,5 m. Dei har som formål å lede vatnet inn i vegen.
- Fallretningen i vegbanen må helle mot sør-sida av vegen.
- Etablere ei forhøyning i vegen som kjem frå Bråto og Kalhagen.
- Etablere ei forhøyning i vegen som kjem frå Bråvoldtunet.

Simuleringar syner at det også vil koma flaumvatn/overvatn frå vegnettet i Kalhagen som renn ned på parkeringsarealet på oppsida av Bråvolltunet. Det kan potensielt koma vatn frå Matbekken også her. Det må difor etablerast ein flaumveg gjennom området, frå eksisterande parkeringsareal på oppsida av Bråvoll og ned mot ny parkeringsplass på nedsida.

- Fallretningen på utomhusområdet må følgje fallpilene som vist i teikning Z-05-00-04. Riktig fallretning på terrenget rundt bygningane, både eksisterande og nye, er ein forutsetning for at flaumvegen forbi sjukeheimen fungerer optimalt.

Etablering av alle tiltaka nevnt over er ein forutsetning for at flaumvegane fungerer optimalt. Detaljprosjektering og ein eventuell teknisk plan må inkludere desse tiltaka. Det krevs ein tverrfagleg (veg, vann og avløp, arkitekt, landskapsarkitekt, hydrolog m.f.l.) koordinering for å få tiltaka til å fungere optimalt.

4 Vedlegg

- Z-05-00-01, Teikning av eksisterande situasjon
- Z-05-00-02, Teikning av ny situasjon
- Z-05-00-03, Teikning av branndekning
- Z-05-00-04, Teikning av flaumvegar og fallpiler

5 Referanser

1. Teknisk forskrift, TEK17
2. NVE (2022). Sikkerhet mot flom – Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak. Nr. 3/2022.
3. Noronsult (2025). Flomfarevurdering Bråvoll, kinsarvik
4. Norconsult (2025) OV-temarapport – områdeplan Kinsarvik