

Oppdragsgiver: **Teleplan Eiendom AS**
Oppdragsnr.: **5164183** Dokumentnr.: **VA-01**

Til: Teleplan Eiendom AS
Fra: Martin Fykse
Dato 2022-05-03

► Teknisk infrastruktur

Kort om planen

Hensikten med planarbeidet er å realisere Teleplanbyen i henhold til planprogram for Oksenøyveien nord og Fornebuveien 35 (Teleplanbyen), fastsatt den 19.09.2019. Det skal legges til rette for en tett og bymessig utvikling i nedslagsfeltet til ny Fornebuporten T-banestasjon i tråd med føringer fra regionale myndigheter, samt overordnede føringer og planer i Bærum kommune. Utviklingen skal bidra til å styrke sammenheng i den overordnede bystrukturen og tilrettelegge for at de som bor og arbeider i området kan ha en mer bærekraftig livsstil, blant annet gjennom tiltak som stimulerer til redusert bilbruk.

Planområdet ligger i Bærum kommune, sør for E18, ved dagens avkjøring til Fornebu. Det er kort avstand både til Fornebu og Lysaker. Det er tre delområder som definerer Teleplanbyen, som reguleres hver for seg. Teleplanbyen vest og Teleplanbyen øst med Teleplan Eiendom som forslagsstiller og Arcanum (Magnus Poulssons vei 7) med Arcanum Eiendom som forslagstiller. Teleplanbyen vest og Arcanum er første byggetrinn og kan ferdigstilles før Fornebubanen eller Vestre Lenke er satt i drift. Teleplanbyen øst er avhengig av at Vestre Lenke er etablert, rundt 2028.

Ved utbygging er det behov for å erstatte store deler av dagens tekniske infrastruktur. Dette notatet tar for seg beskrivelse av teknisk infrastruktur i forbindelse med detaljregulering av Teleplan vest og Teleplan øst. Notatet baserer seg på løsninger som fremgår av Veiledende Plan for Kabler og Ledninger (VPKL) som ble godkjent av Bærum kommune februar 2022.



Figur 1 Inndeling av områdene: Teleplanbyen Vest og Teleplanbyen Øst

Vurderinger som gjelder kabelanlegg er ikke detaljprosjekttert, men koordinert mot VPKL (Veiledende Plan for Kabler og Ledninger). Det er da kontrollert og sjekket at det er avsatt tilstrekkelig areal for fremføring av kabelanlegg, både for strømførende kabler og signal-/telekabler. Se også figurer i dette notatet for illustrasjon av breddebehov. Notatet tar ikke for seg kostnadsfordeling eller juridisk eierskap av anlegget og forutsettes fastsatt i egne prosesser med utbygger, Bærum kommune og kabel- og ledningsaktører.

For å sikre gode føringsveier og kunne etablere gode driftssikre anlegg vil koordinering av VA-, kabel-, fjernvarme- og avfallsanlegg være kritisk. Ved detaljprosjektering må det dermed sikres god dialog mot både utbyggere og kabel- og ledningseiere.

Dagens situasjon

Dagens anlegg består av VA-ledninger og -kummer, strømkabler (både høyspent og lavspent), fjernvarme, fjernkjøling og telekabler. VA-anlegget er å betrakte som et anlegg av mindre størrelse med dimensjoner mellom 110-160 mm for spill- og overvannsledninger. Vannledninger har dimensjon 150 mm og 300 mm. Vannledning med dimensjon 300 mm klassifiseres som kritisk da dette per i dag er en hovedforsyning til Fornebulandet.

Dagens VA-anlegg er i stor grad etablert mellom 1975-1985 i forbindelse med utvikling av næringsområdet. Dette anlegget er plassert i dagens adkomstveier og gang- og sykkelvei. Private ledninger ligger enkelte steder i grøntområde. Dybde til ledningsanlegg antas å være mellom 1,2-2,5 meter. Det antas at enkelte eiendommer i vestlig del av området har private brønner for grunnvann. Teleplanlokket over Snarøyveien medfører at anlegg som krysser over lokket ligger antatt vesentlig grunnere enn hva ledningseier normalt krever.

Kabelanlegg ligger både langs adkomstveier og i grøntarealer. Innenfor planområdet ligger det lavspent- og høyspentkabler samt ulike typer tele- og signalkabler. Det antas at kabelanlegg ligger 0,6 meter under terreng. Planområdet ligger innenfor Elvia sitt konsesjonsområde. Vest for planområdet ligger det en trafostasjon som forsyner store deler av Fornebu.

Fremtidig situasjon

For at området skal kunne utvikles som ønsket må deler av dagens tekniske infrastruktur fjernes og legges om. Teknisk anlegg er ikke detaljprosjekttert i forbindelse med detaljreguleringen, men det er sett på antatt plassebehov, forslag til plassering og estimert dimensjonsbehov. Løsninger i den tekniske planen baserer seg på plassering og behov som er kartlagt i Veiledende Plan for Kabler og Ledninger (VPKL) og som er godkjent av Bærum kommune februar 2022. VPKL er utført som et parallelt prosjekt og har blant annet koordinert og gjennomført behovsanalyse for teknisk infrastruktur i- og rundt planområdet, og har gjennomført fagtekniske møter med de tyngste kabel- og ledningseierne (Eliva, Oslofjord Varme, Telenor).

For fremtidig situasjon vil det bli vesentlig å koordinere teknisk anlegg mot konstruksjoner i grunnen i form av parkeringskjellere og ny kulvert over Snarøyveien (som i dag er eneste adkomstvei inn til Fornebulandet inntil Vestre lenke er etablert). Dette betyr at det kan bli aktuelt å fravike normkrav til leggedybder for ulike typer anlegg for å klare å etablere nødvendig teknisk anlegg over fremtidig kulverttak og hensyn til konstruksjoner. Ulik avstand til berg vil også medføre at det kan bli aktuelt med en del sprengningsarbeider og behov for vurdering av setninger.

Vann- og avløpsanlegg

Nytt anlegg sikrer tilstrekkelig kapasitet for håndtering av spillvann og vannforsyning inkludert brannvannsdekning. Overvannshåndtering skal som hovedprinsipp håndteres åpent, innenfor planområdet og iht. tre-trinn-strategien for Bærum kommune. Overvannsledninger som etableres skal håndtere overvann fra veiavrenning, fordrøyd overvann fra utbyggingsfelter, drenering fra vannkummer og ev. kjellerdrenering. Plan for overvannshåndtering må detaljeres for hvert utbyggingsfelt ved detaljprosjektering. Det henvises til eget notat for håndtering av overvann, VA-02 – Overvann og flom.

Nytt ledningsanlegg legges i hovedsak under nye adkomstveier og under nye offentlig tilgjengelige arealer (gangstrøk/torg/plasser). Vannkummer med brannvannsuttak skal etableres i brøytet areal. Se tegning VA-04 for mulig plassering av vann- og avløpsanlegg og figur 2 under for feltinndeling. Vannledning som legges opp i Urban akse og frem til nabolagstorget ved utbyggingsfelt C2 og D, skal forlenges langs vestsiden av felt C2 for å danne en ringforbindelse for vannforsyningen og dermed sikre tilstrekkelig med slukkevann.

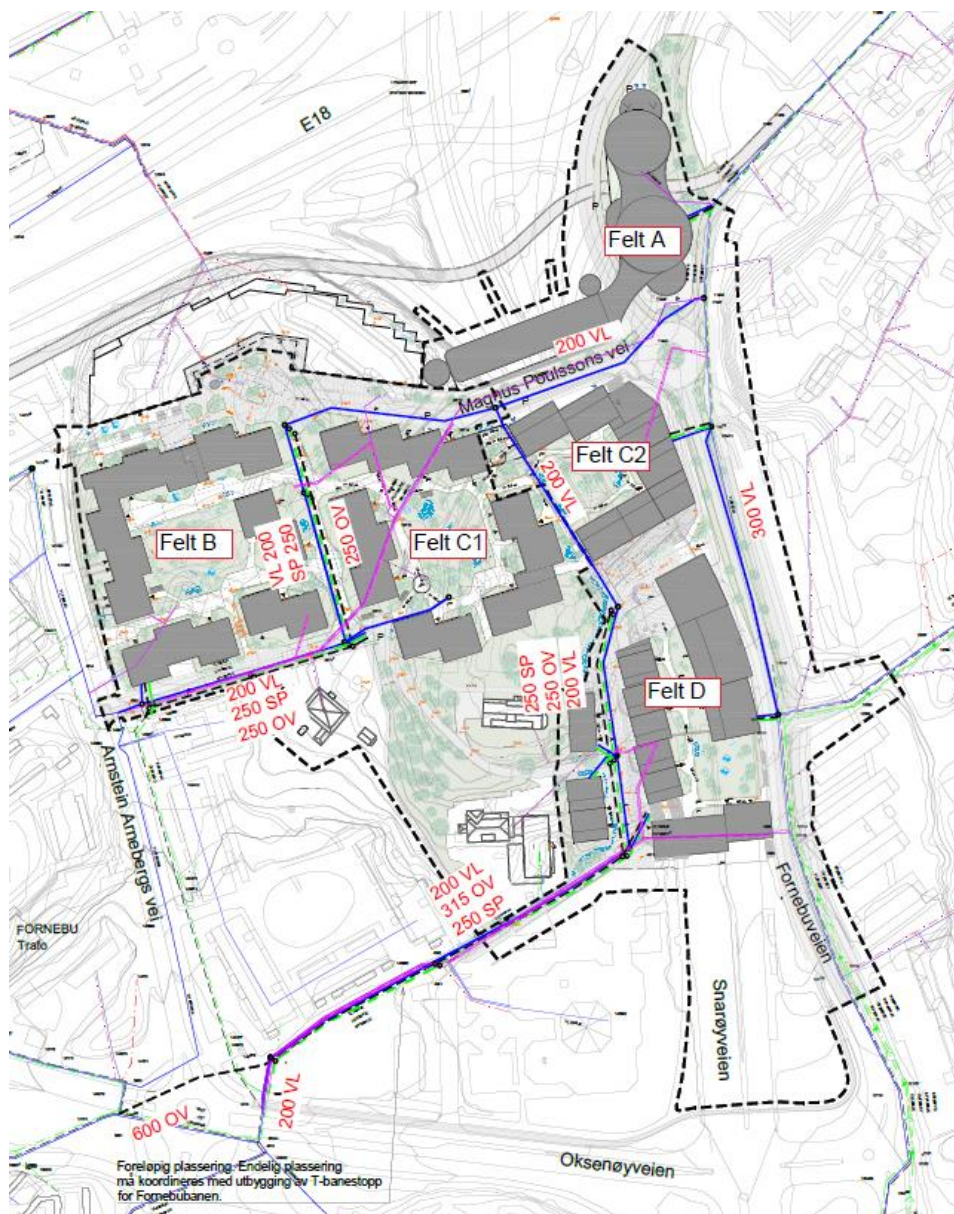
Bærum kommune sin VA-norm skal legges til grunn ved detaljprosjektering, og eventuelle fravik fra denne skal avklares og godkjennes av Bærum kommune sin VA-etat.

Nye hovedvannledninger innenfor planområdet foreslås etablert med dimensjon 200 mm. Ringforbindelse anbefales etablert for å sikre god brannvannskapasitet. Ringledning kan etableres med dimensjon 200 mm. Private stikkledninger for vann antas etablert med dimensjon 63-110 for hvert utbyggingsfelt, men avhenger av type virksomhet, antall personekvivalenter, sprinkleranlegg og trykktap i ledning.

Nye hovedledninger for spillvann etableres med dimensjon 250 mm. Hvert utbyggingsfelt skal tilstribes tilknyttet i kum, alternativt grenrør og egen inspeksjonskum. Tilkobling til hovedledning skal ha dimensjon minst lik 160 mm.

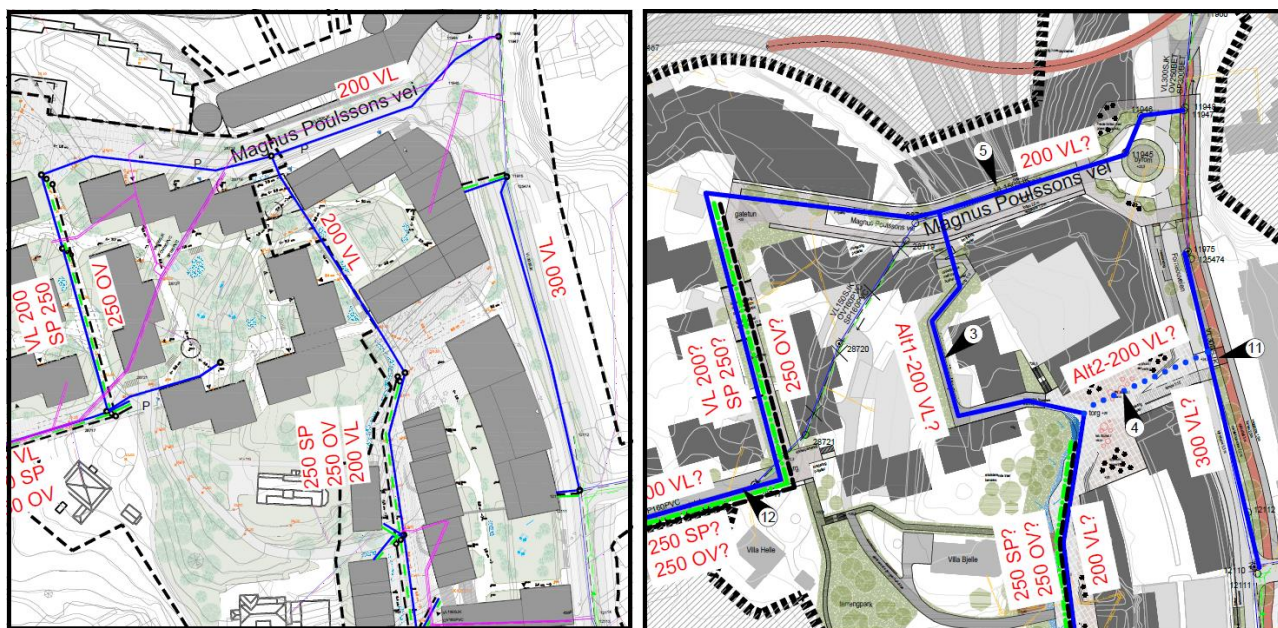
Nye hovedledninger for overvann etableres med dimensjon 250-315 mm, avhengig av plassering i planområdet. Se tegning VA-04. Ledninger skal håndtere fordrøyd overvann fra fellesarealer, utbyggingsfelter, adkomstveier og internveier som ikke kan ledes åpent videre mot flomvei mot Holtekilen eller Fornebubukta. Hvert utbyggingsfelt skal som hovedprinsipp tilknyttes overvannskum med 160 mm ledning. Overvann skal fordrøyes før påslipp til ledning. Det henvises til eget notat VA-02 for detaljer rundt overvannshåndtering og påslippsmengder.

Kapasiteter i VA-ledninger må kontrolleres når endelig antall boliger og næringslokaler er fastsatt og detaljprosjektert. Endring i antall personekvivalenter innenfor planområdet kan ha påvirkning på ledningsdimensjoner.



Figur 2 Forslag til plassering av vann- og avløpsanlegg med tilhørende dimensjoner for hovedledninger

Foreslått plassering av VA-anlegg skiller seg fra VPKL ved at vannledning er foreslått lagt videre fra urban akse og mellom bygninger ved felt C1 og C2. Se også figur under. Det er her ønske om å legge ledning mellom kulvert for Snarøyveien og garasjeanlegg for boliger. Bakgrunnen for avvik mellom VPKL og planforslaget er grunnet endring bygningsmasse i dette området og at det medfører en kortere føringsvei og færre bend. Dersom det av tekniske årsaker ikke er mulig å legge ledning mellom felt C1 og C2 må vannledning legges som vist i VPKL for å få etablert en ringledning.



Figur 3 T.v planforslag for nytt VA-anlegg og t.h behovsanalyse VPKL. Forslagene skiller hverandre i valg av trasé ved «gåseenebb» nr. 3 i figur til høyre.

Elektroteknisk- og energianlegg

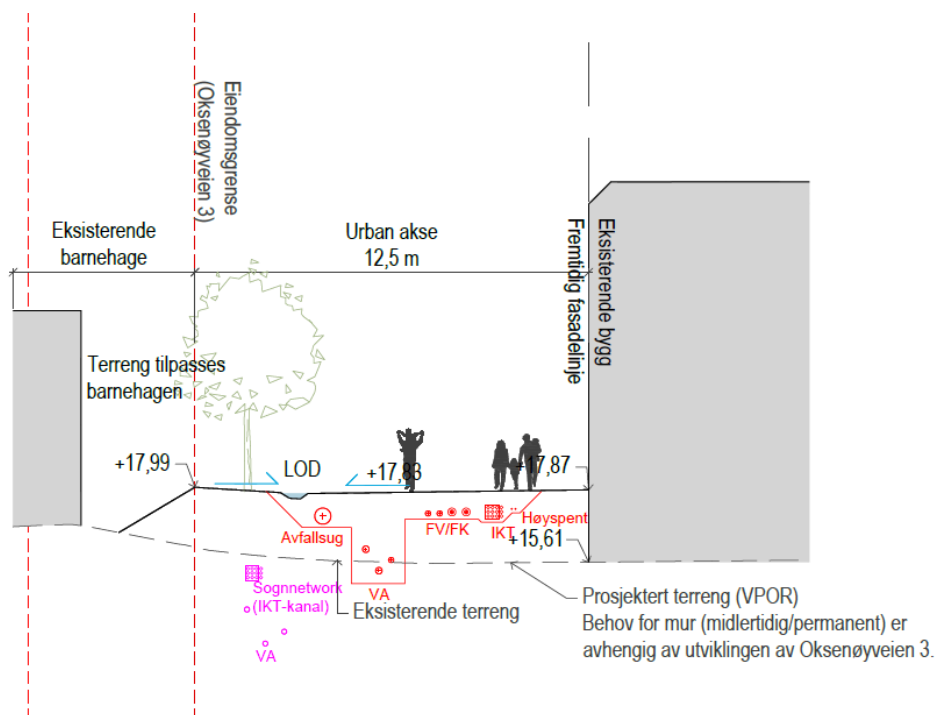
For elektroteknisk anlegg henvises det til foreløpig rapport «Teleplan – energiutredning» utarbeidet av Asplan Viak. Rapporten er ikke endelig publisert og dermed tas det forbehold om endringer frem til endelig utgave foreligger.

Dette notatet tar ikke for seg detaljer for det elektrotekniske anlegget da det er knyttet usikkerhet til valg av endelig energiløsning og dermed dimensjoner og hvilke anlegg som skal etableres i infrastruktursonen i gater og adkomstveier. Endelig plassering og nødvendig kabelanlegg må detaljprosjekteres i senere fase.

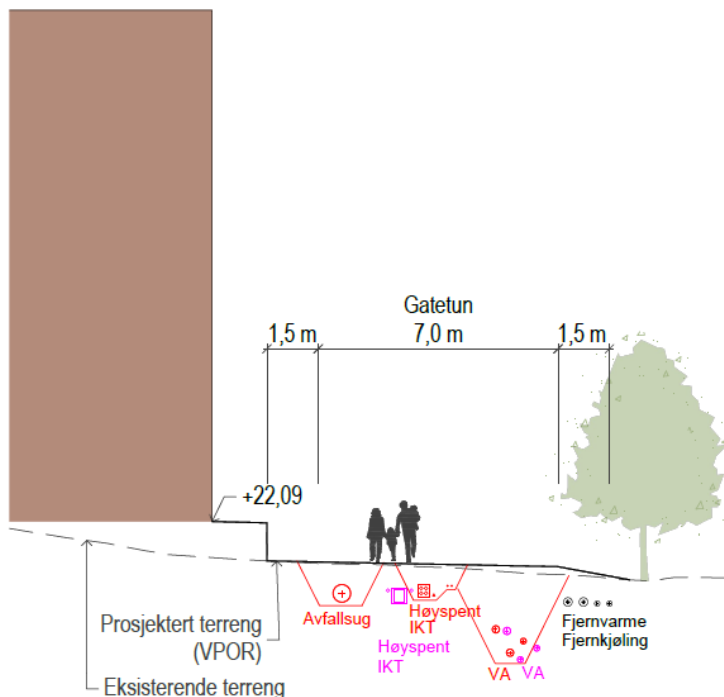
Solcellepanel, solfangere, varme- og kjølevann fra sjø, fjernvarme og geotermisk varme er eksempler på ulike løsninger som kan ha innvirkning på faktisk effektbehov for området. Elvia (netteier) må involveres i planleggingen når effektbehov er fastsatt for hele utbyggingen. Effektbehovet legger føring for kapasitet og spenning i kabelanlegget. Det er likevel gjort vurderinger rundt antatt plassbehov for nytt kabelanlegg og dermed sikre tilstrekkelig areal for kabelanlegg langs nye fellestraséer. Se figur 4, -5 og -6 under for forslag til plassering og antall kabler. Hvilke kabler som etableres i ulike traséer avhenger av behovet og tilgjengelig plass. Det forutsettes at hvert utbyggingsfelt vil etablere egen nettstasjon inne i teknisk rom og at det etableres høyspentkabler (11kV) fra trafostasjon i Arnstein Arnebergs vei frem til nettstasjon i byggene. Størrelsen på nettstasjon fastsettes ut fra gjeldende regelverk og forskrifter, men skal ikke være mindre enn 16 kvm og ingen vegg kan være mindre enn 4 meter. Fri høyde på rommet skal være minst 2,8 meter. Må også ligge i første etasje og kan ikke ha leilighet inntil rommet, dette gjelder også etasjen over. Plassering av nødvendige trekkeklammer må detaljeres i senere fase.

I tillegg skal det etableres lavspentkabler for strøm til belysning av torg, gater, gårdsrom, m.m. Kabler legges i felles grøft sammen med øvrig teknisk infrastruktur hvor det er aktuelt. Det forutsettes at kabler til belysningsformål kan hentes fra eksisterende tennskap i nærheten av planområdet.

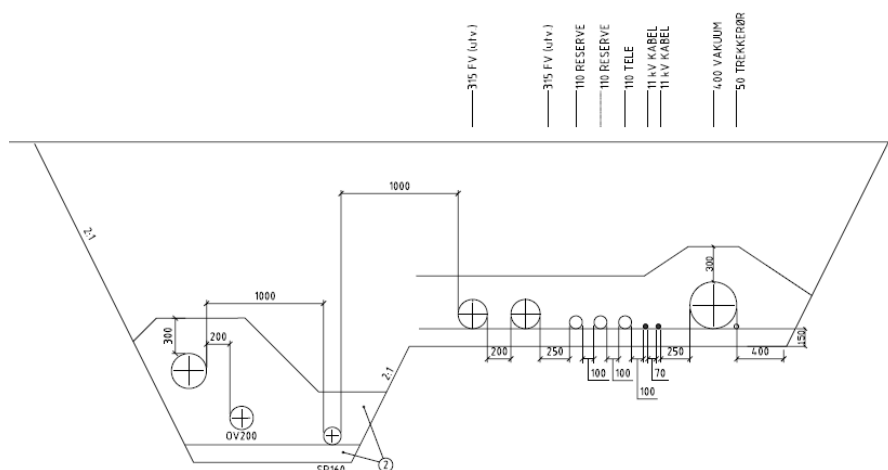
Kabler som legges i veibane med høy trafikkbelastning skal vurderes etablert som OPI-kanal. Avstand mellom høyspentanlegg og øvrig teknisk infrastruktur skal være minimum 1 meter. Dersom dette ikke kan overholdes må kabel- og ledningseiere kontaktes for fravik fra dette kravet. Om det må søkes fravik fra kommunens normkrav skal prinsipper for avstandskrav mellom ledninger i grunnen angitt i NS-3070 legges til grunn.



Figur 4 Forslag til plassering av teknisk infrastruktur i Urban akse opp mot Nabolagstorget. Innhold av teknisk infrastruktur stemmer med behov fra VPKL. Illustrasjon av bygninger, trær og tilpasninger mot terreng er ment som orientering og kan avvike fra endelig løsning. (Kilde: VPKL med tillatelse. Mars 2022).



Figur 5 Forslag til plassering av teknisk infrastruktur i Magnus Poulssons vei retning Fornebuveien. Illustrasjonsobjekter som bygning, trær og tilpasning til terreng er ment som orienterende og kan avvike fra endelig løsning. (Kilde: VPKL med tillatelse, Mars 2022).



Figur 6 Typisk snitt for infrastruktursonen. Innhold vil variere ut fra behov og tilgjengelig plass.

IKT-/telekabler

Nytt kabelanlegg for IKT/tele etableres under veibane, sideareal og fremtidige allmenninger. Flere eksisterende traséer må legges om for å ikke komme i konflikt med utbyggingen. Kabler legges i trekkerør tilpasset dimensjon på kabler og etter krav fra kabeleier. Føringer frem til utbyggingsfelter må ses i sammenheng med tekniske rom og ønsker for plassering inn til ulike bygg. Kabler som legges i veibane med høy trafikkbelastning skal vurderes etablert som OPI-kanal.

Renovasjon

Bærum kommune har i dag avfallssuganlegg på store deler av Fornebulandet, og det planlegges for en ny sentral. Ny renovasjonsforskrift for Fornebu legger til grunn at det skal etableres avfallssug for boliger på Fornebu. Denne er ikke politisk vedtatt enda, men den forutsettes at det legges opp til avfallssug i Teleplanbyen. Dette er også lagt til grunn i VPKL for området, der nye føringsveier for videreføring av avfallssuganlegg inn i Teleplanbyen er skissert.

Planforslaget legger opp til at boligbebyggelsen skal kobles til det stasjonære avfallssuganlegget. Prinsippet anlegget er vist i figur under. Den kommunale renovasjonsforskriften åpner for tilknytning av næring til det nye systemet. Det er imidlertid ikke en forutsetning av næring skal inn i systemet i Teleplanbyen. Systemet vil likevel kunne betjene noe av næringsbebyggelsen. Dette vil i hovedsak gjelde mindre bedrifter og serveringssteder. Resterende næringsbebyggelse tilrettelegges med ordinær renovasjonsløsning der avfall blir hentet med bil. Tilgangen for renovasjonsbil samsvarer med løsning for varelevering i området.



Figur 7 Prinsippskisse - stasjonært avfallssug (kilde: Envac)

Kommunen vil dekke investeringer til hovedledningsnett og sentrale terminaler for avfallssug i Fornebu-området. Siderør og nedkastpunkt med installasjoner dekkes av den enkelte utbygger i delområdene. Kommunen vil også ha eierskap og driftsansvaret for hele anlegget. Detaljprosjektering utføres av Envac som Bærum kommune har rammeavtale med. Avfallssuget skal sikre boligene en god fremtidsrettet renovasjonsløsning. Private utbyggere kan som en opsjon også benytte seg av denne rammeavtalen for siderør og nedkast, men står fritt til å velge leverandør. Det er her meget viktig at dette sideanlegget kommuniserer og virker sammen med sentral terminal og installasjoner på hovedledningene. Dette må det være på fokus i planlegging og oppfølging.

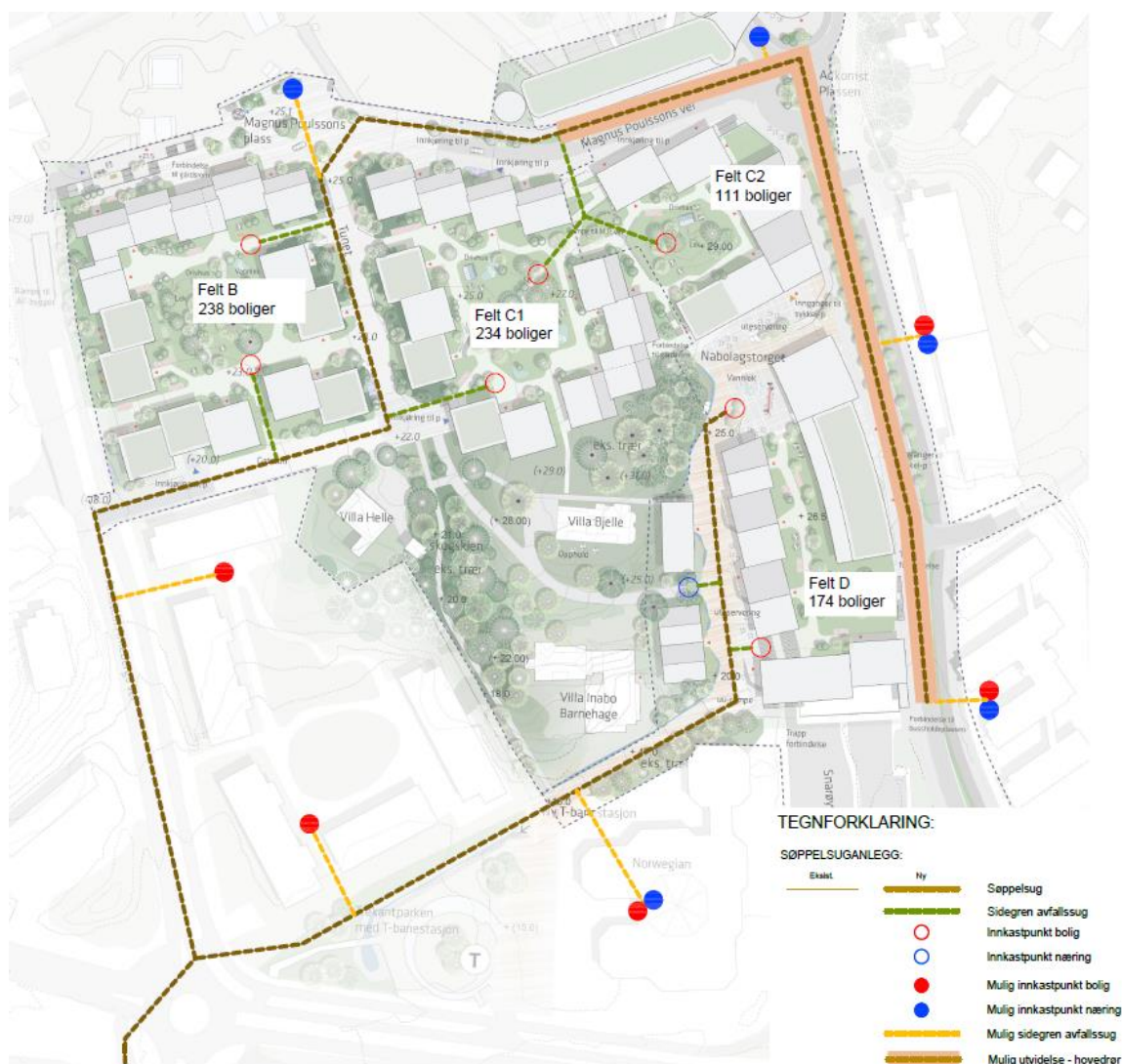
Plassering av anlegget baserer seg på føringsveier fra VPKL. Anlegget vil i hovedsak bli liggende i veiareal. Det påpekes at det er lite overdekning for avfallssug i Magnus Poulssons vei øst-vest retning og at det her vil være kritisk å fastsette høyder for nytt terreng og kulvert under Teleplan gjennom detaljprosjektering. I tillegg planlegger kommunen å etablere en ny sentral.

Dagens anlegg på Fornebu består av 400 mm ledninger, nedkast og sentral. Grunnet dimensjonen på anlegget vil det medføre problem med å koble næring med store avfallssekker (100L) til anlegget. Løsningen baserer seg på etablering av ledninger og nedkast som krever brukeridentifisering og registrering. Næring med store avfallssekker forutsettes blir hentet med bil. Systemet for Teleplan blir delt i 3:

- En avfallsstrøm med grønne poser for matavfall sammen med restavfall
- En avfallsstrøm med poser med plastemballasje
- En avfallsstrøm med papir/papp/kartong som ikke skal være i poser

Kommunen har en egen nedstrøms løsning for restavfall og matavfall fra Fornebu via optisk ettersortering, hvor poser med matavfall tas ut.

Detaljerte løsninger for avfallssuget blir ikke omtalt i dette notatet, men det henvises til egen rapport «R01-Renovasjon».



Figur 8 Forslag til plassering av avfallssug med tilhørende innkast

Gatevarme

For planområdet er det i VPOR fastsatt ambisjoner om høy standard langs urban akse fra Fornebuporten stasjon, over lokket og frem til Fornebuveien. Dette vil trolig medføre behov for gatevarme i disse områdene. Om kommunen fastsetter at det skal etableres gatevarme bør det sikres plass til disse anleggene i teknisk rom for byggene i planområdet. Dette bør inngå i arbeidet med utarbeidelse av utbyggingsavtaler med de ulike utbyggerne.

Løsningen vil baseres på forsyning fra fjernvarmenettet, og det anbefales et desentralisert gatevarmeanlegg der hvert felt får sin forsyning fra gatevarmesentral i teknisk rom.

Fjernvarme og fjernkjøling

Planområdet ligger innenfor konsesjonsområdet for Oslofjord Varmer. Tilknytning av fjernvarme og -kjøling vil være gunstig for å benytte energikilder som medfører lavere kostnader og redundans mtp. forsyning og eventuelle svingninger i energipriser for ulike løsninger. Plassering av dette anlegget må samlokaliseres med øvrige hovedtraséer for teknisk infrastruktur. Nytt anlegg bør etableres i Magnus Poulssons vei, gatetun i Urban akse og Fornebuveien. Hvert utbyggingsfelt skal som hovedprinsipp tilknyttes fjernvarmeanlegg. Behovet for kjøling avhenger av behov for de ulike arealformålene. Fastsettelse av dimensjoner må fastsettes og koordineres med felles energiløsning for planområdet og effektbehov for hvert felt. Det antas inntil videre at det er behov for fjernvarmeledninger med dimensjon DN200 og DN80 for stikkledninger til utbyggingsfelter. Fjernvarmen tilknyttes eksisterende fjernvarmenett ved Oksnøyveien og Magnus Poulssons vei. Ledninger Stikkledninger for fjernvarme forutsettes fremført til teknisk rom for hvert utbyggingsfelt.

C02	2022-05-03	Revidert teknisk innhold	MaFyk	HRE	BeB
C01	2022-03-11	For kommentar	MaFyk	HRe	BeB
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.

X:\proppdrag\Sandvik\5164\5164184\BIM\VA_TiA\UTM32.dwg - MaFyk - Plottet: 2022-03-03, 15:04:53 - LAYOUT = VA-04 - XREF = N0242_ML_Landskap, Bærum_VA-Ledningskart_2019-04-01_VA_Teleplanbyen_brannvannsledning_UTM32_T_VA-overvann_Regulering_UTM32_2020-03_Fotavtrykk_m_innganger_UTM32_KARTGRUNNLAG grunnlagskart FKG



Det anbefales etablering av vannkum med brannvannuttak

Foreløpig plassering. Endelig plassering må koordineres med utbygging av T-banestopp for Fornebubanen.

TEGNFORKLARING:

- VA-ANLEGG:
- | | | |
|-------|-------|---------------------|
| Ekst. | Ny | Vannledning |
| — | — | Spillvannsledning |
| - - - | - - - | Overvannsledning |
| - . - | - . - | Avløp fellesledning |
| ○ | ● | Kum |
| ⊙ | ● | Brannventil |
- VA-ledning utgår
Planens avgrensing

- BEBYGGELSE:
- | | |
|---|---------------|
| ■ | Ny bebyggelse |
|---|---------------|

MERKNADER:

1. Plassering av VA-anlegg er orienterende. Må detaljprosjekteres for endelig plassering.
2. Tilknytningspunkter for utbyggingsfelter anses som forslag til plassering. Endelig plassering avhenger av teknisk løsning og føringsveier for ledninger internt på hvert utbyggingsfelt
3. Det må fastsettes hvilke ledninger som blir offentlige og hvilke som blir private

C01	2022-02-18	For kommentar	VilRye	MaFyk	BeB
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. 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.					Målestokk (gjelder A1)
BÆRUM KOMMUNE					1:1000
Detaljregulering Teleplanbyen Planlagt og eksisterende VA-ledninger					
Plan					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5164184	VA-04	C01	

VA-ANLEGG:		
Eksist.	Ny	Vannledning
		Spillvannsledning
		Overvannsledning
		Avløp fellesledning
		Kum
		Brannventil
		Sone for kabelanlegg og avfallssuganlegg
		VA-ledning utgå
		Planens avgrensning

MERKNADER:

1. Plassering av VA-anlegg er orienterende. Må detaljprosjekteres for endelig plassering.
2. Tilknytningspunkter for utbyggingsfelter anses som forslag til plassering. Endelig plassering avhenger av teknisk løsning og føringsveier for ledninger internt på hvert utbyggingsfelt
3. Det må fastsettes hvilke ledninger som blir offentlige og hvilke som blir private
4. Kabelanlegg må detaljprosjekteres og ses i sammenheng med VA-ledninger og avfallssuganlegg

C01	2022-05-13	For kommentar	MaFyk	HRE	BeB
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. 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.

 BÆRUM KOMMUNE	Målestokk (gjelder A1)
	1:1000

Detaljregulering Teleplanbyen
Planlagt og eksisterende VA-ledninger

Plan

	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5164184	Q-01	C01