

VA-NOTAT

Prosjekt: Hommelvik Sjøside Øst



05.07.2024

Innhold

1	Bakgrunn og forutsetninger.....	3
2	Vann og avløpsløsninger.....	4
2.1	Spillvann.....	4
2.2	Overvann	7
2.2.1	Trinn 1.....	7
2.2.2	Trinn 2.....	8
2.2.3	Trinn 3 - Flomveier.....	9
2.3	Vannforsyning og slokkevann	12

Vedlegg

1. HB100 – Overordnet VA-plan

Revisjonsoversikt		
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
0	5/7-2024	Overordnet VA-plan til regplan

For Structor	
Oppdragsleder	Trond Arne Bonslet
Utarbeidet av	Trond Arne Bonslet
Kontrollert av	Ole Kristian Næss

Sammendrag

Det er i denne rapporten med tilhørende overordnet VA-plan skissert løsninger for vann- og avløpsløsninger for Hommelvik Sjøside Øst i Malvik kommune. Foreslåtte løsninger håndterer vann- og avløpsløsninger for det aktuelle planområdet. Løsninger er diskutert og vurdert i møter og kommunikasjon med Malvik kommune. Det er viktig at videre planlegging (detaljprosjektering) skjer i videre samarbeid med kommunen og iht. gjeldende VA-norm for Malvik kommune.

1 Bakgrunn og forutsetninger

Structor Trondheim AS er engasjert av Hommelvik Stasjonsby AS for å utarbeide overordnet plan for vann- og avløpsløsninger for detaljregulering av Hommelvik Sjøside Øst (delfelt K1 og B1) ved Havnevegen i Malvik kommune.

Det er avholdt avklaringsmøte med Malvik kommune Kommunalteknikk 4/6-2024 for å avklare forutsetninger og retningslinjer vedr. vann- og avløpsløsninger. Her ble eksisterende anlegg og nye føringer og tilknytningspunkt avklart.

Det er i planområdet planlagt omtrent 220 boenheter og ca. 200 m² næringsareal fordelt på 6 blokker(A-F). Det er planlagt parkeringskjeller under mesteparten av bebyggelsen. Kjelleren er planlagt delt i to deler. Den sørligste under blokkene A-C skal benytte eksisterende inn-/utkjørsel i sør, mens den nordligste under blokkene D-F skal ha inn-/utkjørsel helt nord i planområdet.

Følgende grunnlag og forutsetninger er lagt til grunn for påfølgende beregninger:

- Møte avholdt med Malvik kommune VA av 4/6-24
- VA-norm for Malvik
- Forprosjekt VA for Hommelvik sjøside av Planstyring (utgave 25.01.10)

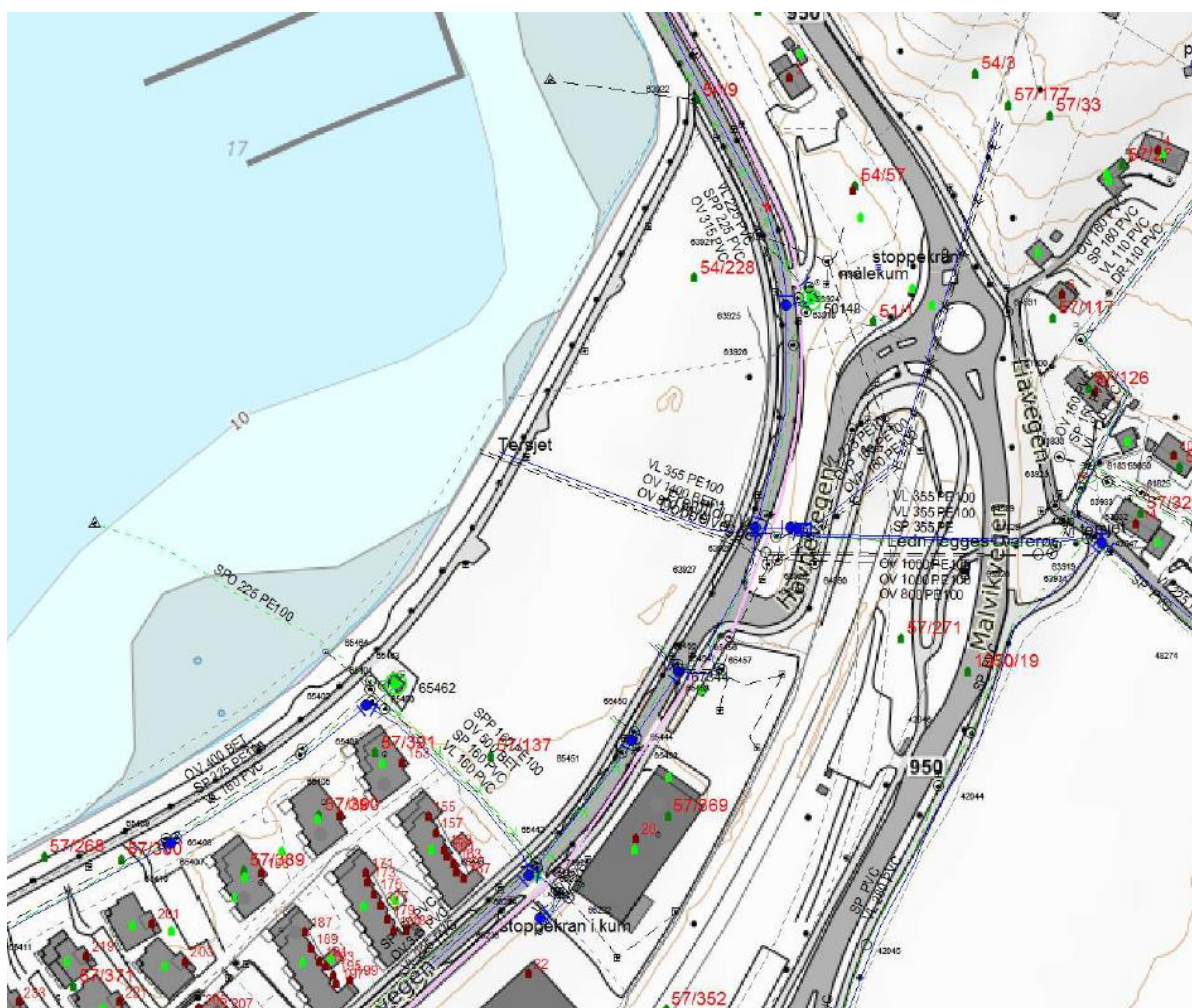
2 Vann og avløpsløsninger

2.1 Spillvann

Eksisterende situasjon

Det er eksisterende spillvannssystem sør og øst (i Havnevegen) for planområdet. I sørvest for planområdet er det en eksisterende avløpspumpestasjon (Pumpestasjon(sp) 65462) som i dag håndterer spillvann vest for planområdet i Havnevegen. Det er en eksisterende selvfallsledning (SP160) og pumpeledning (SPP160) til/fra pumpestasjonen helt sør i planområdet. Spillvann fra denne pumpestasjonen pumper videre til eksisterende pumpestasjon øst for planområdet (Smedplassen APS). I Havnevegen øst for planområdet er det selvfallsledninger som går til Smedplassen APS (SP250/315). Fra Havnevegen, er det allerede lagt ut stikk (SP160) på to lokasjoner (mellom blokk A og B samt mellom blokk B og C) ca. midt i planområdet.

Malvik kommune opplyste i avklaringsmøte av 4/6-24 at Smedplassen APS ikke har kapasitet til å motta spillvann fra all planlagt utbygging i området og det må utføres tiltak før ny bebyggelse knytter seg til.



BILDE 1: OVERSIKT EKISTERENDE VA-ANLEGG I OG RUNDT PLANOMRÅDET

Ny utbygging

Det er som nevnt tidligere planlagt omtrent 220 boenheter og ca. 200 m² næringsareal fordelt på 6 blokker(A-F). Fordelingen er foreløpig skisser som under:

Blokk	Skissert antall boenheter	Skissert størrelse næringsareal	Planlagte kjellernivå (OK dekke)
A	38	192	k+ 2,9 moh
B	34		k+ 2,9 moh
C	43		k+ 2,45 moh
D	35		k+ 1,8 moh
E	36		k+ 1,8 moh
F	34		k+ 1,8 moh
Sum	220	192	

TABELL 1: SKISSETE ANTALL BOENHETER OG PLANLAGTE KJELLERNIVÅ

Det er som nevnt planlagt kjellere under alt av bebyggelse samt mellom blokkene, delt opp i 2 deler. Det er tidligere lagt ut en del stikkledninger til området fra Havnevegen. Høydemessig må blokkene D-F enten pumpe deler eller alt av stikkledninger for å kunne tilknytte seg kommunalt avløpsanlegg. Det er å anbefale at man søker å få ført ut alt spillvann fra blokkene ut gjennom kjellervegg og heller evt. pumpe evt. sluk eller avløp som må føres til spillvann fra kjellernivå og opp. I blokkene A-C, er det planlagt å benytte stikkledninger som allerede er lagt ut fra Havnevegen. Men siden blokkene er såpass lange i utstrekning, er det også planlagt en spillvannstrasé mot sjøsiden.

Slik det er planlagt i overordnet VA-plan, vil hele blokk A og B samt vestsiden av blokk C bli ført via selvfalssystem til avløpspumpestasjon 65462, som igjen pumper det mot Smedplassen APS. Østsiden av blokk C, kobles til utlagt stikkledning som har selvfall rett mot Smedplassen APS.

For blokk D-F er det planlagt nytt selvfalssystem på østsiden mot Havnevegen som igjen kobler dette til innløpsledning mot Smedplassen APS. Her har også naboprojektet Solstad Idyll planlagt en tilknytning. Nedsetting/montering av ny kum her må koordineres mot dette prosjektet.

Som beregnet i etterfølgende, har Structor beregnet en samlet avløpsmengde fra planområdet på rundt 10,7 l/s. Malvik kommune har varslet om at Smedplassen APS ikke har kapasitet til all planlagt bebyggelse i området. Utbygging av deler eller hele planområdet må derfor avventes inntil nødvendige tiltak med Smedplassen APS er utført. I følge Malvik kommune, kan det være utfordrende å etablere ny stasjon ved eksisterende plassering. Det er derfor i denne reguleringsplanen satt av et område nord på området som kan være en evt. fremtidig plassering av Smedplassen APS. Dette er utført etter ønske fra Malvik kommune, men er ikke videre utredet i dette notatet med tanke på ledningsføringer osv.

Ny innkjøring til parkeringskjeller i sør, vil komme over eksisterende spillvannsledninger samt en overvannsledning og vannledning. Løsning for denne kryssingen er beskrevet til slutt i dette notatet.

DIMENSJONERING AV VANNLEDNINGER IHT. NS3055			
Dato:	27.06.2024		
Prosjekt:	Hommelvik Sjøside Øst		
Prosjektnr:	9230109		
Beregnet av:	Structor Trondheim AS v/Trond Arne Bonslet		
	Normalvannmengde		
Tappsted	Kaldt	Varmt	Samlet
Klosettsisterne (2 stk)	0,2	-	0,2
Servantbatteri (2 stk)	0,1	0,1	0,2
Oppvaskbatteri	0,2	0,2	0,4
Badebatteri	0,3	0,3	0,6
Vaskemaskin	0,2	0,2	0,4
Oppvaskmaskin	0,2	-	0,2
Gulvsluk 75 mm (1 stk)	1,5		
			(Leilighet)
Normalvannmengde vann:	1,2	0,8	2
Normalvannmengde avløp:	2,7	0,8	3,5
Antall boenheter:	220		
Sum normalvannmengde [Q]:	440		
Sum normalavløpsmengde [Q]:	1540		
Største enkelttappsted [q1]:	0,3		
Største avløpspunkt [q1]:	1,5		
Største samtidige vannmengde:	$q = q_1 + 0,015 (Q - q_1) + 0,17 \sqrt{Q - q_1}$		
	q=	10,46 l/s	
Kontroll:			
Pe: Antall boenheter * 3,5 pe	770 pe		
Døgnforbruk:	200 l/pe*døgn (inkl. lekkasje)		
Døgnfaktor:	2		
Timefaktor:	3		
	Q=	10,69 l/s	
Qdimensjonerende:	10,69 l/s		

BILDE 2: BEREGNINGER AV VANN- OG AVLØPSMENGDER IHT. NS3055

2.2 Overvann

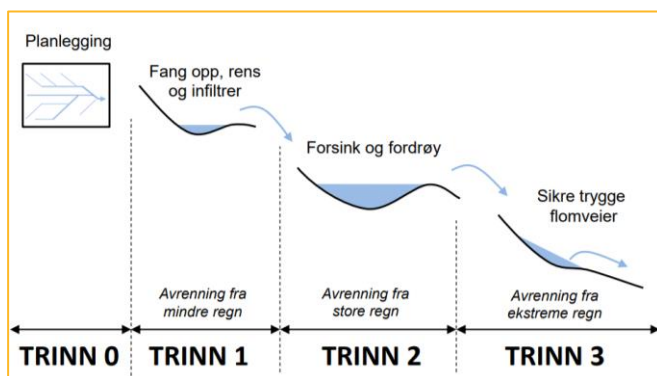
Eksisterende situasjon

Det er eksisterende overvannssystem øst for planområdet i deler av Havnevegen (OV250/OV315). For øvrig er det en større overvannsstamme som går gjennom planområdet i sør (OV500), samt to store overvannsledninger som går midt i planområdet (OV800 og OV1400), mellom blokk C og D.

Fra Havnevegen, er det allerede lagt ut stikk (OV250) på to lokasjoner (mellom blokk A og B samt mellom blokk B og C) ca. midt i planområdet.

Ny utbygging

Overvann skal håndteres i henholdt til tre-trinns strategien. Illustrativ forklaring av tre-trinns strategien er vist i figuren nedenfor. Trinn 1 skal håndtere de daglige nedbørshendelsene ved hjelp av naturbaserte løsninger. Vannet går så videre til trinn 2 som skal håndtere de mer kraftige regnskyllene ved å forsinke og fordroye. Trinn 3 innebærer at man skal sikre trygge flomveier ved ekstreme regn.



FIGUR 1: ILLUSTRASJON AV 3-TRINNSSTRATEGIEN FOR OVERVANNSHÅNDTERING

2.2.1 Trinn 1

Uteanlegg (grønt) forventes å håndtere daglige nedbørshendelser uten å medføre avrenning til kommunalt nett. Trinn 1 løsninger skal dimensjoneres for å ivareta avrenning fra områdets tette flater. Løsningene skal dimensjoneres for 5mm og varighet over 10 minutter.

Takflater er planlagt med flate tak og kjellere under, som gjør det utfordrende å få ført vannet til terrengnivå. Det er derfor planlagt og forutsatt at takvann føres direkte til ledningsnett. Alle uteområder er planlagt ført via vannrenner/-veier til forsenkinger i terreng plassert i grøntområdene nordvest på planområdet. Dette er vist nærmere i utomhusplan. Forsenkningene kan være regnbed eller bare rene forsenkinger, som både infiltrerer og forsinker vannet. I hver forsenking er det planlagt sandfang med forhøyede rister. Det er tatt utgangspunkt i at ristløsning kan løftes ca. 10 cm over bunn forsenking. Overvann videre føres inn på planlagt overvannssystem og ut til sjø.

For å unngå ledningsføringer over hovedtraseer for eksisterende større kommunale ledninger midt i planområdet, er det planlagt to ledningssystemer med egne utløp til sjø. Ved utløp til sjø, må eksisterende erosjonssikring midlertidig fjernes og igjen reetableres.

2.2.2 Trinn 2

Overvannsledninger er planlagt slik at man etablerer nye stammer i grøntområder nordvest for bebyggelsen som beskrevet tidligere. Av samme grunn som ved spillvann, er det planlagt uttrekk på begge sider av blokker pga. parkeringskjellere. Ved blokk A, B og C er det planlagt at halve takflatene tilknyttes allerede utlagte stikkledninger fra Havnevegen. For blokk A og B føres utlagte stikkledninger sørover i Havnevegen til eksisterende overvannsstamme (OV500) sør i planområdet. For blokk C er utlagt stikkledning ført videre mot eksisterende stamme (OV1400) midt i planområdet. Resterende takflater for blokk A-C samt alt av uteområder tilknyttes da nytt overvannssystem på sjøsiden av bebyggelsen. For blokk D-F er det ikke utlagt stikk fra Havnevegen og det er heller et eksisterende system der som kan tilknyttes. Det er derfor planlagt et nytt separat anlegg på begge sider av bebyggelsen med utløp nord i planområdet. Denne stammen kan også tilknyttes for evt. overløp fra fremtidig ny plassering av Smedplassen APS.

Da planområdet er i umiddelbar nærhet til sjø, er det ikke planlagt øvrig fordrøyning av overvann utover beskrevne forsenkinger under trinn 1. Ut fra dimensjonerende forutsetninger som angitt, er det beregnet følgende dimensjonerende overvannsmengder for de ulike ledningsstrekene:

- Klimafaktor = 1,4
- Dimensjonerende nedbørsintensitet = 100 års hendelse (IVF-kurve for Trondheim-Risvolla)

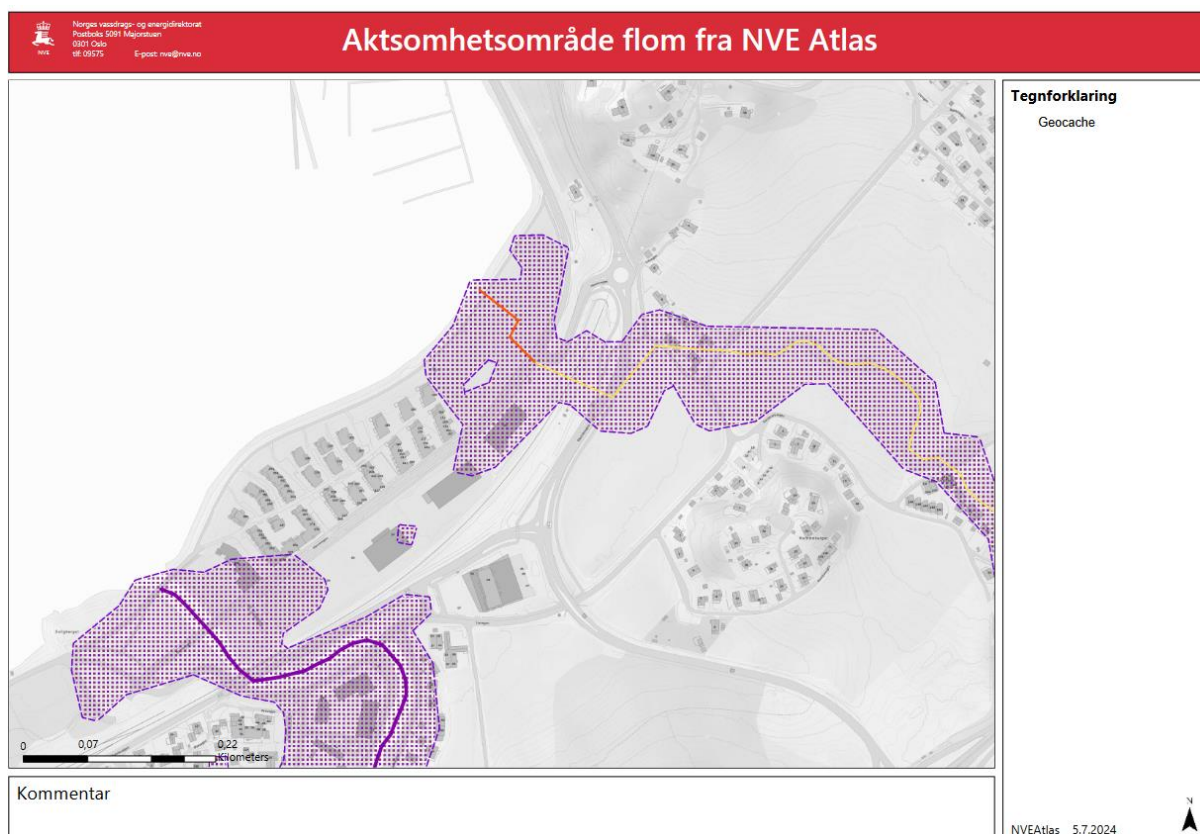
Område	Areal [m ²]	Beregnet avrenningskoeffisient	Konsentrasjonstid [min]	Q _{dim}
Sør eksl. halve blokk A-C (takflater)	6.920	0,52	15	104 l/s
Halve blokk A-B (takflater)	600	0,9	5	29,4 l/s
Halve blokk C (takflate)	300	0,9	5	14,7 l/s
Område nord	8.260	0,56	15	133 l/s

TABELL 2: BEREGNEDE OVERVANNSMENGDER

2.2.3 Trinn 3 - Flomveier

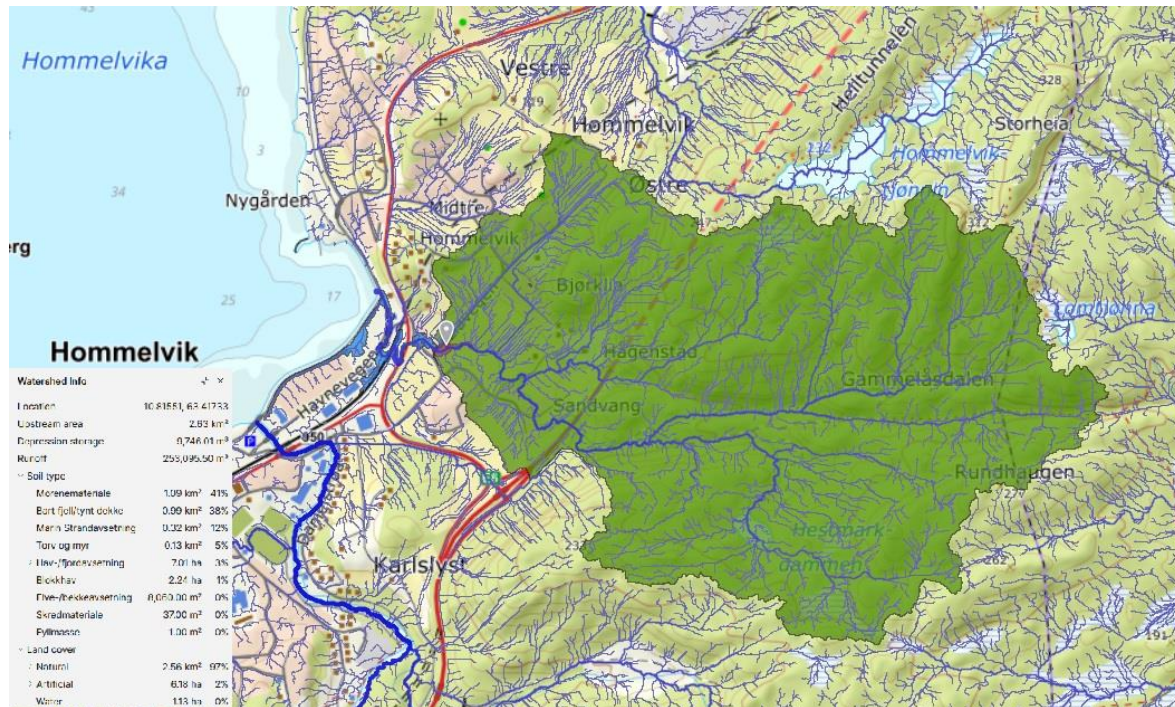
Eksisterende situasjon

Planområdet er innenfor registrert aktsomhetsområde for flom i NVE's kartløsning Atlas. Det ble også i oppstartsmøte for reguleringsplan bemerket fra planavdelingen at man må se på mulighetene for åpning av Hestmarkbekken/Sandmarkbekken som er årsaken til aktsomhetsområdet for flom. Disse mulighetene er ikke nærmere utredet her, men er angitt i eget notat i plansaken.



BILDE 3: UTSNITT FRA NVE'S KARTLØSNING ATLAS

I Scalgo har Structor beregnet og tatt ut beregnet nedslagsfelt for flomveger i området samt oppstuvinger. Som man ser av beregninger, er det et relativt stort nedslagsfelt for flomveg (2,63 km²). Mere detaljert utsnitt viser at flomveg følger Havnevegen nordover forbi planområdet før så utløp mot sjø. Det ser ut til at dagens terrengnivå også kan oppleve noe oppstuvning sørvest på området.



BILDE 4: OVERSIKT NEDSLAGSFELT FLOMVEG



BILDE 5: UTSNIFF FLOMVEG

Ny utbygging

Det vil være svært viktig at Havnevegen opprettholder sitt tverrsnitt og at man ikke punkterer flomveg som er registrert i Havnevegen. Dette gjelder spesielt inn mot planlagt bebyggelse og ikke minst nedkjøringer til parkeringskjellere. Dette ser ut til å være håndtert i utarbeidet illustrasjonsplan, men må ha videre fokus i detaljprosjekteringen.

Flomveg for planområdet isolert, vil være langs planlagte vannveger og ut mot sjø.

2.3 Vannforsyning og slokkevann

Eksisterende situasjon

Det er eksisterende kommunalt vannforsyningssystem øst og sør for planområdet. I sør er det en eksisterende VL160, mens i øst i Havnevegen er det en VL225. I tillegg er det en større fremtidig hovedvannledning midt i planområdet, mellom blokk C og D. Denne er per dags dato ikke i drift, men er lagt til rett for en fremtidig ny tilførsel for vannforsyningssystemet i Hommelvik og er av stor dimensjon (VL355). Det er videre lagt inn et vannstikk til søndre del av planområdet. Dette er en VL160 som er lagt inn mellom blokk B og C.

Malvik kommune har opplyst om at eksisterende vannforsyningssystem har begrenset kapasitet, rundt 30 l/s ved uttak med nødvendig resttrykk. Dette vil være tilfellet helt inntil Lia høydebasseng er ferdig etablert. Det er noe usikkert på når dette vil være en realitet, men Malvik kommune er per juli 2024 i gang med en konkurranse på totalentreprise for dette prosjektet. Ellers er det et veldig høyt vanntrykk på eksisterende vannforsyningssystem, rundt 12-13 bar.

Ny utbygging

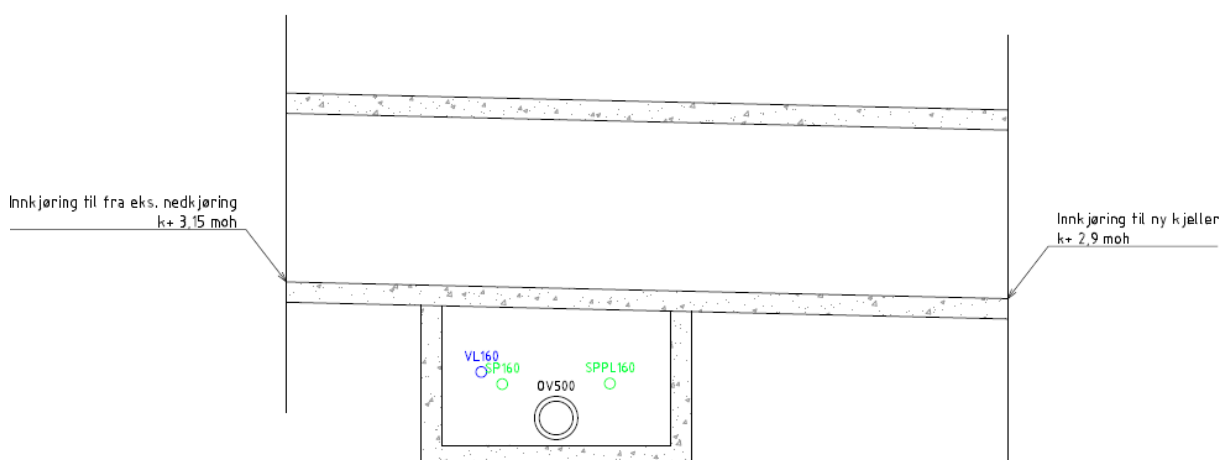
Da det er usikkerhet på når Lia høydebasseng er etablert, vil dette være en forutsetning for planområdet. Om bassenget ikke er på plass ved brukstillatelse for byggene, må det opparbeides avbøtende tiltak. Dette ut fra slokkevannskravet for området iht. TEK17 som vil være 50 l/s. Avbøtende tiltak vil kunne være tanker for slokkevann, åpne kilder etc.

Det er lagt opp til to innlegg til planområdet. Ett i sør som allerede er etablert og ett nytt fra kum 63925. Her er det lagt opp til ett rør (VL160) som da må splittes i egne forbruks- og sprinklerledninger inn til nye bygg. Ledningene må fordeles internt til hver blokk. Det er viktig å påse at det etableres trykkreduksjonsventiler som reduserer vanntrykket inn til byggene fra trykk på kommunalt nett.

Planområdet er tilstrekkelig dekket opp av slokkevannsuttak med eksisterende vannkummer som vist på vedlagte VA-plan.

2.4 Løsning for kryssing av eksisterende ledninger i sør

Som tidligere beskrevet i notatet og som vist på vedlagte VA-plan, vil ny innkjøring til parkeringskjeller i sør krysse eksisterende ledninger. Høydemessig vil kjørekulvert krysse over eksisterende ledninger. Det vil være viktig for ledningseier at fremtidig tilgang og muligheter til utskifting muliggjøres. Detaljert løsning må derfor planlegges i nært samarbeid med ledningseier Malvik kommune. Det skisseres her i den overordnede planen en egen kulvert under kjørekulvert for ledninger. Det er viktig at tilgang til denne kulverten sikres enten utvendig eller innvendig i kjørekulvert. Ledninger må støttes opp og forankres tilstrekkelig. Viktige momenter vil være tilgang og evt. drenering av kulvert.



BILDE 6: PRINSIPPSNITT KULVERT FOR LEDNINGER