Detaljreguleringsplan 1896 Sjølundvegen 3-5

VAO-rammeplan

På vegne av Langnes Utvikling AS utarbeider 71°N arkitektur detaljreguleringsplan 1896 for Sjølundvegen 3-5.
Norconsult AS har utarbeidet denne VAO-rammeplanen som vedlegg til den komplette reguleringsplanen. VAO-rammeplanen skal beskrive relevante utfordringer og løsninger for vann-, avløp-, og overvannshåndtering knyttet til foreslått utbygging.

Reguleringsplanens formål er å tilrettelegge for utvikling av Sjølundvegen 3-5 med kontorer og verksted/lager for servicebedrifter samt vegadkomst og offentlig trafikkareal. Tiltaket omfatter ca. 6000 m² ny bebyggelse og er i hovedsak i tråd med overordnet gjeldende reguleringsplan 895 Norrøna.

Planområdet er indikert med sort ramme i figur 1 under.



Figur 1 - Sort innramming viser reguleringsområdet for reguleringsplan 1896 Sjølundvegen 3-5

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
5	2018-05-15	Endringer ny VL	Erik Kjøren	Yngve Johansen	Erik Kjøren
4	2018-04-27	Revidering vedr. ny kommunal vannledning	Erik Kjøren	Yngve Johansen	Erik Kjøren
3	2018-04-23	Mindre revidering etter gjennomgang TKVA	Erik Kjøren	Yngve Johansen	Erik Kjøren
2	2018-04-05	For godkjenning TKVA	Erik Kjøren	Yngve Johansen	Erik Kjøren
1	2018-03-21	For oppdragsgivers gjennomgang	Erik Kjøren	Yngve Johansen	Erik Kjøren

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS 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

08. 06. 18
Ingrid Berg

Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

Innhold

Detaljreguleringsplan 1896 Sjølundvegen 3-5 1

VAO-rammeplan 1

1 Sammendrag 3

2 Beskrivelse av eksisterende situasjon i planområdet 4
2.1 Gjeldende arealdisponering 4
2.2 Eksisterende vannforsyning i tilknytning til planområdet 6
2.3 Eksisterende avløpshåndtering i tilknytning til planområdet 6
2.4 Eksisterende overvannshåndtering i tilknytning til planområdet 6
2.4.1 Systembeskrivelse 6
2.4.2 Nedbørsfelt 8
2.5 Flomveger i tilknytning til planområdet 10

3 Beskrivelse av nytt reguleringsplanforslag 11

4 VAO-løsninger for realisering reguleringsplan 1856 12
4.1 Vannforsyning 12
4.1.1 Forbruksvann 12
4.1.2 Slokkevannbehov 12
4.1.3 Behov for kapasitetsøkende tiltak i eksisterende kommunalt forsyningssystem 12
4.1.4 Tilknytningspunkt og dimensjonering vannforsyning 13
4.2 Avløpshåndtering 14
4.2.1 Dimensjonerende spillvannsmengde 14
4.2.2 Struktur og dimensjoner nytt spillvannssystem 14
4.2.3 Behov for kapasitetsøkende tiltak i eksisterende kommunalt avløpssystem 14
4.3 Overvannshåndtering 15
4.3.1 Beregning av dimensjonerende overvannsmengder 15
4.3.2 Overvannshåndtering etter utbygging 15
4.3.3 Tiltak ved forlengelse av flyplass 16
4.4 Flomveg ved 100-årsflom 17

5 Kommunalt og privat grensesnitt for eierskap til VAO-infrastruktur 18
5.1.1 Opprettholdelse av eksisterende grensesnitt 18
5.1.2 Kommunal overtakelse av eksisterende privat ledningsanlegg 18

6 Utbyggingsrekkefølge for VAO-infrastruktur 19

7 Kostnadsoverslag for opparbeidelse av VAO-infrastruktur 20

08.06.18
1. B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

1 Sammendrag

Vannforsyning: Ny bebyggelse vil ha krav om slokkevannskapasitet på 50 l/s.

Maksimalt uttak fra eksisterende kommunalt ledningsanlegg ved planområdet er i dag 20 -30 l/s. Det er pr. 2018 planlagt nedsetting av ny trykkreduksjonsventil i vannkum sørøst for området, noe som vil gi toveis tilførsel fra hovedvannledning og tilstrekkelig kapasitet for uttak av 50 l/s ved Sjølundvegen 3-5. I tillegg legges ekstra Ø160 kommunal vannledning ned til Kvaløyvegen for å bedre både forsyningssikkerheten og vannkvaliteten i området som helhet og for planområdet.

Tiltaket med nedsetting av ny trykkreduksjonsventil er planlagt ferdigstilt i løpet av 2018/tidlig 2019, og skal i sin helhet finansieres og utføres av Tromsø kommune Vann og avløp. Dette betyr at tilstrekkelig slokkevannskapasitet vil være tilfredsstilt innen utbygging på Sjølundvegen 3-5 er fullført.

Avløp/spillvann: Ny bebyggelse tilknyttes privat Ø160 spillvannsledning sør og vest for planområdet.

Ø160-ledning føres videre mot vest/nordvest langs privat veg ned til Kvaløyvegen, hvor den er tilknyttet kommunal Ø250 PVC-ledning. Kommunal Ø250 PVC-ledning har fall mot avløpspumpestasjon PA90. PA90 pumper så avløpet via sjøledning til Langnes renseanlegg.

Tromsø kommune Vann og avløp opplyser at det er tilstrekkelig restkapasitet for planlagt ny utbygging iht. planforslaget både på ledningsanlegg, avløpspumpestasjon og renseanlegg.

Beregnet dimensjonerende avløpsmengde ($Q_{max,time}$) fra eksisterende bebyggelse er 1,8 l/s.

Overvann: Dagens overvannshåndtering fra planområdet skjer via privat Ø200 PVC/Ø315 PVC overvannsledning med fall mot vest/nordvest. Overvannet bli ført i lukket ledning under Kvaløyvegen. Videre ledes overvannet i åpen grøft i et strekk på ca 130 meter helt ned til sjø. Ny utbygging tilknyttes dette overvannssystemet direkte uten fordrøyning eller infiltrasjon.

Nedbørsfeltet som dreneres til dette overvannssystemet er ca 2,2 hektar. Beregnet 20-årsflom er 220 l/s og 360 l/s henholdsvis før og etter utbygging med klimapåslag.

Ved framtidig utfylling av nedstrøms område ved forlengelse av flyplass, vil det være mulig for Avinor å gjøre tiltak for å opprettholde trygg bortledning av overvannet fra planområdet slik overvannssystemet er planlagt.

Flomveger: 100-årsflom er beregnet til 480 l/s. Antatte flomveger ut av området er teoretisk kartlagt og disse forventes å fungere tilfredsstillende.

Kommunal overtakelse av privat ledningsanlegg: Ny bebyggelse skal tilknyttes ledningsanlegg som i dag er privat eid. Dette gjelder både vann-, avløp- og overvannsledninger. Det anbefales at eksisterende privat ledningsanlegg helt ned til Kvaløyvegen overtas av Tromsø kommune Vann og avløp. Kommunal overtakelse innebærer at Tromsø kommune Vann og avløp blir eier av ledningsanlegget, og sørger for framtidig drift og vedlikehold av dette. Kommunal overtakelse forutsetter at ledningsanlegg og innhold i kummer er iht. kommunal standard.

Det vil være ledningeiers ansvar å starte prosess for kommunal overtakelse dersom dette er ønskelig.

Utbyggingsrekkefølge: Før ny bebyggelse kan tas i bruk må uttak for nødvendig slokkevann være på plass. I tillegg må ny ringledning ned til Kvaløyvegen etableres, samt at overvannshåndtering må være sikret. Dette innebærer bl.a. at eksisterende kulvert under veg må kartlegges og eventuelle tiltak utføres, og videre grøftesystem ned til sjø renskes og rehabiliteres.

Utbyggingskostnad for VAO-infrastruktur: Total utbyggingskostnad for ny VAO-infrastruktur er estimert til 1,75 mill NOK. Endelig fordeling av kostnadene mellom utbygger og Tromsø kommune Vann og avløp avgjøres i forbindelse med utbyggingsavtale for planområdet.

08.06.18
1.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

2 Beskrivelse av eksisterende situasjon i planområdet

2.1 Gjeldende arealdisponering

Langnes Utvikling AS ønsker oppdatert reguleringsplan for eiendommene Sjølundvegen 3-5, g/br.nr 118/945 og 118/949.

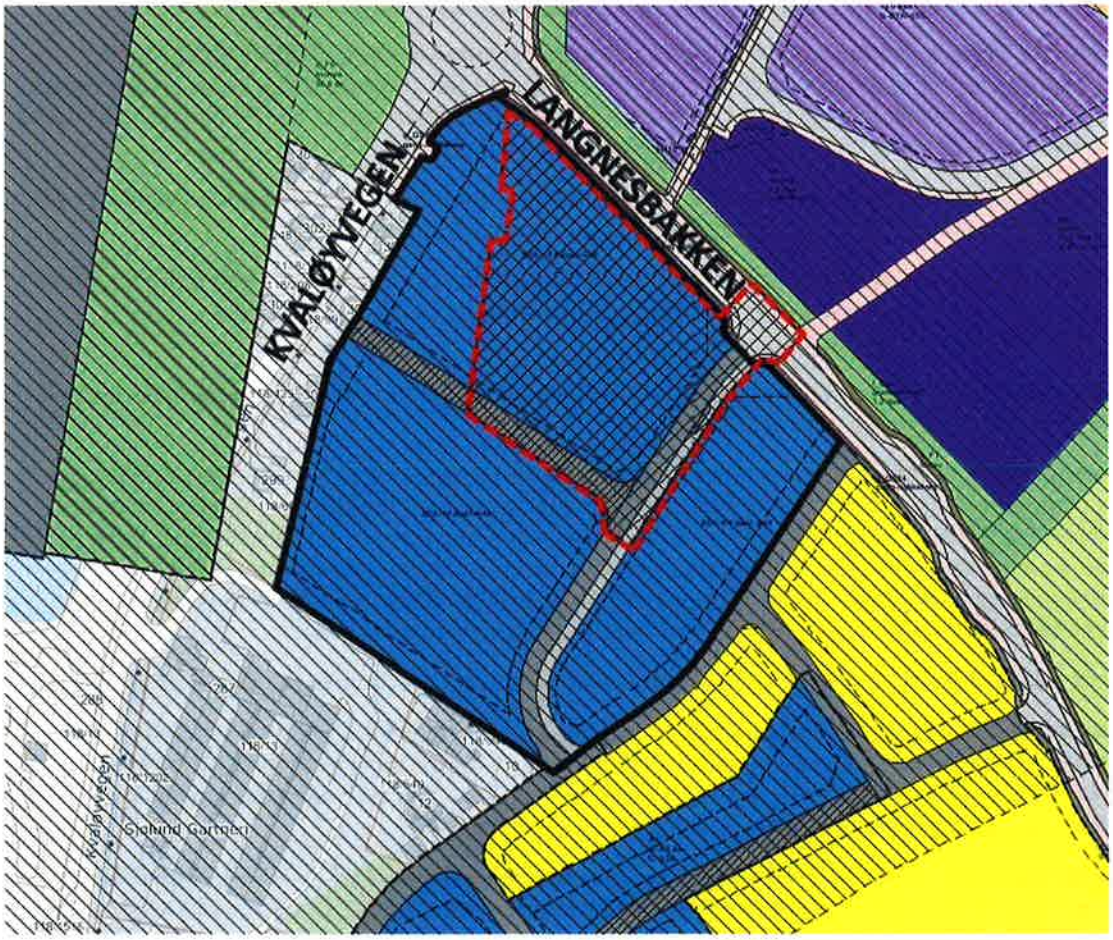
Området omfattes i dag av reguleringsplan planID 895 Norrøna vedtatt i 1984. Eiendommene er i gjeldene plan avsatt til kontor med utnyttelsesgrad 45 %, noe som tilsvarer ca 3500 m² bruttoareal (BRA). Eksisterende bygningsmasse på Sjølundvegen 3 utgjør ca 2500 m² BRA.

Området ligger på vestsiden av Tromsøya, ca 4 km fra Tromsø sentrum. Området grenser mot Langnesbakken i nord/nordøst og strekker seg fra ca kt. 15 til kt. 22. Området skråner mot nordvest.

Området er i dag bebygd, og består av kontorbygg over 2-3 etasjer. For øvrig består området av mye tette flater med internveger mellom bebyggelsen, åpne parkeringsarealer og noe grøntareal.

Figur 2 under viser kartutsnitt med gjeldende reguleringsplan 895 Norrøna med sort omramming.

Rød omramming viser nåværende avgrensning for nye plan 1896. Initiativtaker Langnes Utvikling AS ønsker planavgrensning noe endret, med innskrening av området lengst mot sørøst. Ønsket planavgrensning er vist på vedlagt tegning Z-01.



Figur 2 – Plankart med planavgrensning for gjeldende plan 895 i sort og ny reguleringsplan 1896 i rødt.

08.06.18
1.8.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

Figur 3 under viser eksisterende situasjon sett fra nordvest. Rød strek viser omtrentlig plassering av foreslåtte nye bygg iht. planforslag.



Figur 3 - Eksisterende situasjon sett fra nordvest. Rød strek viser omtrentlig plassering av foreslåtte nye bygg iht. planforslag.

08.06.18
I.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

2.2 Eksisterende vannforsyning i tilknytning til planområdet

I tabell 1 under kapittel 4.1.1 er dimensjonerende forbruksvann for eksisterende situasjon beregnet til 1,1 l/s.

Eksisterende bebyggelse i planområdet er tilknyttet kommunalt ledningsnett i kommunal vannkum V816 på østlig side av bebyggelsen. Via denne kummen går en Ø200 SJK kommunal vannledning i nord-sør-retning. Kommunal Ø200 SJK-ledning er tilknyttet Ø600 hovedvannledning ca 650 meter nord for kum V816.

Videre forsynes eksisterende bebyggelse via privat Ø110 PE-ledning som ligger i privat veg i sør og videre inn på området. Det er ifølge kartverk lagt ut stikk tilpasset foreslått ny utbygging.

Tromsø kommune Vann og avløp opplyser at teoretisk maksimalt uttak fra eksisterende kommunalt ledningsanlegg er 20 -30 l/s, og at det ved uttak over 20 l/s vil oppstå forsyningssvikt for høyereliggende bebyggelse som er tilknyttet samme ledning.

Det er pr. 2018 pågående prosess hos Tromsø kommune Vann og avløp for nedsetting av ny trykkreduksjonsventil i kommunal vannkum V750 i Simen Workinns veg sørøst for området. Dette vil gi toveis tilførsel fra kommunal hovedvannledning på toppen av Tromsøya, til Ø200 SJK-ledning ved planområdet. Dette gir tilstrekkelig kapasitet for uttak av 50 l/s ved Sjølundvegen 3-5.

Tiltaket med nedsetting av ny trykkreduksjonsventil er planlagt ferdigstilt i løpet av 2018/tidlig 2019, og skal i sin helhet finansieres og utføres av Tromsø kommune Vann og avløp. Dette betyr at tilstrekkelig slokkevannskapasitet vil være tilfredsstilt innen utbygging på Sjølundvegen 3-5 er fullført.

2.3 Eksisterende avløpshåndtering i tilknytning til planområdet

Eksisterende bebyggelse er tilknyttet privat separert Ø160 PVC spillvannsledning som ligger i privat veg like sør for planområdet. Det er ifølge kartverk lagt ut stikk som tilsynelatende er klargjort for ny bebyggelse.

Ø160-ledning føres videre mot vest/nordvest langs privat veg ned til Kvaløyvegen, hvor den er tilknyttet kommunal Ø250 PVC-ledning i kum S243. Kommunal Ø250 PVC-ledning har fall mot sør og til avløpspumpestasjon PA90. PA90 pumper så avløpet via sjøledning til Langnes renseanlegg.

Tromsø kommune Vann og avløp opplyser at det er tilstrekkelig restkapasitet for planlagt ny utbygging iht. planforslaget både på ledningsanlegg, avløpspumpestasjon og renseanlegg.

Beregnet dimensjonerende avløpsmengde ($Q_{max,time}$) fra eksisterende bebyggelse er 1,8 l/s, som vist i tabell 2 under avsnitt 4.2.1.

Eksisterende privat spillvannsledning vurderes også til å ha god restkapasitet.

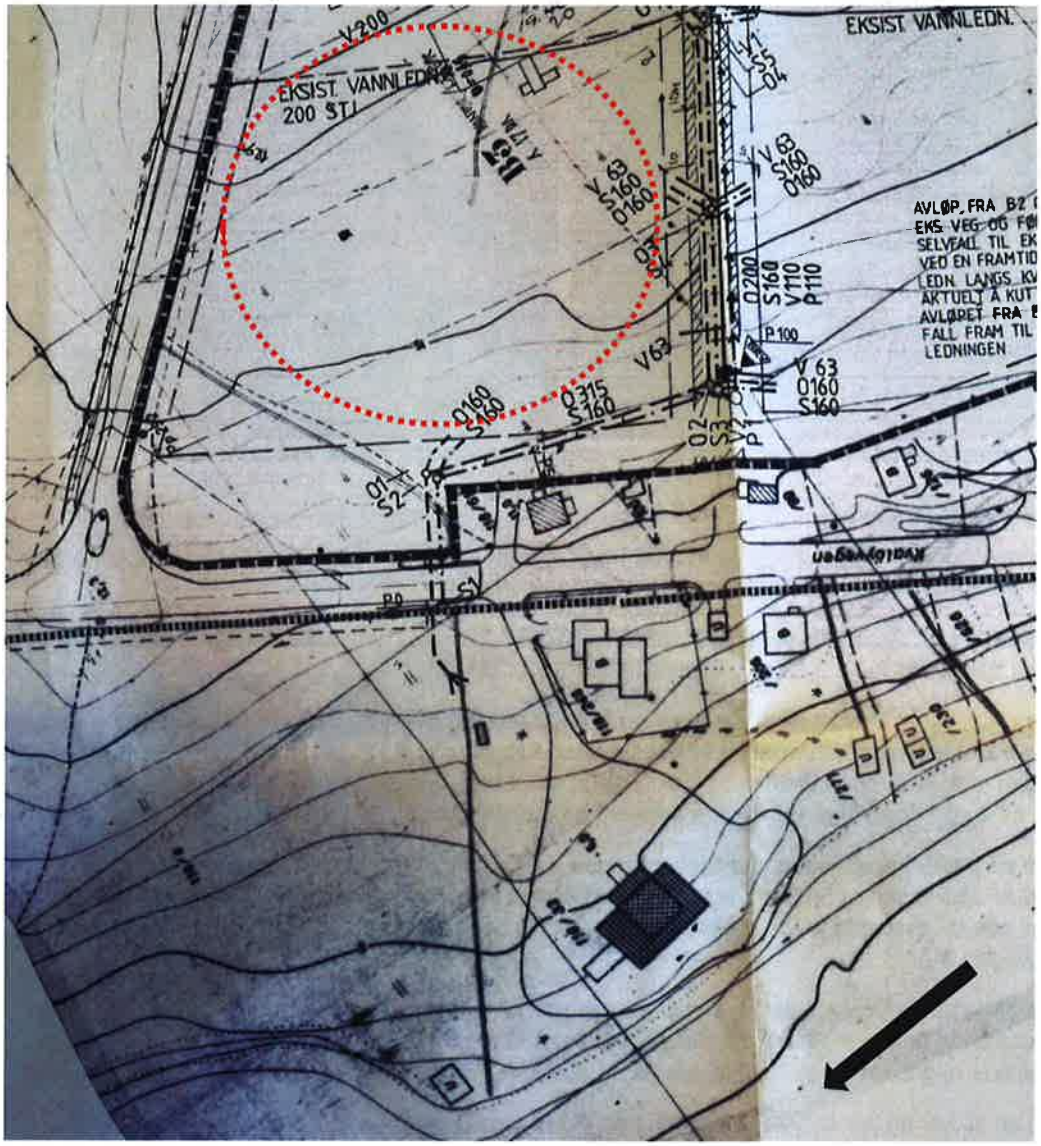
2.4 Eksisterende overvannshåndtering i tilknytning til planområdet

2.4.1 Systembeskrivelse

Dagens overvannshåndtering fra planområdet skjer via privat overvannssystem. I privat veg like sør for planområdet ligger en Ø200 PVC privat overvannsledning med fall mot vest/nordvest. Denne går etter 70 m over til Ø315 PVC. Det er ifølge kartverk lagt ut stikk som tilsynelatende er klargjort for ny bebyggelse. Overvannledning Ø315 føres mot nordvest og ned til Kvaløyvegen.

Ø315-ledning ledes under Kvaløyvegen og til åpen grøft på nedsiden av vegen. Videre ledes overvannet i åpen grøft i et strekk på ca 130 meter helt ned til sjø. Systemet slik det ble prosjektert i 1985 er nærmere vist på figur under.

08.06.18
I.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE



Figur 4 - VA-tegning av områdets private ledningsanlegg fra 1985. Omtrentlig planområde indikert med rød ring. Sort pil peker mot nord.

I følge tegninger fra samme tid ligger det i tillegg en Ø600 kulvert under veg like sør for Ø315-ledning. Denne kulverten har åpent innløp og ledes ut til samme bekk på nedsiden av Kvaløyvegen. Ø600-kulvert vil ha stor kapasitet for å håndtere flomvann som renner av på overflaten.

Det må før detaljprosjektering av VA-løsning for utbygging iht. planforslaget gjennomføres en befaring og kartlegging av tilstanden til Ø600-kulvert og Ø315 ledningsanlegg.

Den åpne grøften ligger inne på privat eiendom gnr/bnr 118/8.

Grøften er synlig ved befaring selv med snødekt dekke. Eldre flyfoto viser at det er et tydelig bekkedrag/grøft som leder fra Kvaløyvegen og ned til sjø. Dette som vist i figur 5 under.

08.06.18
I. B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE



Figur 5 –Grøft/bekk fra Kvaløyvegen og ned til sjø. Venstre: flyfoto fra 1956. Høyre: flyfoto fra 2014

2.4.2 Nedbørsfelt

Reguleringsområdet er i dag i stor grad utbygd og består av en stor andel tette flater – både tak, veger og parkeringsarealer med internveger mellom bebyggelsen og noe grøntareal.

Området skråner mot vest/nord-vest, og fordeler seg fra kt. 22 til kt. 15. Nedre del av området ligger ca 200 m fra sjøkanten.

Selv om området ligger relativt nært sjø med skrånende terreng ovenfor, vil bidraget i avrenning fra overliggende arealer være begrenset. Langnesbakken fungerer som et vannskille i sør-nord-retning. Sjølundvegen med tilhørende grøfter og sluksystem, samt bebyggelsen på Sjølundvegen 2 avskjærer store deler av avrenningen fra oppstrøms arealer i øst/sørøst.

Sluksystem på parkeringsplassen ved Sjølundvegen 2 og nærliggende arealer og bebyggelse er tilknyttet en AF250-ledning i Sjølundvegen som ledes mot sør. Ved kapasitetsproblemer på dette systemet vil noe av avrenninga fra oppstrøms område fra øst/sørøst kunne bli ført ned til planområdet for Sjølundvegen 3-5.

Oppstrøms dette parkeringsarealet og øvrig bebyggelse på Sjølundvegen 2 ligger Fiolvegen som en andre avskjærende barriere. Fiolvegen har godt fall mot sørvest, og et tydelig grøftesystem. Dette gir en relativt sikker avgrensning av nedslagsfeltet også ved større nedbørshendelser.

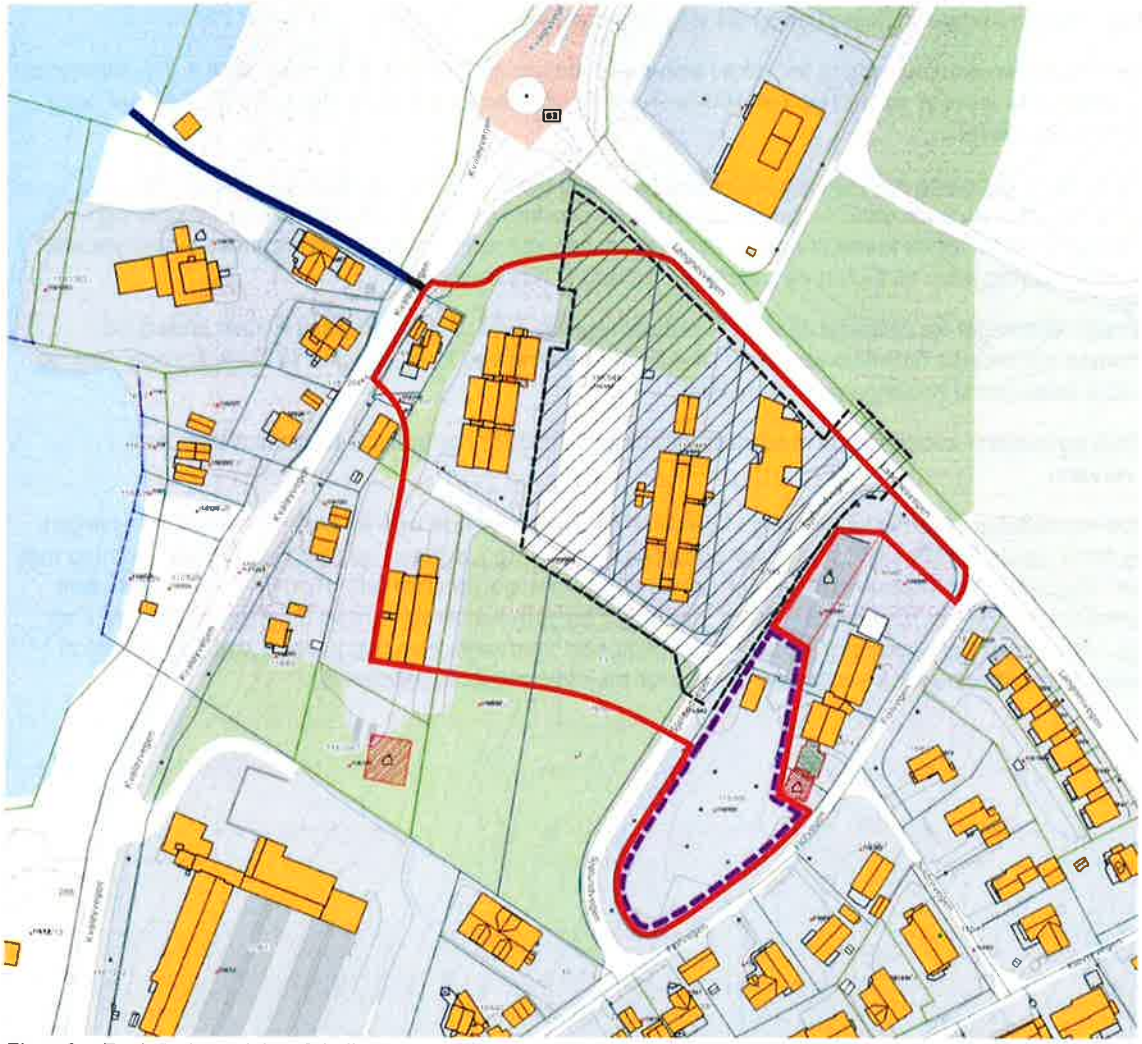
For å gjøre en sikker og konservativ beregning av overvannsmengdene er det antatt at deler av arealet langs Sjølundvegen i retning mot Fiolvegen og deler av parkeringsarealet i sør, avgrenset oppstrøms av Fiolvegen og ny bebyggelse på Sjølundvegen 2, bidrar med avrenning til planområdet. Dette tilleggsarealet utgjør ca 0,4 ha og er vist med lilla markering i figur 6.

Basert på ovennevnt informasjon og videre kartstudie er nedslagsfeltet som gir avrenning til den private Ø315 overvannsledningen/Ø600 kulvert og antatt grøftesystem nedenfor Kvaløyvegen beregnet til 2,2 hektar. Nedslagsfeltet er nærmere vist i figur 6 under.

Beregnet overvannsavrenning for ulike nedbørshendelser er vist i tabell 3 i delkapittel 4.3.1.

Norconsult besitter ikke informasjon som tilsier at det er eller har vært spesielle overvannsproblemer i planområdet.

08.06.18
I.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE



Figur 6 – Rød strek: nedslagsfelt til overvannssystem ved Sjølundvegen 3-5. Lilla stiplet linje: Del av nedslagsfelt som i utgangspunktet håndteres av annet ledningsnett. Blå strek: åpen grøft/bekk

08.06.18
1.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

2.5 Flomveger i tilknytning til planområdet

Beregnet overvannsavrenning for ulike nedbørshendelser er vist i tabell 3 i delkapittel 4.3.1. Beregnet avrenning fra feltet er ca 300 l/s ved 100-årsflom. Eksisterende ledningsanlegg Ø315 PVC har cirka 200 l/s i kapasitet.

Ø315 ledningsanlegg har ikke kapasitet til å håndtere teoretisk flomvannføring. Dette antas uproblematisk da bare deler av nedslagsfeltets avrenning i praksis vil bli fanget opp av sluk- og ledningssystem. Ø600 kulvert under Kvaløyvegen har god restkapasitet til å håndtere overskytende flomvannføring, som vil bli ført på overflaten og ned til Kvaløyvegen.

Antatte flomveger fra området er vist på vedlagt tegning Z-01. Flomvegene er til dels basert på Tromsø kommunes GIS-flomvegskart. Overflateavrenning ved flomsituasjon vil følge terreng, veg og andre søkk ned til Kvaløyvegen på selvfall.

Grøft og kulvert i kombinasjon med ledningsanlegget (Ø315) har stor kapasitet til å lede bort overvann.

Ved kapasitetsproblemer/gjentetting i kulvert vil vannet stues noe opp på oversiden av Kvaløyvegen, og føres delvis i grøftesystem mot sør og delvis opp på vegoverflaten langs Kvaløyvegen i retning mot sør. Vegoverflaten skråner tydelig mot sør og delvis mot sjø (ensidig fall). Flomvegen antas å være funksjonell og sikker. Det er ikke større hindringer så som kantstein som vil hindre vannføringa å nå sjø. Vegarealet har svært stor kapasitet til å lede bort flomvann. Konsekvensene ved flomsituasjon antas derfor å være små – selv ved problemer med ledningsanlegg/kulvert.

08.06.18
I. B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

3 Beskrivelse av nytt reguleringsplanforslag

Utbygger Langnes Utvikling AS ønsker å etablere næringsarealer i form av kontorer og verksted/lager for servicebedrifter.

Planforslaget innebærer utbygging av to separate bygg, med totalt ca 8500 m² BRA. Dette gir en tomteutnyttelse på ca 110 %, mot opprinnelig 45 % iht. gjeldende reguleringsplan. I tillegg kommer parkeringskjeller under terreng for begge bygg og noe utendørs sykkel- og bilparkering.



Figur 7 – Røde bygg illustrerer planlagt utbygging

Det er planlagt utleie av de nye lokalene, og nøyaktig hvilke aktører som ender opp som brukere er derfor noe usikkert. Det er likevel ikke planlagt for større mat-/restaurant-relatert drift, og det antas derfor ikke nødvendig å etablere fettutskiller på avløpet.

Nytt verksted/lager vil ikke være av en slik art at oljeutskiller heller ikke er nødvendig. Det vil ikke bli bil-/motorverksted eller annen aktivitet hvor oljesøl er sannsynlig.

08.06.18
1.8.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

4 VAO-løsninger for realisering reguleringsplan 1856

4.1 Vannforsyning

4.1.1 Forbruksvann

I tabell 1 under er dimensjonerende behov for forbruksvann beregnet for situasjon før og etter utbygging. For næringsarealer er det valgt å bruke 30 m²/ansatt, som er en relativt konservativ faktor for typisk bebyggelse i dette området

Tabell 1 - Dimensjonerende forbruksvann

	Gjeldende reguleringsplan	Nytt planforslag
Bruttoareal (BRA)	2500 m²	8500 m²
Antall brukere/ansatte *(Anslått 30 m²/ansatt)*	85 personer	285 personer
Antall personekvivalenter (pe) *(Antatt 80 l/ansatt, og 150 l/pe)*	45 pe	150 pe
Midlere vannforbruk	0,1 l/s	0,3 l/s
Dimensjonerende vannforbruk ($Q_{max, time}$)	1,1 l/s	2,1 l/s

I beregningen over er det benyttet faktorer i henhold til «Utfyllende beskrivelse av planveildelderens vedlegg 9. Dokumentasjonskrav knyttet til utarbeidelse av VAO-rammeplan» av 26. juni 2017. Følgende er lagt til grunn:

- Spesifikt forbruk pr ansatt: 80 l/p/d
- Spesifikt forbruk pr pe: 150 l/p/d
- 30 m²/ansatt
- Døgnfaktor for maksimaldøgn 2,5. Mest konservative faktor valgt pga. feltets størrelse
- Maksimal timesfaktor 5,4 for situasjon før utbygging, og 3,2 etter.

4.1.2 Slokkevannbehov

Krav til slokkevannbehov for foreslått utbygging vil være 50 l/s.

Slokkevannbehov overstiger som forventet krav til forbruksvann.

4.1.3 Behov for kapasitetsøkende tiltak i eksisterende kommunalt forsyningssystem

4.1.3.1 Trykkreduksjonsventil i kum V750

Det er pr. 2018 pågående prosess hos Tromsø kommune Vann og avløp for nedsetting av ny trykkreduksjonsventil i kommunal vannkum V750 i Simen Workinns veg sørøst for området. Dette vil gi toveis tilførsel fra hovedvannledning til Ø200 SJK-ledning ved planområdet. Dette gir tilstrekkelig kapasitet for uttak av 50 l/s ved Sjølundvegen 3-5.

Tiltaket med nedsetting av ny trykkreduksjonsventil er planlagt ferdigstilt i løpet av 2018/tidlig 2019, og skal i sin helhet finansieres og utføres av Tromsø kommune Vann og avløp. Dette betyr at tilstrekkelig slokkevannskapasitet vil være tilfredsstilt innen utbygging på Sjølundvegen 3-5 er fullført.

4.1.3.2 Oppdimensjonering av ledningsstrekk

I tillegg til ovennevnt tiltak må det også foretas en oppdimensjonering av ledningsstrekket mellom kum V1 (erstatter V816) og V2 som vist på tegning Z-01. Dette strekket består i dag av Ø110 PE-ledning,

08.06.18
I.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

noe som ikke vil gi tilstrekkelig kapasitet for uttak av 50 l/s i endepunkt ved V3. Ledningsstrekk foreslås byttet til Ø160 PVC.

4.1.3.3 Nytt ledningsstrekk for å danne ringstruktur i tilstøtende kommunalt ledningsnett

Ved nærmere gjennomgang av planområdet og tilstøtende områder har Tromsø kommune Vann og avløp konkludert med at de ønsker etablert ringstruktur på vannforsyningen mellom eksisterende kum V813 i Kvaløyvegen og ny kum V3 i planområdet.

Bakgrunnen for dette er ifølge Vann og avløp at tosidig vannforsyning vil bedre både forsyningssikkerheten og vannkvaliteten i området som helhet og for planområdet. Ringstruktur er lagt inn i planen.

Utbygger legger til grunn at Tromsø Kommune bekoster dette tiltaket. Endelig fordeling av kostnadene avgjøres ved utarbeidelse av utbyggingsavtale for planområdet.

Ledning legges i felles grøft med private OV/SP-ledninger. Det må påregnes ombygging av eksisterende kum, da denne antas å være av eldre dato.

4.1.4 Tilknytningspunkt og dimensjonering vannforsyning

Vedlagt tegning Z-01 viser foreslått nytt ledningsnett og plassering av vannkummer for tilknytning av ny bebyggelse og for uttak av slokkevann.

Tromsø kommune Brann og redning har bekreftet at foreslått antall og plassering av brannvannsuttak er tilfredsstillende.

Tilknytning til kommunalt ledningsnett gjøres ved at eksisterende kum V816 erstattes med ny kum V1. Videre legges Ø160 PVC-ledninger i privat veg og internt på eiendommen.

Det benyttes nedgravd kumløsninger uten kumbunn for alle nye foreslåtte V1, V2 og V3 av type Baio eller tilsvarende. Det anbefales å etablere dobbel-teleskopisk brannvannsuttak i alle nye vannkummer.

I tillegg etableres brannventil i eksisterende kum V815. Denne kummen er ikke nærmere befart, og detaljert løsning for dette avgjøres ved senere detaljprosjektering. Dersom det ikke lar seg gjøre å enkelt sette ned brannventil i kum V815, må kum enten bygges om eller det må nedsettes en annen kum med brannvannsuttak som erstatning for denne. Tromsø kommune Brann og redning skal godkjenne endelig løsning.

Ny bebyggelse forventes å bli sprinklet, noe som innebærer tilknytning av separate ledninger for forbruksvann og sprinkleranlegg for hvert bygg. Sprinkler skal tilknyttes i kum.

Det forventes å være tilstrekkelig med Ø110-ledning for sprinkleranlegg og Ø63 for forbruksvann.

Detaljer rundt dimensjonering av stikkledninger må foretas ved senere detaljprosjektering når de nødvendige premisser foreligger klart.

08.06.18
I. B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

4.2 Avløpshåndtering

4.2.1 Dimensjonerende spillvannsmengde

I tabell 2 under er dimensjonerende spillvannsmengde beregnet for situasjon før og etter utbygging.

Tabell 2 - Dimensjonerende spillvannsmengder

	Gjeldende reguleringsplan	Nytt planforslag
Bruttoareal (BRA)	2500 m²	8500 m²
Antall brukere/ansatte *(Anslått 30 m²/ansatt)*	85 personer	285 personer
Antall personekvivalenter (pe) *(Antatt 80 l/ansatt, og 150 l/pe)*	45 pe	150 pe
Midlere vannforbruk	0,15 l/s	0,45 l/s
Dimensjonerende vannforbruk ($Q_{max, time}$)	1,8 l/s	3,5 l/s

I beregningen over er det benyttet faktorer i henhold til «Utfyllende beskrivelse av planveilederens vedlegg 9. Dokumentasjonskrav knyttet til utarbeidelse av VAO-rammeplan» av 26. juni 2017. Følgende er lagt til grunn:

- Spesifikt forbruk pr ansatt: 80 l/p/d
- Spesifikt forbruk pr pe: 150 l/p/d
- Innlekking av overvann 100 l/pe/d
- 30 m²/ansatt
- Døgnfaktor for maksimaldøgn 2,5. Mest konservative faktor valgt pga. feltets størrelse
- Maksimal timesfaktor 5,4 for situasjon før utbygging, og 3,2 etter.

Ny utbygging medfører en teoretisk økning på 1,7 l/s i dimensjonerende spillvannsmengder som tilføres det kommunale spillvannsnettet.

4.2.2 Struktur og dimensjoner nytt spillvannssystem

Stikkledninger for spillvann fra ny bebyggelse tilknyttes privat spillvannsnett som vist i tegning Z-01 i punkt Sa og Sb sør og vest for planområdet. Tegning viser øvrig struktur og dimensjoner på spillvannssystemet.

Med tanke på driftssikkerhet bør det legges Ø160 spillvannsledninger internt fra ny bebyggelse og til privat spillvannsledningsnett.

Tromsø kommune Vann og avløp opplyser at det er tilstrekkelig restkapasitet for planlagt ny utbygging iht. planforslaget både på kommunalt ledningsanlegg, avløpspumpestasjon og renseanlegg.

Eksisterende privat spillvannsledning vurderes også til å ha god restkapasitet for å håndtere økning i tilført spillvannsmengde.

4.2.3 Behov for kapasitetsøkende tiltak i eksisterende kommunalt avløpssystem

Det vil ikke være behov for å gjøre kapasitetsøkende tiltak i eksisterende kommunalt eller privat avløpssystem. Dette bekreftes av Tromsø kommune Vann og avløp.

08.06.18
I.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

4.3 Overvannshåndtering

4.3.1 Beregning av dimensjonerende overvannsmengder

Beregning av dimensjonerende vannmengder før og etter planlagt utbygging er gitt i tabell 3 under.

Tabell 3 - Beregnet avrenning

	Før utbygging	Etter utbygging, uten klimafaktor	Etter utbygging, med klimafaktor 1,4
Nedslagsfeltets størrelse	2,2 ha	2,2 ha	2,2 ha
Vektet avrenningskoeffisient	0,62	0,72	0,72
Beregnet 20-årsflom	220 l/s	260 l/s	360 l/s
Beregnet 50-årsflom	-	300 l/s	420 l/s
Beregnet 100-årsflom	300 l/s	340 l/s	480 l/s

Den rasjonelle formelen for beregning av dimensjonerende overvannsmengder er benyttet. Tromsø kommunes IVF-kurver fra 28. juni 2016 er lagt til grunn for beregningen. For situasjon etter utbygging er det lagt til klimafaktor på 1,4

For grøntareal mellom bebyggelse er det benyttet en avrenningskoeffisient på 0,25. For øvrige tette flater er det benyttet avrenningskoeffisient på 0,9 og 0,7 for gruset areal.

Beregnet teoretisk konsentrasjonstid for nedbørsfeltet er omtrent 6 minutter.

4.3.2 Overvannshåndtering etter utbygging

Ny bebyggelse tilknyttes eksisterende privat overvannsledning via Ø160 PVC stikkledninger ut av bygg og til tilknytningspunkt Oa og Ob. Dette som vist på tegning Z-01. Dette gjelder også drenering fra underjordisk parkeringsanlegg. Det er i følge kartverk og tegninger tilstrekkelig høyde også for å håndtere parkeringskjeller som planlagt med gulv på ca kt. 12.

Overvann fra bebyggelse vil da bli ledet til Ø315-ledning. Ø315-ledning ledes under Kvaløyvegen og til åpen grøft på nedsiden av vegen. Videre ledes overvannet i åpen grøft i et strekk på ca 130 meter helt ned til sjø.

Det må før detaljprosjektering av VA-løsning for utbygging iht. planforslaget gjennomføres en befaring og kartlegging av tilstanden til Ø315 ledningsanlegg og parallell Ø600-kulvert under Kvaløyvegen.

Det vurderes til å være god restkapasitet for normalavrenning og noe større nedbørshendelser i eksisterende Ø315 overvannssystem fra tilknytningspunkt og ned til åpen grøft på nedsiden av Kvaløyvegen.

Planlagt utbygging medfører bare en liten økning på 40 l/s i overvannsmengdene når klimafaktor ikke tas med i beregningen. Klimajustert medfører økningen som er en direkte konsekvens av utbyggingen ca 60 l/s. Store deler av denne avrenning antas å følge terrenget ned til Kvaløyvegen og ledes videre under veg i Ø600-kulvert.

Grøften er synlig ved befaring selv med snødekt overflate, og denne vil være en fin og trygg måte for overvannshåndtering helt ned til sjø. Åpen grøft gir i tillegg en rensende effekt på overvannet, slik at man reduserer akkumuleringsfare for miljøforurensningen som tilføres resipienten.

Det må påregnes et vedlikeholdsarbeid på nedstrøms grøft ved etablering av anlegget. Grøften må renskes fri for buskas og større vegetasjon, og det må utføres eventuelt mindre oppgravinger for å opprettholde grøftetverrsnittet.

08.06.18
I. B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

Det er ved videre bruk viktig at det blir foretatt kontroll og eventuell rensk og nødvendig vedlikehold av grøftesystemet med jevne mellomrom for å sørge for at kapasiteten til å lede bort overvann opprettholdes.

Bruk av fordrøyning eller tilrettelagt infiltrasjon vil ikke være nødvendig ved valg av ovennevnt løsning.

4.3.2.1 Juridisk tillatelse for bruk av overvannsgrøft

Den åpne grøften på nedsiden av Kvaløyvegen ligger inne på privat eiendom gnr/bnr 118/8, og er eid av Lars Workinn og Sigmund Workinn.

Før det gis igangsettingstillatelse eller som et rekkefølgekrav i utbyggingsavtalen må det foreligge en avtale mellom utbygger og eiere av nedstrøms eiendom. I avtalen må det klart framgå at det tillates bruk av den åpne grøften for overvannshåndtering fra oppstrøms bebyggelse på Sjølundvegen 3-5.

Utbyggingen vil i hovedtrekk innebære en fortsatt bruk av et eksisterende overvannssystem uten større endring. Utbyggingen på Sjølundvegen 3-5 medfører en teoretisk maksimal økning i tilført overvannsmengde på 40 l/s ved 20-årsflom. Større nedbørshendelser enn 20-årsflom antas å ikke i tilstrekkelig grad bli fanget opp av ledningsnettet, og dermed begrenser dette påvirkningen nedstrøms. Dersom klimafaktor (1,4) legges til, utgjør økningen som kommer av utbyggingen 60 l/s.

Konsekvensen for nedstrøms eiendom anses å være minimale. Ved gjennomført rensk og vedlikehold av den åpne grøften vil man etter utbygging ha et sikrere og mer funksjonelt overvannssystem enn dagens situasjon.

Det kan være aktuelt at Tromsø kommune Vann og avløp overtar ansvaret for den åpne overvannsgrøften ned til sjø, ref. delkapittel 5.1.2.

4.3.3 Tiltak ved forlengelse av flyplass

Det foreligger planer om forlengelse av Langnes flyplass mot sør. Dette innebærer at forholdene ved utslippspunkt for åpen grøft nedstrøms Kvaløyvegen endres.

Det vil ved framtidig utfylling av flyplassen være Avinors ansvar å sørge for at oppstrøms overvannssystemer blir ivaretatt.

Det forventes at Avinor ved utfylling lar flere tversgående kanaler eller én åpen langsgående kanal gjenstå mellom ny utfylling og eksisterende fjæresone helt opp til Giæverbukta – slik at eksisterende overvannsystemer fortsatt kan føres uendret til sjø.

I motsatt fall, ved full gjenfylling mellom flystripe og eksisterende fjæresone, vil Avinor måtte gjøre tiltak på alle overvannssystem som har sitt utløp i dette området. Det inkludere bl.a. store kommunale overvannskulverter i Giæverbukta.

Dersom det ikke blir etablert åpen kanal ved utløpet av den åpne grøften fra Sjølundvegen 3-5, kan det som alternativ legges tett overvannsledning som ledes under flyplass og til sjø på yttersiden av ny fylling. Dette vil bli et langt ledningsstrekk som må utføres som et trykksatt system uten tilkoblinger nedstrøms. Dette for å få tilstrekkelig trykkhøyde til å føre overvannet helt ut til sjø ved stor vannføring. Nødvendig trykkhøyde vil være omkring kt. 4-5, avhengig av valg av ledningsdimensjon.

En slik ombygging lar seg fint utføre med planlagt oppstrøms overvannssystem. Ø315-ledning kan da forlenges som trykksatt ledning ut til ønsket utslippspunkt.

Avinor vil måtte stå for prosjektering, utførelse og bekostning av slik løsning.

Oppdimensjonering av kulvert kan da vurderes utført i forbindelse med dette, for å sørge for at ikke utilsiktet overflateavrenning kommer ned til flyplassen dersom kulverten ikke har kapasitet for å håndtere ønsket avrenning. Kapasitet på kulvert og ny trykksatt ledning samt Avinors krav om gjentaksintervall for flomhendelser må sees i sammenheng.

08.06.18
I. B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

4.4 Flomveg ved 100-årsflom

I utgangspunktet vil Ø315-ledning og Ø600 kulvert, samt nedstrøms åpen bekk ha kapasitet for å håndtere 100-årsflom fra området. Det må før detaljprosjektering av VA-løsning for utbygging iht. planforslaget gjennomføres en befaring og kartlegging av tilstanden til Ø600-kulvert og Ø315 ledningsanlegg.

Ved kapasitetsproblemer på grunn av gjentetting etc. i Ø600-kulvert eller Ø315-ledning under Kvaløyvegen vil vannet stuves opp på oversiden av Kvaløyvegen, og etter hvert føres opp på vegoverflaten. Vegoverflaten skråner mot sør og delvis mot sjø, og dette antas derfor å være uproblematisk. Vegarealet har svært stor kapasitet til å lede bort flomvann. Det er ikke større hindringer så som kantstein som vil hindre vannføringa å nå sjø. Konsekvensene ved flomsituasjon antas derfor å være små.

Selv om flyplassen blir forlenget og fjæresonen fylt igjen vil flyplassen i liten grad bli berørt av en eventuell flomhendelse. Avrenninga som overstiger overvannssystemets kapasitet (kulvert under veg, evt lukket trykksatt ledning under flyplass) vil følge grøftesystem og vegbanen langs Kvaløyvegen mot sør og etter hvert føres til sjø på en forventet uproblematisk måte.

08.06.18
1.8.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

5 Kommunalt og privat grensesnitt for eierskap til VAO-infrastruktur

5.1.1 Opprettholdelse av eksisterende grensesnitt

Ny bebyggelse skal tilknyttes privat ledningsanlegg. Dette gjelder både vann-, avløp- og overvannsledninger.

Dersom eksisterende grensesnitt opprettholdes vil grensesnitt for overgang fra kommunalt til privat ledningsanlegg være ved kum V1 (erstatter V816) for vannforsyning, og ved kum S243 for spillvann. Overvann håndteres i helprivat anlegg helt ned til sjø.

Utbygger og planforslagstiller Langnes Utvikling AS er selv deleier av øvre del av den private vegen hvor de private vann-, avløp- og overvannsledningene ligger.

5.1.2 Kommunal overtakelse av privat ledningsanlegg

Det anbefales at eksisterende privat ledningsanlegg fra og med kumgruppen ved V1 (erstatter kum V816) og helt ned til Kvaløyvegen overtas av Tromsø kommune Vann og avløp. Dette inkluderer vann-, avløp og overvannsledning og tilhørende kummer. I tillegg anbefales overvannsledning under veg og ned til utløpspunkt til åpen overvannsgrøft overtatt.

Kommunal overtakelse innebærer at Tromsø kommune Vann og avløp blir eier av ledningsanlegget, og sørger for framtidig drift og vedlikehold av dette.

Ny vannledning langs strekket V1 - V2 - V3 og ned til eksisterende kum V813 i Kvaløyvegen (jfr. delkapittel 4.1.3) vil ved overtakelse av ovennevnte ledninger også etableres som kommunalt ledningsstrekk.

Det eksisterende private ledningsanlegget (VL, SP og OV) har store dimensjoner som gjør dette potensielt egnet for kommunal overtakelse. I utgangspunktet ønsker Tromsø kommune Vann og avløp å overta alle lengre strekk med private ledningsanlegg i kurante dimensjoner.

Kommunal overtakelse forutsetter at ledningsanlegg og innhold i kummer er iht. kommunal standard.

Det vil være ledningeiers ansvar å starte prosess for kommunal overtakelse dersom dette er ønskelig. Utbygger (Langnes Utvikling AS) står som deleier sammen med flere andre (bl.a. Workinn) av deler av det private vegstrekket hvor deler av ledningsanlegget ligger. Pellerin AS eier siste del av strekket.

Det må ved eventuell overtakelse tinglyses rettighet for tilgang for TKVA i de private vegstrekkene, samt i del av trase som ligger utenfor veg. Dette vil påvirke mulighet for senere utbygginger i disse områdene.

Stikkledninger helt inn til bygg holdes uansett i privat eie. Det samme gjelder stikkledninger for spillvann og overvann mellom ny bebyggelse og til Sa/Oa og Sb/Ob.

Det vil også være aktuelt at Tromsø kommune Vann og avløp overtar ansvaret for den åpne overvannsgrøften ned til sjø. Rettighet for bruk og tilgang for drift/vedlikehold må i så tilfelle tinglyses på aktuell eiendom. Detaljer avgjøres ved senere detaljprosjektering.

08.06.18
1.8
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

6 Utbyggingsrekkefølge for VAO-infrastruktur

Før ny bebyggelse kan tas i bruk må uttak for nødvendig slokkevann være på plass. Dette innebærer at følgende må være utført:

- Planlagt trykkreduksjonsventil i kommunal vannkum V750 være i drift
- Ledningsstrekket mellom V1 og V2 oppdimensjonert
- Brannventil satt ned i eksisterende kum V815.
- Nye vannkummer plassert iht. tegning Z-01 og satt i drift. Alternativ plassering avklares med Tromsø kommune Brann og redning.

I tillegg må overvannshåndteringen være sikret. Det innebærer at eksisterende kulvert under veg er kartlagt og funnet tilfredsstillende. Eventuelt må nødvendig tiltak utføres. Videre må grøftesystem ned til sjø renskes og kontrolleres.

Ringstruktur på vannforsyningen mellom eksisterende kum V813 i Kvaløyvegen og ny kum V3 i planområdet må også etableres i forbindelse med utbygging.

Ovennevnte krav til VAO-infrastruktur vil gjelde selv om bare deler av ny bebyggelse blir etablert, med det unntak at ny brannventil i kum V815 ikke vil være nødvendig dersom kun det sørligste og største bygget blir etablert.

Videre vil det da forøvrig ikke spille noen rolle hvilket bygg som først blir bygget ut. Selv om eksempelvis kun det største og sørligste bygget blir etablert, må alle tre nye vannkummer også settes ned og tiltak for overvannshåndtering utføres.

08.06.18
I.B.
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE

7 Kostnadsoverslag for opparbeidelse av VAO-infrastruktur

Tabell under viser et estimat for forventede kostnader i forbindelse med opparbeidelse av nødvendig VAO-infrastruktur for ny utbygging på Sjølundvegen 3-5.

Tabell 4 - Kostnadsestimat VAO-infrastruktur for Sjølundvegen 3-5

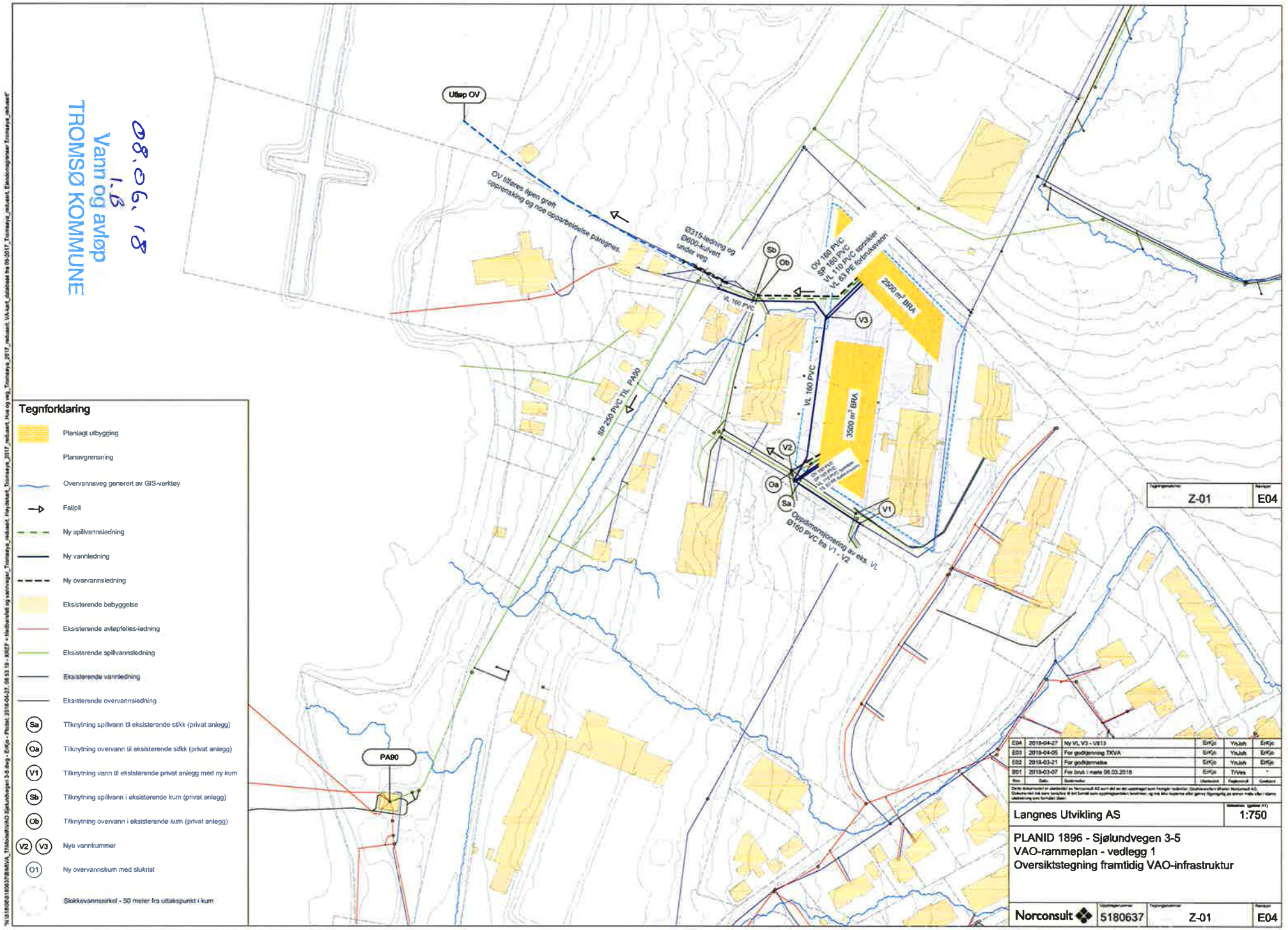
ANLEGGSSYSTEM	DIM.	ANTALL	ENHET	PRIS	SUM
Grøftearbeider					
Grøft d = 2,0 m / br = 1,0 m		200	m	1 500	300 000
Diverse ulemper og generelle arb.		200	m	400	80 000
Ledning levert/montert					
Vannledning	Ø160	175	m	400	70 000
Vannledning	Ø110	40	m	250	10 000
Spillvannsledning	Ø160	60	m	200	12 000
Overvannsledning	Ø200	60	m	200	12 000
Rensing/trykktesting	alle	335	m	150	50 250
Nye kummer					
Kummer vann - Baio		3	stk	75 000	225 000
Tilknytning spillvann		2	stk	10 000	20 000
Tilknytning overvann		2	stk	10 000	20 000
Ombygging kum V813		1	stk	40 000	40 000
Annet					
Brannventil i V815		1	stk	25 000	25 000
Diverse kabelkryssinger	stipulert	2	stk	10 000	20 000
Reasfaltering		50	lm	3 000	150 000
Opprensking i grøft		1	RS	20 000	20 000
NO-dig-arbeid, tilknytning V813 og ombygging kum		1	RS	45 000	45 000
Sum basispris					**1 099 250**
Uforutsette kostnader, 20 %					219 850
Rigg og drift, 10 %					131 910
Entreprenørkostnad					**1 451 010**
Prosjektering, byggeledelse, adm 15 %					217 652
Byggekosntad eks. avgifter/grunnerverv					**1 668 662**
Finanskostnader 5 %					83 433
Prosjektkostnad eks. avgifter/grunnerverv					**1 752 095**

Total byggekostnad for foreslått ny VAO-infrastruktur er estimert til kr 1,75 mill. NOK.

Kostnadene er basert på erfaringstall fra lignende prosjekter i Tromsø kommune utført i 2015, 2016 og 2017.

Merkostnaden (prosjektkostnad) for ny vannledning i strekket V3 – V813 utgjør omtrent 245 000 kr, inkludert ombygging og tilknytning til kum V813. Utbygger legger til grunn at Tromsø Kommune bekoster dette tiltaket. Endelig fordeling av kostnadene avgjøres ved utarbeidelse av utbyggingsavtale for planområdet.

08.06.18
I.B
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE



08.06.18
1.B
Vann og avløp
TROMSØ KOMMUNE