

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

Til: Norrøna Adventure AS
Fra: Norconsult Norge AS
Sted, dato: Sandvika / 2026-04-22
Kopi til: LPO arkitekter

VAO-rammeplan Detaljreguleringsplan for Efjordveien 1204 m.fl.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norrøna Adventure AS har igangsatt planforslag for å tilrettelegge for fritids- og turistformål ytterst på Hamnes i Narvik kommune. Forslagstiller ønsker å legge til rette for turisme gjennom etablering av attraktive overnattingssteder/utleiehytter, naturopplevelser og friluftaktiviteter i spektakulære omgivelser. Området berører gnr./bnr. 302/105, 302/5, 302/82, 302/2 og 302/81.

Norconsult Norge AS er engasjert for å utarbeide en VAO-rammeplan for området. Formålet er å gjøre overordnede vurderinger av tilknytning og håndtering av vannforsyning og spillvann, samt vurdere hvilke konsekvenser byggefeltet vil ha for avrenningen og overvannshåndteringen på tiltaksområdet. Forslag til løsninger for vann og spillvann vil også beskrives.

1.2 Forutsetninger

Følgende rapporter og dokumenter inngår som grunnlagsmateriale for utredningen:

- FKB-kartgrunnlag (2025).
- Foreslått plangrep (2025)
- RIM-01 *Maritim naturkartlegging og miljøundersøkelser* (2025)
- RIM-02 *Konsekvensutredning naturmangfold* (2025)
- F01 *Vurdering av brannslukking* (2025)

Følgende dokumentasjon legges til grunn for utredningen:

- Norsk vann standard VA-norm.
- Norsk Vann Rapport 162/2008 *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*.
- Norsk Vann Rapport 193/2012 *Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem*.
- Plan- og bygningsloven.
- Byggeteknisk forskrift (TEK 17) med veiledning.
- *Lov om vassdrag og grunnvann* (Vannressursloven).
- *Forskrift om rammer for vannforvaltning* (Vannforskriften).
- Relevante VA/Miljø-blad og bygghetingsblad.

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

1.3 Eksisterende situasjon

Planområdet ligger innenfor markert område i Figur 1. Området ligger på Skarstad like ved Fv. 7568 Edfjordveien i tidligere Ballangen kommune, nå Narvik kommune. Området er på 325,6 daa (325 600 m²) og består hovedsakelig av grøntområder og bart fjell.

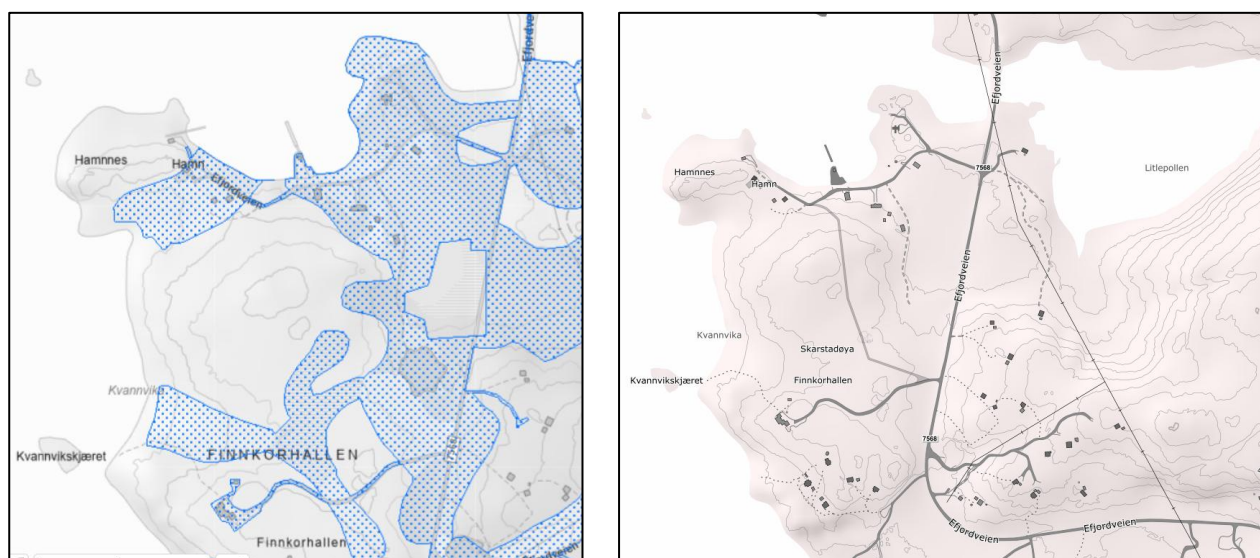


Figur 1 Kartutsnitt. Planområdet er markert i rødt (kommunekart, 2025).

Området har flere høybrekk (med høyeste kote +23), og har alle steder avrenning til sjø.

1.3.1 Grunnforhold

Indira AS har på vegne av Norrøna Adventure AS utført stabilitetsvurderinger som følger kravene i Plan- og bygningsloven og NVE-veileder 1/2019. Rapporten konkluderer med at områdestabiliteten er tilfredsstillende for de planlagte tiltakene, og at kravet i TEK17 §7-3 om sikkerhet mot områdeskred er oppfylt. Vurderingen er basert på kartdata og visuell befaring, uten grunnundersøkelser. Det presiseres at vurderingen gjelder kun for de beskrevne tiltakene, og at notatet ikke angir detaljer for utførelse.



Figur 2 Til venstre: Utklipp av planområdet med gravert område som viser aktsomhetssone for kvikkleire (NVE Atlas). Til høyre: Løsmassekart (NGU, 2025).

Området ligger under marin grense og delvis innenfor NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred, men det er ikke registrert kvikkleiresoner i området eller nærliggende områder. Rapporten presiserer at fravær av registrering ikke nødvendigvis betyr fravær av kvikkleire, men kan skyldes manglende undersøkelser. Det er ikke utført grunnundersøkelser i prosjektet, og NADAG viser heller ingen registrerte undersøkelser i nærheten, noe som gir en viss usikkerhet knyttet til løsmassenes sammensetning. Befaring og kartdata viser at området i hovedsak består av bart fjell, noe som gir god stabilitet og lav risiko for områdeskred. I de lavereliggende partiene mellom bergnabber er det registrert løsmasser, hovedsakelig sand og fyllmasser, som antas å være strandavsetninger. Disse massene er typiske for områder under marin grense og kan være mer utsatt for erosjon, setninger eller vannmetning, særlig ved belastning fra konstruksjoner eller endringer i dreneringsforhold. Området hvor parkeringsplass og adkomstvei skal etableres har ikke fjell i dagen, og sammensetningen av løsmassene er usikker.

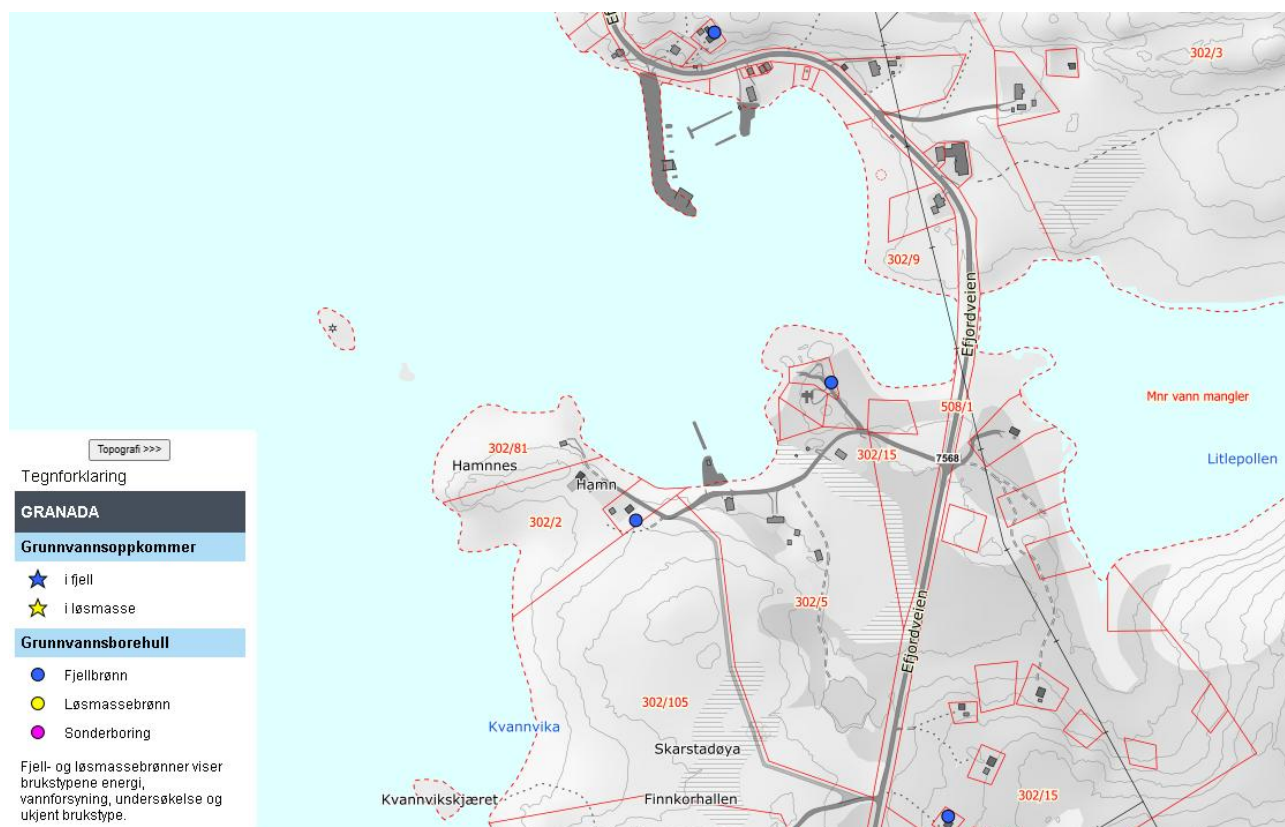
Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

1.3.2 VA-anlegg

Det er ingen eksisterende VA-ledninger i området.

Eksisterende bebyggelse får vann fra grunnvannsbrønner, eller får tilkjørt vann fra andre steder.
Eksisterende boliger har slamavskillere der noen har verifisert og noen antatt utslipp til sjø (ref. Narvik Vann).

I henhold til nasjonal grunnvannsdatabase (Granada) er det to fjellbrønner i området, med vannføring på ca. 400 l/time og 420 l/time, altså 0,11-0,12 l/s.

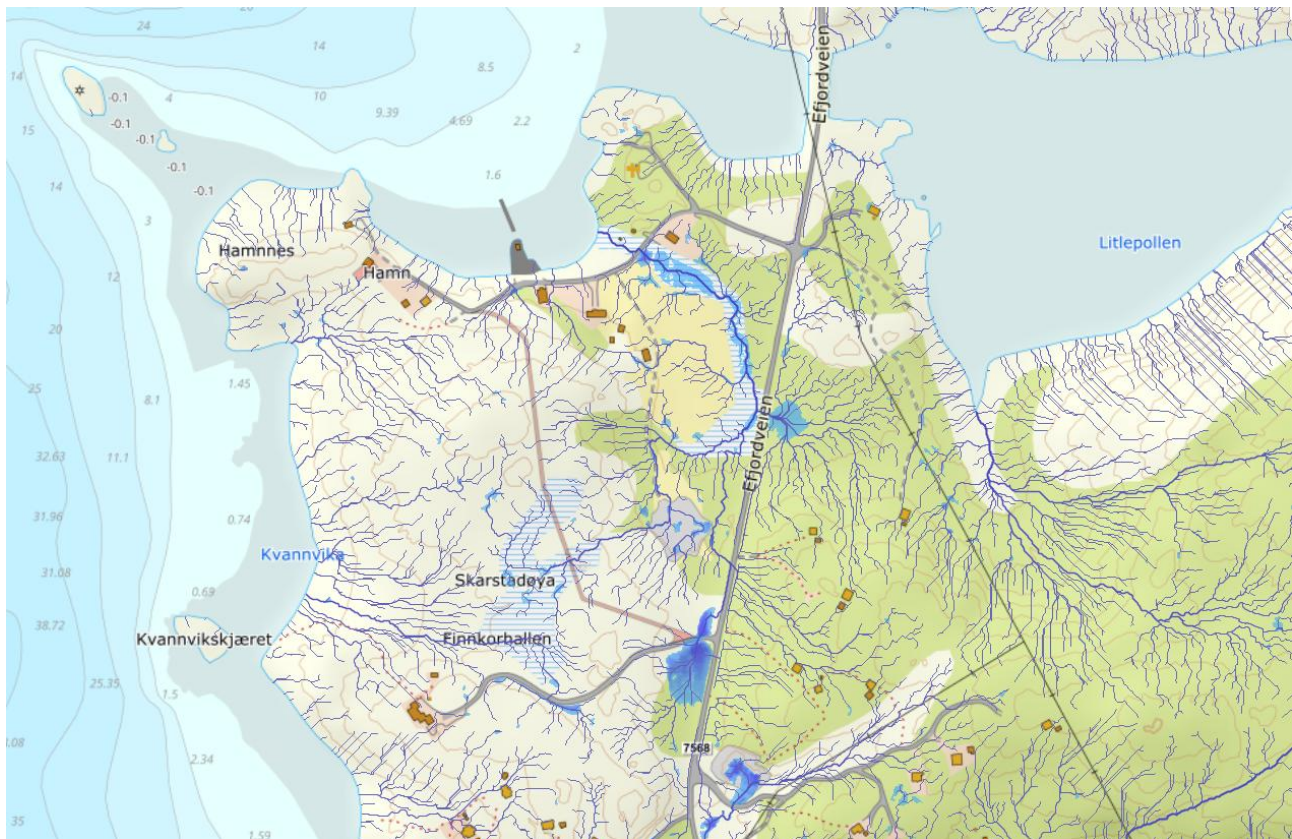


Figur 3 Grunnvannsboringer (NGU granada, 2025).

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

1.3.3 Overvann

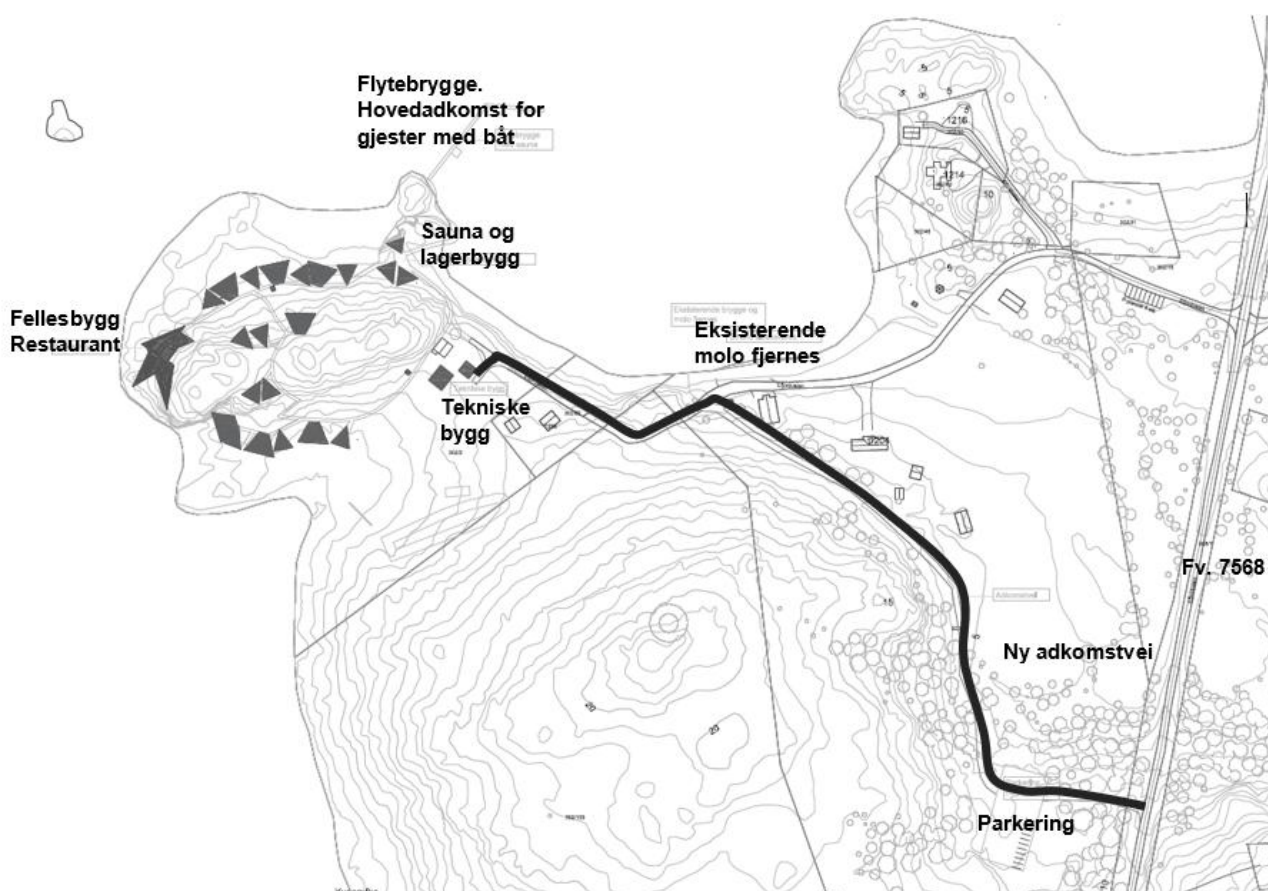
Området består av hovedsakelig jomfruelig mark, med noe bebyggelse enkelte steder. Det ligger et høybrekk på området, men overvannet har avrenning til sjø i alle retninger, som vist i Figur 4.



Figur 4 Avrenningslinjer (Scalgo Live, 2025).

2 Fremtidig situasjon

Det er planlagt for ca. 50 overnattingsgjester med 25 overnattingsrom fordelt på 18 hytter. 11 enkeltromhytter og 7 hytter hvor to rom kan kobles sammen til én familie/gruppe overnattingsenhet. Hyttene er planlagt etablert på påler, for å ha minst mulig inngrep i landskapet, med gangbru mellom hyttene, og med en vei som fører inn til hyttene fra fylkesveien. Hyttene skal være av fullstandard med innlagt vann og strøm, og skal ha både toalett og badekar. I tillegg er det planlagt et fellesbygg med restaurant, sauna og felles utearealer i strandsonen ytterst på Hamnes. Den nye bebyggelsen vil ha en samlet BRA på ca. 1500 m². Eksisterende molo og brygge på stranda fjernes, og det etableres en ny flytebrygge som vil være hovedadkomst for gjester som kommer sjøveien.



Figur 5 Underlag situasjonsplan fra Snøhetta datert 5.3.2026.

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

3 Analyser

3.1.1 Dimensjonerende vannmengde

Følgende parametere har blitt lagt til grunn:

Tabell 1 Vurdering av vann- og spillvannsmengde. Verdiene under «Hydraulisk belastning» er hentet fra tabell 7.2.1 i Norsk Vann rapport 193/2012.

Type virksomhet	Hydraulisk belastning	Antall personer	Dimensjonerende PE (Hydraulisk belastning*antall personer/1 PE (150l/døgn))
Hytter, høy standard (dusj, WC, oppvaskmaskin)	150 l/gjestedøgn	50	50
Restauranter/kafeer	100 l/stol	50+20 (i reserve)	47
Arbeidsplasser	80 l/ansatt	12	7
Fastboende	160 l/person*døgn	5	6
Til sammen			110

Det legges til grunn at det i snitt er 2,5 sengeplasser i hver hytte, i alt 50 gjesteplasser. Dersom antall gjester per hytte endres må mengdene justeres. Andel fastboende er estimert, da det legges til rette for at eksisterende bebyggelse kan tilknytte seg planlagt anlegg om dette er ønskelig. Det antas to boliger med 2,5 personer per bolig.

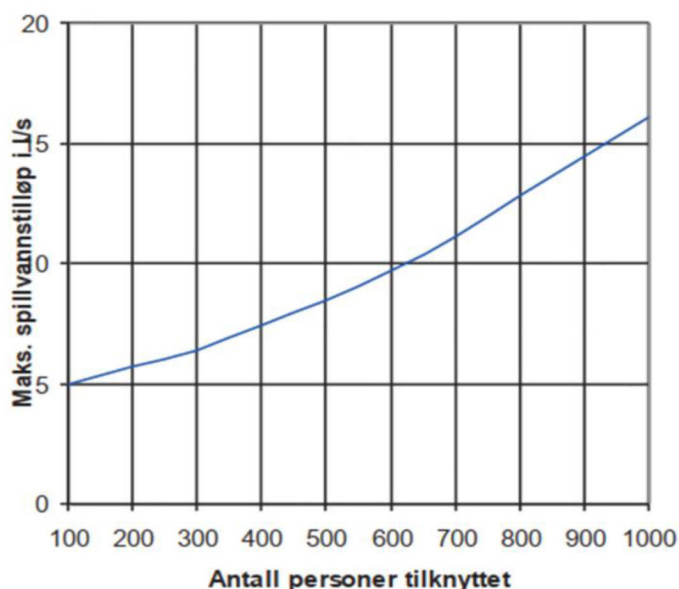
Det antas at spillvannsmengde er tilsvarende drikkevannsmengde.

Det forutsettes et forbruk på 150 l/døgn*PE. Dette gir en Q_{midl} på 0,19 l/s.

I henhold til Norsk Vann rapport 193/2012 er det anbefalt å anta en lekkasjeandel på nettet til 15-20 %, med høyere lekkasjeandel for små anlegg enn for store anlegg. Dette gir et dimensjonerende middelforbruk på 0,23 l/s.

Med tilknytning mindre enn 1000 personer vil variasjonen i estimert forbruk være betydelig høyere, og normale døgn- og timefaktor vil ikke gi et realistisk bilde over maks. belastningen for vann og spillvann. Norsk vann rapport anbefaler å bruke figur 7.3.2 i rapporten for dimensjonerende vannmengde (se figur under).

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01



Figur 7.3.2. Dimensjonerende spillvannstilløp fra områder med mindre enn 1000 personer. Tabellen er basert på et spillvanntilløp på 150 l/p·d. (Svenskt Vatten 2004)

Figur 6 Dimensjonerende vannmengde (Norsk vann rapport 193/2012).

Iht. Figur 6 vil området få en dimensjonerende vannmengde (Q_{maks}) for vann og spillvann på ca. **5 l/s**.

3.2 Vannforsyning

Det er ikke kommunalt vann- og avløpsanlegg på området. Eksisterende bebyggelse får drikkevann gjennom grunnvannsbrønner, der enkelte av dem er registrert i NGU granada. Eksisterende vannledninger fra brønner til bebyggelse må kartlegges før bygging, og ivaretas.

Ifølge Norrøna er det nok grunnvann tilgjengelig, men rensingen er for dårlig til å brukes som drikkevann. Det må derfor etableres rensetiltak for å få tilfredsstillende drikkevannskvalitet. Det må etableres et vannbehandlingsanlegg på området før vannet sendes ut til hyttene.

3.2.1 Brannvann

Det har blitt utarbeidet et eget notat for vurdering av slukkevann (se F01 *Vurdering av brannslukking*) av brannrådgiver i prosjektet. Deres konklusjon er at sjøvann benyttes som brannvann. Vannledninger og vannbehandlingsanlegg må derfor ikke være dimensjonert for forsyning av slukkevann.

3.2.2 Utjevningsbasseng

Brønnene som finnes på området i dag har en kapasitet på 0,117 l/s (som belyst i kap. 1.3.2). Med Q_{midl} på 0,23 l/s kreves da to brønner for å ivareta midlere forbruk av drikkevann. Dette er gitt at brønnene ikke må forsyne brannvann for området.

Brønnene bør bores i høyden, på steder med noe vegetasjon. For å berøre minst mulig sårbar natur er det ønskelig at brønnene etableres nærmest mulig planlagt vei, så lenge det finnes vann her. Foreslått plassering er vist i vedlegg 1. Da eksisterende brønner har måttet bore svært dypt på områder (86 m under terreng iht. NGU Granada), bør det vurderes å hente inn hydrogeolog i neste fase av prosjektet for å vurdere vannforekomsten mer nøyaktig.

For å ivareta toppene (maks døgn- og timefaktor), må det etableres et utjevningsbasseng på området som fylles med drikkevann i perioder der det benyttes lite vann (som på natta, eller når det ikke er gjester). Det må også sørges for en rensingsbarriere i utjevningsbassenget så eventuelt stillestående vann ikke blir dårlig. Et slikt basseng kan etableres inni bygg dersom det ikke er ønskelig at dette graves ned.

For å beregne nødvendig volum for utjevningsbassenget er følgende beregning brukt:

4.3. Beregning av bassengvolum

Nødvendig vannvolum i et drikkevannsbasseng kan beregnes som:

$$M_{\text{tot}} = M_u + M_s + M_b$$

Der : M_{tot} = bassengets totale nyttbare vannvolum
 M_u = utjevningsvolum
 M_s = sikkerhetsreserve
 M_b = brannvannsreserve

Figur 7 Beregning av bassengvolum (Norsk vann rapport 181/2011).

M_u (utjevningsvolum) beregnes som oftest for døgnutjevning, der bassenget tappes om dagen og fylles opp om natta når forbruket er lite. Ved overslagsberegninger settes M_u fra 20% til 35% av maks døgnforbruk, der 35% er anbefalt for mindre anlegg.

I kapittelet over ble det beregnet dimensjonerende vannmengde for maks døgn- og timefaktor, som ble 5 l/s. Som nevnt er døgnfaktor for veldig små anlegg vanskelig å beregne, da små variasjoner av forbruk kan gi store utslag. Vanligvis settes maks døgnfaktor på 1,6 for små anlegg, men vi setter 1,8 for å være på sikre siden. Dette gir nødvendig utjevningsvolum på:

$$M_u = Q_{\text{dmaks}} * 0,35 \rightarrow M_u = 0,23 * 1,8 * 60 * 60 * 24 / 1000 * 0,35 \rightarrow M_u = 12,5 \text{ m}^3$$

M_s (sikkerhetsreserve) beregnes slik: $M_s = n * Q_d$, der Q_d er middel døgnforbruk og n er en faktor mellom 0,3 og 2,0, basert på om det er spesielt sårbare abonnenter i forsyningsområdet, om det er andre forsyningskilder og om det tar lang tid å reparere eventuelle skader. Det er ikke spesielt sårbare abonnenter på området, det tar antakeligvis ikke veldig lang tid å reparere eventuelle skader, og det kan hentes vann fra naboeiendom som utbygger disponerer, som da kommer fra en annen brønn. Med dette lagt til grunn settes n til 0,3. Dette gir en sikkerhetsreserve på:

$$M_s = 0,23 * 60 * 60 * 24 / 1000 * 0,3 = 6 \text{ m}^3$$

M_b settes lik null, da sjøvann benyttes som brannvann, som belyst i kapittel 3.2.1.

Nødvendig bassengvolum blir da:

$$M_{\text{tot}} = M_u + M_s + M_b \rightarrow M_{\text{tot}} = 12,5 + 6 + 0 \rightarrow M_{\text{tot}} = 18,5 \text{ m}^3$$

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

I tillegg til utjevningsbasseng må det etableres et vannbehandlingsanlegg med to barrierer for å sikre rensset og sikker drikkevannsforsyning, samt en pumpe for å pumpe drikkevannet fra utjevningsbassenget til forbrukerne. Det anbefales å plassere vannbehandlingsanlegget i direkte tilknytning til utjevningsbassenget, der vannet går fra bassenget til vannbehandling, så det sikres rensing av potensielt stillestående vann fra bassenget.

Da dette er prosesser som trenger strøm, og området potensielt kan få strømbrudd, er det anbefalt at vannbehandlingsanlegget tilknyttes en nødstrømsløsning, dersom dette foreligger.

3.2.3 Ledninger

Hyttene vil plasseres i terrenget på stålbjelker med 50 cm «luft» mellom hytte og terreng. Mellom hyttene vil det etableres en gangbru, og det er tenkt å feste VA-ledningene på undersiden av denne gangbrua for å tilknytte hver enkelt hytte med vann og avløp. Dette medfører at VA-ledningene må isoleres, sannsynligvis med varmekabler, for at de ikke skal fryse på vinteren. Siden området også ligger værutsatt til anbefales det å sikre ledningene i en preisolert boks som henger under gangbru, før de går ned under bakken.

3.3 Spillvann

Dimensjonerende spillvannsmengde vil være 5 l/s, som belyst over.

Det er ikke eksisterende spillvannsledninger i området, så tiltaket må håndtere eget spillvann. Narvik Vann foreslo slamavskiller som rensetrinn, før det slippes ut i sjø via utslippsledning. For å ivareta naturen og begrense forurensningen i størst mulig grad, anbefales det å etablere minirensanlegg heller enn slamavskiller, da dette vil gi bedre renseeffekt før utslipp i sjø.

Minirensanlegg må tømmes med tankbil fra tid til annen, som gjør veiforbindelse vesentlig. Det anbefales derfor å plassere minirensanlegget ved enden av tilkomstveien til feltet, like ved vannbehandlingsanlegget. Det må legges til rette for å kunne snu, som en vendehammer eller lignende, slik at tankbil skal kunne komme seg inn og ut for å tømme.

Avløpsanlegget betjener 110 PE og skal søkes, etableres og driftes etter kapittel 13 i Forurensningsforskriften, der anlegget blant annet skal legges til rette for prøvetaking av rensset avløpsvann. Detaljering av dette gjøres i neste fase av prosjektet.

Spillvannsledningene vil – i likhet med vannledningene – være festet under gangbrua mellom hyttene, med isolasjon og varmekabler. Videre vil spillvannsledningene føres til minirensanlegg før det føres ut i havet.

Etter koordinering med marinebiolog – som har kartlagt havbunnen på området (Rapport RIM-01) – må utslippsledningen føres langt nok ut til at utslippspunktet ikke berører resipienten på grunt vann, men blir tatt av strømmen ute på dypet. Det ble vurdert å legge ledningen nord eller vest for minirensanlegg. På grunn av planlagt flytebrygge i bukta nord for minirensanlegg, og kartlagt ruglebunn, er det valgt å legge utslippsledningen mot vest. Detaljering av trasé med grøfter må hensynta fall, terreng og hensynet til boreal hei (RIM-02) og nærføring til kulturminner.

Før hyttene og gangbrua detaljprosjekteres er det vanskelig å si noe sikkert om fallforholdene på ledningene som er festet på undersiden av brua. Minimumsfall

Basert på foreløpige vurderinger er det ikke mulig å sikre fall på 10 ‰ (og helst 18 ‰ fall, da ledningene under brua kan anses som stikkledninger, som har et generelt minimumsfall på 18 ‰) på hele strekket. Det er derfor behov for to villapumpestasjoner ved hyttene. Plassering av disse er vist i vedlegg 1.

Endelig løsning og plassering av pumpeløsninger fastsettes i detaljprosjektet.

3.4 Overvann

3.4.1.1 Nedbørsintensitet

IVF-kurver for nedbørsintensitet her hentet fra norsk klimaservicesenter sine hjemmesider, og målestasjon SN82310 Bodø – Skivika er brukt. VA-normen til Narvik kommune har oppgitt sin egen IVF-kurve, men denne er kun oppført som graf med varighet fra 0-400 min og mangler 400-1400 min. I tillegg har målestasjonen for Narvik kun målinger for 9 sesonger, i perioden 1983-1996. Bodø-Skivika har målinger for 21 sesonger i perioden 1997-2024, noe som gjør målingene både mer oppdaterte og mer pålitelig. Denne er derfor brukt.

3.4.1.2 Tiltaksområde

Tiltaksområdet for overvannsvurderingene er blitt satt som mindre enn hele planområdet, da det ikke er planlagt utbygd på hele området. Området som er tatt med i overvannsberegningene er det området der det er planlagt bebygd, og derfor påvirker avrenningen. Tiltaksområdet for overvannsberegninger er vist i vedlegg 1.

3.4.1.3 Avrenningsfaktor

Det er lagt til grunn avrenningsfaktorer som vist i tabell 7.6.2 i Norsk vann rapport 193/2012 (se figur under).

Tabell 7.6.2. Avrenningskoeffisienter for telefri grunn. (Statens Vegvesen 2011)

Type område	Gjentaksintervall (år)							
	10		25		50		100	
	Nedbørens varighet i timer							
	<1	>3	<1	>3	<1	>3	<1	>3
Bart fjell	0,6	0,9	0,66	0,95	0,72	0,95	0,75	0,95
Dyrket mark og parkområder	0,2	0,4	0,22	0,44	0,24	0,48	0,25	0,5
Skogsområder	0,2	0,5	0,22	0,55	0,24	0,6	0,25	0,63

Figur 8 Avrenningsfaktorer for forskjellige flatetyper (Norsk vann rapport 193/2012).

Det antas en avrenningsfaktor på 0,66, iht. tabell 7.6.2 i NVR 193/2012, og denne antas å være lik for eksisterende og ny situasjon, da hyttene vil stå på påler, der bart fjell har høy avrenningsfaktor i utgangspunktet, og tak over ikke vil gjøre så stor forskjell. Veien som fører til området vil være mye grus, og planlagt veiareal vil være relativt lik det som er der i dag.

3.4.1.4 Klimafaktor

Klimafaktor er her satt til 1,4.

3.4.1.5 Konsentrasjonstid

Beregning etter Berg (1992) *Flomberegninger og kulvertdimensjonering*.
Konsentrasjonstid i naturlig felt, i minutter:

$$t_c = 0,6 \cdot L / H^{0,5} + 3000 A_{se}$$

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

der:

L =Lengden av feltet, [m]

H =høydeforskjellen i feltet [m]

A_{se} =effektivt innsjøareal i feltet, angitt i andel $0 < A_{se} < 1$

3.4.1.6 Overvannsavrenning

Overvannsavrenningen beregnes ved bruk av den rasjonelle formelen:

$$Q = \varphi * A * I * K_f$$

hvor Q er dimensjonerende avrenning [l/s], A er nedbørfeltets areal [ha], I er nedbørintensitet [l/s*ha], φ er avrenningsfaktor [-] og K_f er klimafaktor.

3.4.2 Overvannsberegninger

Tabellen under viser verdiene som er lagt til grunn for vurdering av dimensjonerende maksimal avrenning, med vurderingene som er lagt til grunn i delkapitlene ovenfor.

Tabell 2 Parametre lagt til grunn for beregning av dimensjonerende maksimal avrenning av overvann.

Parametre	Verdi
Målestasjon	Bodø-Skivika
Størrelse tiltaksområde (på land)	120 000 m ²
Avrenningskoeffisient	0,66
Høyeste punkt på feltet	Kote +23 m
Laveste punkt på feltet	0 m
Høydeforskjell	23 m
Lengste avrenning fra høyeste punkt til laveste punkt	333 m
Konsentrasjonstid	42 min, avrundet til 45 min
Klimafaktor	1,4
Gjentaksintervall	20 år
Dimensjonerende maksimal avrenning (Q_{maks})	530 l/s

3.4.3 Overvannshåndtering

Området ligger i direkte tilknytning til sjø, og det mest fornuftige vil derfor være å føre overvannet til sjø, heller enn å holde igjen overvannet på området. Siden området allerede har direkte avrenning til sjø, og terrenget skal endres minst mulig, vil dette ivaretas også for planlagt situasjon.

4 Løsninger

4.1 Vannforsyning

Det må bores etter vann, fortrinnsvis på berget vest for planlagt vei inn til området (se vedlegg 1). Det bør gjøres vannprøver av grunnvannet for å få oversikt over drikkevannskvaliteten for valg av vannbehandlingsanlegg tidlig i detaljeringsfasen av prosjektet.

Tiltakshaver må søke om plangodkjenning og dokumentere ovenfor Mattilsynet at vannforsyningssystemet oppfyller kravene i drikkevannsforskriften.

Da tiltakshaver eier eksisterende eiendommer på området, som allerede har grunnvannsbrønner, kan det vurderes å benytte eksisterende grunnvannsbrønner for å dekke deler eller hele behovet for drikkevann.

Det er ikke kapasitet i brønnene (iht. tall fra eksisterende brønner på området) til å forsyne nok drikkevann til dimensjonert maksimal belastning for planlagt tiltak. Det må derfor etableres et utjevningsmagasin for å ta toppene. I tillegg må det etableres vannbehandlingsanlegg med to barrierer, for å sikre rent drikkevann til forbrukerne. Det anbefales at dette etableres sammen, slik at vannet går fra utjevningsbassenget til vannbehandlingsanlegget. På den måten vil eventuelt stillestående vann renses før det slippes ut til abonnenter. Det må også etableres pumpe for å løfte vannet opp til hyttene. Tiltaksområdet kan bli utsatt for strømbryt, for eksempel ved storm, og det anbefales derfor at vannbehandlingsanlegget og pumpa kobles til nødstrømsløsning, dersom dette foreligger. Vannforsyning er å anse som kritisk infrastruktur.

Utjevningsbassenget må ha et volum på **18,5 m³**, som vist tidligere i rammeplanen. Det anbefales å legge vannbehandlingsanlegget og utjevningsbassenget sammen ved plassering for teknisk rom (se vedlegg 1), enten nedgravd eller i et overbygg.

Volum for utjevningsbasseng er kun for å ta maksimal belastning av forbruksvann for drikkevann. Det er ikke tatt med volum for brannvann, sprinkler eller vanntåkeanlegg. For brannvann etableres en pumpe i sjø der sjøvann kan benyttes som brannvann. For mer informasjon, se F01 *Vurdering av brannslukking*. I dette notatet er en av anbefalingene å etablere vanntåkeanlegg for restauranten. Dersom dette skal etableres må utjevningsbassenget utvides med omtrent 12 m³ ekstra (men dette vil avhenge fra leverandør til leverandør). Sprinkleranlegg vil medføre enda større volum, og begge løsningene vil trenge økt dimensjon på vannledning.

Det må legges til hensynssoner for råvannskilder og vanntilsigsområder som regulerer aktiviteter som kan føre til forurensning av drikkevann direkte eller indirekte. På det nåværende tidspunkt, er det ikke avklart hvor brønnene blir etablert – da det må bores til man finner vann. Det er derfor ikke hensiktsmessig å legge inn hensynssonen i kartet i denne fasen. Dette må derimot inn i grunnlaget før bygging.

Vannledningene vil gå fra borepunkt fram til hyttene i standard grøft i bakken, og vil på deler av strekket gå i samme grøft som spillvann, som vist i vedlegg 1. Ved hyttene vil vannledningene ligge i kasseisolert boks under gangbru for å beskytte ledninger fra vær og vind i et svært utsatt område, før der ledningen går gjennom vannbehandlingsanlegg og utjevningsbasseng og sendes videre ut til bebyggelsen. Det bør legges ved en termostatstyrt varmekabel i den isolerte boksen, og ned i grunnen sammen med ledningene fram til frostsikker dybde for å sikre anlegget mot frost ved lengre fraværperioder.

4.2 Spillvann

Spillvannsledningene legges i preisolert kasseisolert boks under gangbru sammen med vannledningene. Disse må ligge med min. 10 % fall, helst 18 % fall, for å få tilstrekkelig fall og selvrens på ledningen. Hvis ikke må det etableres villapumper på området.

For å få best mulig renseeffekt, anbefales minirenseanlegg for håndtering av spillvann, før avløpet slippes ut i fjorden. Denne vil ha behov for tømning med tankbil fra tid til annen, og det er derfor hensiktsmessig å plassere minirenseanlegg i nærheten av vei der tankbil har mulighet til å snu før den skal ut. Renseanlegget og utslippsledningen er underlagt kapittel 13 i Forurensningsloven, og må søkes, etableres og driftes i henhold til denne.

Minirenseanlegg anbefales lagt samme sted som vannbehandlingsanlegg, så lenge det sikres en sanitærbarriere mellom de to anleggene, for å forhindre forurensning dersom det oppstår lekkasje på renseanlegget som trenger inn i utjevningsbassenget. En slik barriere kan være at utjevningsbasseng og vannbehandlingsanlegg plasseres oppå bakken i et overbygg, og minirenseanlegget nedgravd, eller de plasseres ved siden av hverandre, men med vanntett duk (for eksempel PE-membran) mellom de to anleggene. Detaljering av dette gjøres i neste fase av prosjektet.

Det bør også vurderes å tilknytte eksisterende bebyggelse sine stikkledninger for spillvann på denne, særlig de som er i umiddelbar nærhet til spillvannsledning eller minirenseanlegg. Dette må i så fall avtales med hver enkelt grunneier. Kommunen kan vurdere at bebyggelsen innenfor planområdet tilhører samme rensedistrikt og pålegge husstandene å koble seg på fellesanlegget, noe kommunen må ta stilling til.

Utslippspunkt på ledning i sjø etableres langt nok ut av bukta og molo slik at utslippet føres med strømmen videre ut i havet, og endelig plassering må vurderes i detaljprosjektet.

4.3 Overvannshåndtering

I utgangspunktet benyttes tretrinnsstrategien for håndtering av overvann, der det søkes å infiltrere små regn (2-årsregn), fordrøye mellomstore regn (20-årsregn) og sikre trygge flomveier for store regn (100-årsregn). Aktuelt område er derimot i direkte tilknytning til sjø, der det anses som mest hensiktsmessig å sende overvannet kontrollert til resipient istedenfor å iverksette tiltak for å holde vannet igjen på området.

Berget som hyttene skal etableres på har et tynt dekke med vegetasjon som vil bestå i planlagt situasjon da hyttene vil stå på påler. Denne vegetasjonen vil bidra å ta opp og forsinke vannet før det ledes ut i sjø.

4.3.1 Flomveier

Figuren under viser drenslinjene på feltet med et nedslagsfelt på 1 ha.



Figur 9 Drenslinjer (blå linjer) med nedslagsfelt på 1 ha (Scalco live, 2025).

Disse drenslinjene kommer ikke i konflikt med tiltaket.

4.4 Overtakelse

Anlegget vil være privat, og det søkes ikke om kommunal overtakelse av noe av anlegget.

Anlegget faller inn under kapittel 13 i Forurensningsforskriften - Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser. Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg §2 sier i første setning: «Nye vass- og avløpsanlegg skal vere eigde av ein eller fleiere kommunar.» § 3, sier «Kommunen kan etter søknad gi løyve til etablering av privat anlegg, gitt a, b, c i lovteksten.» D

Når det søkes om utslippstillatelse etter kap. 13, må det etter denne forskriften søkes om privat drift av anlegget, der anlegget organiseres som et privat andelslag.

Oppdragsgiver: Norrøna Adventure AS
Oppdragsnr.: 52502432 Dokumentnr.: VA01

5 Vedlegg

1. VAO oversiktstegning

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
D01	2026-03-05	For godkjenning hos oppdragsgiver	AnErik	JohEge	MaHaa
J01	2026-04-22	Til bruk	AnErik	JohEge	MaHaa

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.