

**Oppdragsnavn:** Detaljregulering The Whale senter  
**Oppdragsnummer:** 619723-01  
**Utarbeidet av:** Andrea Espnes  
**Dato:** 20.04.2020  
**Tilgjengelighet:** Åpen

## NOTAT VA

---

### BAKGRUNN FOR ARBEIDET

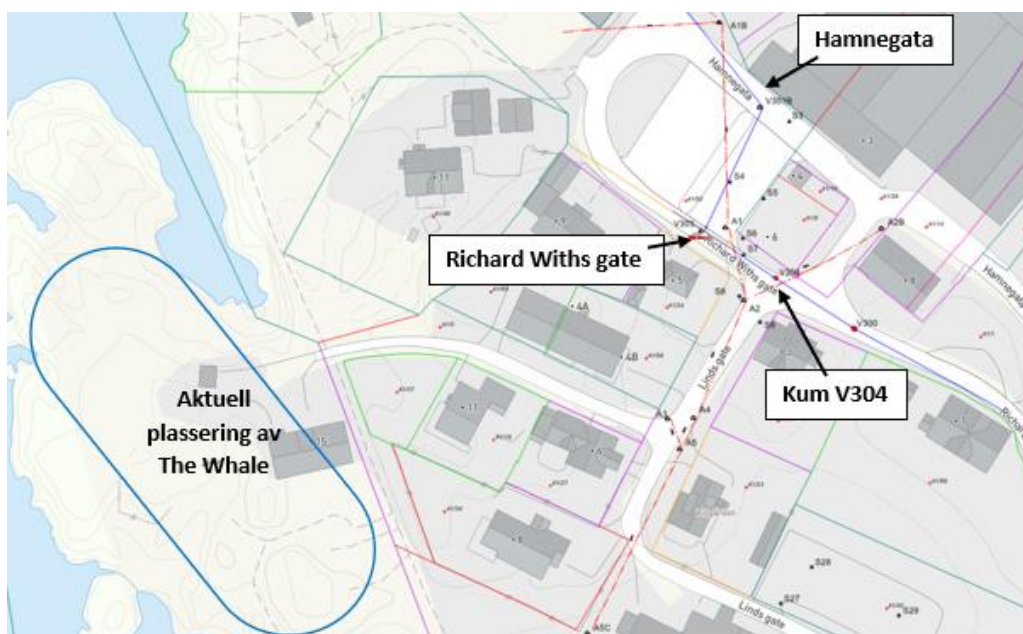
Dette VA-notatet er utarbeidet på vegene av The Whale AS for planområdet innenfor eiendom 41/37 og 41/16 på Andenes. Her er det ønskelig å bygge et nytt opplevelsessenter og museum på nordvestsiden av Andenes sentrum.

Hensikten med VA-notatet er å kartlegge om det er tilstrekkelig med vannforsyning i området og utarbeide en plan for tilkobling av stikkledninger for vann og spillvann til det offentlige ledningsnett. I tillegg skal denne planen sikre at overvannsavrenning ivaretas og medfører minst mulig ulempe i forbindelse med utbyggingen både for den offentlige ledningseieren, for utbygger og for tilstøtende areal.

## 1. VANNFORSYNING

### 1.1. Beskrivelse av eksisterende situasjon i planområdet

Planområdet har en gjennomgående vannledning i Richard Withs gate og Hamnegata. Dette er ifølge kommunekartet en DN250 støpejernsledning. Kommunen har uttalt at denne ledningen sannsynligvis kan levere 11 l/s.



Figur 1: Viser vannledningen i Richard Withs gate og Hamnegata.

### 1.1.1. Dagens vannforbruk

Det er ingen bebodd bebyggelse på eiendommene i dag og således ingen vannforbruk.

## 1.2. Løsning for realisering av vannforsyning i området-/detaljreguleringsplanen

### 1.2.1. Fremtidig vannforbruk

Fremtidig vannforbruk for The Whale har blitt beregnet ved å se på tre forskjellige vannforbruk; vannforbruk av besøkende, vannforbruk av ansatte og kafevirksomheten.

Kafevirksomheten er beregnet med 44 sitteplasser og etter følgende regnestykke:

$$Q_{\text{Kafe}} = \frac{100 \frac{l}{\text{stol} \times \text{døgn}} \times 44 \text{ stol}}{24 \times 60 \times 60} = \underline{0,05 \text{ l/s}}$$

Det er antatt at det til sammen vil jobbe 16 personer per dag i bygget:

$$Q_{\text{Ansatte}} = \frac{80 \frac{l}{\text{ansatte} \times \text{døgn}} \times 16 \text{ ansatte}}{24 \times 60 \times 60} = \underline{0,015 \text{ l/s}}$$

Når det gjelder vannforbruket for besøkende så er det beregnet etter standard abonnementsvilkår for vann og avløp, tekniske bestemmelser. Maks samtidig vannmengde har blitt beregnet med samtidig bruk av alle 14 toaletter og 15 vasker gitt på tegninger fra arkitekt.

Beregningen er gjort etter formel:

$$q = q_1 + 0,015 (Q - q_1) + 0,17 \sqrt{Q - q_1} = 2,8 \text{ l/s}$$

$q$  = maks vannmengde, l/s

$Q$  = summen av normalvannmengder etter tabell oppgitt i standard abonnementsvilkår

$q_1$  = normalvannmengde største tappested.

Denne formelen gir en maks samtidig vannmengde ( $q_{\text{Besøkende}}$ ) på 2,8 l/s.

$$Q_{\text{Total}} = Q_{\text{Kafe}} + Q_{\text{Ansatte}} + q_{\text{Besøkende}} = 0,05 + 0,15 + 2,8 = \underline{3 \text{ l/s}}$$

Ut ifra dimensjonerende vannforbruk vil en forbruksledning på DN63 være tilstrekkelig for å dekke forbruket til The Whale.

### 1.2.2. Slokkevannsbehov

Byggeteknisk forskrift (TEK17) §11-17e sier at slokkevannskapasiteten må være minimum 20 l/s i småhusbebyggelse og 50 l/s fordelt på minimum to uttak i annen bebyggelse. The Whale omfattes av kravet på 50 l/s siden det klassifiseres som «annen bebyggelse» og skal kunne huse store mengder med folk samtidig. Slokkevannsbehovet er større enn forventet vannforbruk for The Whale.

Støpjernsledningen i Richard Withs gate og Hamnegata har ikke kapasitet til å levere brannslukke vann til The Whale. Det må derfor ikke etableres brannvannsuttak i vannkummene eller hydranter fra vannledningen til The Whale. I prosjekteringsfasen må det undersøkes alternative løsninger som kan tilfredsstille TEK 17. Brannvesenet på Andenes har egnede pumper for å kunne benytte sjøvann som slokkevann. Det må avklares med brannvesenet om det tillates at man kun benytter sjø som slokkevannskilde eller om det må etableres et brannvannsmagasin.

I henhold til TEK 17 vil bygget ikke kunne få ferdigattest og brukstillatelse før slokkevannskravet er tilfredsstillt.

## 2. AVLØPSHÅNDERING

### 2.1. Beskrivelse av eksisterende situasjon i planområdet

Nærmeste avløpsledning til planområdet ligger 110 meter lengre øst. Det er antatt at avløpsledningene ikke har påslipp fra planområdet i dag (se Figur 2).



Figur 2: Viser planområdet for The Whale i forhold til det kommunale avløpsledningsnettet i Richard Withs gate og Linds gate.

### 2.2. Løsning for realisering av avløpshåndtering i området-/detaljreguleringsplanen

#### 2.2.1. Dimensjoneringskriteriet for avløpssystemet i planområdet

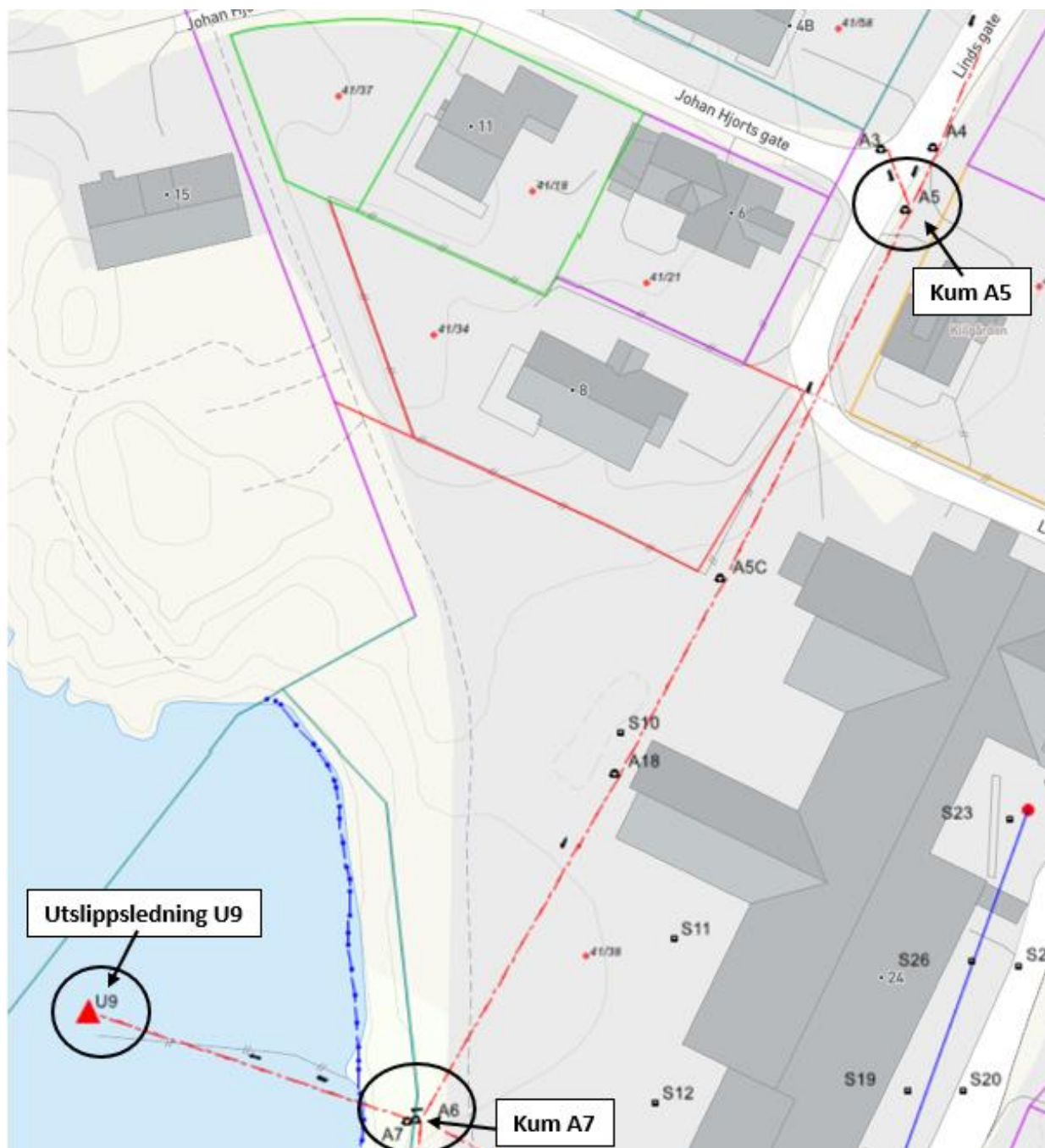
Spillvannsmengder fra The Whale er satt lik forventet fremtidig vannforbruk.

$$Q_{\text{Spillvann}} = 3 \text{ l/s}$$

Innlekking er ikke inkludert, da det er forventet helt nytt ledningsnett.

### 2.2.2. Avløpssystemet – Struktur og dimensjonering

The Whale vil bli liggende lavt i terrenget ved havet. Dette skaper utfordringer. The Whale vil få spillvansutslipp som tilsvarer mer enn 50 pe og vil dermed måtte tilfredsstille kravene i Forurensningsforskriften kapittel 13. I henhold til dette kapittelet kan «ingen sette i verk nye utslipp eller øke vesentligutslipp vesentlig uten at tillatelse (...)». Kommunen er forurensningsmyndighet og må behandle søknad om tillatelse til utslipp.



Figur 3: Viser nærmeste påkoblingspunkt for avløpsutslipp fra The Whale på kommunalt avløpsnett.

Nærmeste påkoblingspunkt til kommunalt avløpsnett er kum A5 (se Figur 3), og kummen har en innvendig kote på omtrent 1,7 m.o.h. Avstanden fra The Whale til kum A5 er 125 m. Med 10‰ fall, og spillvansledning DN160 PVC må kotehøyde gulv etableres på minst 3,1 m.o.h. for å oppnå selvfyll til kommunalt ledningsnett. Hvis bygget plasseres lavere enn dette så må spillvansavløpet ledes til kommunalt ledningsnett med avløpspumper.

Eksisterende avløp ved A5 ledes videre til kum A7 og deretter til utslipp i sjø ved utslippsledning U9. Andenes kommune oppgir at eksisterende utslipp er dimensjonert for 500 pe. Ved påkobling til det kommunale avløpsnett vil påslippet medføre at eksisterende utslipp får en vesentlig økning. Andenes kommune sitt eksisterende utslipp må derfor søke om tillatelse til utslipp etter Forurensningsforskriften kapittel 13. Utslipppet fra avløpsnett ved kum A5 er ikke iht. Forurensningsloven del 4 §13. Dermed kan påslipp av avløp fra The Whale på kommunalt nett skape store økonomiske kostnader (både for utbygger og kommunen) og utsette byggingen av The Whale.

Et alternativ til tilkobling til kommunalt ledningsnett vil være at The Whale etablerer sitt eget utslipp for avløp. Med utslipp til sjø vil avløpet komme inn under §13-8 «Utslipp til mindre følsomt område». I henhold til disse bestemmelsene skal utslippet «ikke forsøple sjø og sjøbunn, og minst etterkomme

- a) 20% reduksjon av SS-mengden i avløpsvannet beregnet som årlig middelvei av det som blir tilført renseanlegget,
- b) 100 mg SS/l ved utslipp beregnet som årlig middelvei,
- c) sil med lysåpning på maks 1 mm, eller
- d) slamavskiller utformet i samsvar med § 13-11»

For å tilfredsstillere kravene gitt i Forurensningsloven §13-8 vil slamavskiller med utslipp til sjø være en tilfredsstillende renseløsning. Utfordringen for denne løsningen ligger i kravet om at utslippet ikke forsøple sjø og sjøbunn. Denne bestemmelsen må fortolkes som at det ikke skal være opphopning av slam på havbunnen ved utslippspunktet og det må ikke oppstå situasjoner hvor avløp er synlig i havoverflata. Dette krever at avløpet må ledes så dypt ut i de frie vannmassene at strøm motvirker opphopning av avfall på sjøbunnen og at avløpsvannet oppnår innlagring<sup>1</sup> i sjøvannet. Uten at det er utført modellering for å finne innlagringshøyden for det aktuelle avløpet, kan det på bakgrunn av erfaring resonneres frem til at avløpet bør ledes ut til et dyp på 15 meter (ved sterk strøm kan man kanskje oppnå innlagring ved 12 meters dyp). Det understrekes at dette må beregnes i en detaljprosjektering, og at uttalelsene gjøres på generelt grunnlag.

Utenfor Andenes er det grunt farvann og dette vil medføre at avløpsvannet må pumpes inntil 900 for å nå et dyp som har tilstrekkelig frie vannmasser.

Et reelt alternativt til installasjon av slamavskiller vil være installasjon av minirenselanlegg. Et minirenselanlegg har høyere rensesgrad enn en slamavskiller og kan ha utslipp to meter under laveste lavvann. Det må gjøres beregninger på om det vil være nok trykkehøyde til å føre dette avløpsvannet til dette terrengnivået uten pumper. Alternativet gir The Whale ansvaret for drift og vedlikehold av renseanlegget men fordelene er at de krever lite areal, har høy renseseffekt og man unngår at Andenes kommune må bruke store summer på å oppgradere sine eksisterende utslipp ved kum A7.

---

<sup>1</sup> Innlagring er fenomenet som oppstår når lett ferskvann ikke klarer å stige opp til de øvre vannlagene, fordi ferskvannet fortyknes i saltvannet og oppnår samme salinitet som sjøvannet mens det stiger opp mot overflata. Det er en forutsetning at det også er horisontal strømming i vannmassene for at dette skal skje.

### 3. OVERVANNSHÅNDERING

#### 3.1. Beskrivelse av eksisterende situasjon i planområdet

I dag er planområdet åpent natur/kulturlandskap med sparsommelig vegetasjon og naturlig infiltrasjon og avrenning til sjø.

#### 3.2. Løsning for realisering av overvannshåndtering i området/detaljreguleringsplan

##### 3.2.1. Dimensjoneringskriterier for overvann

Grunnet The Whale's unike form er det forventet god avrenning fra bygget og til omgivelsene rundt. Takvannet vil ha naturlig avrenning fra bygget til grøntanlegg(ene) som omgir bygget. Fra disse områdene vil overvannet kunne ledes direkte til havet på terrengoverflata. Derfor er det ikke sett på som nødvendig med overvannsledninger ved planområdet.



Figur 4: Skisse som viser avrenningsmønster fra The Whale. Det er viktig at terrenghelning ivaretas i videre utbyggingsfaser slik at installasjon av overvannsluk med tilhørende ledningsnett ikke blir nødvendig.

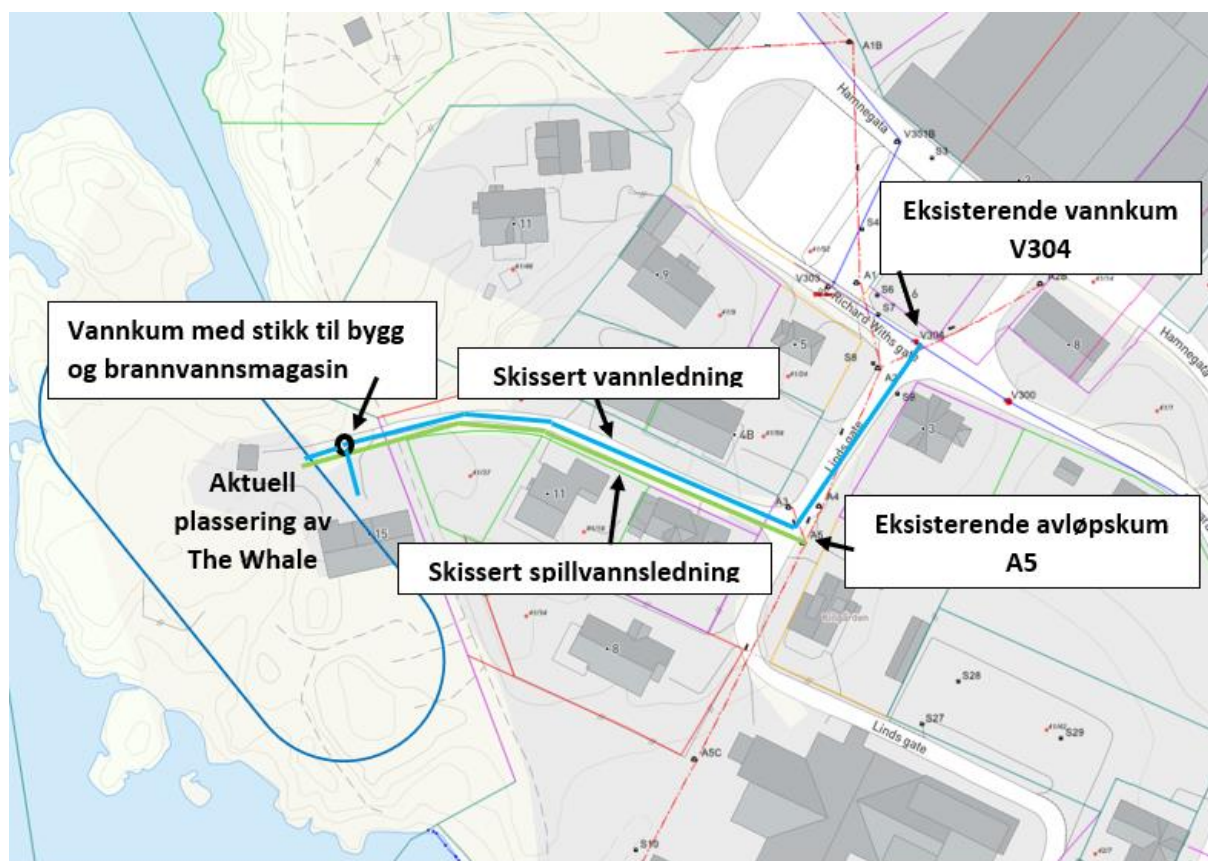
For videre detaljering av prosjektet er det viktig at terrenghelning ivaretas slik at installasjon av overvannsluk ikke blir nødvendig. Den anmodes om at området rundt bygget ikke bygger ut store tette flater, men beholder mye av de kvalitetene landskapet har i dag slik. Bruk av tett flater må gjøres i nøye samarbeid mellom ARK/LARK/VA.

## 4. KONKLUSJON

Etter samtale med teknisk drift hos Andøy kommune er det konkludert med at The Whale blir nødt til å dimensjoneres med sprinkelanlegg og brannvannsmagasin for å kunne ha tilstrekkelig sløkkevann. Det må tas hensyn til i reguleringsplanen og areal for et brannvannsmagasin må avsettes. Plasseringen av brannvannsmagasinet må være lett tilgjengelig for brannbil og vedlikehold samt nært The Whale og det kommunale ledningsnett. Vanntilførselen til bygget er skissert fra Richard Withs gate slik som vist i Figur 5.

Det er også diskutert avløpshåndteringen fra The Whale med kommunen. De vil godkjenne påslipp fra The Whale til det kommunale ledningsnett uten ytterlige krav til rensing først. The Whale må derfor dimensjoneres med avløpsspumper for pumping til det kommunale ledningsnett (A5) hvis gulvhøyden innendørs blir lavere enn 3,1 m.o.h. Disse kan installeres innendørs.

Figuren under viser forslag tilknytting eksisterende vannledning og spillvannsledning for The Whale. Plassering av disse ledningene må fastsettes i detaljprosjektering.



Figur 5: Viser skissert forslag til VA-ledningsnett fra kommunale ledninger til The Whale.