

VEI OG VAO-REDEGJØRELSE

Vindafjord kommune – gnr./bnr. 290/92

Mulagata 14, Ølen

2025-08-08

Innhold

1. Bakgrunn.....	3
3. Dagens situasjon	6
4. Fremtidig situasjon	9
4.1 Veier.....	9
4.2 Planlagt VA-infrastruktur	11
5. Overvann og flom - planlagt situasjon	14
5.2 Oppsummering og anbefalinger	16

1. Bakgrunn

RH Oppmåling er engasjert av Arkipelet AS på vegne av STILRENT BYGG AS for å utarbeide en VEI OG VAO-redegjørelse ved Gbnr. 290/92 på Mulagata i Ølen i forbindelse med detaljregulering. Notatet er en redegjørelse for vei, VA-infrastruktur, overvann og flom for planområdet og nærliggende områder.

Hensikten med planen er å legge til rette for etablering av konsentrert småhus bebyggelse med tilhørende arealer for uteopphold, veg, adkomst og parkeringsanlegg. Arealene ved sjøen vil bli tilrettelagt for rekreasjon og aktivitet, med mulighet for etablering av småbåthavn og felles bade område.

VAO-rammeplanen skal redegjøre for eksisterende og planlagt situasjon og synliggjøre VAO-tekniske forhold og hensyn som skal ivaretas ved utbygging av området.

Dette notatet svarer ut punktene nedskrevet i kommunens «Sjekkliste for VA-rammeplan». Overvannshåndteringen gjøres i henhold til kommunens retningslinjer.



Figur 1 – Detalje reguleringsområde med ortofoto kartgrunnlag

2. Kommunale krav og føringer

2.1 Kommuneplan

I kommuneplanens arealdel for Vindafjord 2017-2029 er området avsatt til kombinert bebyggelse og anleggsformål.

Det er ikke tilknyttet planbestemmelser til overvannshåndtering i gjeldende kommuneplan.

§ 11-7 Nr. 1. G. Nedbør skal fortrinnsvis gis avløp gjennom infiltrasjon i grunnen og i opne vassvegar. Reguleringsplanar skal identifisera og sikra areal for overvasshandtering og skildra korleis løysingane kan gi nye bruksmessige og visuelle kvalitetar til det offentlege rommet. VA-rammeplan skal vera del av reguleringsplanar ved behov.

2.2 Kommunens VA-norm

VA-anlegg skal prosjekteres i henhold til kommunens VA-norm.

I henhold til kommunens VA-norm skal følgende dokumenteres i forbindelse med reguleringsplaner:

- Vannforsyning, inkl. dokumentasjon på tilstrekkelig kapasitet, eierskap og kvalitet for ledningsanlegget som anlegget skal kobles på, samt påkoblingspunkter. Uttalelse fra brannmyndighetene om dekning av brannbehov inngår i dette.
- Spillvannshåndtering, inkl. dokumentasjon av tilstrekkelig kapasitet, eierskap og kvalitet for ledningsanlegget som anlegget skal kobles på, samt påkoblingspunkter.
- Overvannshåndtering iht. gjeldende kommunale retningslinjer/ veileder for den respektive kommune. Forholdet til nærliggende resipient samt vurdering av åpning av lukkede bekker skal inngå.

Føringer for ledning og ledningstrase:

- Ledninger skal være tilgjengelige for nødvendig inspeksjon og kontroll, samt for oppgraving ved reparasjoner og tilknytninger.
- Hovedledninger skal fortrinnsvis ligge i gang- /sykkelvei eller fortau, og i veikant på vei uten gang-/sykkelvei eller fortau. Anlegget bør så fremt det er mulig ligge på offentlig grunn.
- For ledninger som ligger utenfor kommunal veigrunn skal tiltakshaver framlegge tinglyst erklæring fra grunneier som gir rett til å legge, drifte og vedlikeholde ledningen(e). Avtalen/ erklæringen må omfatte areal i tilstrekkelig bredde til

vedlikehold på ledningsanlegget, dvs. minimum 4m til hver side for ytterste ledning, avhengig av stedlige forhold og leggedybde.

- Det skal være betryggende avstand mellom ledning og byggverk, konstruksjon eller kabelanlegg. Uten godkjent avbøtende tiltak skal det være en minimumsavstand på 4m fra nærmeste ledning til byggverk, konstruksjon, kabler, kabeltrekkerør o.l.
- Lokal bestemmelse for Vindafjord kommune: Frostfri dybde er 1.3 meter.

Tilknytninger til kommunalt ledningsnett:

- Hovedledninger (diameter $\geq 100\text{mm}$) og tilknytning for sprinkleranlegg skal alltid tilknyttes i kum. Som hovedregel skal det bygges ny kum i tilknytningspunktet dersom det ikke allerede er anlagt en kum forberedt for tilknytning, og kum, armaturer og ledninger er i god driftsmessig stand, med separate kummer for vann, spillvann og overvann.

2.3 Veiledning – tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

Veiledningen til TEK § 11-17, om preaksepterte ytelser for vannforsyning, stiller krav til at brannkum/hydrant skal plasseres mellom 25-50 meter fra hovedangrepsvei. Videre stilles det krav til slokkevann, ref VTEK § 11-17 2.ledd punkt E): - For småhusbebyggelse er det krav til 1200 l/min (20 l/sek) - I annen bebyggelse skal det være minst 3000 l/min fordelt på to uttak (50 l/sek) Det er ikke i TEK spesifisert varighet for overnevnte vannforsyning, men det er logisk å tenke seg at dette er 1 timer med utgangspunkt i tilsvarende krav for åpen vannkilde. Dette gir igjen et vannreservoar på hhv 72 og 180 m³ avhengig av vannforsyning. Fravik fra kravene til slokkevann og vannforsyning behandles tilsvarende andre fravik fra preaksepterte ytelser, jf. TEK § 2-1.

2.4 Kommunens vei-norm

Planlagte veier skal følge kommunen norm.

3. Dagens situasjon

3.1 Planområdet

Planområdet består av eiendommer gnr/bnr 290/92 m.fl.

I dag er området bebyggt med næringsbygg. De fleste terrengoverflatene er hardedecker.

Det er for det meste eksisterende bebyggelse rundt planområdet, men åpent mot sjø i nord.

3.2 Eksisterende VA-infrastruktur

Eksisterende VA er vist i Figur 2. Tegningen er basert på oversendt SOSI-fil for ledningsnett.

Spillvann

I sør av planområdet er det registrert kommunal 160 mm PVC spillvannsledning. Det er også registrert kommunal 110 mm PVC spillvannsledninger innenfor planområde. Alle spillvannsledninger i planområde ledes til kommunal pumpekum 62032 og spillvann pumpes til kum 60059 i Mulagata.

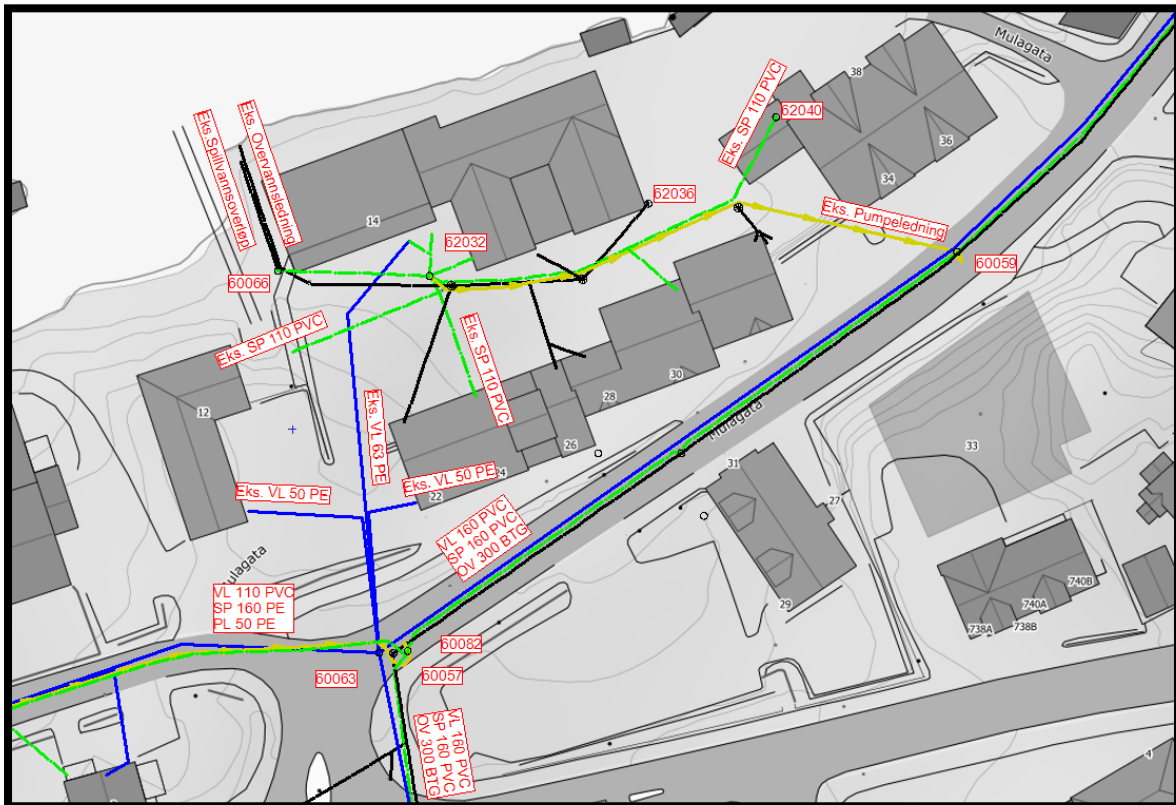
Vannforsyning

Eksisterende kommunal 110 mm og 160 mm PVC vannledninger er i Mulagata. Nærmeste vannkum er 60063 i Mulagata.

I forbindelse med byggesaken må det vurderes om det er nødvendig å utføre tappetest for å få tappekurver (trykk ved varierende mengde) i de ulike kummene.

Overvann

I Mulagata er det registrert kommunal 300 mm BTG overvannsledning. I planområde det er registrert kommunal vannledning (ukjente diameter) med utslipp til sjø.



Figur 2 - Eksisterende VA infrastruktur i området. Dataen er basert på SOSI-fil med ledningskart fra kommunen.

3.3 Avrenningsveier og overvann innenfor planområdet

I presentert avrenningskart (Figur 3) vises avrenningsveier. Denne avrenningssimuleringen er basert på at det ikke er noe eksisterende overvannssystem i veien og sandfanger ikke inkludert. Eksisterende flomveier fra reguleringsområdet ledes i nordvestligretning til sjøen. Gjennom planområde går betydelige flomvei fra Mulagata, det må sikres at flomvann som kommer inn i det ny planlagte området vil ha en flomvei til sjøen. Flomvann som evt. kommer fra fv. i sør må fortsatt ledes vestover i Mulagata slik det gjøres i dag med trygg flomvei og ikke ledes inn på innkjørsel til planområdet.



Figur 3 - Dagens avrenningskart

Planområdet ligger utenfor NVE sin aktsomhetssone for flom.

Planområdet bør utformes slik at det i størst mulig grad opprettholdes den naturlige vannbalansen på planområdet og området i helhet.

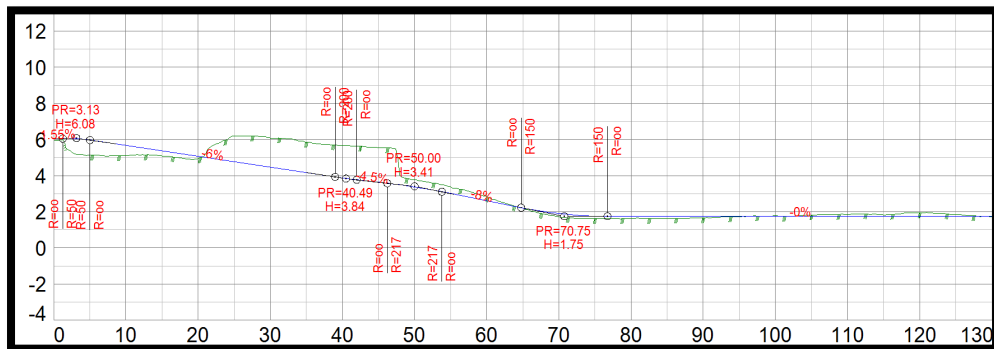
4. Fremtidig situasjon

4.1 Veier

Prosjektert adkomst vei (V1) er skissert med universell utforming frem til pel. 50. Fra pel 50 til 70 må vegen ha stigning 1:12.5 slik at den tilpasser eksisterende byggs porter. Fra pel. 70 til endes er veien relativt flat pga. tilpassing til eksisterende bebyggelse. Prosjekterte veier må sikre at overvann ikke kommer inn på naboeiendommer, derfor må V1 ha mur på venstre side i starten og ensidig fall til åpen grøft som leder overvann til sandfangskum (Figur 05 og Figur 06).

Nytt fortau prosjekteres med fall mot Mulagata. Ny kantstein sikrer at overvann ikke ledes inn på ny adkomst vei for planområde (Figur 07).

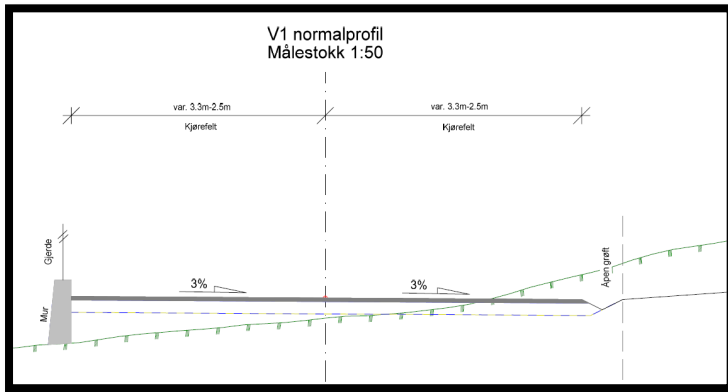
Ny gang- og sykkelvei prosjekteres med kantstein på begge side. Overvann ledes til ny gatesluk (Figur 08).



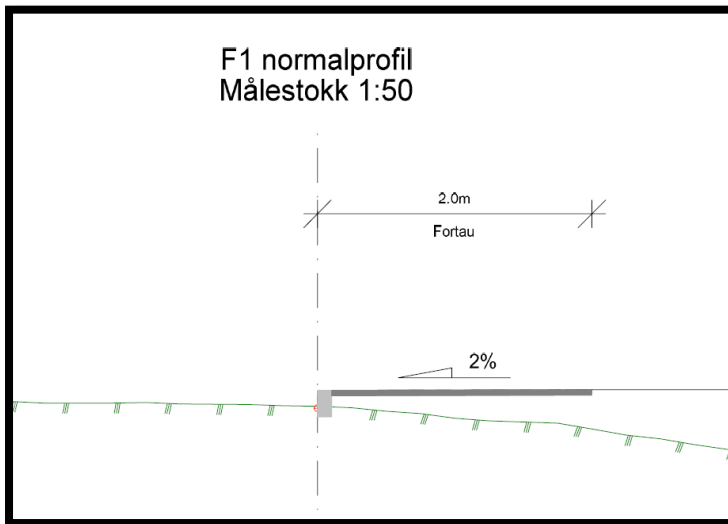
Figur 4 – V1 lengdeprofil



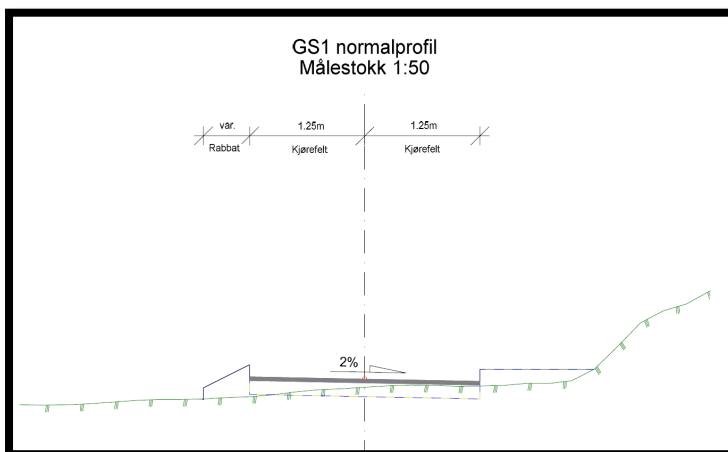
Figur 5 – Fall plan



Figur 6 – V1 normalprofil



Figur 7 – Fortau normalprofil



Figur 8 – GS1 normalprofil

4.2 Planlagt VA-infrastruktur

I henhold til kommunens VA-norm skal ledningene normalt legges med overdekning på 1,3 meter under ferdig opparbeidet gate/terreng. Hvis ledningene legges grunnere eller i andre grunnforhold må det vurderes tiltak for frostsikring. Ledningsrør skal legges fortrinnsvis under vei eller fortau. Dette gjelder alle typer ledninger.

K/T/B areal i nye reguleringsplan har teknisk plan utarbeidet, som løser VA tilkobling til kommunal VA nett (Tegn902_VA plan_Mulagata 14_REV_0.pdf).

Ved opparbeidelse av VA-trasse må en påse at en holder min. 4m fra bebyggelse, om dette skulle bli problemer og opprettholde må en gjøre tiltak og da anbefales dette å gjøres i ny fremtidig bebyggelse.

Eksisterende VA ledninger i planområde er i konflikt med nye prosjekter bebyggelse, derfor må alle ledninger byttes ut i forbindelse med omlegging.

4.3 Vannforsyning

Forsyningsvann:

Vannforsyningsanleggene skal levere vann til forbruk og brannslukking. Det vil være slukkvannskapasiteten og sprinkelanlegg som vil være førende for valg av dimensjon på vannledningene.

Tilkobling til kommunalt ledningsnett fremkommer av tegning Figur 4 og gjøres i ny kum VK1 som er prosjektert i eksisterende teknisk plan. I eksisterende teknisk plan er det prosjektert to ny vannkummer VK1 og VK2. Ny VK3 skal kobles til VK1. Veiledende dimensjon for vannledning settes til 180 PE inn på planområdet. Dette for å ivareta krav om tilstrekkelig slukkevannskapasitet, nærmere beskrevet i etterfølgende delkapittel.

Privat stikkledning skal fortrinnsvis tilknyttes i kommunal vannkum Som hovedregel i henhold til VA- normen skal det «bygges ny kum i tilknytningspunktet dersom det ikke allerede er anlagt en kum forberedt for tilknytning, og kum, armaturer og ledninger er i god driftsmessig stand.

I henhold til kommunens VA-norm skal det legges separerte ledninger for vannforbruk og sprinkler inn til bygg og monteres tilbakeslagsventil for sprinklene. Hentet fra kommunens VA-norm: «For å hindre tilbakesug av forurenset vann og vann som har blitt stående lenge i ledningsnettet, skal sprinklerinnlegg utstyres med tilbakeslagsventil i kum ved uttak fra hovedledning. Det skal monteres en kategori 2 ventil i utvendig kum, og i tillegg en kategori

4 ventil i teknisk rom eller sprinklersentral. Det skal etableres stengeventil før "tilbakeslagsventil».

Slokke-/sprinkelvann:

Byggteknisk forskrift TEK 17, Veiledning, har følgende preaksepterte løsninger til slokkevannskapasiteter i § 11-17:

- Minst 20 l/s i småhusbebyggelse.
- Minst 50 l/s fordelt på minst to uttak i områder med annen bebyggelse.

Det må vurderes om det blir krav til sprinkleranlegg i KS som følge av kravene til universell utforming. Dersom det blir krav til sprinkler, vil dette påvirke valg av løsninger for å begrense behovet for slokkevann. Vurderingen skiller dermed på om byggene må utføres med sprinkleranlegg eller ikke. Dersom KS utføres med sprinkleranlegg iht. SINTEF sin rapport om slokkevannsmengder reduserer brannvesenets behov for slokkevann betraktelig ved etablering av sprinkleranlegg i bygg. Det vil dermed ikke være behov for ytterligere tiltak for å redusere behovet for slokkevann. 20 l/s vurderes som tilstrekkelig dersom KS utføres med sprinkleranlegg.

Dersom KS utføres uten sprinkleranlegg:

I boken Brannfysikk – fra teori til praksis er det angitt et slokkevannsbehov for brannvesenet på mellom 0,5 – 1,5 l/min pr. m² gulvflate. Det vil stilles krav om brannskiller mellom ulike boenheter. Om en tar utgangspunkt i en stor leilighet på om til 150 m², så vil 1200 l/m (20 l/s) være mer enn tilstrekkelig til å kunne slokke en brann. Med 20 liter per sekund og ett forbruk på 1,5 l/min så vil brannvesenet kunne håndtere en brann i en branncelle på opp mot 800 m².

Brannkum/hydrant plasseres slik at alle deler av fasaden nås med inntil 50 meter slangeutlegg fra brannkum/hydrant til oppstillingsplass for brannbil, og 25 meter slangeutlegg videre. Dersom oppstillingsplass for brannbil, eller plassering av slangeuttak er nærmere byggets fasade enn 25m, kreves vurdering av strålingsvarme og nedfall fra fasade.

I figur 5 ser man skisse over to brannkummer i nærheten av planlagt bebyggelse.

4.4 Spillvann

Dimensjon på ledning og plassering fastsettes i detaljeringsfasen i samråd med VVS rådgiver. Minimum fall 1:60 under bygg.

I henhold til kommunens VA-norm skal gravitasjonsledninger dimensjoneres for maksimalt 80% delfylling og minimumsfall for spillvannsledninger er 10 ‰. Endeledninger skal vurderes spesielt i forbindelse med selvrensing.

Planområdet ligger lavere i terrenget og har ikke fall mot påkoblingspunkt. Derfor skal selvfallsledninger fra nye og eksisterende bebyggelsen ledes til ny privat pumpekum PK1. Ny pumpeledning ledes til ny 160 mm spillvannsledning i kum SPK2/SPK1, som kobles til kommunal spillvannsledning 62028. Ny pumpekum etableres med topp lokk kote min. +2.2m.

4.5 Overvann og drenering

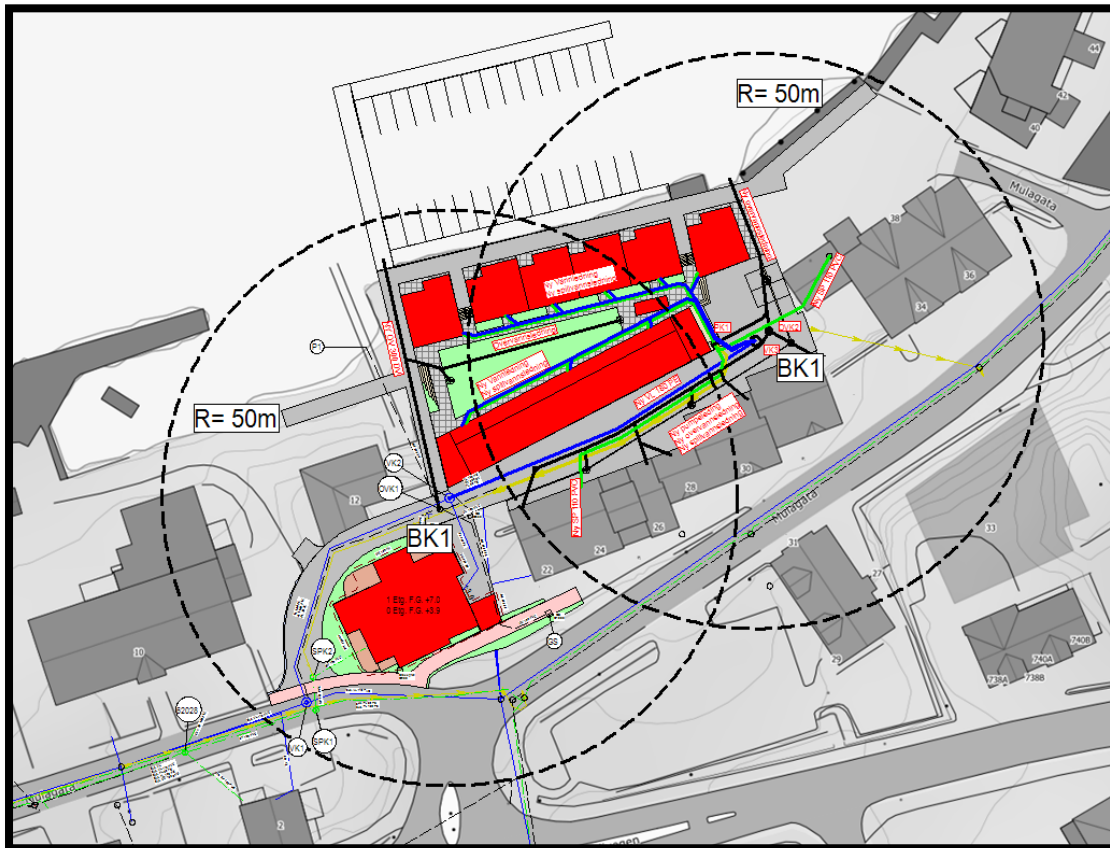
Ny privat overvannsledning etableres med to utslipp i sjø. Ny gatesluker etableres langs f_GT veg. Ny gatesluker tilkobles til ny overvannsledning.

Overvann på planområdet vil få flere utløpspunkter som vist i teknisk-skisse, rør dimensjoneres i teknisk plan slik at førdrøyning ikke er påkrevd.

Overvann fra uteoppholdsareal kobles til overvannsledning 300 mm DV prosjektert i eksisterende teknisk plan. Det anbefales å flytte det prosjektert ledningstrase OVK1-P1 under det prosjektert fortauet.



Figur 9 – VA-skisse.



Figur 10 – Skisse brannkummer.

5. Overvann og flom - planlagt situasjon

5.1 Overvannsberegninger og forutsetninger

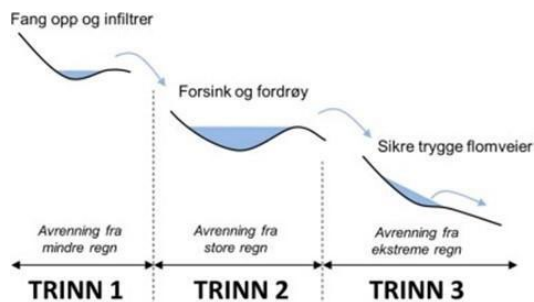
Tretrinnstrategien:

Overvannshåndteringen utføres i tråd med tretrinnstrategien. Overvannet skal fortrinnsvis håndteres åpent og lokalt gjennom infiltrasjon, fordrøyning til grunnen og åpne vannveier, se Figur 6. Prinsippet vil kunne bidra til å redusere oversvømmelser, redusere forurensing til resipient, bidra til å opprettholde vannets naturlige kretsløp samt tilføre bruks- og trivselselementer og håndtere overvannet på en helhetlig måte. Tretrinnstrategiens tre trinn er forklart under.

Trinn 1: For nedbørshendelser av dagligdags karakter, mindre regn, vil fanges opp, renses og infiltreres slik at den naturlige vannbalansen opprettholdes. I tillegg til infiltrasjon, vil også fordampning og/eller vannopptak vegetasjon bidra til vannbalansen.

Trinn 2: Avrenning fra store nedbørshendelser, opp til dimensjonerende, skal overvannet forsinkes, fordrøyes og infiltreres for å begrense videreført vannmengde fra tiltaket før påslipp til kommunalt ledningsnett eller resipient.

Trinn 3: Ved ekstreme nedbør skal avrenning på overflaten sikres i trygge flomveier.



Figur 11 - Prinsippskisse for tretrinnsstrategien.

Påslipp/videreført vannmengde på terreng:

Det planlegges kombinasjon av åpen overvannshåndtering via infiltrasjon og ny overvannsledning med utslipp i sjø.

I teknisk plan skal det bli lagt vekt på å forme tomten slik at sikre flomveier blir ivaretatt. Flomveier fra planområder og tilstøtende områder skal ha trygge flomveier til sjøen. Ny flomveier vises i figur 12.



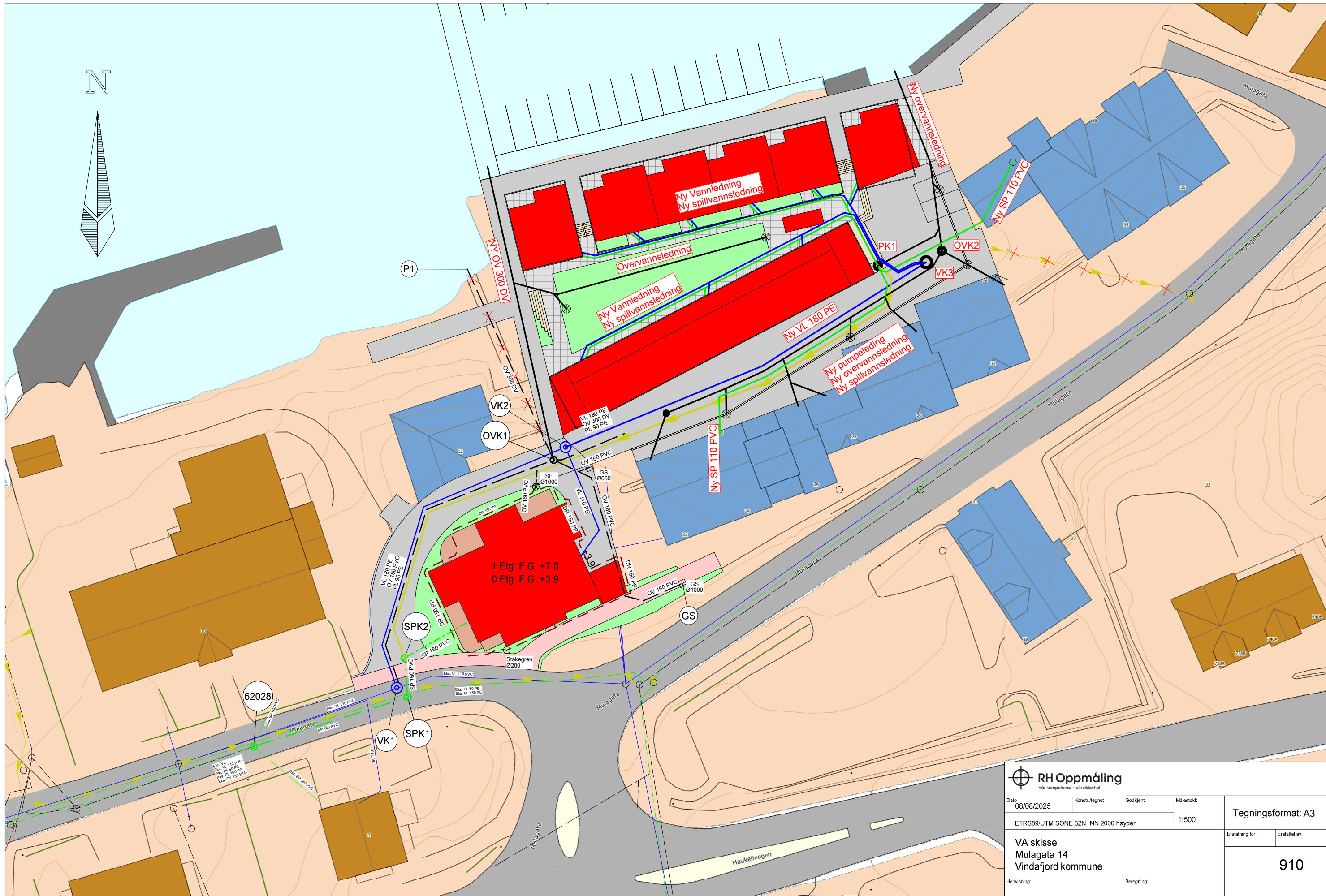
Figur 12 – Ny flomveier.

5.2 Oppsummering og anbefalinger

I dette notatet er forhold knyttet til vei, VA-infrastruktur, overvannshåndtering og flom belyst. Det er foreslått flere tiltak og synliggjort utfordringer som kan være kostnadsdrivere og der løsning må avklares med kommunen.

Planlagt VA-infrastruktur er vist i Tegn910_VA skisse_Mulagata.pdf. Dimensjoner og plasseringer på anlegg er veiledende.

Planlagt veier og flomveier er vist i Tegn911_Veier skisse_Mulagata.pdf.



RH Oppmåling Vår kompetanse - din sikkerhet			
Dato	08/08/2025	Konstr./tegnet	Godkjent
ETRS89/UTM SONE 32N NN 2000 høyder		Målestokk	1:500
Tegningsformat: A3			
Erstatning for:		Erstattet av:	
VA skisse Mulagata 14 Vindafjord kommune			910
Henvising:		Beregning:	

