Alvika Næringspark AS

VAO-rammeplan

Fagrapport – detaljreguleringsplan Alvika næringspark

Oppdragsnr.: 52503715 Dokumentnr.: RIVA-RAP-01 Revisjon: J02 Dato: 2026-07-03



Norconsult

Norconsult

Oppdragsgiver:	Alvika Næringspark AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Steinar Lausund
Rådgiver:	Norconsult Group
Oppdragsleder:	Siv Karen Sundgot
Fagansvarlig:	Ole Vassbotn
Andre nøkkelpersoner:	Emil Berre

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J02	2026-07-03	Justert etter gjennomgang hos kommunen	OleVas	ToLRe	SiKSu
J01	2026-04-17	For oversendelse til kommunen ifm. Gjennomføring av offentlig ettersyn	EmiBer	OleVas	SiKSu

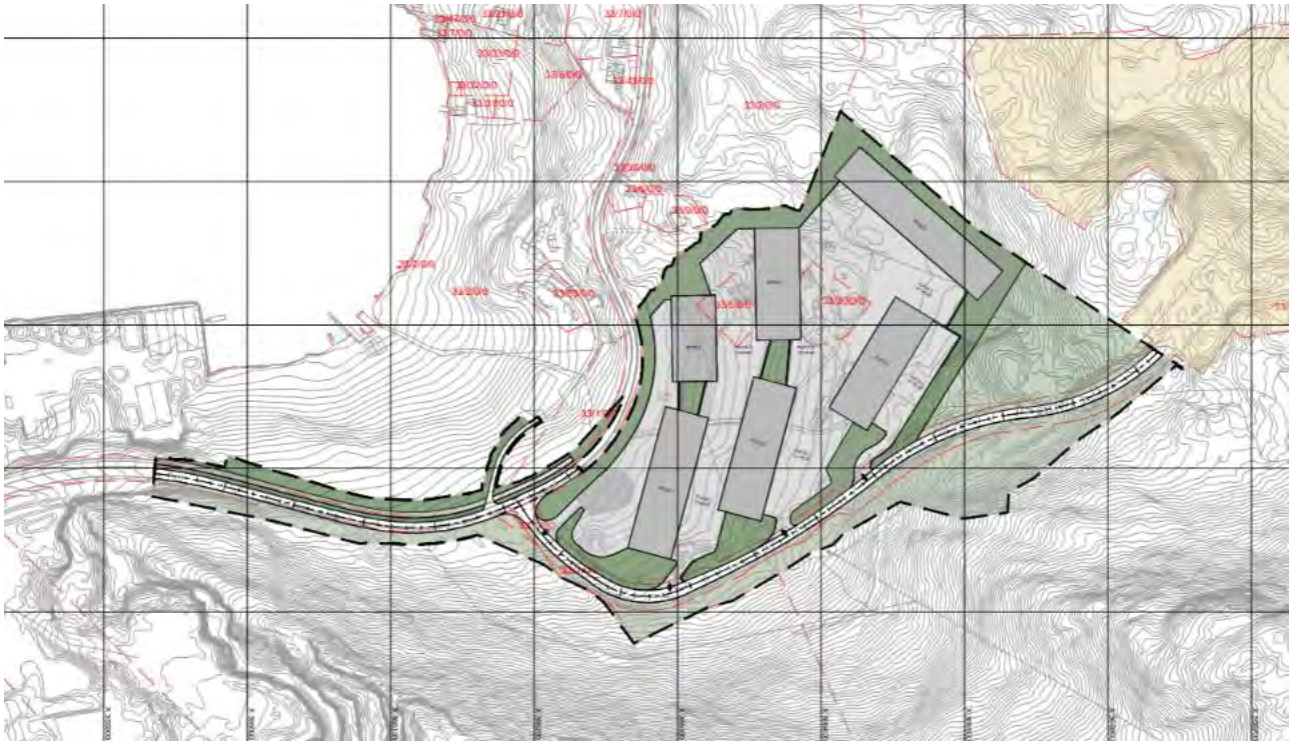
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1 Innledning 3
1.1 Hensikt med VAO-rammeplanen 3
1.2 Beskrivelse av planområdet 4
1.3 Avgrensning 5
1.4 Grunnlag 5
1.5 Vilkår for VAO til reguleringsplan 5
2 Eksisterende situasjon 6
2.1 Vann 10
2.2 Spillvann 11
2.3 Overvann 12
2.3.1 Flomveger 13
3 Planlagt VAO-anlegg 14
3.1 Vann 14
3.2 Spillvann 15
3.3 Overvann og flom 16
3.3.1 Metode 16
4 Vurdering 20
4.1 Overvann 20
4.2 Flom 24
4.3 Stikkledninger – privat anlegg 28
4.4 Tilkomst og nødvendig areal 29
4.5 Koordinering 29
4.6 Kommunal overtagelse 29
5 Konklusjon 30
5.1 Krav og anbefalinger i VAO-rammeplan til videre arbeid 30
5.2 Oppsummering av foreslåtte tiltak 30
6 Vedlegg 31

1 Innledning

Norconsult AS er engasjert av Alvika Næringspark AS for å utarbeide rammeplan for VAO i forbindelse med reguleringsarbeidet for Alvika Næringspark i Ålesund kommune. I figuren under er det vist en situasjonsplan av hvordan område *kan* bli bygget ut når reguleringsplanen er vedtatt.



Figur 1-1: Situasjonsplan for forslag til utbyggingen av Alvika Næringspark. Gult areal i øst er tilgrensende Alvika miljøpark.

1.1 Hensikt med VAO-rammeplanen

VAO-rammeplaner er et retningsgivende dokument for å vise utfordringer, muligheter og prinsippløsninger for vann- og avløpsanlegg, sett i sammenheng med arealbruk i arealplanlegging.

Rapporten er utarbeidet etter kommunalteknisk VA-norm for Sunnmøre.

Rapporten tar for seg VAO-forholdene for planområdet og næringsparken som planlegges i Alvika.

VAO-rammeplanen skal danne et grunnlag som samler overordnede krav, normer, planer og premiss for videre detaljprosjektering av prosjektet.

Faser for byggeprosjekter:
Kommuneplaner (herunder hovedplaner for VA) -> Reguleringsplaner (herunder detaljregulering og VAO-rammeplaner) -> Byggesak (herunder detaljprosjektering av løysinger) -> Byggefase (utførelse)

1.2 Beskrivelse av planområdet

Området består i dag hovedsakelig av dyrket mark, og det er etablert en ny adkomstveg langs planområdet i forbindelse med etablering av Alvika miljøpark nordøst for den planlagte næringsparken.



Figur 1-2: Flyfoto med reguleringsplangrense for Alvika næringspark.



Figur 1-3 Dronebilde som viser dagens situasjon i planområdet.

1.3 Avgrensning

VA-rammeplanen omfatter planområdet definert i reguleringsplanen, samt nødvendige tilknytninger til eksisterende kommunale VA-anlegg i tilgrensende veger. Detaljert dimensjonering og teknisk prosjektering av ledningsanlegg inngår ikke, og vil bli utført i forbindelse med byggesak.

Rapporten baserer seg på tilgengelig informasjon og foreløpige planer for utbygging fra arkitekt Margarida Pais Arkitektur AS og byggherre.

Planen skal legge til rette for næringsvirksomhet som har lav til middels forbruk av vann og avløp. En sannsynlig miks av lager, produksjon, verksted og kontor, heretter omtalt som «næring» i dokumentet.

1.4 Grunnlag

Planen er utarbeidet med utgangspunkt i:

– Reguleringsplan for Alvika næringspark [Planid 2024010534 - plan under arbeid]

– Kommuneplanens arealdel for Ålesund 2016-2028

– Kommunal hovedplan for vann, avløp og overvann 2019-2029 (siste revisjon 2019)

– Kommunal VA-norm for Ålesund kommune

– Situasjonskart og ledningskart fra Ålesund kommune

– Reguleringsplan: Alvika - gbnr.33/1 – massedeponi. Planid: 2023006957

– Synfaring

– Programvarer som Scalgo, Pipelife etc.

Denne rammeplanen forutsetter at nevnte planer for utbygging ikke endres. Dersom dette skulle skje, må rammeplanen kontrolleres og eventuelt revideres.

1.5 Vilkår for VAO til reguleringsplan

Krav til VAO rammeplan er listet opp i ‘’Referat fra oppstartsmøte’’ kapittel Vann, avløp og overvannshåndtering. Punktene blir besvart i rammeplanen.

Det er ikke spesielle vilkår i andre plandokumenter som overlapper planområdet.

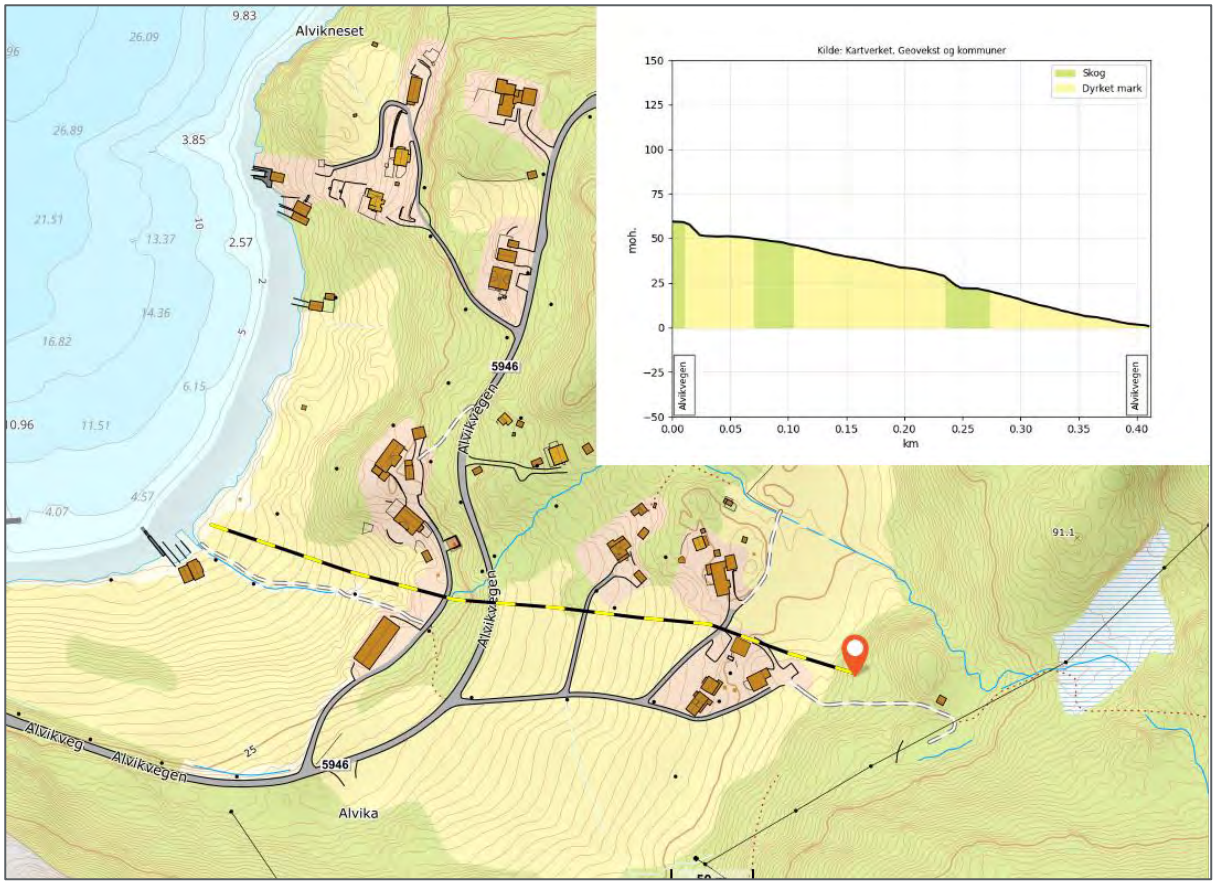
Generelle vilkår fra hovedplan for VA og VA-normen skal normalt følges i detaljregulering og detaljprosjektering. Det legges vekt på sikring av flomveger for å redusere risikoen for skade på person, infrastruktur og natur på grunn av raskere avrenning fra tettere flater.

Det forutsettes i forbindelse med utarbeidelse av denne VAO-rammeplanen at den planlagte breddeutvidelsen av fylkesvegen er gjennomført innen Alvika Næringspark bygges ut, siden det er stilt krav om dette i forbindelse med etablering av Alvika miljøpark.

2 Eksisterende situasjon

Området for rammeplanen ligger i en nordvestvendt skråning. Området ligger midt imellom skogsterreng i overliggende terreng, og dyrket mark med spredt bebyggelse som grenser ned til fjorden i nedre del av terrenget.

Områdets høyeste punkt er satt til ca. kote +55 m, og nedre del satt til kote ca. +20 m se Figur 2-1 for høydeprofil fra øst til vest.



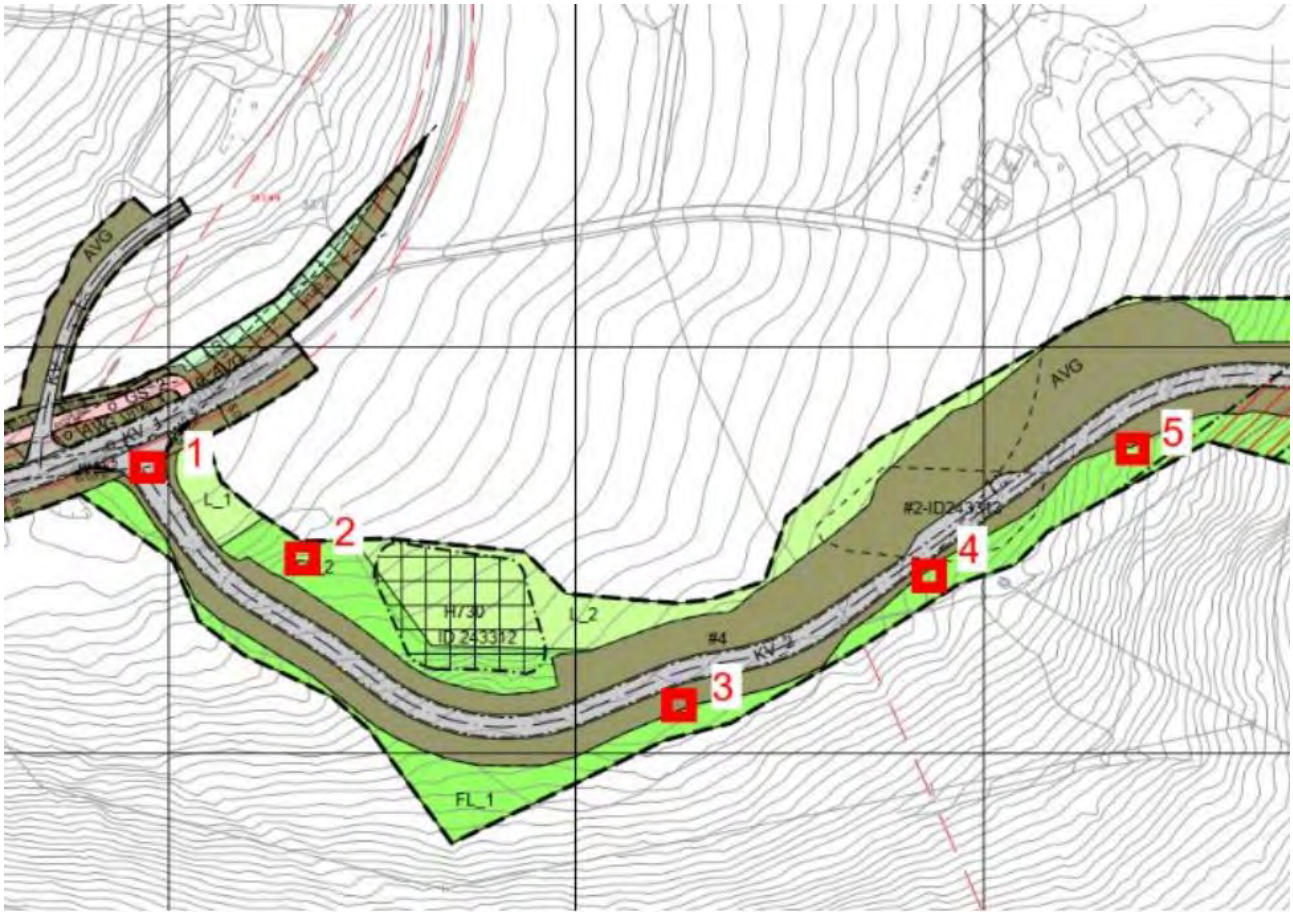
Figur 2-1: Helningsprofil for området. profil i henhold til gul/sort stiplet linje.

Øst for planområdet er det etablert et massedeponi (Alvika miljøpark) som benyttes til deponering og ombruk av rene masser. Massedeponiet er plassert på et platå på ca. kote +78 m. Tilsig fra deponiet foregår i hovedsak til østlig retning, vendt bort fra planområdet. For nærmere informasjon om området se «Detaljregulering Alvika – Massedeponi» utarbeidet av Nordplan AS.

Det er etablert veg til massedeponiet, heretter omtalt som adkomstveg, se Figur 2-2 og Figur 2-3.

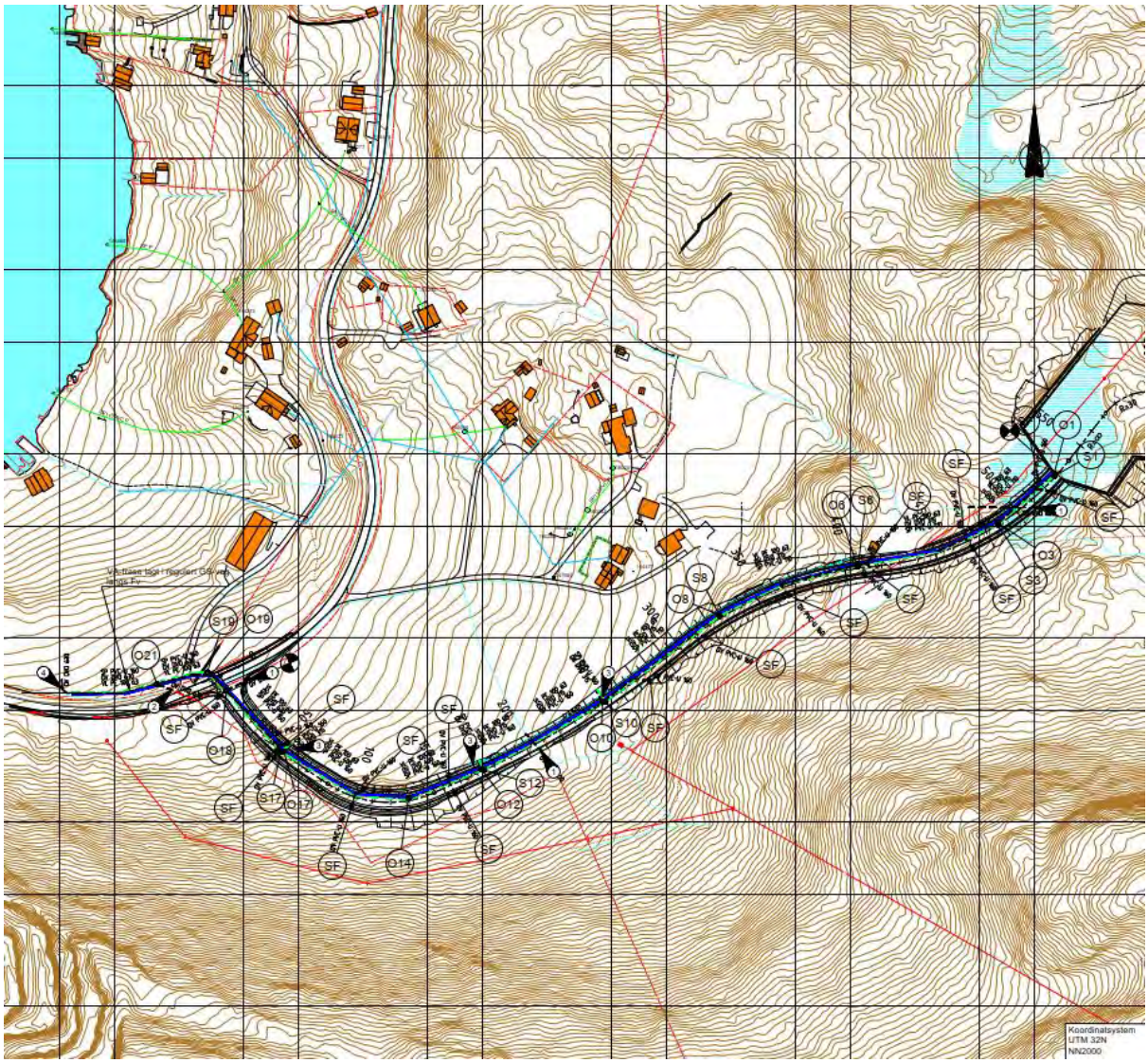
Ved utarbeidelse av plan for massedeponiet ble det utarbeidet en geoteknisk vurderingsrapport av ERA Geo. Prøvegravingene (se plassering i Figur 2-2) viste relativt homogene grunnforhold.

I pkt. 1, 3 og 4 er det et topplag av mold/matjord over sand og morene. I pkt. 1 var morenen siltig, ens i pkt. 3 og 4 var morenen mer sandig og grusig. Blant annet på grunn av meget høy motstand ved graving ble løsmassene vurdert som moreneavsetninger. Antatt berg ble påtruffet i posisjon 3 på 3,4 meters dybde. I pkt. 2 og 5 ble berg påvist på henholdsvis 0,5 og 1 meters dybde. I tillegg til dette ble det konkludert med at tilkomstvegen ikke vil ligge i et eventuelt løsneområde for kvikkleireskred (ERA Geo, 2023).



Figur 2-2: Oversikt over prøvegraving i forbindelse med regulering av adkomstvegen (ERA Geo, 2023). NB: adkomstvegen ble etablert på bakgrunn av en dispensasjon fra gjeldende reguleringsplan, og er detfor ikke etablert slik tidligere reguleringsplan viser i denne illustrasjonen.

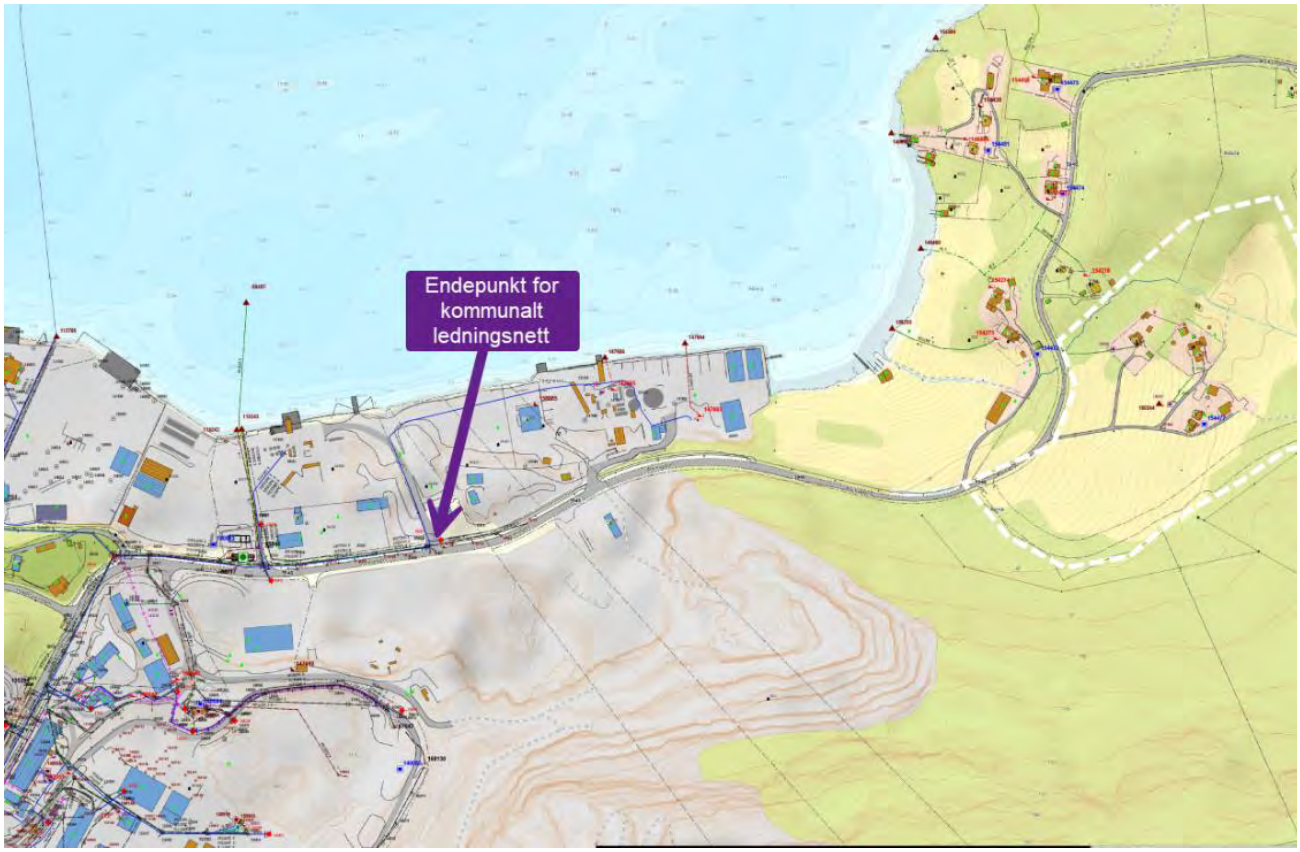
Grunnundersøkelser for områdestabilitet er gjennomført for planområdet, se dokument RIG-NOT-01 for nærmere detaljer.



Figur 2-3: Illustrasjon av etablerte adkomstvegen (bygd med bakgrunn i en dispensasjon fra reguleringsplanen) til massedeponiet.

I adkomstvegen er det etablert ledningsnett for deponiet og eventuelle framtidige utbygginger. Dette ledningsnettet er tilrettelagt for tilkobling til kommunalt ledningsnett, men er pr. dags dato ikke tilkoblet da det står igjen arbeid med en breddeutvidelse på strekningen av Fv5946. Dagens ende på kommunalt ledningsnett er vist på Figur 2-4.

Planområdet er dermed ikke tilknyttet kommunalt vann- og avløpsnett og baserer seg i dag på private løsninger.



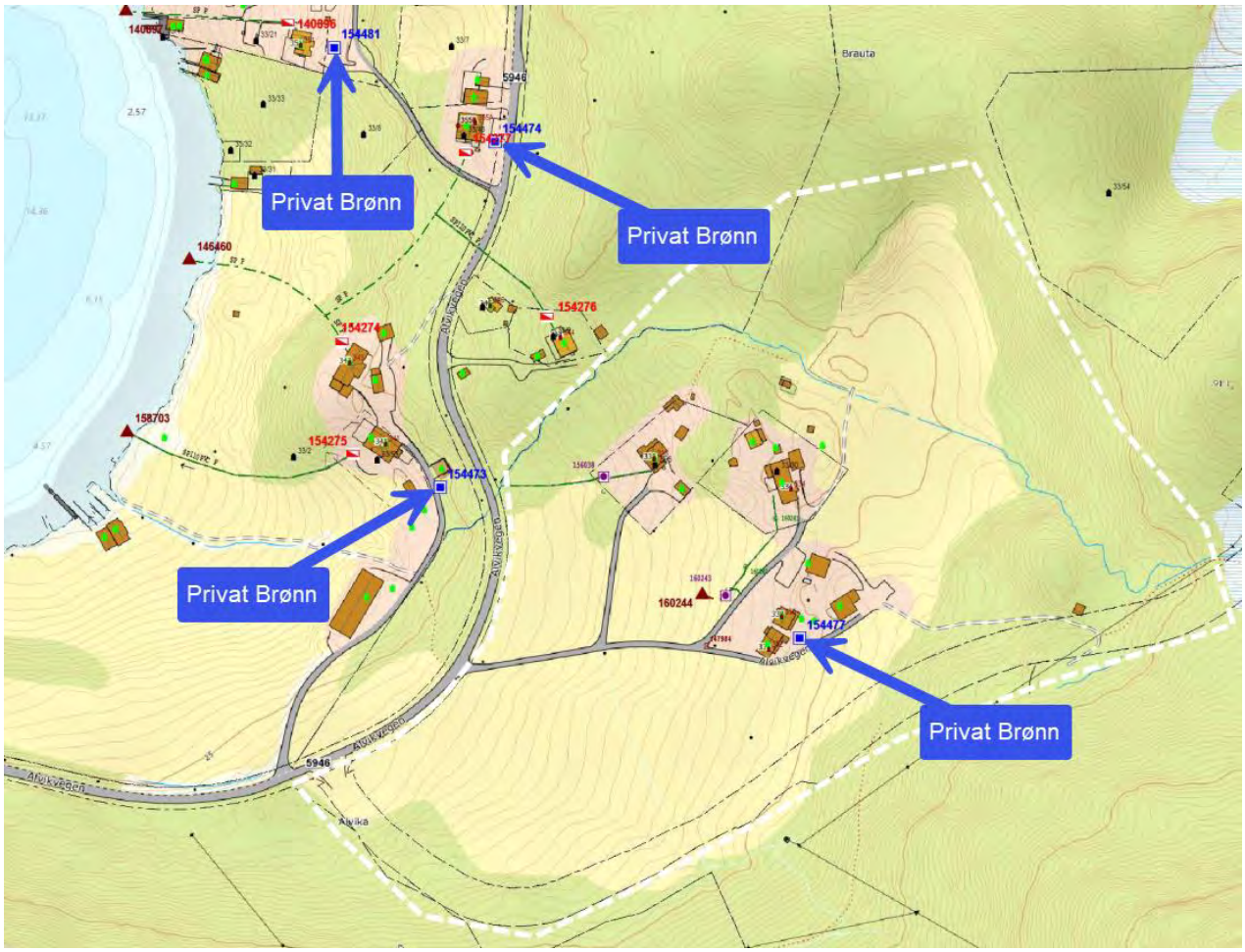
Figur 2-4: Oversikt over eksisterende kommunalt ledningsnett.

Det er flere boliger med tilhørende gårdsbygninger innenfor planområdet. Se Figur 2-5 og Figur 2-6. Disse er regulert vekk i planforslaget. Dette medfører at de ikke blir tatt hensyn til i beregningene for fremtidig situasjon.

2.1 Vann

Den kommunale vannledningen 150 SJK, ender ved innkjøringen til kaianlegget på Alvikvegen.

Det er ingen registrerte kommunale vannledninger tilknyttet bolighus i planområde. Det er registrert en privat brønn i planområdet samt tre brønner på naboeiendommene, markert på Figur 2-5. I sammenheng med etablering av deponi ble det utarbeidet og gjennomført en prøvetakingsplan for drikkevannet i brønnene. Prøvene viste uendret kvalitet før og etter etablering. Prøvene viste at området har generelt dårlig vannkvalitet. Det er ikke registrert andre vannkilder i planområdet.



Figur 2-5: Oversikt over eksisterende vannforsyningsanlegg.

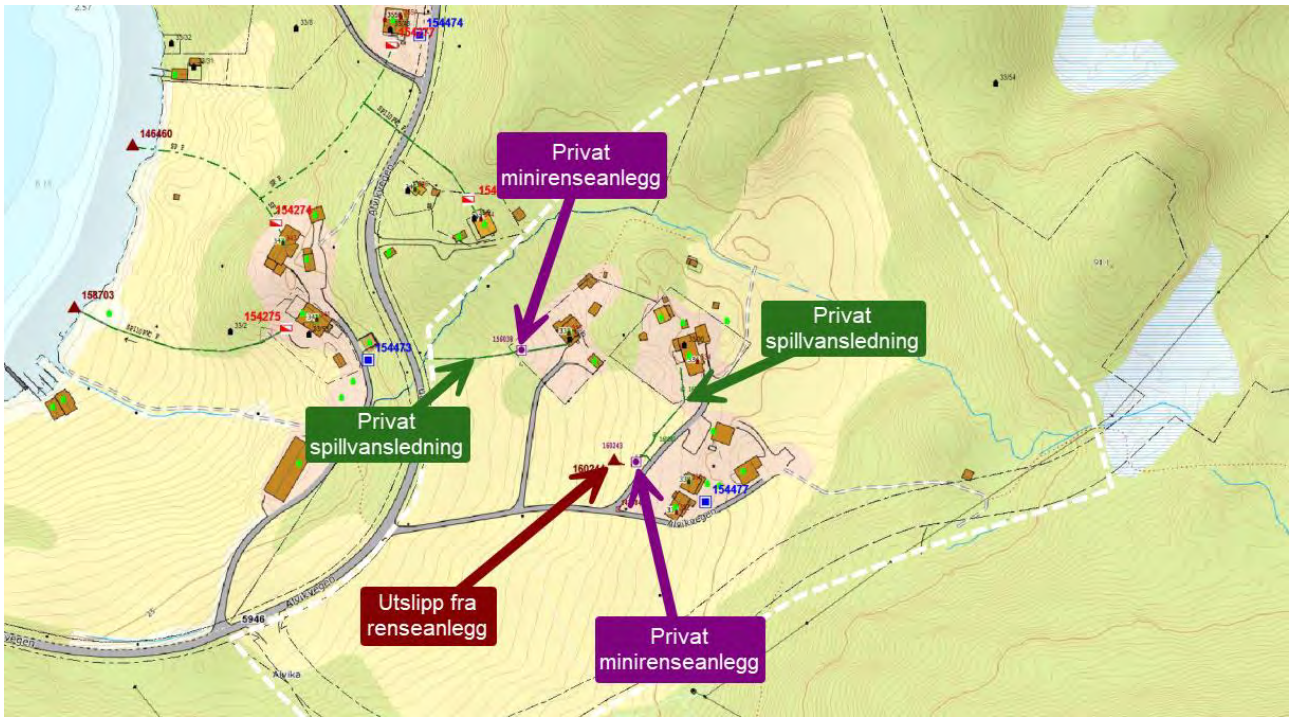
Det er som nevnt tidligere etablert vannledning fra massedeponiet og til rett vest for O21 vist på Figur 2-3. Ledningen går i adkomstvegen som er etablert til deponiet. Etableringen skjedde i 2024 og består av en PE100 63 mm. Denne er ikke påkoblet det kommunale nettet og er derfor ikke i bruk pr. dags dato.

Det ikke etablert branndekning i planområdet, og heller ikke i nærliggende områder øst for industriområdet på Tangneset.

2.2 Spillvann

Planområdet ligger utenfor definert avløpssone. Det er heller ikke kommunalt avløpsnett i området, siden ledningsnettet stopper ved kaianlegget ved eksisterende industriområde på Tangneset. I henhold til VAO hovedplanen til Ålesund kommune er Borgundfjorden og Ellingsøyfjorden klassifisert som sterkt forurenset. Det kan derfor ikke legges opp til videre utslipp av spillvann til Ellingsøyfjorden.

Innenfor planområdet og tilstøtende områder er det registrert spillvannsledninger i forbindelse med eneboliger og fritidsboliger. På Figur 2-6 er avløpsledninger (grønne linjer) samt private minirenseanlegg og utslipp markert. Tilstanden på renseanlegg, utslipp, utslipps verdier og evt. filtreringstiltak er ukjent, men det er ikke registrert eller kjente problemer med de private anleggene.



Figur 2-6: Oversikt over spillvannsanlegg.

Siden spillvannsledninger innenfor planområdet skal saneres ved utbygging, anses videre kartleggingen av ledningene som irrelevant.

Det er gode fallforhold for eksisterende SP i og rundt planområdet. Ved etablering av adkomstvegen ble det etablert en ledning i adkomstvegen fra Alvikvegen til massedeponiet, vist på Figur 2-3. Ledningen består av PVC med en dimensjonsendring. Fra endepunktet vest for S19 frem til punkt S10 er det lagt SP 160 PVC, før det fra S10 til S1 er lagt SP 110 PVC.

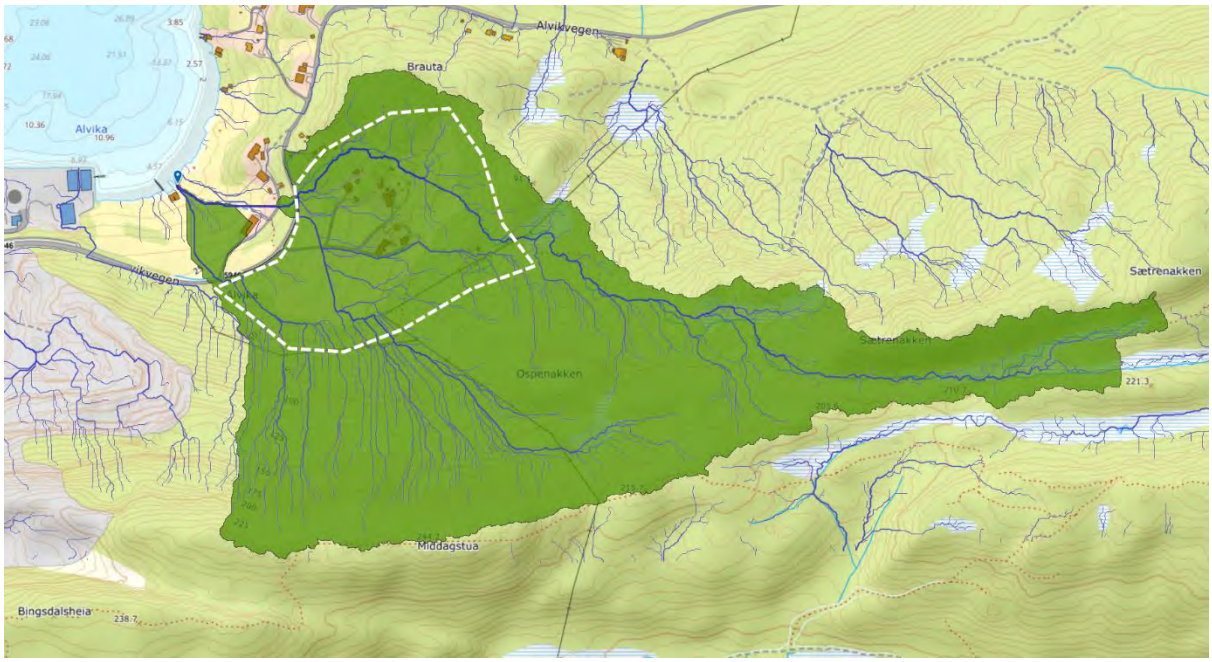
2.3 Overvann

Området ligger i en helning med fall mot nordvest og har pr. dags dato få tette flater. Dette fasiliteter til at vannet har mulighet til å ledes på overflaten med fallet, eller infiltreres i grunnen. Vannvegene overvannet renner er illustrert på Figur 2-7.

Området har et nedslagsfelt på 45 ha med et gjennomsnittlig fall på 12 %. Pr. dags dato er dette bestående av ca. 75 % skog og om lag 10 % med innmark. Dette er illustrert på Figur 2-7. Skogen og innmarken håndterer i utgangspunktet vann i form av fordrøyninger og infiltrering. Helningen leder vannet i naturlige og konstruerte vannveger.

Siden det pr. dags dato er en lav andel tette flater i området er avrenningstiden lang og større deler av vannet blir håndtert av de naturlige overflatene.

I nedre del av planområdet renner overvannet i en kombinasjon av bekkeløp, opparbeidede vannveger og rør, som i dag mottar overflateavrenning fra omkringliggende jordbruksarealer og naturområder. Bekkeløpene fungerer som flomveg ved større nedbørshendelser og leder vannet videre nedstrøms mot Alvika. Det er ikke registrert erosjonssikringstiltak innenfor planområdet, utover lokale dreneringsgrøfter knyttet til den tidligere jordbruksdriften.



Figur 2-7: Oversikt over samlet nedbørsfelt. Hvit stiplet linje som referanse til ca. området for næringspark.

I forbindelse med utbyggingen av adkomstvegen ble det etablert flere tiltak for håndtering av overvann. Dette gjelder blant annet:

- Utformet grøfter på sørsidene av adkomstvegen. Disse er vurdert til å ha kapasitet.
- Sandfangskummer langsgående grøften på adkomstvegen.
- Bekkeinntak ved massedeponiet som leder vannet gjennom adkomstvegen.
- DVO 400 mm ledning i vegen, med overgang til DVO 315 mm ledning ved S12 jf. Figur 2-3.

2.3.1 Flomveger

Pr. dags dato er det to flomveger som går gjennom planområdet, og en som går rundt. Disse er markert i stiplet linjer på Figur 2-8. Blå er der flomvegene føres i lukkede løsninger, mens rød er åpne løsninger.



Figur 2-8: Oversikt over vannveger i Alvika. Stiplet rød linje er åpne vannveger og blå stiplet er lukkede løsninger.

Flomveg 1 (nordligste flomveg)

Flomveg 1 er en eksisterende bekk og består i hovedsak av åpne løsninger, med lukket føring kun ved vegkryssinger. Ved kryssing av adkomstveg er det nylig etablert oppgradert bekkeinntak med rørføring under vegen. Det er etablert terskel ved inntaket som sikrer at vann ved tilstopping eller overbelastning, ledes kontrollert over terskelen og videre i langsgående grøft langs adkomstvegen ned mot bekkeinntak for flomveg 2.

Vannføringen for flomveg 1 skjer videre i opparbeidet bekk av varierende kvalitet frem til kryssing av fylkesveg. Kulvert under fylkesvegen er av eldre standard, oppbygget av stein. Nedstrøms fylkesvegen renner vannet i åpen bekk i bratt terreng, før det går over i lukket løsning. Bekkeinntaket i denne etappen vurderes å ha begrenset kapasitet. Dette baseres på registrerte erosjonsskader på veg mot dyrket mark nedenfor inntaket. Videre ledes vannet i opparbeidet bekk med erosjonssikrede sider frem til resipient.

Flomveg 2 (flomvegen i midten)

Flomveg 2 ble etablert i forbindelse med utbygging av adkomstvegen. Det er anlagt nytt bekkeinntak under adkomstvegen med terskel på nedstrøms side i veggrøft. Vannet ledes deretter i lukket rør frem til dyrket mark, før det går over i åpen bekk frem til samme bekkeinntak ved fylkesvegen som flomveg1. Videre følger vannføringen samme trase ned til resipient.

Flomveg 3 (sørligste flomveg)

Flomveg 3 samler vann fra sørvestlig side av området, nedstrøms bekkeinntaket for flomveg 2. Flomvegen kan fungere som alternativ avlastning dersom kapasiteten i bekkeinntaket for flomveg 2 overskrides. Ved slik

situasjon vil eksisterende tiltak ved fylkesvegen i flomveg 3 kunne nærme seg eller overskride kritisk kapasitet.

3 Planlagt VAO-anlegg

Det er avgjørende at det utarbeides planer for fremføring og påkoblingsmulighet til kommunalt VA-anlegg for planområdet i tråd med denne VAO-rammeplanen for at utbygging kan gjennomføres.

3.1 Vann

Planområdet forutsettes tilknyttet kommunalt vannforsyningsnett via forlenget eksisterende vannledning fra industriområdet på Tangneset vest for planområdet og frem til næringsparken. Hovedforsyningsledning føres inn til næringsparken der det etableres interne fordelingsledninger som sikrer tilknytning til alle tomter/bygg. Løsningen sikrer kontinuitet i vannforsyningen, tilstrekkelig slokkevann og legger til rette for tilkobling av fremtidig virksomheter, samt privatboliger i området. Se vedlegg GH001 og GH002

Fra veiledning til Forskrift om krav til byggverk og produkt til byggverk, hjemlet i Plan- og bygningsloven (VTEK – VA-miljøblad 82), er de veiledende slokkevannmengdene på «20 l/s (småhus) og 50 l/s (annen bebyggelse)» oppgitt i §7-28. Vannkilden må kunne forsyne slokking i én time, som tilsvarer 72 m³ (småhus) og 180 m³ (andre bygg).

Vannmengdene tilknyttet slokking må være 50 l/s og 180 m³. Resttrykket må i tillegg være minimum 20 mVs.

Forventet kapasitetsbehov til drikkevann baseres på overslag av spillvannsmengde i neste avsnitt.

Beregningene i Tabell 1 tar utgangspunkt i næring og dimensjoneres for totalt 100 ansatte. Det er beregnet 80 l/pers*dag

Tabell 1: Beregninger vannforbruk.

Næringsbygg		Enhet
Normal årsforbruk	3 212	m^3/år
Normal timesforbruk	0,1	l/s
Maksfaktor	5	$(f_{max}*k_{max})$
Maks timesforbruk	0,5	l/s

Det er lagt til 10 % på beregnet forbruk for å dekke lekkasjer i ledningsnettet.

Det beregnede forbruket for planområdet er lavere enn kapasitetskravet for slokkevann, 50 l/s, som dermed blir dimensjonerende for ledningskapasiteten inn til planområdet.

Bygningsmassen planlegges med sprinkleranlegg. Det endelige kapasitetsbehovet fastsettes gjennom brannkonsept og detaljprosjektering.

Per i dag finnes det ingen vannledninger som oppfyller dette kravet. VAO-rammeplanen viser løsninger som vil imøtekomme kravene ut fra kjente forhold. Detaljprosjektering må kontrollere dette.

For vannforsyning til ordinært forbruk til næringsbygg kan eksisterende PE 100 63 mm vannledning i adkomstvegen påkobles. Dette forutsetter at den kobles på det kommunale nettet.

Prinsippløsning for drikkevann og slokkevann er vist i vedlegg GH001 og GH002.

Det foreligger usikkerhet på hvordan utbyggingen av planområdet vil påvirke privat brønner (Se Figur 2-5) nedstrøms planområdet. Det må derfor utføres undersøkelser etter utbygging om privat brønn kan benyttes videre. Alternativt kan brønnen utbedres, eller påkoblede boliger kan koble seg på kommunalt ledningsnett.

3.2 Spillvann

Det nye spillvannssystemet skal baseres på separatsystem, der spillvann fra toaletter, innvendige sluk og eventuelle tekniske avløpsløsninger som fett- og oljeutskillere ikke blandes med overvann fra regn og terreng. Spillvann kan kobles til eksisterende spillvannsledning ved spillvannskummer i adkomstvegen. Disse er per dags dato ikke tilkoblet kommunalt ledningsnett. Det kommunale spillvannsnettet vil være forlenget fra eksisterende endepunkt langs fylkesvegen i samband med breddeutvidelsen. Videreføringen føres frem til næringsparken for å sikre forsvarlig håndtering og transport av spillvann fra området. Dette legger til rette for videre påkobling av næring og private boliger. Se vedlegg GH001 og GH002.

Dagens kommunale renseanlegg i Bingsa oppfyller ikke gjeldende utslippstillatelse, per 2025. Som følge av dette kan utbygging i området ikke gjennomføres før tilfredsstillende avløpsløsninger er etablert. Renseanlegget er planlagt sanert, og avløpet skal overføres via pumpestasjon til nytt renseanlegg på Kongshaugen i Sula. Det pågår et forprosjekt for å utrede løsningene. Ferdigstillelse av Kongshaugen renseanlegg er planlagt i perioden 2028. Ved eventuelt behov for utslepp før kommunen har ordnet pumpe-/rense-løsningen i Bingsa, kan det være behov for å etablere egen renseløsning.

Dukker det opp ukjente anlegg i forbindelse med utbygging må disse må undersøkes for forurensing og tiltak må om nødvendig utføres.

Grunnet nylig prosjektering og plasseringen av adkomstvegen vil denne ha flere naturlige påkoblingspunkter, der det kan oppnås selvfall på ledninger. Eksisterende spillvannsledning i adkomstvegen, PVC DN 160 med overgang til PVC DN 110 ved S8, se Figur 2-3 og vedlegg GH001. Videre føres spillvannet langs fylkesvegen i henhold til vedlegg GH001 og GH002.

Dimensjonerende spillvannsmengder presenteres i Tabell 2. Dimensjonerende størrelser for mengde spillvann for næringsbyggene er basert på anslag ut fra opplysninger mottatt i prosessen ved utarbeidelse av rammeplanen. I tillegg er erfaringsdata fra faglitteratur benyttet for å estimere forventede mengder.

Tabell 2: Dimensjonerende spillvannsmengder og antall personenheter (PE).

Planområde	Verdi	Enhet	Referanse	Antall PE
Næringsbygninger	100	Tilsette	80 l/tilsett*døgn	29
Normal årsforbruk		m3/år		2 920
Normal timesforbruk		l/s		0,1
Maksfaktor		(fmax*kmax)		5
Maks time		l/s		**0,5**

Ledningen skal ha tilstrekkelig teoretisk kapasitet til å motta spillvannsmengder fra planområdet, forutsatt at spillvann fra massedeponiet ikke overskrider 80 % delfylling i SP DN 110 PVC-ledning fra S1 til S8 i henhold til Figur 2-3. Spillvannsmengden fra massedeponiet vurderes med stor sikkerhet å være neglisjerbar i overskuelig fremtid.

Beregningene er gjort med overslag mtp. verdier for antall PE og forbruksmengder. Siden det foreligger noe usikkerhet vedrørende spesifikt antall ansatte og detaljert utforming av næringsbyggene må man se nærmere på dette i detaljprosjekteringen.

Ved næringsbygg der det skal lagres artikler som ved lekkasje forårsake uønsket forurensning skal det tilpasses eller installeres tiltak som hindrer/fanger dette opp før det når kommunalt ledningsnett eller nærliggende omgivelser. Virksomheter som krever olje- og fettutskiller, skal etablere slikt anlegg.

Utbygging innenfor planområdet kan ikke ferdigstilles før det er påkoblet det kommunale ledningsnettet.

3.3 Overvann og flom

3.3.1 Metode

For beregning av dimensjonerende avrenning er «Den rasjonelle metode» benyttet.

$$Q = C \times i \times A \times kf$$

Der:

$$Q = dimensjonerende\ avrenning\ (l/s)$$

$$C = avrenningsfaktor$$

$$i = dimensjonerende\ nedbør\ fra\ IVF\text{-}tabell\ (l/s/ha)$$

$$A = Areal\ (ha)$$

$$kf\ =\ klimafaktor$$

Den dimensjonerende nedbørintensiteten bestemmes med utgangspunkt i IVF-kurven (intensitet, varighet og frekvens) fra nærmeste nedbørstasjon med tilstrekkelig og relevant historikk. I dette prosjektet er statistikk fra målestasjon Ålesund IV (SN60945) lagt til grunn, jf. Tabell 3. Den valgte nedbørintensiteten er fastsatt på grunnlag av et angitt gjentaksintervall og en nedbørvarighet lik nedbørfeltets konsentrasjonstid. Resultatene er basert på en 20-års flomtopp.

Tabell 3: IVF-kurve Ålesund IV (SN60945)

Nedbørintensitet l/sha		Regnvarighet (min)															
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Gjentaksintervall (år)	2	164,8	140,3	127,7	102,2	68,3	53,2	44,3	35,6	30,9	27,3	22,7	19,6	17,0	13,0	9,2	6,5
	5	249,3	208,8	192,0	154,0	102,9	80,7	67,1	53,0	45,8	40,0	32,9	28,8	25,0	19,2	13,3	9,0
	10	306,4	253,8	236,0	189,9	127,4	100,2	83,3	65,5	55,9	49,2	40,0	35,5	30,6	23,7	16,2	10,7
	20	363,9	299,2	279,8	225,7	151,6	119,9	99,8	78,0	66,1	58,1	47,2	42,1	36,0	28,0	19,1	12,5
	25	381,5	314,8	293,6	237,1	158,9	126,4	104,7	81,9	69,4	61,1	49,4	44,4	37,6	29,4	20,0	13,0
	50	439,8	359,6	337,3	274,7	183,7	146,6	121,4	94,9	80,1	70,1	56,6	51,0	43,2	34,1	23,1	14,8
	100	497,0	407,6	384,1	311,1	208,8	169,3	138,3	108,3	91,0	79,3	64,4	58,0	48,7	38,7	26,3	16,6
	200	555,1	452,9	433,4	349,7	235,6	191,5	156,7	122,4	102,5	88,7	72,1	64,7	54,5	43,8	29,6	18,6

Konsentrasjonstiden er den tiden vannet bruker fra ytterkanten av nedbørfeltet til aktuelt utløpspunkt. Teoretisk består den av både avrenningstid på markoverflaten og transporttid i ledninger, kanaler, grøfter og tilsvarende føringsveger. Konsentrasjonstiden, kan bestemmes ved bruk av nomogrammer og/eller beregningsformler.

For et variert nedbørfelt kan konsentrasjonstiden beregnes med følgende uttrykk:

$$t_k = K\ \times L\ \times H^{-0,5} + 3000 \times\ A_{se}$$

Der:

$$t_k =\ konsentrasjonstid\ i\ minutter$$

$$L\ =\ feltets\ lengde\ i\ meter$$

$$H\ =\ høydeforskjell\ i\ feltet\ i\ meter$$

$$A_{se} =\ andel\ innsjø\ i\ feltet$$

$$K = tidsforsinkelsesfaktor$$

Grunnlaget for klimafaktorene som er brukt i beregningene er hentet fra Klimaservicesenter og er vist i Figur 3-1. Figuren viser klimapåslag basert på venta endring i dimensjonerende nedbør, avhengig av varighet og dimensjonerende gjentaksintervaller til slutten av hundreåret.

	Dimensjonerende gjentaksintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentaksintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
1 – 3 timer	40 %	40 %
3 – 24 timer	30 %	30 %

Figur 3-1: Oversikt over klimapåslags faktorer.

For flomberegninger i forbindelse med fylkesveg må tilleggs metoder fra vegnormal N200 benyttes der flomveg og overvann krysser eller renner langs offentlige veger, samt TEK 17 der aktsomhet for flom registrert i NVE sine registre inntreffer bygningsmasser. Det blir benyttet metode som stiller strengest krav.

Det blir hensyntatt vegens ÅDT og omkjøringsmuligheter for å bestemme sikkerhetsklasse og valg av dimensjonerende returperiode for flom.

Tabeller som er benyttet er vist som Figur 3-2 og Figur 3-3. Disse er hentet fra vegnormal N200:2024.

Vegkategori	**Sikkerhetsklasse for veg**	
	Med omkjøringsmulighet	**Uten omkjøringsmulighet**
ÅDT: 0-500	V1	V2
ÅDT: 501-4000	V2	V3
ÅDT: >4000	V3	V3
Atkomstveger til kritisk infrastruktur i sikkerhetsklasse F3 i TEK 17 (uavhengig av ÅDT)	V3	V3
Gang-/sykkelveger [a]	Settes til samme klasse som for veg i samme trasé	Settes til samme klasse som for veg i samme trasé

Figur 3-2: Sikkerhetsklasser fra N200:2024

Sikkerhetsklasse	Konsekvens	Dimensjonerende returperiode for flom (år)
V1	Liten	50
V2	Middels	100
V3	Stor	200

Figur 3-3: Dimensjonerende returperiode for flom, N200:2024

Disse tabellene, samt tidligere beregnede verdier er satt inn i formelen fordimensjonerende flomvannføring iht. N200:2024. Der klimafaktor er benyttet i tidligere fase av beregninger vil den ikke bli benyttet på nytt. Hvordan ulike verdier er benyttet i formelen, er hentet fra vegnormal N200:2024.

$$Q_{dim,T} = Q_t \times F_k \times F_s$$

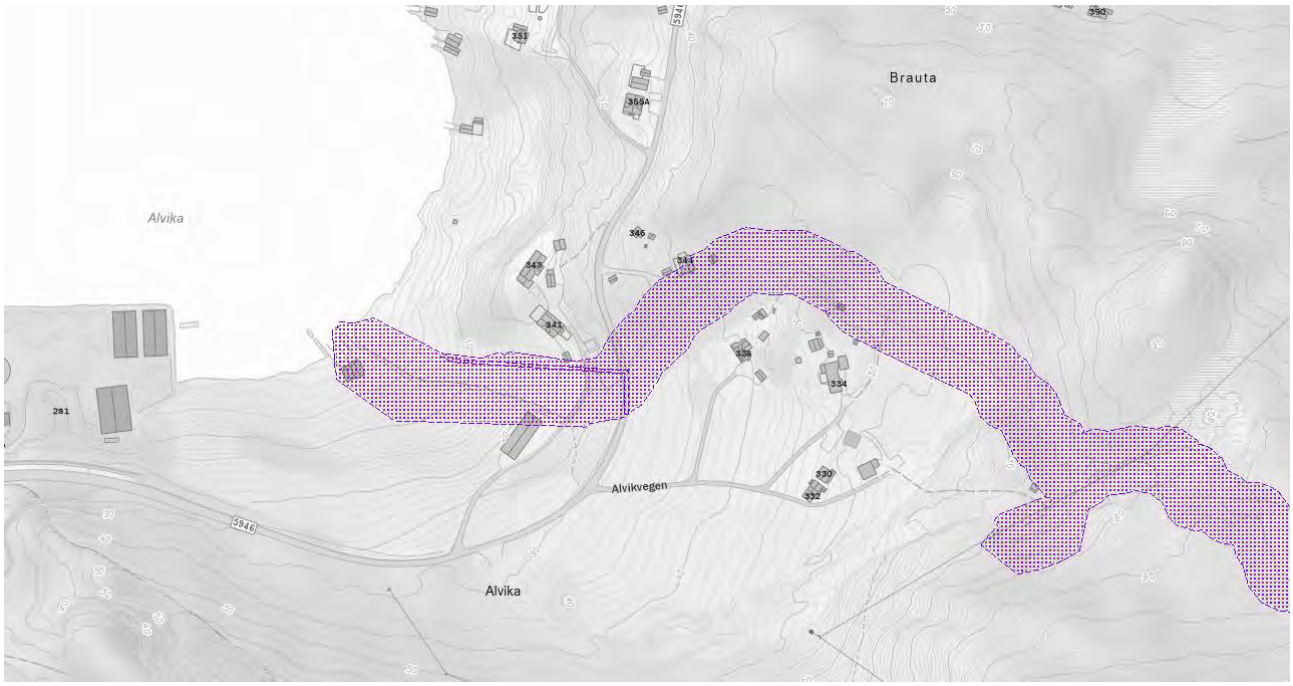
$$Q_{dim,T} = Dimensjonerende\ flomvannføring\ for\ returperiode\ T\ (l/s)$$

$$Q_T = Beregnet\ flomvannføring\ for\ returperiode\ T\ med\ dagens\ klima\ (l/s)$$

$$F_k = Klimafaktor\ for\ flomvannføring\ for\ fremtidige\ klimaendringer$$

$$F_s = Sikkerhetsfaktor\ for\ usikkerhet\ ved\ beregning\ av\ flomvannføring$$

Figur 3-4 viser NVE sitt aktsomhetskart for flom, som danner grunnlag for vurdering av sikkerhetsklasse for flom etter TEK17



Figur 3-4: Aktsomhetskart for flom, NVE

Sikkerhetsklasse for flom	*Konsekvens*	*Største nominelle årlige sannsynlighet*
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

Figur 3-5: Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatte områder. TEK17

2. Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er

- bolig, fritidsbolig og campinghytte
- garasjeanlegg og brakkerigg
- skole og barnehage
- kontorbygning
- industribygg
- driftsbygning i landbruket som ikke inngår i sikkerhetsklasse F1

Figur 3-6: Veiledning til sikkerhetsklasser. TEK17

4 Vurdering

4.1 Overvann

Overvann skal om mulig håndteres lokalt innenfor planområdet, i tråd med Ålesund kommunes norm for overvannshåndtering (del av VA-norm for Sunnmøre).

Håndtering av overvann baseres generelt på tre hovedstrategier:

1. Infiltrasjon i grunnen

Der grunnforhold, forurensningsforhold og arealbruk tillater det, bør overvann infiltreres lokalt. Dette innebærer at nedbøren tas opp i grunnen og inngår i det naturlige kretsløpet, noe som reduserer belastningen på både overvannsnett og resipient. Infiltrasjon regnes som den mest robuste og bærekraftige løsningen for overvannshåndtering.

2. Fordrøyning før avledning

Dersom hele eller deler av overvannet ikke kan infiltreres, bør avrenningen i stedet fordrøyes. Formålet er å redusere maksimal vannføring under intense nedbørhendelser, slik at belastningen på nedstrøms ledningsnett og resipient begrenses. Etter fordrøyning ledes overvannet kontrollert videre til overvannsledninger eller åpne vannveger.

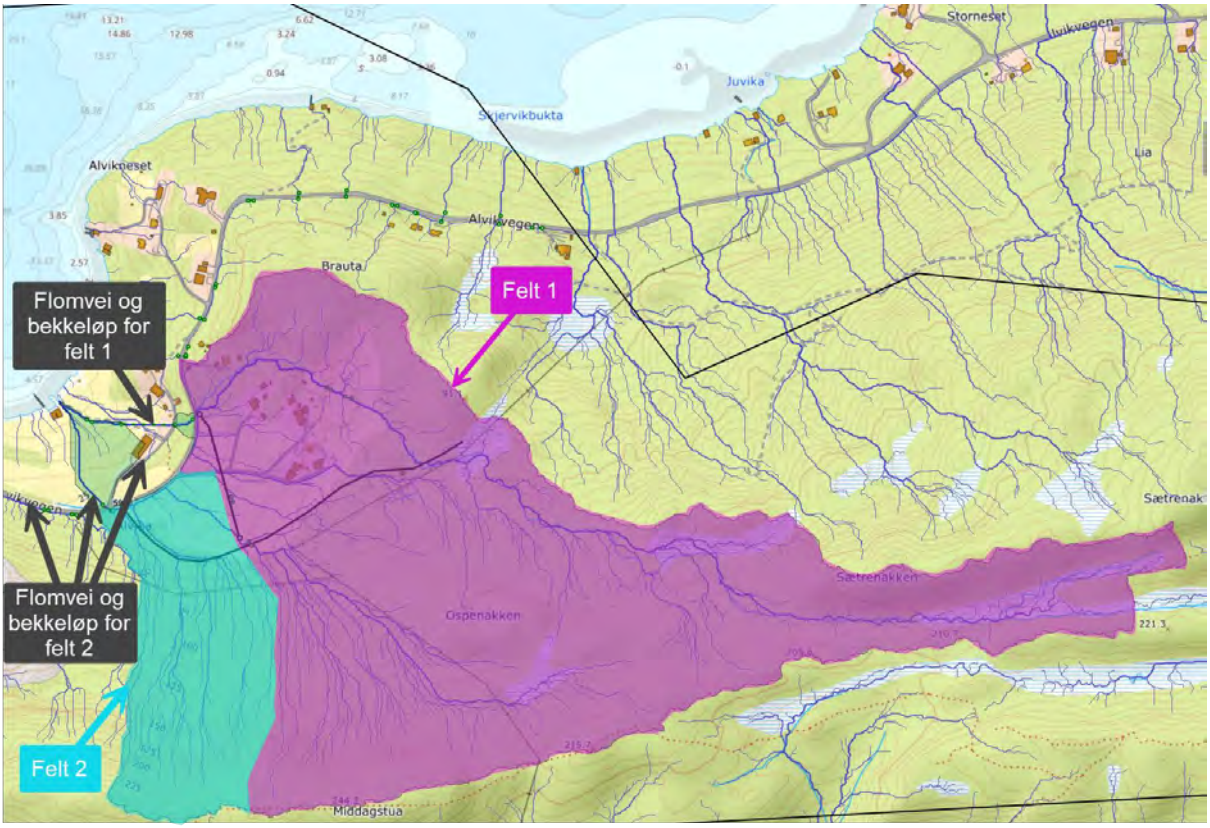
3. Direkte avledning til ledningsnett

Der det ligger til rette for dette, og har ellers liten konsekvens, kan et alternativ være at overvannet føres direkte til overvannsnettet. Denne løsningen forutsetter at ledningssystemet har tilstrekkelig kapasitet både for dagens situasjon og for forventede fremtidige økninger i nedbørintensitet og avrenning som følge av klimaendringer og arealutvikling.

For denne reguleringsplanen:

Den planlagte utbyggingen av næringsparken vil medføre en betydelig økning i andelen tette flater, som tak og parkeringsarealer, innenfor nedbørfeltet mot bekken. Dette gir redusert infiltrasjons- og fordrøyningseffekt og økte overvannsmengder. En anbefaler å ikke tilføre mer mengde til eksisterende bekk i nord på grunn av kapasitetsbegrensninger nedstrøms planområdet. På grunn av dette, foreslår man heller å styre avrenning fra tette flater innenfor planområdet mot sør gjennom nytt overvannsanlegg. Ved lite areal egnet for infiltrasjon, vil overvannshåndteringen basere seg mer på fordrøyning og direkte avledning med litt overkapasitet. Planområdet sin nærhet til resipient, og at man må etablere helt nytt ledningsnett for området, tilsier at fordrøyning får lite praktiske fordeler, gitt etablering av et ledningsnett med rett dimensjon. Tiltak skal vurderes for å redusere risiko for skade på person, infrastruktur og natur i detaljprosjekteringen.

Figur 4-1 viser feltene som beregningene for dagens situasjon tar utgangspunkt i. Tabell 4 viser en oversikt over dataene som er lagt til grunne for beregningene samt teoretisk maksimal avrenning. Merk at disse er gjort uten klimapåslag, da dette representerer dagens situasjon.



Figur 4-1: Nedslagsfelt før utbygging av næringsparken.

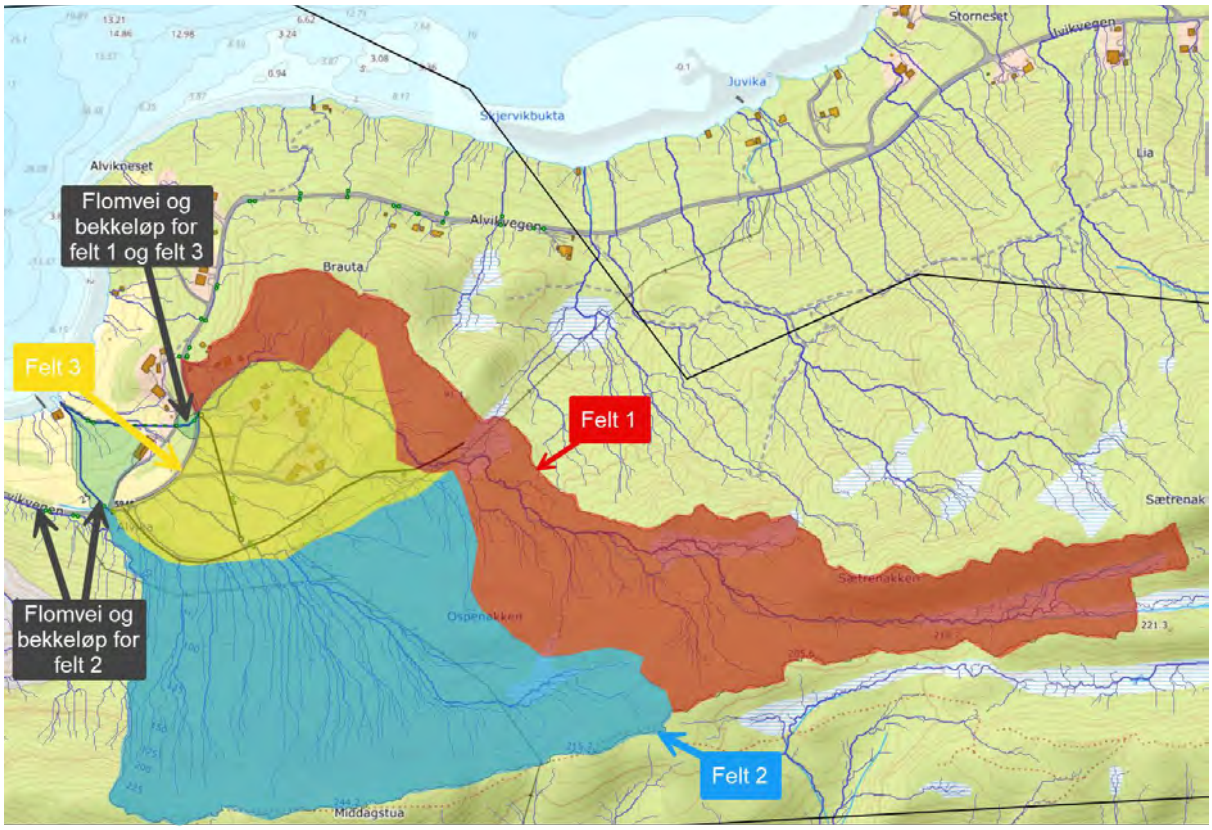
Tabell 4: Dimensjonerende overvann før utbygging av næringsparken for felt 1.

	Før utbygging Korttids nedbør	Før utbygging Langtidsnedbør
	Felt 1	Felt 1
T, min	74	720
C (korrigert)	0,3	0,3
A, ha	44,66	44,66
Klimafaktor	1	1
Q_{200}, l/s	966	397

Tabell 5: Dimensjonerende overvann før utbygging av næringsparken for felt 2

	Korttids nedbør	Langtidsnedbør
	Felt 2	Felt 2
T, min	21	720
C (korrigert)	0,35	0,35
A, ha	9,3	9,3
Klimafaktor	1	1
Q_{50}, l/s	237	48

Figur 4-2 viser feltene som beregningene for fremtidig situasjon etter utbygging tar utgangspunkt i. Figuren deler de 2 tidligere feltene i inn i 3 felt for å legge til grunn økningen i avrenning etter utbyggingen. Tabell 6 viser en oversikt over dataene som er lagt til grunn for beregningene, samt teoretisk maksimal avrenning. Merk at disse er gjort med klimapåslag for eventuelle fremtidige vannmengder.



Figur 4-2: Nedslagsfelt etter utbygging av næringsparken.

Tabell 6: Dimensjonerende overvann etter utbygging av næringsparken, for felt 1.

	Etter utbygging Korttids nedbør	**Etter utbygging Langtidsnedbør**
	Felt 1	Felt 1
T, min	74	720
C (korrigert)	0,3	0,3
A, ha	20	20
Klimafaktor	1,4	1,3
Q_{200}, l/s	**606**	**249**

Tabell 7: Dimensjonerende overvann etter utbygging av næringsparken, felt 2 og felt 3.

	Etter utbygging Korttids nedbør		**Etter utbygging Langtidsnedbør**	
	Felt 2	Felt 3	Felt 2	Felt 3
T, min	42	7	720	720
C (korrigert)	0,35	0,9	0,35	0,9
A, ha	21	6,5	21	7,2
Klimafaktor	1,5	1,4	1,3	1,3
Sikkerhetsfaktor for usikkerhet	1,2	1,2	1,2	1,2
Q_{20}, l/s	**1060**	**2067**	**265**	**210**

Som en ser fra beregningene, vil felt 3 etter utbygging ha en drastisk økning i avrenning ved korttidsnedbør etter utbyggingen ved en eventuell fremtidig 20-årsflomhendelse hvis man antar at avrenningen tar 7 min.

Grunnet planområdets areal og tette flater reduseres infiltrasjon og fordrøyningsmuligheten. Dette resulterer i en kjappere avrenning og en høyere flomtopp. Det anbefales at man i detaljprosjekteringen ser nærmere på løsninger som fordrøyer og infiltrerer overflatevannet. Dette blir viktig da DVO 315 mm ledningen i adkomstvegen har en teoretisk kapasitet på 335 l/s ved 12% helning og 80 % delfylling og DVO 400 mm ledningen med samme premissene har en teoretisk kapasitet på 624 l/s. Grunnet planområdets nærhet til nærliggende fjord, fasiliteter dette flere mulige løsninger. Eksempel på løsning er vist i vedlegg GH001 og GH002.

4.2 Flom

Ved en økt avrenning i forbindelse med utbygging må en se nærmere på de kritiske punktene ved en eventuell flomhendelse. Som nevnt går det går to flomveger gjennom planområdet, og en rundt. Illustrert på Figur 3-9 ser man flomvegene sammen med planlagt utbygging.

Grunnet topografien er det flere mulige løsninger for å lede flommen slik at den ikke medfører skade på bygg, infrastruktur og natur.

Flomveger skal dimensjoneres og utformes slik at de har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere både dagens og fremtidige nedbørsmengder som følge av klimaendringer. Flomvegene sikres og utformes slik at overflatevann ved hendelser som tilstopping av bekkeinntak, kulverter eller deler av overvannssystemet kan ledes kontrollert og på en hensiktsmessig måte videre i terrenget, uten å medføre skader på bebyggelse, infrastruktur eller omliggende arealer. Fortrinnsvis ledesoverflatevannet inn på flomvegen så raskt som mulig.



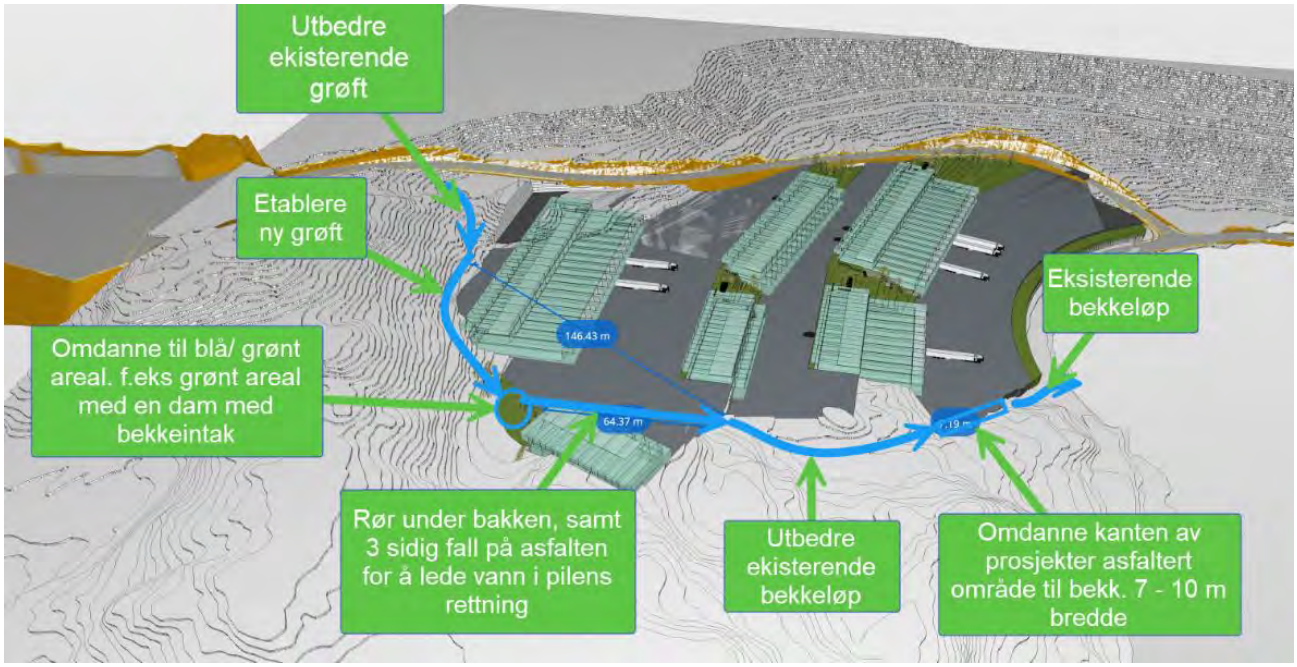
Figur 3-9: Oversikt over eksisterende flomveger gjennom planområdet med en illustrasjon av en mulig utbygging.

Som hovedregel føres flomvann i åpne og terrengtilpassede løsninger, og bør ikke ledes under eller via bygningsmasser, fundamenter eller andre konstruksjoner og installasjoner der flomvann kan påføre skader på bygg, tekniske anlegg eller redusere sikkerhet og funksjon. Dette håndteres i videre detaljprosjektering.

Eksempel på hvordan dette med enkle grep kan løses er vist på Figur 3-10 og Figur 3-11. Forslaget til flomveg 1 (nordligste flomveg) er vist på Figur 3-10. Den bygger på en kombinasjon av åpne og lukkede løsninger.

Grunnet næringsparkens utforming må deler av bekkeløpet legges i lukket løsning på øvre nivå. Det anbefales å etablere blågrønne tiltak ved innløpet for å redusere vannhastigheten før det føres inn i kulverten. For å sikre en robust flomveg bør asfalt legges med fall på tre sider slik at overflatevann ledes trygt dersom innløpet mangler kapasitet.

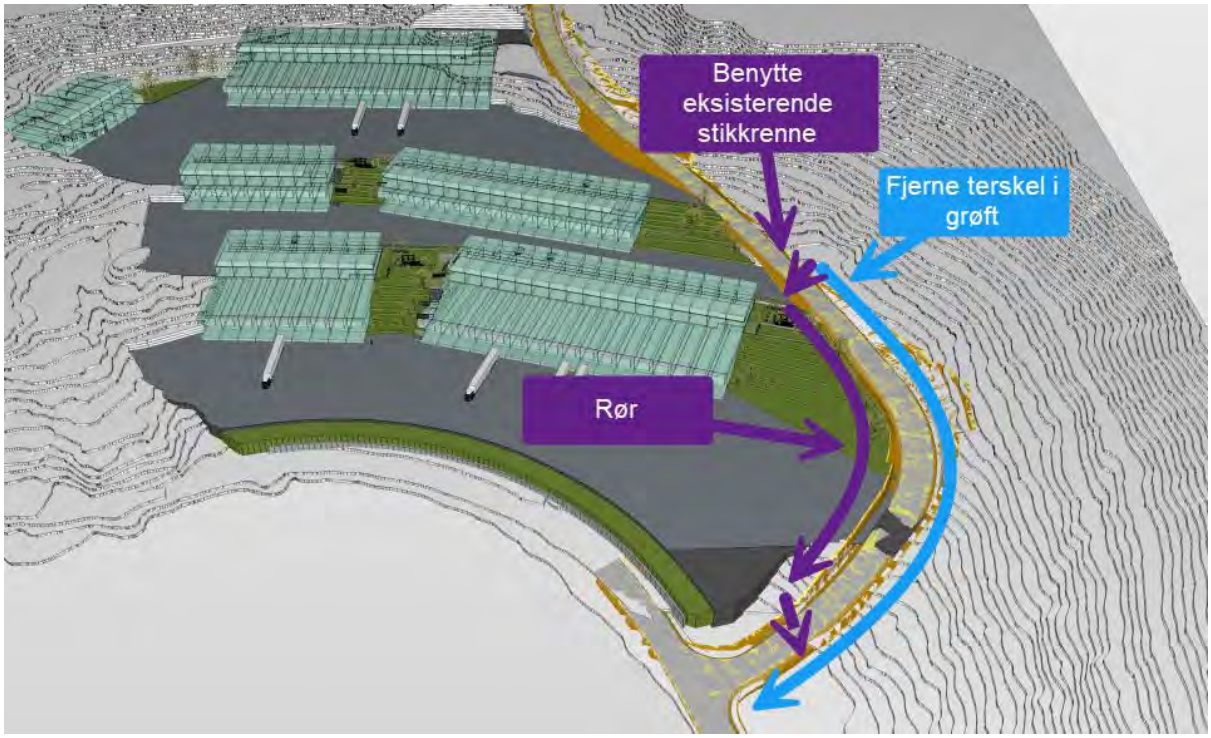
Videre anbefales åpne vannhåndteringsløsninger frem til fylkesvegen. Detaljprosjekteringen må avklare behov for tiltak som kan forbedre forholdene i bekkeløpet for å hindre erosjon, sikre mot tap av kapasitet og trygge vannvegen.



Figur 3-10: Forslag til løsning for flomveg gjennom planområdet med illustrasjon av en mulig utbygging.

Foreslått løsning for flomveg 2 (som i utgangspunktet går rett gjennom området) kan etableres etter to alternative prinsipper, jf. Figur 3-11.

- Alternativ 1 innebærer videre bruk av eksisterende bekkeinntak under adkomstvegen, med videreføring i lukket rør frem til fylkesvegen (lilla trasé i Figur 3-11).
- Alternativ 2 innebærer åpen løsning i eksisterende grøft langs adkomstvegen frem til fylkesvegen (blå trasé i Figur 3-11).



Figur 3-11:Forslag til løsning for flomveg rundt planområdet med illustrasjon av en mulig utbygging.

Valg av løsning avklares i detaljprosjekteringen, herunder dimensjonering, kapasitet ved klimajustert dimensjonerende nedbør og vurdering av drifts- og vedlikeholds forhold. Foreløpig anbefaling er å etablere åpen løsning som vist med blå trase på Figur 3-11.

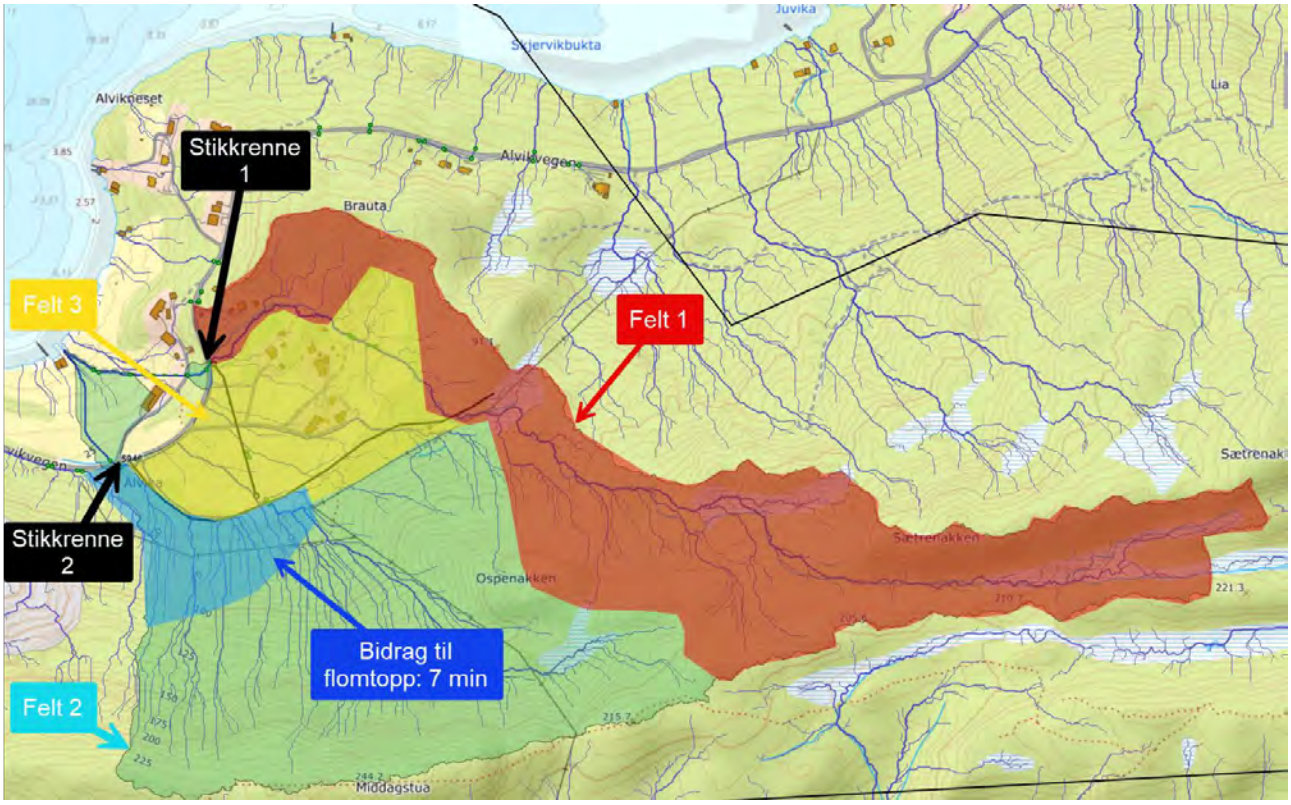
Som følge av økt avrenning knyttet til utbyggingen finnes det flere kritiske punkter langs eksisterende flomveg nedstrøms planområdet som må vurderes nærmere, ettersom deres hydrauliske kapasitet ved større flomhendelser kan nærme seg eller overskride kritiske grenseverdier.

En dimensjonering av kritiske punkter basert på tilgjengelige data er presentert i Figur 3-12 og Tabell 8.

Figur 3-12 viser felt 1, markert med rød skravur. Denne flomvegens nedslagsfelt og tilrenning forblir så og si uendret, beregningene blir derfor sammenlignet med verdier presentert i Tabell 4. Flomvegen fra felt 1 samles og ledes videre til stikkrenne 1 og 2, mens flomvegene fra felt 2 og felt 3 samles og ledes til stikkrenne 3.

Ettersom flomtoppen for Stikkrenne 3 er antatt å inntreffe etter 7 minutter, er avrenningen fra felt 3 ved dette tidspunktet beregnet. I tillegg er bidraget fra den delen av felt 2 som antas å bidra til avrenning etter 7 minutter inkludert i beregningene. Dette feltet er markert i lyseblått i Figur 3-12.

Beregningene baserer seg på tilgjengelig grunnlagsdata. Endringer vil trolig oppstå i detaljprosjekteringen når bebyggelse endelig bestemmes. Prosjekterende må gjennomføre kontroll av de hydrologiske og hydrauliske analysene etter bestemt utbyggingsplan. Dette for å verifisere kapasitet, flomforløp og nødvendige avbøtende tiltak fortsatt er ivaretatt.



Figur 3-12: Fordeling av felt til ulike flomveger

Beregninger vedrørende dimensjonerende vannføring for felt 1 vil være styrende av to ulike regelverk, ref. kapittel 3.3.1 metode. Siden det planlegges utbyggelse innenfor aktsomhetsonen for flom satt av NVE ref. Figur 3-4 vil området øst for og inkludert felt 3 utløse krav om dimensjonering etter 200-årsflom, mens stikkrenne 1 og stikkrenne 2 dimensjoneres iht. NS200:2024. Beregninger for felt 1 er vist i Tabell 8, og beregninger for felt 2 og felt 3 er vist i Tabell 9.

Tabell 8: Dimensjonerende 200 års flomtopp etter utbygging av næringsparken.

	Etter utbygging Stikkrenne 1
	Felt 1 (Rødt)
T, min	74
A, ha	20
C (korrigert)	0,3
A, ha (korrigert)	6
Klimafaktor	1,4
Sikkerhetsfaktor N200:2024	**1,2**
Samlet $Q_{,50,}$ l/s	**573**
Samlet $Q_{,200,}$ l/s (uten sikkerhetsfaktor)	**606**

Anbefalt dimensjon for stikkrenne 1 og 2 er 550 mm innvendig diameter, basert på beregnede vannmengder. Den anbefalte løsningen innfrir tilstrekkelig kapasitet for både krav satt av TEK17 ved 200 år og N200:2024 50 år.

Bekkeinntakene vurderes som kapasitetsmessig de svakeste punktene ved begge kryssinger. For å sikre tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og redusere risiko for oppstuving anbefales det at begge bekkeinntak oppgraderes i samsvar VA miljøblad nr.64 med hensyn på dimensjonerende vannføring.

Tabell 9: Dimensjonerende mengder flom etter utbygging for felt 2 og felt 3.

	Etter utbygging Stikkrenne 2	
	Felt 2 (blått)	Felt 3 (gult)
T, min	7	7
A, ha	2,76	6,5
C (korrigert)	0,35	0,9
A, ha (korrigert)	0,96	5,85
Klimafaktor	1,5	1,5
Sikkerhetsfaktor for usikkerhet	1,2	1,2
Q_{50}, l/s	**341**	**2067**
Samlet Q, $_{50}$, l/s	**2408**	
Q_{200}, l/s (uten sikkerhetsfaktor)	**362**	**2192**
Samlet Q, $_{200}$, l/s (uten sikkerhetsfaktor)	**2554**	

Anbefalt indre dimensjon for stikkrenne 3 er 600 mm under vegen, med 1000 mm videre frem til resipient. Jf. Miljøblad nr. 64. kravet for stikkrenne 2 vil være iht. flomtopp satt ved 50 år gjentaksintervall. Foreslått løsning vil også være tilstrekkelig for beregnet 200 års flomtopp.

Tiltaket utføres etter planlagt breddeutvidelse av vegen er gjennomført, jf. vedlegg GH001 og GH002. Det etableres nytt bekkeinntak ved fylkesvegen for å optimalisere de hydrauliske forholdene og sikre tilfredsstillende kapasitet ved dimensjonerende vannføring.

Det er vert å merke seg at ved presenterte løsninger for felt 1 vil ha en reduksjon i areal sammenlignet med dagens areal. Dette da felt 2 og felt 3 er foreslått kryssing av fv. 5946 ved stikkrenne 2.
Forslaget står sammen med breddeutvidelsen av fv. 5946 der det er planlagt økt dimensjon på stikkrenne, tilpasset dimensjonerende vannføring, samt sikring av flomvegen helt frem til utløp til sjø.

Stikkrenne 1 vil derfor få en redusert nedslagsområdet. Dette vil være fordelaktig da de er vurdert til å ikke ha kapasitet til dimensjonerende nedbørshendelser. Dette er basert på hendelser der overvann har ved større vannføring rent over vegene og rent på overflaten, og gravd med seg masser i hendelsesforløpet.

4.3 Stikkledninger – privat anlegg

Det er nødvendig med detaljprosjektering for å fastsette endelig plassering og dimensjonering av VAO-anleggene.

Plassering av tekniske rom og interne behov i bygningene vil være førende for valg av føringsveger utomhus. Ettersom det planlegges større bygningsvolumer, vil forgrening til de enkelte seksjonene normalt skje innendørs. De utvendige VAO-anleggene vil dermed inngå som et privatanlegg.

Kommunens betalingsregulativ for kommunale tjenester fastsetter krav til vannmåler for næringsbygg og kombinasjonsbygg.

4.4 Tilkomst og nødvendig areal

VAO-anlegg som kan overdras til kommunen får tilkomst, og det er ingen installasjoner som krever eget regulert areal. Private VAO-anlegg mellom bygningene vil ha grei tilkomst.

4.5 Koordinering

Planen er i samsvar med gjeldende hovedplaner for vann og avløp i Ålesund kommune. De tekniske løsningene for området koordineres med øvrige berørte etater og interessenter for å redusere risikoen for gjentatte og unødvendige grave- og anleggsarbeider. Samordningsportalen skal derfor benyttes som felles koordineringsverktøy.

For å muliggjøre ferdigstillelse av planområdet må eksisterende kommunalt ledningsnett forlenges og tilknyttes den nye utbyggingen. Det skal foreligge nødvendige avtaler med berørte og nedstrøms grunneiere for bruk av bekkeløp som flomveger.

Rammeplan for vann, avløp og overvann (VAO), samt senere detaljprosjekterte utbyggingsplaner, skal gjøres tilgjengelige i Samordningsportalen til Ålesund kommune.

4.6 Kommunal overtagelse

Det legges ikke opp til at kommunen overtar VAO-anlegg innenfor privat eiendom. Derimot skal brannhydrantene samt nye vann-, spill- og overvannsledninger i eller i tilknytning til kommunal veg kunne overtas av kommunen og inngå i kommunal drift og vedlikehold. Sandfang og overvannsledninger for vannhåndtering for fylkesveg er tenkt overtatt av Fylkeskommunen.

5 Konklusjon

5.1 Krav og anbefalinger i VAO-rammeplan til videre arbeid

Krav og anbefalinger i VAO-rammeplan til videre arbeid:

- Etablering av sikre flomveger helt frem til resipient.
- Påslippspunktet til eksisterende spillvann er avklart med kommunen med tanke på godkjent renseløsning, og fremtidig tilrettelegging for pumping til nytt Kongshaugen renseanlegg. Påkobling for vann avklares nærmere i detaljprosjektering
- Tinglyste retter til etablering og drift av nytt anlegg bør inngås mellom anleggseier og grunneier.

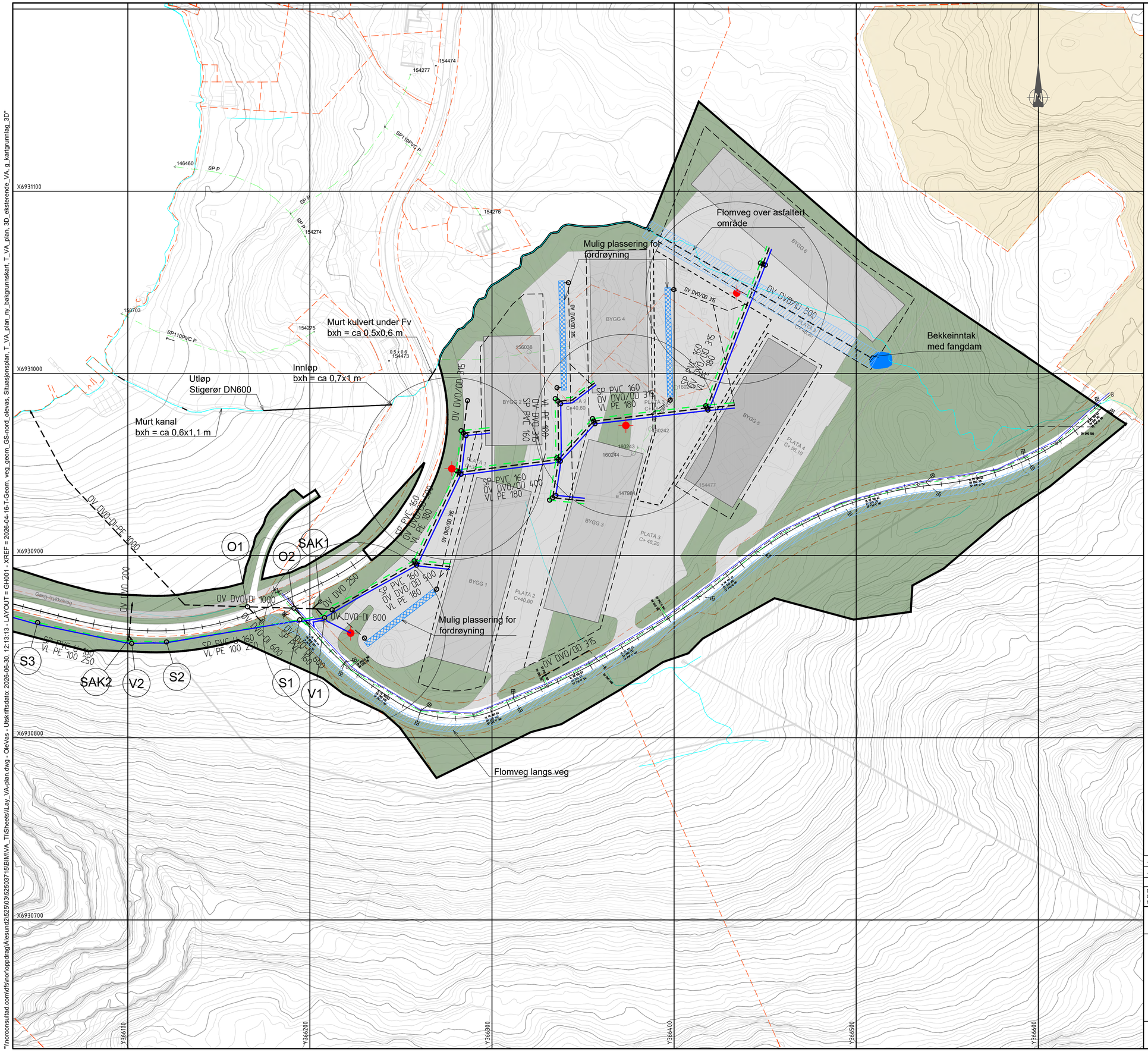
5.2 Oppsummering av foreslåtte tiltak

Tabell 10 Oppsummering tiltak.

Fagfelt	Tiltak	Merknader
Vann	Vannforsyningen knyttes til eksisterende ledningsnett. Hovedledning langs Alvikvegen sør for planområdet benyttes som tilknytningspunkt. Det etableres et internt fordelingsnett som sikrer tilførsel til bygg samt strategisk plasserte brannhydranter.	Brannvann krever minimum 150 mm innvendig diameter på ledning for å sikre tilstrekkelig brannvannskapasitet for hele området.
Spillvann	Spillvann tilknyttes eksisterende nedstrøms ledningsnett langs adkomstveg sør for planområdet. Det etableres interne spillvannsledninger frem til de enkelte byggene.	Eventuelle fett- og oljeutskillere skal tilkobles spillvannsnettet i henhold til gjeldende krav.
Overvann	Overvann skal primært ledes til resipient for å redusere belastningen på det kommunale ledningsnettet. Fordrøyningstiltak på bygg, på og under bakken vurderes for å kunne neddimensjonere rørdimensjoner.	Tette flater kan med fordel utformes slik at overvann ledes bort fra bygninger og mot overvannstiltak, fortrinnsvis via åpne vannveger, der dette er mulig.
Flomveger	Flomveger skal planlegges og etableres innenfor planområde. Overflatevann føres mot definerte flomveger og sikre utløpspunkter. Flomvann skal ledes på en måte som ikke medfører skade på bygninger, infrastruktur eller tilstøtende områder.	Det må tilrettelegges for trygge flomveger helt frem til resipient.

6 Vedlegg

- Vedlegg 1 – Tegning GH001 og GH002 (VAO-rammeplankart)



FORKLARINGAR

	Eksisterande	Prosjektert	Sanerast
Vatn (VL)			
Spillvatn (SP)			
Spillvatn pumpeleidning (PS)			
Overvatn (OV)			
Avløp Felles (AF)			
Kum			
Hydrant (HYD)			
Sandfang (SF)			
Branndekning			
Pumpestasjon avløp (PSS)			
Reinseanlegg (slamavskiljar)			
Overløp			
Eigedomsgrense			
Flomveg			
Mulig fordrøyning			

Tegningsnummer	Revisjon
GH001	J02

Koordinatsystem:
Horisontal: UTM32N
Vertikal: NN2000

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
J02	2026-07-03	For godkjennelse hos myndigheter	OleVas	ToLRe	SiKSu
J01	2026-04-17	For godkjennelse hos myndigheter	OleVas	ToLRe	SiKSu

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Alvika Næringspark AS

Målestokk (gjelder A1): 1:1000

Alvika Næringspark
Detaljregulering

VAO-rammeplan
Del 1/2

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52503715	GH001	J02

"\\norconsultad.com\dfs\nor\oppdrag\Alesund\252\52503\52503715\BIM\VA_TilSheets\Lay_VA-plan.dwg - OleVas - Utskriftsdato: 2026-06-30, 12:13:13 - LAYOUT = GH001 - XREF = 2026-04-16-T-Geom, veg_geom_GS-nord_elevas, Situasjonsplan, T_VA_plan_ny_bakgrunnskart, T_VA_plan, 3D_eksterende_VA, g_kartgrunnleg_3D"

"\\norconsultad.com\dfs\nor\oppdrag\Alesund\252\52503\52503715\BIM\VA_TIl\Sheets\Lay_VA-plan.dwg - OleVas - Utskriftsdato: 2026-06-30, 12:13:30 - LAYOUT = GH002 - XREF = 2026-04-16-T-Geom, veg_geom_GS-nord_elevas, Situasjonsplan, T_VA_plan_ny_bakgrunnskart, T_VA_plan, 3D_eksterende_VA, g_kartgrunnleg_3D"

X6931200
X6931100
X6931000
X6930700

Planlagt sanering av slamavskiller erstattes av pumpestasjon

FORKLARINGAR

	Eksisterande	Prosjektert	Sanerast
Vatn (VL)			
Spillvatn (SP)			
Spillvatn pumpeleidning (PS)			
Overvatn (OV)			
Avløp Felles (AF)			
Kum			
Hydrant (HYD)			
Sandfang (SF)			
Branndekning			
Pumpestasjon avløp (PSS)			
Reinseanlegg (slamavskiljar)			
Overløp			
Eigedomsgrense			

Tegningsnummer	Revisjon
GH002	J02

Koordinatsystem:
Horisontal: UTM32N
Vertikal: NN2000

J02	2026-07-03	For godkjennelse hos myndigheter	OleVas	ToLRe	SiKSu
J01	2026-04-17	For godkjennelse hos myndigheter	OleVas	ToLRe	SiKSu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Alvika Næringspark AS

Målestokk (gjelder A1): 1:1000

Alvika Næringspark
Detaljregulering

VAO-rammeplan
Del 2/2

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52503715	GH002	J02