

Oppdragsgiver: **Selvaag Bolig Ballerud AS**

Notat nr.: E-001

Prosjekt : **Ballerud, områderegulering**

Dato: 22.04.2021

Vedr: Infrastruktur, elektro

Kval. sikr: KM

Sendt: Rodeo Arkitekter AS v/ Thao Nguyen

Mail

Det henvises til mottatte forslag til Landskapsplaner datert 23.03.2021 med to alternativer for bebyggelsesplaner for Ballerud området.

Foyn Consult AS (FC) har foretatt en vurdering av løsninger for forsyning til begge alternativene av:

- Strømforsyning med høyspenttrace og plassering av trafoinstallasjoner
- Infrastruktur for fiberforsyning

Alt. 1:

Alt. 2:

Felt	Benevnelse	Areal		Felt	Benevnelse	Areal
A	Leiligheter/ Rekkehus	8.700m ²		A	Leiligheter/ Rekkehus	5.400m ²
D	Leiligheter	12.466m ²		D	Rekkehus	4.500m ²
E	Leiligheter	9.180 m ²		E	Leiligheter/ Rekkehus	8.100m ²
F	Leiligheter	14.650 m ²		F	Leiligheter	14.650m ²
G	Leiligheter/ Rekkehus	7.300m ²		G	Leiligheter/ Rekkehus	6.700m ²
	Barnehage	1.944m ²			Barnehage	1.944m ²
	Skole	7.850m ²			Skole	7.850m ²
	Flerbrukshall	2.890m ²			Flerbrukshall	2.890m ²
Sum		64.980m²		Sum		52.064m²

Foyn Consult AS har foretatt befaring og innhentet opplysninger for etablering av infrastruktur på det totale byggeområdet samt foretatt gjennomgang, og utarbeidet beregninger for effektbehov for begge alternativene.

Det er ikke foretatt samordning mht. hovedføringer av VAV, forsyning av vann- og varmforsyning i noen av alternativene. Dette forutsettes koordinert på et senere tidspunkt.

Grunninstallasjoner som er vurdert av Foyn Consult AS er:

- Strømforsyning, høyspentanlegg
- Plassering av trafoinstallasjoner
- Teleteknikk med fiber og teleteknisk kommunikasjon
- Belysningsanlegg offentlig vei
- Interne belysningsanlegg på gang- og sykkelveier

Arealer:

- Fremkommer av ovennevnte tabell med samlet 64.980m² for alternativ 1 og 52.064m² for alternativ 2.
- Forskjell på arealdisponering er i felt A-G med ulike løsninger på størrelse og antall leiligheter kontra rekkehusløsninger.

Forutsetninger:

- Det benyttes generelt vannbåren oppvarming i kombinasjon med varmepumpeløsninger.

Løsninger:

Høyspentforsyninger:

- FC har gjort henvendelser til Elvia AS (tidl. Hafslund Nett AS) med forespørsel om hvor høyspentforsyning kan hentes fra samt hvordan trafoer kan plasseres ift. angitte byggetrinn.
- Saksbehandler hos Elvia AS har kun gitt begrenset informasjon og tatt forbehold om at dagens situasjon kan endre seg når anleggene skal etableres.

Følgende er opplyst:

- o Dagens høyspentnett i området har kapasitet til kalkulte effektbehov
- o Felt A og Felt D-G/skole kan forsynes fra henholdsvis øst og vest.
- o Det kan benyttes frittstående nettstasjoner
- o Kabelnett til rekkehus må etableres med kabelskap og planlegges av Elvia

Effektberegninger:

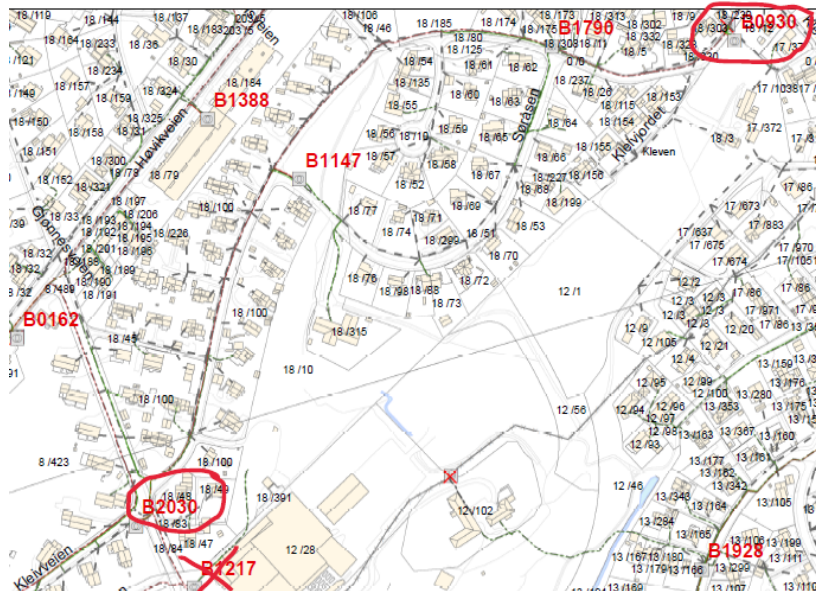
FC har foretatt effektberegninger basert på erfaringstall fra boligbygg, skoler, barnehager og flerbrukshaller.

Samlet effekt er som følger og lagt til grunn:

Alternativ 1: ca 4.65 MW/ ca 7.000A

Alternativ 2: ca 3,90 MW ca 5.800A

Det er lagt til grunn at høyspentforsyning kan skje fra 2 retninger, Felt A forsynes fra nord/ øst via eksisterende nettstasjon B0930 i Kleivveien. Dette forutsetter utskifting av eksisterende trafo. Øvrige felt/bygg er forutsatt forsynt fra syd/ vest med høyspentring som forsyner trafo B2030. Eksisterende trafo og forsyninger til trafo B1217 er forutsatt sanert.



Trafovrurderinger:

- Effektberegninger er gjort og dimensjonert med forutsetning om 20% reserve.
- FC har videre utarbeidet effektberegninger for de ulike arealene for både alternativ 1 og 2.
- Samtidighetsfaktorer er også vurdert basert på erfaringer fra tilsvarende prosjekter.
- I boligbygg anbefales ikke trafoinstallasjoner plassert innvendig. Det er derfor ikke forutsatt trafoinstallasjoner innvendig i noen felt for boliger, kun for skole, barnehage og flerbrukshall. Dette av hensyn til elektromagnetisk stråling mot beboerarealer og oppholdsrom.

- Utvendige frittstående trafoer forutsettes plassert min 10m fra varige oppholdsplasser og beboerarealer/ leiligheter. Dette er generelle anbefalinger og krav om strålevern.
- Innvendig plassert trafo i skole/ flerbrukshall er forutsatt plassert på plan 1 med direkte adkomst fra terreng.
- Fra frittstående nettstasjon kan man maksimalt etablere inntak på 866kVA/1250A per bygg og maksimal 1.600kVA per nettstasjon. Det må derfor etableres minimum 2 stk. frittstående nettstasjoner for felt D-G. Plassering og utforming av nettstasjoner må utføres iht. REN-veiledninger.

Omlegging av eksisterende hovedføringer:

- Det er eksisterende forsyning i planarealet som skal saneres, dette gjelder i all hovedsak til trafo B1217 samt enkelte føringer med høyspent/ lavspenkabler som er oppgitt at ligger på tamp (Ikke tilknyttet/ ikke i funksjon)

Teleteknikk:

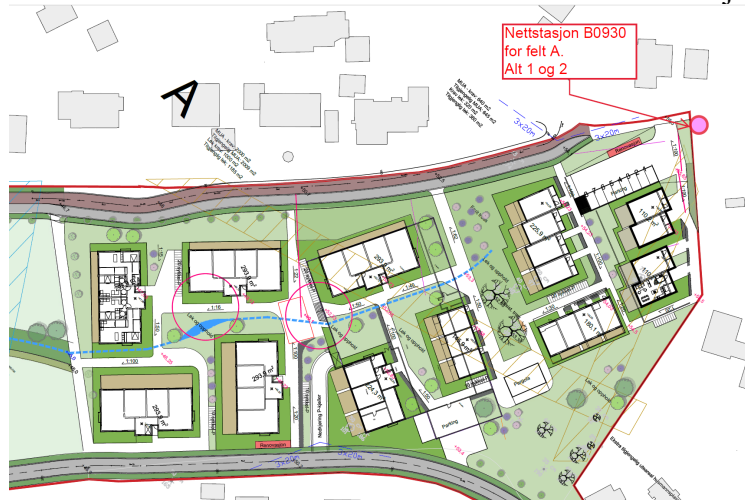
Fiber/ tele/ data:

- Det er innhentet kabelkart for eksisterende kabelføringer i terreng fra de største aktørene.
 - Viken Fiber AS har ikke føringer i planarealet, men en føring som ligger i forlengelsen av Gartnerveien, antas å ikke berøre planarbeidet. VikenFiber har bekreftet at de kan levere internett/kabel-TV til området.
 - Telenor AS har føringer til eksisterende bygningsmasse, kablene forutsettes frakoblet og sanert. Det er ikke påvist noen kryssende hovedføring for Telenor AS.
 - Global Connect AS har en mindre intern føring som ikke vil berøre planarbeidet, eksisterende kabler saneres.
- Forsyning av planarealet med fiber og teleteknikk vil kunne skje fra syd/ vest med føringer fra Johs Faales vei samt fra nord/ øst fra Kleivjordet/ Kleivveien.
- Det er forutsatt og lagt til grunn at høyspentkabler og fiber/ teletekniske kabler i all hovedsak legges i felles grøftetraceer utvendig i terreng iht gjeldende krav med ca 1m avstand mellom kablene..
- Innvendig i hvert felt er det forutsatt etablert et lite grensesnittsrom hvor videre kobling til internt sprednett blir tilkoblet.

Forslag til plassering av nettstasjoner:

Felt A.

Felt A er forutsatt forsynt fra eksisterende nettstasjon B0930 via ca. 630KVA/ 400V både for alternativ 1 & 2. Alternativ 1 med størst areal er dimensjonerende for trafokapasitet.



Felt D-G og skole/barnehage

For både alternativ 1 og 2 er det forutsatt plassert frittstående trafo med lavspenning for forsyning fra trafo til alle boligbygg.

Begge alternativer med blokker vil få innvendige hovedtavler i parkeringsarealene og videreføringer til leiligheter.

For rekkehusleiligheter blir plassert utvendige kabelskap og inntaksskap, hvor overbelastningsvern og målere plasseres. Dette er iht. NEK 399.

For begge alternativ forutsettes det benyttet minimum 2 stk. frittstående nettstasjoner/trafoer.

Forslag til løsning:



Nettstasjoner for de ulike felt vil variere med størst kapasitet for trafo som forsyner barnehage, skole og flerbrukshall. Det er foreslått å etablere denne innvendig i bygg, arealbehov min. 16m², med kapasitet opp til 2.000KVA, de øvrige er foreslått etablert som frittstående nettstasjoner med kapasitet opp til 1.600kVA varierende for alternativ 1 og 2.

For både innvendig og frittstående nettstasjon forutsettes de utført iht. REN-veiledninger bla. REN6002 og «De viktigste krav ved etablering av prefabrikkert frittliggende nettstasjon kortversjon» med eksempelvis krav til fri adkomst og oppstillingsplass 7x10m ved nettstasjonen.

Design på utvendige trafoer.

Det er ikke nevneverdig forskjell på design på utvendige flater på frittstående trafoer, men kan bestilles etter nærmere spesifikasjoner, ønsker og farger.



Veibelysning:

Det er forutsatt standard og godkjent veibelysning som mastebelysning langs hovedveier. Det er viktig her at plassering og avskjerming blir ivaretatt slik at sjenerende blinding fra lysmaster unngås i leilighetene.

Belysning på innvendige veier og mellom bygningene er forutsatt med lave master og i en kombinasjon med pullerter etc som parkbelysning.

Gi beskjed om ytterligere vurderinger ønskes.

Med hilsen

Petter Foyn Johannessen
FOYN CONSULT AS