

► VAO-rammeplan «Finnbuholmen – reguleringsplan»

Sammendrag

Planområdet som det foreligger i dag har ikke tilgjengelig vannforsyning til slokkevann og forbruksvann. Fra kommunalt holdt har det blitt foreslått at vann kan hentes fra kommunal ledningstrase som ligger i kommunal veg som heter Haugsmyra, og at det etableres ny trasé fra tilkoblingspunkt i Haugsmyra til planområdet.

For spillvannshåndtering er det viktig at det etableres et pumpesystem som kan pumpe spillvann fra planområdet til kommunalt nett i Haugsmyra. På grunn av driftsmessige hensyn til det være hensiktsmessig at kommunal vannledning og ny spillvannsledning til Haugsmyra legges i samme trase.

Overvann skal håndteres lokalt på planområdet. I kjøreområder, og områder som strøs regelmessig skal det etableres sandfang. Det er ingen gjennomgående flomveger fra større nedbørstefelt som planområdet nå ivareta. Terreng skal utformes med fall mot sluk, eller mot hav så fremst dette er mulig

Endelig dimensjon og materiale på rørledninger, kummer, pumper og slamvaskiller avklares i detaljprosjekteringsfasen

E02	2024-05-07	Fod godkjenning	ErlLin	TrVes	LAAUT
E01	2023-03-27	For godkjenning	ErlLin	TrVes	LAAUT
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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	Planbeskrivelse for planID: 202201	3
2	Grensesnitt privat og kommunal VAO infrastruktur	4
3	Trasevalg	5
4	Vannforsyning	5
4.1	Materialer	5
4.2	Slokkevann	5
4.3	Ledningsanlegg internt på planområdet	6
4.4	Dimensjoneringskriteria for vannforsyning	6
4.5	Dimensjonering av slokkevann	6
4.6	Dimensjonering av forbruksvann internt på planområdet	6
5	Spillvannshåndtering	7
5.1	Materialer	7
5.2	Dimensjoneringskriteria for spillvann	7
5.3	Dimensjonering av spillvann internt på planområdet	7
5.4	Pumping av spillvann og overløp til sjø	7
5.5	Ledningsanlegg internt på planområdet	8
6	Overvannshåndtering	8
6.1	Materialer	8
6.2	IVF-kurve og gjentaksintervall	8
6.3	Avrenning og utslipp til resipient	9
6.4	Flomveger	9

1 Planbeskrivelse for planID: 202201

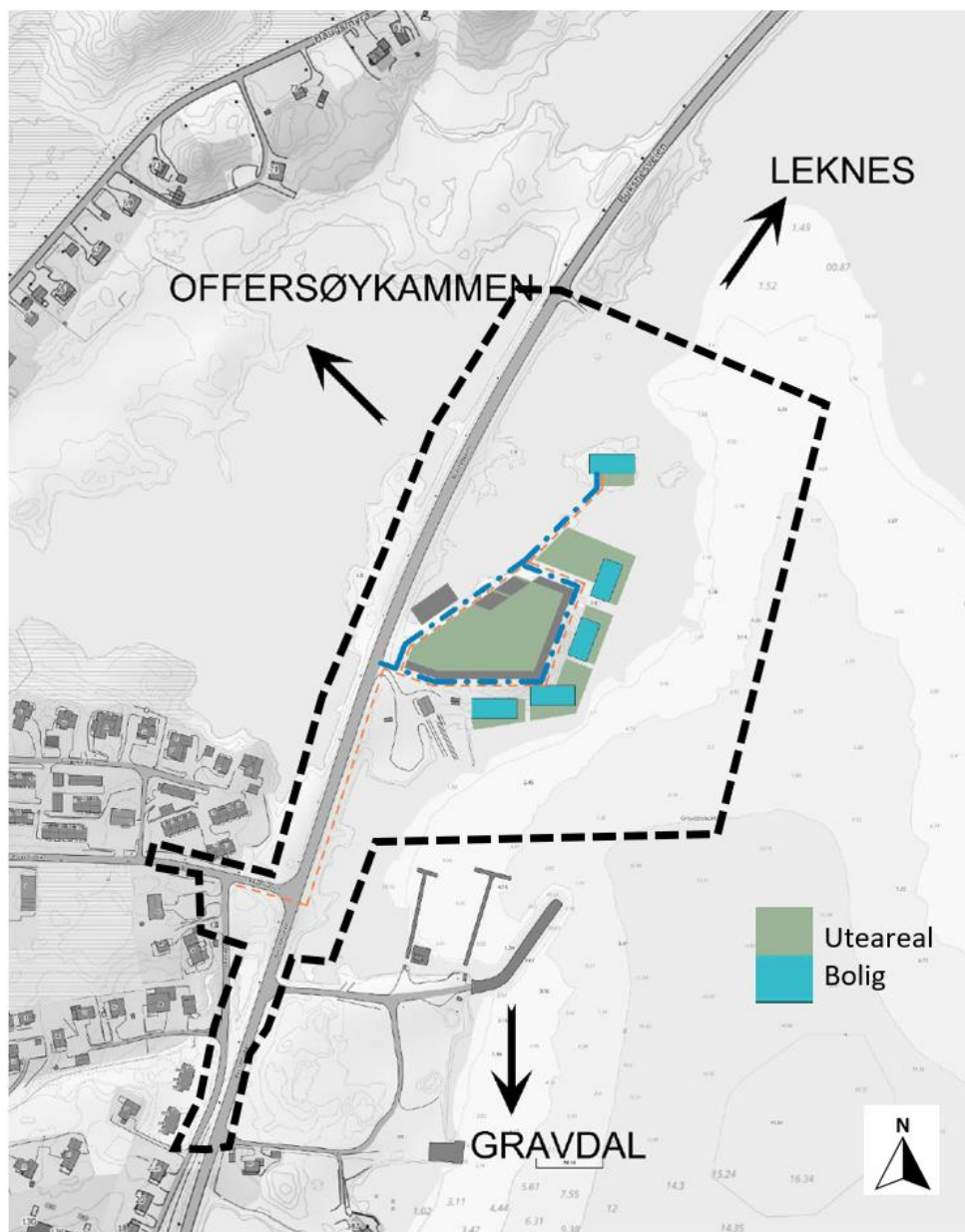
Lofoten Fritidsbolig AS planlegger leilighetsbygg på Finnboholmen med omentrent 70 boenheter fordelt på fire-fem bygninger. Parkering og uteoppholdsarealer skal etableres på egen tomt og leilighetene skal ha livsløpsstandard.

Boenhetene på Finnboholmen planlegges å være mellom 80 - 120 m², med egne balkonger og fin utsikt mot sjøen. Arealene mot sjøen planlegges utformet i en maritim setting og som gjør sjøen tilgjengelig for beboerne og andre besøkende. Målet er at store deler av felles uteoppholdsareal som ligger mot sjøen er allment tilgjengelig.

Tiltakshaver ønsker å tilføre Gravdal noe nytt med en moderne arkitektur med lokal tilhørighet, og ikke noe som fremstår som en etterligning av gamle rorbuanlegg. Det arkitektoniske målet er derfor å utforme boligene i et moderne formspråk med lokal forankring i Lofotens tradisjonsrike byggeskikk.

I bukta mellom fylkesvegen og Finnboholmen tenkes det etablert en mindre småbåthavn. Dette forutsetter utdyping i sjø. Det vil også være nødvendig med noe utfylling i sjø for å sikre areal til bebyggelsen.

Adkomst til området ønskes løst direkte til Fv818 Buksnesveien. For myke trafikanter planlegges det etablert gang- og sykkelvei langs fylkevegen frem til Industriveien/Abelveien hvor det tenkes etablert kryssing av fylkevegen. I forbindelse med utbyggingen vil det være aktuelt å vurdere nedsatt fartsgrense på fylkevegen i tilknytning til atkomstvegen.



Bilde 1: prinsippskisse utbygging, adkomst og utearealer. Panområdet er angitt med stiplede linje

2 Grensesnitt privat og kommunal VAO infrastruktur

Grensesnitt mellom privat og kommunal infrastruktur settes i vannkum og spillvannskum som er markert som henholdsvis V2 og PS1. Ledningsanlegg som er gjenstand for kommunal overtagelse er markert med rødt på tegning Z-20-78-02. Resten av VAO infrastruktur innenfor planområdet forblir privat ledningsanlegg.

3 Trasevalg

For vannforsyning og spillvannshåndtering skal det etableres ny felles trasé fra Haugsmyra via Industrivegen. Sett fra tilkoblingspunktet til kommunalt nett, så vil den nye traseen følge Industrivegen før traseen knekker opp 90 grader mot nord og følger Fv818, frem til traseen igjen knekker 90 grader inn mot planområdet og krysser Fv. 818. Her det spesielt viktig at rørledning sikres tilstrekkelig med forankringskjold og eventuelt belastningslodd dersom rørene prosjekteres under normal vannstand.

Selve utførelsen på rørtrase i kombinasjon med vegoverbygning og kryssing av Fv. 818 må avklares med fylkeskommunen. Det kan tenkes at selve kryssing kan utføres med graving eller pressing/rørtrekking. Langs Fv. 818 så må man se på om det vil være mest hensiktsmessig om ny VA-trase graves ned til frostfri dybde, eller om traseen kan fylles opp sånn at man får nok overdekning.

Alle nødvendige tillatelser skal innhentes fra private grunneiere og fylkeskommunen for etablering og drift av vannledning på annen manns grunn. Traseen er skissert inn i et område som ifølge NGU sitt løsmassekart består av strandavsetning og forvitningsmateriale, som potensielt kan være utfordrende å grave i. Derfor vil det være viktig å engasjere geotekniker som kan vurdere forholdene og prosjektere eventuelle sikringstiltak.

Traseer skal i hovedsak etableres uten høybrekk. Dersom det ikke er mulig å etablere rørledningen uten høybrekk, skal det settes ned kum med utlufting. Traseer skal også utformes med mulighet for pluggkjøring.

Alle utslippsledninger skal sikres/plastres med store steiner eller graves/spyles ned til tilstrekkelig dybde sånn at bølger ikke utgjør for stor kraft på rørene. Det er viktig at det legges et filterlag med puk mellom plastringstein og røret, eller at medierøret sikres med et korrosjonsbestandig varerør med tilstrekkelig styrke. Eventuelt uttak av løsmasser på sjøbunn skal avklares med geotekniker. Sjøledning skal sikres med tilstrekkelig antall belastningslodd. På enden av ledningen skal det benyttes utslippsarrangement.

4 Vannforsyning

4.1 Materialer

I dette prosjektet forutsettes det at nye vannledninger etableres som PE og med SDR-11 kvalitet. Vannledninger som ikke etableres på frostfri dybde (1,8m) skal isoleres og sikres med varmekabel. Dette vil være spesielt aktuelt for ledningsanlegg som etableres under kai, og der overdekningen ellers er mindre enn 1,8m. Materialer skal tilfredsstillende Vestvågøy kommune sin VVA-norm. For kummer skal det benyttes tette PE-kummer som også skal sikres mot oppdrift.

4.2 Slokkevann

I forbindelse med utbyggingen av planområdet settes det krav til slokkevannsuttak innenfor planområdet tilfredsstillende slokkevannsforskriften §11-17. Dette innebærer:

- slokkevannsuttak skal plasseres 25-50 fra inngangen til hovedangrepsvei
- Tilstrekkelig antall slokkevannsuttak slik at alle deler av byggverket dekkes
- 50 l/s fordelt på minst to uttak.

I arealer som brøytes regelmessig skal slokkevannsuttak etableres i kummer. Bruk av brannhydrant skal vurderes i arealer som ikke brøytes.

4.3 Ledningsanlegg internt på planområdet

For vannledninger internt på planområdet skal alle blokker og vannposter på kai ha vannledning med tilstrekkelig dimensjon. For slokkevann så må ledningsanlegget utstyres med nok kummer og utformes sånn at alle fasader har tilstrekkelig dekning på slokkevann.

4.4 Dimensjoneringskriteria for vannforsyning

- I denne rapporten er det tatt utgangspunkt Tromsø kommune sine planveileder for utarbeidelse av VAO-rammeplaner. Siden Vestvågøy kommune ikke har sin egen planveileder har det blitt vurdert at det er nærliggende å benytte Tromsø kommune sin planveileder
- Spesifikt vannforbruk er satt til 200 l/PE*d
- I følge Vestvågøy kommune er tilgjengelig vanntrykk 60 mVs ved tilknytningspunktet på kt. 0
- Vestvågøy kommune sin VA-norm

4.5 Dimensjonering av slokkevann

Det er beregnet at statisk vanntrykk innenfor planområdet vil være omtrent 57 mVs med utgangspunkt i at Vestvågøy kommune har gitt tilbakemelding på at vanntrykket er 60 mVs på kt. 0. I beregningen er det også tatt utgangspunkt i at planområdet skal etableres på kt. +3,1. Ettersom ledningsstrekket er forholdsvis langt (780m) så vil det være gunstig å benytte ei ledning med dimensjon 200mm SDR11 eller større. Beregnet trykktap på ei 200mm PE SDR11 ledning inklusiv singulærtap er beregnet til å være 38 mVs. Dette gir et beregnet resttrykk på 19 mVs ved en tappesituasjon på 50 l/s.

4.6 Dimensjonering av forbruksvann internt på planområdet

Med et utgangspunkt i 70 boenheter og med et spesifikt vannforbruk på 200 l/PE*d er det beregnet at planområdet vil ha et maksimalt vannforbruk på 4,01 l/s på dagtid. Da er det lagt inn en timefaktor (K) på 4,3 og døgnfaktor (F) på 2,5. På nattetid er det beregnet et forbruk på 0,37 l/s. Dersom 70 boenheter kan deles jevnt på 5 blokker så vil hver av blokkene ha et behov på 0,8 l/s. Ei PE 50mm SDR11 skal være tilstrekkelig til å håndtere forbruksvann. Forbruksvann til småbåthavn kan etableres som PE 32mm SDR11. Ledning til sprinkleranlegg skal tilkobles vannkum som en separat ledning. Eventuelt kan forbruksvann og vann til sprinkleranlegg kombineres i 1 ledning, men dette skal først godkjennes av kommunen. Endelig dimensjon på rørledninger avklares i detaljprosjekteringsfasen.

Tabell 1: beregning av forbruksvann

	Q maks forbruksvann	Q min forbruksvann
F	2,5	1
K	4,3	1
I [l/PE*d]	200	200
Faktor	2,3	2,3
Antall boenheter	70	70
PE	161	161
Q [l/d]	346150	32200
Q [l/s]	4,01	0,37

5 Spillvannshåndtering

5.1 Materialer

Siden dette prosjektet planlegges utført på et nivå hvor det kan forventes at deler av ledningsanlegget vil ligge under sjøvannsnivå ved tidevann, forutsettes det at nye rørledninger og kummer etableres som tett rørsystem, som for eksempel PE. Alle kummer og rør som kan komme i kontakt med sjøvann skal sikres mot oppdrift. Spillvannsledninger skal normalt etableres med kvalitet SDR17. I detaljprosjekteringsfasen skal behov for isolering med XPS-plater eller frostsikring med varmekabel og isolering vurderes. Dette vil være spesielt aktuelt dersom ledningen skal ligge under overheng som kaikonstruksjoner, eller at rørledningen etableres i ei grunn grøft. Materialer skal tilfredsstillende Vestvågøy kommune sin VVA-norm. Endelig dimensjon på rørledninger avklares i detaljprosjekteringsfasen.

5.2 Dimensjoneringskriteria for spillvann

Ved dimensjonering av avløpsmengder fra planområdet legges det til grunn at spillvannsmengder er likt dimensjonerende forbruksvann. Altså:

$$Q_{\text{dim Avløp}} = Q_{\text{dim forbruksvann}}$$

5.3 Dimensjonering av spillvann internt på planområdet

Tabell 2: beregning av spillvann

Q maks spillvann		Q min spillvann
F	2,5	1
K	4,3	1
I [l/PE*d]	200	200
Faktor	2,3	2,3
Antall boenheter	70	70
PE	161	161
Q [l/d]	346150	32200
Q [l/s]	4,01	0,37

Ved dimensjonering av avløp er det beregnet at planområdet vil produsere 4,01 l/s. Dersom 70 boenheter deles jevnt på 5 blokker så vil hver av blokkene produsere 0,8 l/s, men dette må vurderes på nytt når man vet hvordan de 70 boenhetene skal fordeles i blokkene. For å oppnå selvens i det interne avløpssystemet så vil det da være tilstrekkelig at rørledninger etableres med dimensjon Ø160 lagt med 1% fall.

5.4 Pumping av spillvann og overløp til sjø

Som pumpeløsning skal det leveres alternerende pumper med overløp og nødoverløp. Med en avstand på ca. 700m viser vår beregning at ny pumpeledning bør ha dimensjon og materiale PE100 Ø75 SDR17. Med

oppgitt rør vil trykktap over avstanden være på ca. 27 mVs. Pumper som leveres må derfor klare å overvinne trykktapet med positivt tilløpstrykk til tilkoblingspunkt på kommunalt nett. Alternativt kan man gå for en større ledning som vil gi mindre trykktap.

Fra pumpestasjonene skal det etableres overløp. Overløpshøyden etableres på kt. +2,1 i pumpesump, eller minimum 90 cm under laveste kjellernivå, hvor det normalt plasseres sluk, toalett og annet sanitærutstyr. Overløpet føres ut og avsluttes 2m under laveste lavvann. Nødoverløp plasseres 10cm over overløpet, men nivået må være innenfor sikkerhetsavstanden på 90cm fra overkant rør til kjellernivå.

5.5 Ledningsanlegg internt på planområdet

Fra blokka som ligger lengst nord i planområdet skal spillvann pumpes til internt selvfalssystem, som leder spillvann videre til kommunalt pumpesystem. Fra blokkene som ligger lengst sør og øst, skal det etableres selvfalssystem frem til kommunalt pumpesystem.

Alle spillvannsledninger skal være frostsikret og selvrensende. Endelig dimensjon på pumpesystem avklares i detaljprosjekteringsfasen.

6 Overvannshåndtering

6.1 Materialer

Alle overvannsledninger og kummer skal utføres som et tett rørsystem, og derfor skal bruk av PE-rør og PE-kummer vurderes. Overvannsledninger skal normalt etableres med kvalitet SDR17. Alle kummer og rør som kan komme i kontakt med sjøvann skal sikres mot oppdrift

6.2 IVF-kurve og gjentaksintervall

Det er tatt utgangspunkt i Bodø kommune sin IVF-kurve siden Vestvågøy kommune ikke har en egen. Siden planområdet planlegges utbygd som boligområde settes dimensjonerende gjentaksintervall til 10 år og konsentrasjonstiden (Tk) til 3 minutter for normalnedbør. Dette gir en nedbørintensitet på 160,4 l/s*ha. For flomhendelser settes dimensjonerende gjentaksintervall til 100 år og Tk til 3 minutter. Dette gir en nedbørintensitet for flomhendelser på 276,6 l/s*ha. Det skal også legges til en klimafaktor på 1,4.

Tabell: IVF-tabell Bodø kommune - Stokkvika

Tk (minutter)	Gjentaksintervall (år)							
	2	5	10	20	25	50	100	200
1	146,1	215,8	267,3	320,8	338,7	399,3	464,7	533,9
2	116,9	166,5	202,4	240,8	254,1	298,9	351,5	410,7
3	96,3	132,8	160,4	189,2	198,7	230,3	267,6	308,9
5	76,6	104	124,5	146,1	153,8	178,4	204	234,9
10	58,6	81,1	97,2	114,2	119,6	138,2	158,4	179,3
15	48,2	66,7	79,5	93,3	97,9	112,7	129,4	146,7
20	42,5	58,7	70,6	82,5	86,3	99,2	113,2	128,7
30	35,2	47,7	56,5	65,6	68,4	77,6	87,4	97,6

45	28,2	36,7	42,7	48,9	51,0	57,4	64,3	71,3
60	24,3	31,3	36,5	41,6	43,3	48,8	54,8	61,2
90	20,2	26,0	30,1	34,4	35,8	40,4	45,0	50,1
120	17,6	23,1	27,0	31,0	32,2	36,4	41,1	45,6
180	14,4	18,8	22,0	25,1	26,1	29,3	32,8	36,6
360	9,8	12,8	14,9	17,0	17,7	19,9	22,1	24,4
720	6,6	8,8	10,4	12	12,6	14,2	16,0	17,8
1440	4,3	5,9	7,0	8,1	8,4	9,6	10,7	12,0

6.3 Avrenning og utslipp til resipient

Avrenningen fra planområdet er beregnet med rasjonell metode. Foreslåtte dimensjoner er angitt på tegning med en forutsetning at rørledninger legges med et minimumsfall på 1 %. Utslipp fra planområdet bør etableres på eller over middel høyvannsnivå (kt. +0,79). Dette gjøres for å unngå groing og at man i større grad er sikker på at det tilstrekkelig energi til at overvann presses gjennom rørene. Alle dreneringspunkter skal installeres med sandfang, men bruk av hjelpesluk tillates i tilknytning til sandfang. Sluk i kaiarealer/overheng skal ha gjennomgående utløp med direkte utslipp til sjø. Se tegning Z-20-78-03 som klassifiserer nedbørsfelt. Endelig dimensjon på overvannsledninger avklares i detaljprosjekteringsfasen.

Tabell 3: Beregnet avrenning fra nedbørsfelt (1-3) med rasjonell metode

Nedbørsfelt nr	K	Φ	I 10 år [l/s*ha]	I 100 år [l/s*ha]	A [ha]	Q 10 år [l/s]	Q 100 år [l/s]
1	1,4	0,5	160,4	267,6	0,43	48	81
2	1,4	0,5	160,4	267,6	1,00	112	187
3	1,4	0,8	160,4	267,6	0,15	27	45

6.4 Flomveger

Det er ingen gjennomgående flomveger i planområdet, men allikevel så er det viktig at utomhusarealer utformes sånn at eventuell oppstuing som forårsakes av ekstremnedbør ikke gjør skade på bygningsmassen og kritisk infrastruktur. For å løse dette skal utomhusareal utformes med kontinuerlig fall til sjø. Der hvor dette ikke er mulig skal det etableres lavbrekk i terreng som har tilstrekkelig volum til å fordrøye flomvann. I lavbrekk skal det plasseres sluk. Det er viktig at sluk plasseres høyt nok i terrenget sånn at oppstuing av sjøvann og ekstremnedbør ikke utgjør stor samtidighetsrisiko. Det er vurdert at nedbørsfelt nr. 1 og 3 utgjør liten risiko ved flomhendelser, siden arealene her er så nært sjø, og derfor bør det være greit å utforme arealene i disse områdene med fall mot sjø. Derimot vil det være vanskelig å etablere kontinuerlig fall mot sjø fra nedbørsfelt nr. 2. Derfor vil det være naturlig å utforme dette arealet som ei trakt som vil fungere som et fordrøyningsvolum ved eventuelle flomhendelser. Det er beregnet at dette volumet må være 65 m³ eller større dersom lavbrekket kan drenere ut kontinuerlig 25 l/s gjennom sluk