

# UTBYGGINGSAVTALE

for

## Linderudløkka Felt G1

*Gnr./bnr.: 88/489*



Illustrasjonen er utarbeidet av Nordic Office of Architecture

*a*  
*[Signature]*

## 1 PARTER

Følgende avtale er inngått mellom:

Navn: Oslo kommune  
v/ Eiendoms- og byfornyelsesetaten

Org.nr.: 958 935 420

heretter betegnet OK

og

Navn: Østre Aker vei 90 AS

Org.nr.: 995020734

heretter betegnet ØAV90.

## 2 DEFINISJONER

I denne avtalen menes følgende med disse begreper:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anleggsbidraget: | Det totale bidraget ØAV90 skal yte til OK for opparbeidelse av offentlige og offentlig tilgjengelige tiltak. Anleggsbidraget består av Kontantbidraget.                                                                                                |
| BBY:             | Oslo kommune v/ Boligbygg Oslo KF. Boligbygg Oslo KF eier, forvalter og leier ut Oslos kommunale boliger.                                                                                                                                              |
| BRA:             | Bruksareal for bebyggelse beregnet i tråd med Reguleringsplanen og byggteknisk forskrift av 19. juni 2017 nr. 840 § 5-4, eller senere forskrift som erstatter denne.                                                                                   |
| BYM:             | Oslo kommune v/ Bymiljøetaten. Bymiljøetaten er kommunens representant/kontaktperson i de tilfeller dette fremgår spesifikt av Utbyggingsavtalen.                                                                                                      |
| EBY:             | Oslo kommune v/ Eiendoms- og byfornyelsesetaten. I tillegg til å være kommunens primære kontaktperson i Utbyggingsavtalen, er Eiendoms- og byfornyelsesetaten også kommunens representant i de tilfeller dette fremgår spesifikt av Utbyggingsavtalen. |
| Eiendommen:      | Gårds- og bruksnummer og eventuelt andre matrikkelenheter tilhørende ØAV90 som Utbyggingsavtalen kan tinglyses på.                                                                                                                                     |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Igangsettingstillatelse: | Igangsettingstillatelse for målbart bruksareal over terreng (BRA).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kontantbidraget:         | Den delen av anleggsbidraget som ØAV90 skal betale kontant til OK for gjennomføring av Kontantbidragstiltakene.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kontantbidragstiltakene: | Tiltak omfattet av Reguleringsplanen § 12 som skal opparbeides av OK.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kostnadsberegningen:     | Kostnadsberegning med usikkerhetsanalyse for nedlegging av høyspent, av 02.12.24. utarbeidet av Holte Consulting jf. vedlegg 4. Kostnadsberegning med usikkerhetsanalyse for øvrige rekkefølgekrav, av 23.11.2023, utarbeidet av Concreto, jf. vedlegg 5. Kostnadsberegning for rekkefølgebestemmelser Østre Aker vei 90, av 29.02.2024, utarbeidet av Norconsult, jf. vedlegg 6. |
| Kostnadsestimatet:       | Omforent kostnadsestimat mellom OK og ØAV86 og ØAVB for Anleggsbidraget, jf. vedlegg 3. Kostnadsestimatet er basert på Kostnadsberegningen og er omforent mellom partene.                                                                                                                                                                                                         |
| Reguleringsplanen:       | Reguleringsplan for Østre Aker vei 90 m.fl. (Linderudløkka) vedtatt av bystyret 23.10.2024, jf. vedlegg 1 (reguleringsplankart) og 3 (reguleringsbestemmelser).                                                                                                                                                                                                                   |
| Utbyggingsavtalen:       | Denne avtale med vedlegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Utbyggingsavtalene:      | Samtlige utbyggingsavtaler inngått med utgangspunkt i Reguleringsplanen. Består av Utbyggingsavtalen, samt utbyggingsavtalene for Felt A, Felt C, Felt D, Felt E, Felt F og Felt G2.                                                                                                                                                                                              |

### 3 BAKGRUNN OG FORMÅL

I kommuneplan «Oslo mot 2030» er det fattet et forutsigbarhetsvedtak hvor det forutsettes at det inngås utbyggingsavtaler for å gjennomføre rekkefølgebestemmelser i reguleringsplaner, og at det som hovedprinsipp er utbygger som skal bære alle kostnadene med tilrettelegging av teknisk og blå/grønn infrastruktur som er nødvendig for det enkelte prosjekt/tiltak.

Realisering av Reguleringsplanen gjør det nødvendig å opparbeide og oppgradere offentlige rom i henhold til rekkefølgebestemmelsene som er vedtatt i Reguleringsplanen. Formålet med Utbyggingsavtalen er å regulere partenes rettigheter og plikter knyttet til gjennomføring av Reguleringsplanen, herunder finansiering, gjennomføring, overtakelse og ansvars- og risikoforhold.

Denne utbyggingsavtalen regulerer sammen med Utbyggingsavtalene finansiering og gjennomføringsansvar for Reguleringsplanen.

## 4 GEOGRAFISK AVGRENŚNING

### 4.1 Reguleringsplanen

Planområdet for Reguleringsplanen fremgår av vedlegg 1, og omfatter følgende gårds- og bruksnummer:

Gnr./bnr.: 88/247, 274, 282, 284, 311, 477, 478, 481, 482, 484, 488, 489, 490

Gnr./bnr.: 89/10

Gnr./bnr.: 250/19, 22

### 4.2 Eiendommen

Eiendommens avgrensning er markert på kartskisse, jf. vedlegg 8, og omfatter følgende matrikkelenheter: 88/489. Dette omfatter også matrikkelenheter innenfor eiendommens avgrensning som får endret benevnelse.

ØAV90 er formell hjemmelshaver av Eiendommen.

## 5 REKKEFØLGEBESTEMMELSENE

### 5.1 Kontantbidragstiltakene

Kontantbidragstiltakene fremgår av rekkefølgebestemmelsene i Reguleringsplanen § 12, som lyder som følger:

*Før rammetillatelse for ny bebyggelse kan gis, skal tursti på gnr. 89 bnr. 45 fra Veitvetveien ved Grønn Åre til eksisterende tursti sør for gnr. 89 bnr. 40 (Veitvetveien 32) være sikret opparbeidet.*

*Før det gis rammetillatelse for bebyggelse, skal nedlegging av høyspentledning i jordkabel fra Linderud trafostasjon til endemast ved Veitvetveien være sikret opparbeidet.*

Erfaringsmessig anser Plan- og bygningsetaten vilkåret "sikret opparbeidet" som oppfylt når:

- Utbyggingsavtalen er vedtatt,
- Kontantbidraget er innbetalt i henhold til punkt 6.2.3, og
- OK har inngått utbyggingsavtaler som samlet finansierer tiltakene og/eller tiltakene er fullfinansierte ved hjelp av offentlige bidrag vedtatt av kompetent organ i Oslo kommune.

Dersom Kontantbidragstiltakene ikke anses «sikret opparbeidet» på det tidspunktet ØAV90 skal søke om rammetillatelse, må ØAV90 søke Plan- og bygningsetaten om dispensasjon fra rekkefølgebestemmelsen. ØAV90 har risikoen for at slik dispensasjon blir gitt.

## **6 ØAV90S PLIKTER**

### **6.1 Anleggsbidrag**

ØAV90 skal yte Anleggsbidraget estimert til totalt kr 12 120 000,- per 3. kvartal 2024 gitt full utnyttelse i henhold til Reguleringsplanen. Anleggsbidragets størrelse for ny bebyggelse er kr 2400,- pr. m<sup>2</sup> BRA per 3. kvartal 2024.

Anleggsbidraget ytes i form av Kontantbidraget, jf. punkt 6.2.

### **6.2 Kontantbidraget**

#### **6.2.1 Størrelse**

Kontantbidragets størrelse for ny bebyggelse over terreng er kr 2400,- ganger maksimalt tillatt m<sup>2</sup> BRA i Igangsettingstillatelsen.

For eksisterende bebyggelse over terreng på Eiendommen som rives og gjenoppbygges eller er gjenstand for tiltak som krever søknad og tillatelse etter plan- og bygningsloven § 20-1 første ledd bokstav b, d eller n er Kontantbidragets størrelse kr 1200,- ganger maksimalt tillatt m<sup>2</sup> BRA i Igangsettingstillatelsen.

#### **6.2.2 Regulering av kontantbidraget – byggekostnadsindeksen**

Kontantbidraget justeres på oppgjørstidspunktet etter SSBs byggekostnadsindeks for "veg i dagen", med utgangspunkt i 2024K3 eller senere statistikk som avløser denne.

#### **6.2.3 Forfall og oppgjør**

ØAV90 plikter uten ugrunnet opphold å sende EBY kopi av søknad om Igangsettingstillatelse og oppsett over antall m<sup>2</sup> BRA som omfattes av søknaden. OK skal deretter sende ØAV90 faktura innen 14 dager.

Kontantbidraget for et byggetiltak over terreng forfaller til betaling når Igangsettingstillatelse gis. Kontantbidraget forfaller selv om faktura etter første ledd annet punktum ikke var utstedt innen Igangsettingstillatelse.

Plikten til å betale Kontantbidraget gjelder selv om Kontantbidragstiltakene er opparbeidet på det tidspunkt betaling skal skje.

Dersom Igangsettingstillatelse ikke gis for det antall m<sup>2</sup> BRA det er søkt om, skal overskytende Kontantbidrag tilbakebetales til ØAV90.

#### **6.2.4 Manglende og forsinket betaling**

Ved forsinket betaling skal ØAV90 betale forsinkelsesrenter i henhold til lov 17. desember 1976 nr. 100 om renter ved forsinket betaling m.m. Påløpte forsinkelsesrenter utelukker ikke erstatningsansvar i medhold av punkt 10.

### **6.2.5 Disponering mellom Kontantbidragstiltakene**

OK har rett til å fritt disponere Kontantbidraget mellom Kontantbidragstiltakene.

### **6.2.6 Tilbakebetaling av kontantbidrag ved manglende igangsatt bygging**

Dersom OK ikke har igangsatt opparbeidelse av Kontantbidragstiltakene, jf. punkt 7.1.4 første ledd nedenfor, innen 31.01.2040, kan ØAV90 kreve Kontantbidraget tilbakebetalt. Dette forutsetter at samtlige kontantbidrag etter Utbyggingsavtalene er innbetalt senest 31.01.2035. Dersom samtlige kontantbidrag etter Utbyggingsavtalene ikke er innbetalt den 31.01.2035, kan ØAV90 kreve Kontantbidraget tilbakebetalt fem år etter dato for siste innbetaling, dersom OK ikke har igangsatt opparbeidelse av Kontantbidragstiltakene innen denne dato. Dette gjelder ikke Kontantbidrag som er disponert til andre Kontantbidragstiltak, jf. punkt 6.2.5.

Krav om tilbakebetaling skal være skriftlig, og angi nøyaktig tidspunkt for og størrelse på innbetalt kontantbidrag.

Ved tilbakebetaling tillegges Kontantbidraget en rente beregnet slik: Nibor 6 måneders rente + 1 % rente per år fra faktisk innbetalingsdato til den dato tilbakebetaling skjer.

## **6.3 Bruksrett**

ØAV90 plikter vederlagsfritt å stille nødvendige arealer på Eiendommen til disposisjon slik at OK får gjennomført Kontantbidragstiltakene på en rasjonell måte. OK skal varsle om tiltredelse av bruksrett innen rimelig tid.

Partene er videre innforstått med at bruksretten er betinget av hva som er praktisk gjennomførbart på det tidspunkt bruksretten tiltres, herunder må planlagt utførte, pågående og ferdigstilte byggetiltak hensyntas. Begge parter skal bidra til å finne gode og praktiske løsninger. Partene har et felles ansvar for å koordinere sine byggevirkksomheter dersom disse blir utført i samme tidsrom.

I den perioden OK tiltrer bruksrett til et areal etter dette punkt, er OK ansvarlig for vedlikeholdet. Ved fratreden fra arealene plikter OK snarest mulig å rydde opp etter seg og sette arealene i den stand de var før bruksretten ble tiltrådt.

## **6.4 Plikter overfor tredjeparter**

ØAV90 plikter å sørge for at nåværende og fremtidige leie- og festekontrakter på Eiendommen ikke er til hinder for gjennomføring av Utbyggingsavtalen.

## **6.5 Fortrinnsrett til boliger**

ØAV90 gir OK fortrinnsrett for inntil 5 % av boligene innenfor hvert felt. Eventuell bruk av fortrinnsretten skal avklares i tiden før boligene legges ut for salg i markedet. Retten må

gjøres gjeldende senest tre uker etter at OK v/BBY har mottatt skriftlig varsel om at boligene i det enkelte felt/byggetrinn er klargjort for salg.

OK står fritt til å velge type leilighet, størrelse og plassering. OK skal søke å spre eventuelle kjøp av boliger på de ulike felt/byggetrinn for å unngå opphopning av kommunalt disponerte boliger.

## **7 OK SINE PLIKTER**

### **7.1 Kontantbidragstiltakene**

#### **7.1.1 Opparbeidelse**

OK skal for egen regning og risiko prosjektere, regulere og opparbeide Kontantbidragstiltakene.

OK har rett til å overføre ansvaret for prosjektering, regulering og opparbeidelse av Kontantbidragstiltakene til tredjepart.

#### **7.1.2 Avgrensning**

Den omtrentlige geografiske avgrensningen av Kontantbidragstiltakene fremgår av vedlegg 7.

#### **7.1.3 Standard**

Standarden på Kontantbidragstiltakene er veiledende beskrevet i Reguleringsplanen.

#### **7.1.4 Oppstarts- og ferdigstillestidspunkt**

OK er forpliktet til å påbegynne prosjektering og opparbeidelse av det enkelte Kontantbidragstiltaket etter at følgende betingelser er oppfylt:

- Eventuell detaljregulering for Kontantbidragstiltaket er vedtatt av Oslo bystyre.
- Kontantbidragstiltaket er fullt ut finansiert ved innbetaling av Kontantbidraget i henhold til punkt 6.2.3 og kontantbidrag fra andre utbyggingsavtaler og/eller offentlige bidrag.
- Konesjon for etablering foreligger.
- De nødvendige tillatelser og avklaringer fra Statens vegvesen og eventuelt andre berørte statlige etater foreligger.
- Samtlige arealer tilknyttet Kontantbidragstiltaket er overdratt til og overtatt av OK.
- Nødvendige bruksrettsarealer fra ØAV90 og andre grunneiere i området er stilt til disposisjon slik at OK får gjennomført Kontantbidragstiltaket på en rasjonell måte.

Etter at betingelsene er oppfylte skal ferdigstillelse av det enkelte Kontantbidragstiltaket skje innen 36 måneder. OK har krav på fristforlengelse dersom fremdriften hindres av omstendigheter som må henføres til ØAV90 sitt forhold, eller omstendigheter som OK ikke har kontroll over.

Innenfor fristen for ferdigstillelse står OK fritt til å bestemme i hvilken rekkefølge og hvordan Kontantbidragstiltakene skal gjennomføres.

OK har rett til å ferdigstille Kontantbidragstiltakene før Kontantbidraget er innbetalt, jf. punkt 6.2.3 tredje ledd.

Dersom OK velger å overføre ansvaret for prosjektering, regulering og opparbeidelse av kontantbidragstiltakene til tredjepart, jfr. punkt 7.1.1, skal OK sørge for at forpliktelsene og rettighetene i dette punktet overføres til tredjepart gjennom egen avtale.

## **7.2 Drift og vedlikehold**

OK forplikter seg til å drifte og vedlikeholde de ferdigstilte Kontantbidragstiltakene i henhold til normal kommunal standard. OK står fritt til å organisere den nærmere gjennomføringen av drift og vedlikehold.

## **7.3 Overdragelsesomkostninger**

Ved overdragelse av arealer til Kontantbidragstiltakene er OK ansvarlig for utgifter til dokumentavgift, tinglysningsgebyr og kart- og delingskostnader.

## **8 REFUSJON**

Utbyggingsavtalen innebærer ingen begrensninger i partenes rett til å fremsette refusjonskrav mot tredjeparter etter plan- og bygningsloven kap. 18.

Fordeling av kostnader og gjennomføringsansvar mellom OK og ØAV90 er endelig fastsatt i Utbyggingsavtalen. Partene kan følgelig ikke fremsette refusjonskrav etter plan- og bygningsloven kap. 18 overfor hverandre.

## **9 BORTFALL**

Dersom Eiendommen omreguleres på en måte som vesentlig avviker fra Reguleringsplanen, eller det inntreffer andre vesentlige endringer i forutsetningene for Utbyggingsavtalen, bortfaller Utbyggingsavtalen.

## **10 MISLIGHOLD**

Dersom en part misligholder sine plikter etter Utbyggingsavtalen, kan den annen part kreve erstatning for direkte økonomisk tap som parten påføres som følge av misligholdet.

Erstatning for indirekte tap kan ikke kreves.

## 11 TINGLYSING

OK kan kreve tinglysing av hele eller deler av Utbyggingsavtalen som en heftelse på de matrikkelenheter som inngår i Eiendommen, herunder også fradelte matrikkelenheter og seksjonerings som opprettes i etterkant. I denne forbindelse forplikter ØAV90 seg til å medvirke til oppfyllelse av alle formkrav til tinglysing.

OK samtykker til at Utbyggingsavtalen viker prioritet for byggelån, eventuelt konvertert lån.

Hvis Utbyggingsavtalen er opphørt for en eller flere matrikkelenheter, plikter OK etter skriftlig krav fra ØAV90 å samtykke til sletting fra grunnboken. Det gjelder særlig der:

- ØAV90 har innbetalt Kontantbidraget som er tilknyttet matrikkelenheten, jf. punkt 6.2.3.

Dersom Utbyggingsavtalen eller andre dokumenter mellom partene signeres ved bruk av elektronisk signatur, skal partene ved behov medvirke til signering på en papirbasert versjon av det samme dokument. Slik signatur skal gis innen rimelig tid etter at den andre parten skriftlig har anmodet om dette.

## 12 TRANSPORT AV UTBYGGINGSAVTALEN

Dersom det gjennomføres et eierskifte av Eiendommen skal Utbyggingsavtalen transporteres til den nye eieren. Transport av Utbyggingsavtalen er betinget av OKs skriftlige samtykke, men OK kan ikke nekte transport uten saklig grunn.

OK kan kreve erstatning for eventuelt økonomisk tap OK lider som følge av at ØAV90 ikke transporterer Utbyggingsavtalen i henhold til første ledd ved eierskifte av Eiendommen.

## 13 VEDTAK AV KOMPETENT MYNDIGHET

Utbyggingsavtalen er ikke bindende for OK før den er vedtatt av kompetent kommunal myndighet.

## 14 MEDDELELSER OG KORRESPONDANSE

Alle meddelelser og påkrav i tilknytning til denne avtalen skal være skriftlig.

Meddelelser og påkrav til ØAV90 sendes til:

Østre Aker vei 90  
c/o Stor-Oslo Eiendom AS  
Dronnings Eufemias gate 16  
0191 Oslo  
Kontaktperson: Richard Zagar  
E-post: post@ØAV90iendom.no

Meddelelser og påkrav som etter avtalen skal rettes til OK, sendes til:

Eiendoms- og byfornyelsesetaten  
Postboks 491 Sentrum  
0105 OSLO  
E-post: postmottak@eby.oslo.kommune.no

Meddelelser og påkrav som etter avtalen skal rettes til OK v/ BYM, sendes til:

Bymiljøetaten  
Postboks 636 Løren  
0507 OSLO  
E-post: postmottak@bym.oslo.kommune.no

## 15 VEDLEGG

I tillegg til avtalens hoveddokument består Utbyggingsavtalen av følgende trykte vedlegg:

1. Reguleringsplankart
2. Reguleringsbestemmelser
3. Kostnadsestimat over anleggsbidrag
4. Kostnadsberegning for høyspent
5. Kostnadsberegning for rekkefølgekrav
6. Kostnadskalkyle for rekkefølgebestemmelser
7. Kartskisse –Kontantbidragstiltakene
8. Kartskisse – Eiendommen
9. Firmaattest for ØAV90

## 16 PARTENES UNDERSKRIFTER

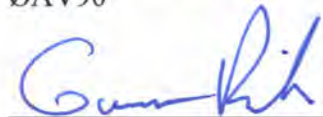
Dato:

\_\_\_\_\_  
Eskil Bråten  
Oslo kommune

Dato: 13.02.25



Arne Brovold/~~Kathinka~~  
~~Lien Augustine~~  
ØAV90



~~Leif Oddvin Jensen~~/Gunnar Rinde  
ØAV90



# OSLO KOMMUNE

## Reguleringsbestemmelser

For Østre Aker vei 88-100 m.fl.

Gnr./bnr. 88/247, 282, 284, 311, 477, 478, 481, 482, 484, 488, 499, 490, Gnr./bnr. 89/10, Gnr./bnr. 250/19, 22.

Kartnummer ONO-201708150, 27.05.2022, revidert 23.11.2023.

## Planens hensikt

Hensikten med reguleringsplanen er:

- å legge til rette for transformasjon av området til et flerfunksjonelt bolig- og næringsområde med gode bo- og bylivskvaliteter, gode uteoppholdsarealer, og nye bilfrie gater- og byrom av høy kvalitet,
- å sikre gode forbindelser mellom planområdet og tilstøtende områder Linderud, Veitvetparken og Grønn Åre,
- å legge til rette for etableringen av et nytt torg som en felles møteplass og samlingssted for området,
- sikre oppgradering av sykkelvei og forbindelser i området gjennom rekkefølgetiltak.

## Fellesbestemmelser

### 1 Fellesbestemmelser for hele planområdet

#### 1.1 Grad av utnytting

Samlet areal til forretning innenfor planområdet skal være maksimalt 6 500 m<sup>2</sup> BRA.

Måleverdige plan som har en himling lavere enn 1,5 meter over ferdig planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen, regnes med i bygningens bruksareal med 50 % av planets bruksareal. Plan som har himling lavere enn 0,5 meter over ferdig planert terrengs gjennomsnittsnivå rundt bygningen regnes ikke med i utnyttelsen. Ved beregning skal hvert bygg med bygningsmasse over terreng regnes som selvstendig bygg. Arealer under lokk medregnes ikke.

Teoretiske plan medregnes ikke i utnyttelsen.

#### 1.2 Plassering og høyder

Mindre tiltak som murer, trapper, plantekasser, pergola, renovasjonsnedkast, letak for sykler, fast møblering på uteareal, uteservering takterrasser, og lignende, tillates plassert uavhengig av regulerte byggegrenser og -høyder. Innenfor felt C, D, E, F, J, f\_Torg 1, og f\_Gatetun 1-3 tillates underjordiske kulverter for tilkomst til parkeringsanlegg. Kulverter tillates plassert uavhengig av regulerte bygge- og formålsgrenser. Kulvert skal plasseres minst 4 m fra formålsgrense mot offentlig friområde. Overdekning over kulvert skal være minst 40 cm.

Der plankartet angir kotehøyde for terreng, skal høyde for ferdig planert terreng over kjeller/lokk ikke overstige denne. Regulert kotehøyde gjelder ikke for terrengoppbygginger

som inngår som rene utformingselementer i utomhusanlegget (akebakker, plantekasser, terrengforming, beplantning, med videre.), samt terrengoppbygging for tilpasning til eksisterende terreng.

### 1.3 Miljø og tekniske forhold

#### 1.3.1 Avkjørsel

Planområdet skal ha avkjørsel fra Østre Aker vei via f\_Veg 1.

Alle felt skal ha innkjøring fra f\_Veg 1 eller f\_Torg\_2. For felt C-F og Parkeringsanlegg skal det etableres én felles innkjøring (nedkjørsel) til parkeringskjellere for feltene.

Ved trinnvis utbygging tillates det etablert midlertidige kjøreadkomster fra f\_Veg 1 frem til det enkelte felt.

#### 1.3.2 Overvannshåndtering

Overvann skal tas hånd om etter 3-trinnsstrategien utdypet i veileder for overvannshåndtering og etter det til enhver tid anbefalte klimapåslag. Dagens klimapåslag for korte intense regn er definert i «Klimaprofilen for Oslo og Akershus» og skal være minimum 40 %.

- Trinn 1: Mindre nedbørsmengder skal håndteres åpent og lokalt. Overvannet skal fanges opp og infiltreres i planområdet ved bruk av f.eks. grønne tak, regnbed, trær, grønne grøfter, permeable flater og dekker, og lignende.
- Trinn 2: Større nedbørsmengder skal håndteres lokalt og i størst mulig grad åpent. Overvannet skal forsinkes og fordrøyes ved bruk av regnbed, blågrønne tak, grøfter, åpne kanaler og fordrøyningsarealer og lignende.
- Trinn 3: Bygninger og anlegg skal utformes og plasseres, samt terrenget tilpasses, slik at naturlige og trygge flomveier bevares og tilstrekkelig sikkerhet mot flomskader oppnås.

Trinn 1 og 2 skal som hovedregel løses innenfor det enkelte felt. Det tillates at deler av overvannet ledes til løsninger på andre felt i planområdet, dersom dette samlet sett bidrar til økt bruk av åpne og lokale løsninger og økt brukbarhet på uteoppholdsarealer.

#### Dokumentasjonskrav:

Ved søknad om rammetillatelse skal det være dokumentert i overvannsplan, tilhørende notat og beregninger at tilstrekkelig lokal overvannshåndtering og snølagring er ivarettatt for alle nye utbyggingsfelt og tilleggende felles Samferdselsanlegg og infrastruktur. Valgte løsninger skal begrunnes.

Eksisterende dreneringslinjer gjennom eller langs planområdet skal hensyntas. Sammen med søknad om rammetillatelse skal eventuelle avvik være utredet og dokumentert.

Dersom valgt løsning innebærer påslipp av overvann til kommunal avløpsledning, skal løsningen være godkjent av Vann- og avløpsetaten før det kan gis rammetillatelse.

Urenset overvann fra anleggsfasen tillates ikke ført inn på kommunens ledningsnett eller til resipient. Håndtering av overvann under anleggsperioden må dokumenteres ved rammesøknad.

#### 1.3.3 Nettstasjon

Nettstasjon tillates oppført på areal regulert til Bebyggelse og anlegg, Annet vegareal og Teknisk infrastruktur, som frittstående eller som en del av bygningsmassen. Nettstasjoner skal etableres iht. netteiers krav til utforming.



Dersom det etableres frittstående nettstasjon, skal det være byggeforbudssone på 5 meter fra nettstasjon til nærmeste bygningsdel. Frittstående nettstasjon tillates ikke oppført på uteoppholdsareal for barnehage. Frittstående nettstasjoner kan plasseres uavhengig av byggegrenser, inntil 1 m fra eiendomsgrense.

#### 1.3.4 Krav til fossilfri bygge- og anleggsplass

Bygge- og anleggsplassen skal være fossilfri. Alle maskinene på bygge- og anleggsplassen, herunder aggregater og kompressorer, skal bruke elektrisitet, bærekraftig biodrivstoff eller andre klimanøytrale og bærekraftige energikilder. Kjøretøy som benyttes til transport av anleggsmaskiner, bygningsmaterialer, løsmasser og lignende til og fra bygge- og anleggsplassen er unntatt fra kravet om bruk av fossilfritt drivstoff. Unntaket gjelder ikke for frakt internt på bygge- og anleggsplassen.

Sammen med søknad om rammetillatelse skal det foreligge en redegjørelse for hvordan kravet om fossilfri bygge- og anleggsplass skal oppfylles.

### 1.4 Dokumentasjonskrav

#### 1.4.1 Utomhusplan

Sammen med søknad om rammetillatelse skal det innsendes utomhusplan i målestokk 1:200. Utomhusplanen skal vise hele feltet, inkl. overganger mot tilstøtende arealer. Utomhusplanen skal vise hvordan de ubebygde delene av tomten skal opparbeides.

Planen skal dokumentere utforming og materialbruk i uteoppholdsarealene og vise sittegrupper, lekeapparater, gjerder, leegger, støyskjermingstiltak, støttemurer, gangveier, internveier med snuareal, parkeringsareal for bil og sykkel og oppstillingsplass for utrykningskjøretøy, fremtidig og eksisterende terreng, beplantning, eksisterende og nye trær, grønne vegetasjonsflater, overvannshåndtering, håndtering av snø, stigningsforhold, og belysning. Renovasjonsløsning og standplass med fremkommelig adkomst for renovasjonsbil skal vises på utomhusplanen.

Utomhusplanen skal godkjennes samtidig med rammetillatelse.

#### 1.4.2 Takplan

Sammen med søknad om rammetillatelse skal det innsendes plan for uteoppholdsarealer på tak i målestokk 1: 200. Planen skal vise beplantning, oppholdsarealer, pergola og faste utemøbler. Planen skal redegjøre for universell tilgjengelighet. Planen skal vise eventuelle støyreducerende tiltak, tiltak for sol- og vindskjerming og håndtering av overvann. Takplanen skal godkjennes samtidig med rammetillatelse.

#### 1.4.3 Kvalitetsprogram

«Kvalitetsprogram for energi og miljø» datert 16.02.2022, skal legges til grunn for prosjektering og utforming av tiltak i planområdet. Ved søknad om tiltak skal det redegjøres for hvordan prinsippene i kvalitetsprogrammet er fulgt opp.

## 2 Fellesbestemmelser for bebyggelse og anlegg



## 2.1 Plassering og høyder

Bebyggelsen skal plasseres innenfor byggegrenser, bestemmelsesgrenser for anlegg under terreng, og regulerte kotehøyder som vist på plankartet. Der byggegrense ikke er vist er byggegrense lik formålsgrense.

## 2.2 Utforming

### 2.2.1 Hovedprinsipper for utforming

Ny bebyggelse skal etableres med variasjon i høyder. Takene skal vurderes som del av byens taklandskap og behandles som en del av tiltakets samlede arkitektoniske uttrykk. Takoppbygg for trapp/heis, møbleringselementer på takterrasser, samt ev. tekniske anlegg på tak, skal integreres i den arkitektoniske utformingen.

Der trapp og heis ligger til fasade, skal trapp og heis integreres som del av fasadeuttrykket. Trapperom skal fremstå åpent, med vindu, glassfelt. eller lignende.

Innganger skal utformes som et helhetlig element, og gjennom material- og fargebruk markeres som et målpunkt i fasaden. Innganger fra offentlige rom skal gis en vertikal karakter, hvor inngangsområdet skal markeres med mindre takoverbygg, skift i belegning, farge, eller tilsvarende. Boliginnganger fra gårdsrom/felles uteareal skal utformes som hovedinngang for boligene og tillates trukket ut fra fasade. Disse skal utformes som en møteplass for beboerne, med sittemulighet, beplantning med videre.

### 2.2.2 Utforming av fasadetyper

Det skilles mellom følgende fasadekategorier:

- fasader mot offentlige rom,
- fasader mot gårdsrom,
- fasader mot Østre Aker vei,
- eksisterende fasader.

#### Fasader mot offentlige rom

Som fasade mot offentlige rom regnes fasader vendt mot felt f\_Gatetun 1-3, f\_Torg 1-2, f\_Veg 1 og o\_Friområde.

Fasadene skal utformes slik at de fremstår som en bymessig helhet, med variasjon innenfor det enkelte felt. Dominerende fasademateriale skal være bestandige naturmaterialer av god kvalitet. Fasadene skal etableres med forskyvninger i horisontalplanet for å bryte opp lengre fasadestrekk. Eventuelle skift i materialbruk skal følge forskyvningene.

For bygg i felt C-F skal forskyvninger som hovedregel være gjennomgående i hele fasadens høyde. Balkonger skal integreres i fasaden med hensyn til materialbruk og utforming. For bygg i felt A skal forskyvningene følge hovedelementene i volumoppbyggingen.

Arealer mot gateplan som benyttes til forretning, tjenesteyting eller andre næringsformål, skal utformes som åpne eller aktive fasader.

#### Fasader mot gårdsrom

Som fasade mot gårdsrom regnes fasader som vender mot felles uteoppholdsareal for boliger. Fasader mot gårdsrom skal ha færre avtrapninger av fasade enn mot offentlige rom. Utforming og variasjon av balkonger skal være hovedelementet i fasadeutformingen, og integreres i den arkitektoniske utformingen. Variasjon og detaljering av rekkverkstyper og dekkeforkanter skal

benyttes for å skape variasjon innenfor det enkelte felt. Hvert gårdsrom skal gis en felles identitet gjennom fargesetting, materialbruk og lignende.

#### Fasader mot Østre Aker vei

Fasader mot Østre Aker vei skal med hensyn til materialbruk og utformes etter samme prinsipper som for fasader mot offentlige rom. Støytiltak skal integreres i den arkitektoniske utformingen.

#### Eksisterende fasader

Som eksisterende fasader regnes fasader i felt B og G1-2. På eksisterende fasader tillates dagens uttrykk videreført.

#### **2.2.3 Utforming av uteoppholdsareal**

Private og felles uteoppholdsarealer skal ha et frodig og grønt preg, med vegetasjon i ulike høyder. Opparbeidelsen av uterommene skal skape soner for ulik bruk. Det skal være variert beplantning i flere sjikt som bidrar til lokalt biologisk mangfold og tilrettelegger for pollinerende insekter. Ved valg av planter skal arter som tilrettelegger for gresshumle prioriteres.

Det skal være tydelige skiller mellom offentlig tilgjengelige arealer og private/felles uterom, og mellom felles uteoppholdsareal og private markterrasser. Tydelige skiller kan skapes ved bruk av nivåforskjeller, beplantning, ulik materialbruk og annen landskapsutforming.

Mot fasader med bolig i 1. etasje skal det etableres en urban kantsone bestående av et privat uteareal/forhage med en klar avgrensning mot offentlig tilgjengelig areal, i form av lav mur, plantekasse eller tilsvarende.

Hvert gårdsrom skal opparbeides med et tuntre og et basisprogram bestående av et sosialt samlingspunkt (overdekket grillplass eller lignende), møblering i form av benker og annet, og lekestativer for barn.

Oppstillingsplasser for brann- og renovasjonsbil skal integreres i utformingen slik at de er egnet for lek og uteopphold.

### **2.3 Blågrønn faktor**

Innenfor areal regulert til bebyggelses- og samferdselsformål skal kommunens norm for vegetasjon og vannhåndtering (blågrønn faktor), datert 27.09.2023, legges til grunn.

Blågrønn faktor skal være minst

- 0,5 for Felt A
- 0,8 for felt C-F
- 0,5 for felt G2
- 0,4 for f\_Torg 1-2
- 0,1 for f\_Gatetun 1-3
- 0,1 for f\_Veg 1, f\_Fortau/annet vegareal, o\_Gang-/sykkelveg

For felt B og G1, samt o\_Veg 2 og o\_Fortau 1-3 stilles det ikke krav til blågrønn faktor.

Ved beregning av tomtareal for felt C-F kan areal innenfor felt I medregnes. Arealet fordeles forholdsmessig mellom feltene.



## 2.4 Krav til uteoppholdsareal og fellesareal for bolig

Det skal avsettes et minste felles uteoppholdsareal (MFUA) for boliger i felt C-F som skal utgjøre 20 % av boligenes BRA. Minimum 60 % av MFUA skal ligge på terreng/lokk. Minimum 40 % av MFUA skal være solbelyst 5 timer 1. mai, hvorav 3 timer etter kl. 15.00. Minimum 20 % av uteoppholdsareal på terreng/lokk skal ha vegetasjonsdekke med minst 1 meters dybde for å kunne beplantes med busker og trær. Minimum 20 % av felles takterrasser/hager skal ha minimum 40 cm vekstjord og kunne beplantes.

Ved etablering av boligbebyggelse i felt G1 skal minste felles uteoppholdsareal (MFUA) for boliger utgjøre minimum 800 m<sup>2</sup>. Utearealet tillates i sin helhet lagt til takterrasse.

Det skal etableres minst 250 kvm innvendig fellesareal for boligene, som f.eks. kjøkken- og spiserom, forsamlingsrom/møterom, treningsrom for småromsidrett, hobbyrom og gjesterom. Arealene skal etableres i felt E og/eller D, være egnet for forskjellig type bruk over tid, og ha en hensiktsmessig inndeling og plassering i tilknytning til torget (torg 1).

## 2.5 Leilighetsfordeling

Innenfor planområdet skal leilighetsfordelingen ha følgende sammensetning:

- Kategori 1: Inntil 40% av boenhetene kan være 30–50 m<sup>2</sup> BRA. Det tillates ikke boenheter på under 30 m<sup>2</sup>.
- Kategori 2: Minst 30 % av boenhetene skal være over 80 m<sup>2</sup> BRA, hvorav inntil 20% kan bygges som kombinasjonsbolig med utleieenhet på ca. 20 m<sup>2</sup> BRA integrert. Minst 10% av disse boligene skal være over 100 m<sup>2</sup> BRA.

Leilighetsfordelingen gjelder for planområdet som helhet. For det enkelte felt kan andelen leiligheter i kategori 1 og 2 avvike med inntil 10 prosentpoeng. Krav til leiligheter over 100 m<sup>2</sup> BRA gjelder for planområdet som helhet, ikke for det enkelte felt.

## 2.6 Trafikk og miljøforhold

### 2.6.1 Parkering

All parkering for bil, unntatt besøks- og korttidsparkering, skal anlegges i parkeringsanlegg under terreng.

Antall parkeringsplasser for bil og sykkel skal opparbeides etter følgende beregning:

- Bil:
  - Maks. 0,7 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA bolig.
  - Maks. 0,2 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA kontor
  - Maks. 0,5 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA handel og service
  - Maks. 0,1 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA lager
  - Maks. 0,2 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA hotell
  - Maks. 0,1 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA undervisning
- Sykkel:
  - Min. 3 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA bolig
  - Min. 2,5 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA kontor
  - Min. 3 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA handel og service
  - Min. 0,5 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA lager
  - Min. 1 plass per 100 m<sup>2</sup> BRA hotell
  - Min. 3,5 plasser per 100 m<sup>2</sup> BRA undervisning

Kvalitetskrav for bilparkering:



- Minst 10 % av bilparkeringsplassene skal dimensjoneres og tilrettelegges for forflytningshemmede.
- Minst 50 % av bilparkeringsplassene skal ha tilgang til ladestasjoner, med mulighet for å tilrettelegge samtlige parkeringsplasser for ladning av elbiler på et senere tidspunkt.
- Det skal avsettes parkeringsplasser for bildelingsordninger.

#### Kvalitetskrav for sykkelparkering:

- Minst 50 % av sykkelparkeringsplassene skal være innvendig i bygg eller ha overbygg med belysning. Individuell bod regnes ikke som sykkelparkering. Arealer/plasser beregnet til langtidsparkering skal være låsbare.
- Antall sykkelparkeringsplasser som er store nok til å parkere alle typer sykler (også sykkelvogner og lastesykler) skal være minst lik 15 % av minimumsnormen. Plassene skal være minst 1 m i bredden og 2,5m i lengden. Det kan velges fleksible løsninger, der plassene også kan brukes til 2 ordinære sykler. Summen av ordinære plasser skal være lik eller større enn minimumsnormen.
- Der hvor parkeringsløsningen ikke er på bakkeplan eller i 1. etasje, skal den legges i første parkeringsplan. Det skal sikres adkomst via rampe eller bilheis/spesialheis dimensjonert for sykkelvogner og lastesykler, der to sykler kan møtes.
- Etasjestativer bør være nedtrekkbare.
- Det skal avsettes arealer til service for sykkel, med mulighet for oppbevaring av verktøy og ekstrautstyr, og lading av sykkelbatterier.
- I kontorbygg skal det være garderobe og vaskested/vaskerom/dusjfasiliteter tilgjengelig.
- Inntil 25 % av samlet krav til sykkelparkering kan anlegges som felles parkeringsanlegg/sykkelhotell som betjener hele planområdet.

#### 2.6.2 Renovasjon

Renovasjon for boliger skal løses med dypoppsamlere.

Nedkast skal som hovedregel plasseres innenfor feltgrensen, men tillates plassert slik at henting kan skje fra tilstøtende torg/gatetun.

Der nedkast plasseres mot torg/gatetun, skal nedkast utformes som en integrert del av gaterom, og skjermes med beplantning, lave murer e.l.

#### 2.6.3 Støy

##### Barnehage

For barnehage skal anbefalte grenseverdier i T-1442/2021 tabell 2 legges til grunn.

##### Boliger

Ved planlegging av nye boliger skal anbefalte grenseverdier i T-1442/2021 tabell 2 legges til grunn.

Hoveddelen av MFUA for boliger skal ha støynivå under grenseverdiene i tabell 1. Soner for barns lek, og soner opparbeidet for lengre opphold, skal gis en plassering hvor støynivå er under grenseverdi.

Det tillates boenheter med fasade som overskrider grenseverdiene under følgende forutsetninger:

- a) Boenheter skal ha minimum én fasade som vender mot stille side. Halvparten av oppholdsrom og minimum ett soverom skal vende mot stille side.
- b) Boenheter med fasade mot Østre Aker vei og støynivå ved fasade  $L_{den} > 70$  dB, skal i tillegg ha minst ett av følgende tiltak på fasade mot vei:
  - i. lokal skjerming av minst ett vindu per oppholdsrom,
  - ii. innglasset balkong, luftesjakt/-atrium, eller vinterhage.

Inntil 40 boenheter kan utføres med dempet fasade som erstatning for stille side. I utforming av dempet fasade skal det legges vekt på åpne skjermingsløsninger (balkongrekkverk, ensidig skjerming, o.a.) som gir god kontakt mellom inne og ute. Disse boenhetene skal gis en solmessig gunstig orientering med hovedfasade mot sør eller vest. Bruk av dempet fasade som erstatning for stille side tillates ikke der boenhetens mest støyuutsatte fasade har beregnet støynivå  $L_{den} > 65$  dB (fasader på bygg i første rekke mot Østre Aker vei mv.).

#### 2.6.4 Luftkvalitet

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, skal legges til grunn for planlagt utbygging. Det skal legges vekt på at uteoppholdsarealer får minimal eksponering og at det sikres godt inneklima. Luftinntak for ventilasjon skal plasseres best mulig mht. luftkvalitet.

#### 2.6.5 Fjernvarme

Tiltak etter planen som omfattes av konsesjon gitt etter energiloven skal tilknyttes fjernvarmeanlegget. For øvrig skal de til enhver tid gjeldende retningslinjer for bruk av fjernvarme i Oslo legges til grunn.

### Bestemmelser til arealformål

## 3 Bebyggelse og anlegg (pbl. § 12-5 nr. 1)

### 3.1 Felt A – Forretning/ undervisning/ annen offentlig eller privat tjenesteyting (helse, treningssenter, forsamlingslokale, virksomhet med allmennyttig formål)/andre idrettsanlegg (flerbrukshall, småromsidrett)/ kontor/ lager

#### 3.1.1 Utnyttelse og bruk

Innenfor feltet tillates maks 18 600 m<sup>2</sup> BRA, hvorav inntil 4 000 m<sup>2</sup> BRA kan være forretning for plasskrevende varer.

Det tillates ikke trelasthandel. Innenfor formål undervisning tillates ikke grunnskole. Av tillatt utnyttelse kan inntil 9 250 m<sup>2</sup> etableres som tilbygg til bebyggelse på felt B.

#### 3.1.2 Adkomst

Innkjøring til feltet skal være fra f\_Veg 1. Det skal etableres kjøretilkomst til p-kjeller på felt B. Kjøretilkomst skal dimensjoneres for lastebil (L), og det skal avsettes vende- og oppstillingsareal utenfor kjøreport.

#### 3.1.3 Varelevering

Varelevering til felt A skal anordnes innenfor feltet. Varelevering og -mottak skal ikke eksponeres mot Grønn Åre i nord.

#### 3.1.4 Parkering

I tillegg til parkering etter parkeringsnorm tillates det etablert inntil 40 P-plasser for parkering tilknyttet virksomheten på felt B.

### 3.1.5 Plassering og utforming av bebyggelse

Feltet tillates utbygget enten med ett frittstående næringsbygg, alternativt med ett frittstående bygg og et tilbygg som forlenger bebyggelsen på felt B inn på feltet. Byggeavstand mellom frittstående bygg og eksisterende bebyggelse/tilbygg på felt B skal være minst 8 meter.

Nytt, frittstående bygg skal avtrappes mot sørøst.

Hovedinngang skal legges mot forplass (bestemmelsesområde #1). Fasade mot forplass og langs planområdets fasade mot nord og vest skal utformes som åpne fasader. Hovedinngang til funksjoner på plan under k. 126,0 m kan anlegges fra sør eller vest.

### 3.1.6 Utforming av utomhusarealer

Areal mellom fasade og f\_Fortau/annen veggrunn - grøntareal\_2, f\_Veg 1, og o\_Fortau 3 skal opparbeides som blågrønt areal med beplantning og overvannshåndtering. Ved etablering av plasskrevende varehandel tillates det parkering på deler av arealet.

## 3.2 Felt B - Kontor

### 3.2.1 Utnyttelse

Innenfor feltet tillates maks 16 700 m<sup>2</sup> BRA.

Ved ombygging eller bruksendring av eksisterende bebyggelse tillates dagens 298 parkeringsplasser opprettholdt.

### 3.2.2 Utforming

Bebyggelsen skal ha en tidstypisk utforming. Bygningsvolumene skal følge en lamellstruktur på tvers av dalens retning. Lamellene kan bindes sammen i bakkant mot atkomstveien med lettere mellombygg, men skal i front mot Østre Aker vei fremstå som atskilte bygningsvolumer, og tillates ikke lagt på en sammenhengende base mot veien.

### 3.2.3 Plassering

Parkeringskjeller skal ligge under terreng mot Østre Aker vei.

## 3.3 Felt C - Bolig/ forretning/ annen offentlig eller privat tjenesteyting (helse, velvære, treningssenter, småromsidrett, kultur, kafe, servering, bevertning, virksomhet med allmennyttig formål)

### 3.3.1 Utnyttelse

Innenfor feltet tillates inntil 15 500 m<sup>2</sup> BRA, hvorav inntil 1 200 m<sup>2</sup> kan være Forretning eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting.

### 3.3.2 Plassering og utforming

Gesims for hovedtak skal ligge minst 1,0 m under maks. regulert høyde. Innenfor den øverste meteren tillates kun oppbygg for trapp/heis.

Mot f\_Torg 1-2, og f\_Gatetun 1 skal fasadeliv plasseres maksimalt 1,0 m fra byggegrensen.

Balkonger kan krage ut over bygge- og formålsgrenser med følgende begrensninger:

- mot f\_Torg 1-2, og f\_Gatetun 1 tillates inntil 1,2 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot øvrige arealer tillates inntil 2,5 m utkraging målt fra fasadeliv.

Bebyggelsen skal plasseres slik at den danner en sammenhengende skjerm mot Østre Aker vei. Hjørner, balkonger og karnapper skal utformes slik at det sikres best mulig støyskjerming av bakenforliggende fasader.

Alle leiligheter i bygg langs Østre Aker vei skal sikres et vestvendt fasadestykke gjennom vinkling av fasade, bruk av fasadefremspring/karnapper eller lignende. Eventuelle skjermingstiltak mot støy skal utformes som en integrert del av fasadens arkitektoniske uttrykk.

Eventuelle arealer for Forretning og/eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting skal plasseres på gateplan og underetasje.

### **3.4 Felt D - Bolig/ forretning/ annen offentlig eller privat tjenesteyting (helse, velvære, treningssenter, småromsidrett, kultur, kafe, servering, bevertning, virksomhet med allmennyttig formål)**

#### **3.4.1 Utnyttelse og bruk**

Innenfor feltet tillates maks 20 400 m<sup>2</sup> BRA, hvorav inntil 1 800 m<sup>2</sup> kan være Forretning eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting. Det skal etableres minst 500 m<sup>2</sup> til utadrettede funksjoner innenfor formål Forretning og/eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting.

#### **3.4.2 Plassering og utforming**

Gesims for hovedtak skal ligge minst 1,0 m under maks. regulert høyde. Innenfor den øverste meteren tillates kun oppbygg for trapp/heis. Bebyggelse på hjørnet mot f\_Gatetun 1 og o\_Friområde skal utformes som et punkthus med likeverdige fasader på alle sider.

Mot f\_Torg 1-2, og f\_Gatetun 1-2 skal fasadeliv plasseres maksimalt 1,0 m fra byggegrensen.

Balkonger kan krage ut over bygge- og formålsgrenser med følgende begrensninger:

- mot f\_Torg 1-2, og f\_Gatetun 1 tillates inntil 1,2 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot f\_Gatetun 2 og o\_Friområde tillates inntil 1,5 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot øvrige arealer tillates inntil 2,5 m utkraging målt fra fasadeliv.

Fasade på gateplan mot f\_Torg 1 skal utformes som aktiv fasade. Areal til Forretning og/eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting skal plasseres på første etasjeplan mot f\_Torg 1. Første etasjeplan mot f\_Torg 1 skal ha brutto etasjehøyde minst 4,0 m.

Utforming av hjørne mot f\_Torg 1/f\_Gatetun 2 skal vies særskilt oppmerksomhet som et viktig hjørne på torget. Balkong- og vindusutforming skal skape sammenheng rundt hjørnet. Utformingen skal ses i sammenheng med motstående hjørne på felt E.

### **3.5 Felt E - Bolig/ forretning/ annen offentlig eller privat tjenesteyting (helse, velvære, treningssenter, småromsidrett, kultur, kafe, servering, bevertning, virksomhet med allmennyttig formål)**

#### **3.5.1 Utnyttelse og bruk**

Innenfor feltet tillates maks. 17 300 m<sup>2</sup> BRA, hvorav inntil 1 000 m<sup>2</sup> kan være forretning eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting.

#### **3.5.2 Plassering og utforming**

Gesims for hovedtak skal ligge minimum 1,0 m under maks. regulert høyde. Innenfor den øverste meteren tillates kun oppbygg for trapp/heis.

Mot f\_Torg 1, og f\_Gatetun 3 skal fasadeliv plasseres maksimalt 1,0 m fra byggegrensen.

Balkonger kan krage ut over bygge- og formålsgrenser med følgende begrensninger:

- mot f\_Torg 1, og f\_Gatetun 3 tillates inntil 1,2 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot f\_Gatetun 2 og o\_Friområde tillates inntil 1,5 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot øvrige arealer tillates inntil 2,5 m utkraging målt fra fasadeliv.

Eventuelle arealer til Forretning og/eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting skal lokaliseres på gateplan mot f\_Torg 1. Første etasjeplan mot f\_Torg 1 skal ha brutto etasjehøyde minst 4,0 m.

Utforming av hjørne mot f\_Torg 1/ f\_Gatetun 2 skal vies særskilt oppmerksomhet som et viktig hjørne på torget. Balkong- og vindusutforming skal skape sammenheng rundt hjørnet.

Utformingen skal ses i sammenheng med motstående hjørne på felt D.

### **3.6 Felt F - Bolig/barnehage**

#### **3.6.1 Utnyttelse og bruk**

Innenfor feltet tillates maksimum 14 600 m<sup>2</sup> BRA. Innenfor dette skal det settes av tilstrekkelig areal til en 6-avdelings barnehage.

#### **3.6.2 Plassering og utforming**

Gesims for hovedtak skal ligge minimum 1,0 m under maks. regulert høyde. Innenfor den øverste meteren tillates kun oppbygg for trapp/heis.

Letak, eller tilsvarende konstruksjoner for sikring av nedfall rundt barnehage, kan plasseres utenfor byggegrense. Tak/konstruksjon tillates inntil 5 m ut fra fasadeliv.

Mot f\_Torg 1, og f\_Gatetun 3 skal fasadeliv plasseres maksimalt 1,0 m fra byggegrensen.

Balkonger kan krage ut over bygge- og formålsgrenser med følgende begrensninger:

- mot f\_Torg 1, og f\_Gatetun 3 tillates inntil 1,2 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot o\_Friområde tillates inntil 1,5 m utkraging målt fra fasadeliv,
- mot øvrige arealer tillates inntil 2,5 m utkraging målt fra fasadeliv.

Bebyggelsen skal plasseres slik at den danner en sammenhengende skjerm mot Østre Aker vei. Hjørner, balkonger og karnapper skal utformes slik at det sikres best mulig støyskjerming av bakenforliggende fasader.

Alle leiligheter i bygg langs Østre Aker vei skal sikres et vestvendt fasadestykke gjennom vinkling av fasade, bruk av fasadefremspring/karnapper eller lignende. Eventuelle skjermingstiltak mot støy skal utformes som en integrert del av fasadens arkitektoniske uttrykk.

Barnehage med tilhørende uteareal skal plasseres innenfor bestemmelsesområde #7 Barnehage. Uteoppholdsareal for barnehage skal være minst 24 m<sup>2</sup> per barn. Som del av uteoppholdsarealet tillates inntil 150 m<sup>2</sup> BRA for uteboder, overdekket sykkel- og barnevognparkering, samt andre mindre tiltak som inngår i funksjonen som leke- og uteoppholdsareal.

### 3.6.3 Støyskjem

Det tillates etablert støyskjem mot Østre Aker vei, med maksimal høyde 2,5 m. Ved oppføring av støyskjem skal det etableres beplantning som begrenser skjermens synlighet fra vei.

## **3.7 Felt G1 - Bolig/ forretning/ undervisning/ annen offentlig eller privat tjenesteyting (helse, velvære, treningssenter, småromsidrett, kultur, forsamlingslokale, kafe, servering, bevertning, virksomhet med allmennyttig formål)/ kontor/ hotell/ lager**

### 3.7.1 Utnyttelse og bruk

Innenfor feltet tillates maks 10 100 m<sup>2</sup> BRA. Innenfor formål undervisning tillates ikke grunnskole.

Areal på plan 1 og lyse arealer på plan U1 skal, med unntak av inngangs- /lobbyareal for bolig/kontor, benyttes til utadrettet virksomhet innenfor formål Forretning, Undervisning, og/eller Annen offentlig eller privat tjenesteyting.

Innenfor formål Forretning skal hver enkelt forretningsenhet ikke overstige 200 m<sup>2</sup> BRA.

### 3.7.2 Plassering og utforming

Bebyggelse i feltet skal ha hovedinngang fra f\_Torg 1. Gateplansfasade mot f\_Torg 1 skal utformes som aktiv fasade.

Ved etablering av bolig skal det etableres en felles takterrasse. Hver boenhet skal gis privat uteareal i form av balkong på fasade mot f\_Torg 1.

Balkongene skal etableres som inntrukket innenfor dagens fasadeliv.

Ensidige leiligheter tillates kun plassert mot f\_Torg 1.

## **3.8 Felt G2 - Forretning/ undervisning/ annen offentlig eller privat tjenesteyting (helse, velvære, treningssenter, småromsidrett, kultur, forsamlingslokale, kafe,**

**servering, bevertning, virksomhet med allmennyttig formål)/ kontor/ hotell/  
lager**

#### 3.8.1 Utnyttelse og bruk

Innenfor feltet tillates maks. 8 800 m<sup>2</sup> BRA.

Innenfor formål undervisning tillates ikke grunnskole.

#### 3.8.2 Plassering og utforming

Bebyggelse i feltet skal ha hovedinngang fra f\_Torg 1. Ved større ombygginger skal det søkes å åpne funksjonene i 1. etasje mot torget.

### 3.9 Felt I - f\_Annet uteoppholdsareal (vegetasjonsskjerm)

Arealet skal være felles for gnr. 88 bnr. 311, 478, 489 og 490, og senere fraskilte parseller av disse.

Feltet tillates ikke bebygget. Feltet skal opparbeides som beplantet grønnbelte og vegetasjonsskjerm mot Østre Aker vei. Eksisterende vegetasjon skal i størst mulig grad opprettholdes. Ved behov for felling av trær, skal felte trær erstattes med nyplantede trær. Det skal benyttes stedegne tresorter. Trær med stammeomkrets > 1 m målt 1 m over terreng skal erstattes av minst to nyplantede trær med stammeomkrets minst SO 16-18 cm. Eventuelle gangforbindelser gjennom arealet skal utformes som smale stier/snarveier tilpasset eksisterende terreng.

### 3.10 Felt J - f\_Annet uteoppholdsareal (fellesområde)

Arealet skal være felles for gnr. 88 bnr. 311, 478, 489 og 490, og senere fraskilte parseller av disse.

Feltet skal ha funksjon som en liten lund og beplantes med minimum 10 trær med stammeomkrets minst SO 16-18 cm. Innenfor feltet skal det etableres felles innkjøring for felt C-F og Parkeringsanlegg. Innkjøring skal integreres i terrenget og skjermes med pergola, beplantning eller lignende. Eventuell takoverdekning tillates med inntil 150 m<sup>2</sup> BRA.

## 4 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (pbl. § 12-5 nr. 2)

### 4.1 Fellesbestemmelser for f\_Torg 1-2, f\_Gatetun 1-3, f\_Veg 1, f\_Annen veggrunn - grøntareal, f\_Fortau/ annen veggrunn (grøntareal) 1-2

Alle felles samferdselsanlegg skal opparbeides allment tilgjengelige. Det tillates oppstillingsplasser for brann- og renovasjonsbil, samt for varelevering til tilstøtende felt. Felles torg, og andre felles uterom, skal ha et grønt preg, med vegetasjon i ulike høyder. Opparbeidelsen av uterommene skal skape soner for ulik bruk. Det skal være variert beplantning i flere sjikt som bidrar til lokalt biologisk mangfold og tilrettelegger for pollinerende insekter. Ved valg av planter skal arter som tilrettelegger for gresshumle prioriteres.

Felles samferdselsanlegg skal utformes helhetlig gjennom materialbruk og bruk av felles designelementer. Anleggene skal ha sømløse overganger mot offentlige veier, friområder, og gang- og sykkelveier. I passasjer mellom offentlig tilgjengelig og privat/felles areal skal overgangen mellom de to markeres med kantstein, skift i dekke, eller tilsvarende.

#### **4.2 f\_Torg 1**

Torget skal være felles for eiendommene gnr. 88 bnr. 311, 478, 489 og 490, og senere fraskilte parseller av disse.

Torget skal opparbeides som hovedtorg og samlingspunkt for nabolaget, med beplantning og møblering som skaper ulike bruksområder og samspiller med funksjoner i tilstøtende bygg. Beplantning og større trær skal benyttes for å skape godt lokalklima på torget. Det skal plantes minimum 20 trær.

Plassen skal inndeles i to hovedsoner. Arealet øst for f\_Gatetun 2 skal opparbeides som en grønn nabolagspark med soner tilrettelagt for lek og fysisk aktivitet. Det skal opparbeides minst 500 m<sup>2</sup> grønt dekke i form av gress, busker, regnbed eller tilsvarende. Vest for f\_Gatetun 2 skal torget opparbeides som nabolagstorg med faste dekker, møblering og beplantning. Eventuelle kjørearealer skal utformes som sambruksareal integrert i torgflaten.

I en sone på inntil 5 m langs grense mot felt G1-2 tillates det etablert ramper, trapper, hevede terrasser for tilkomst til og aktivisering av bebyggelsen på G1-2. Foran hver hovedinngang på felt G1-2 tillates letak.

På torget tillates dypoppsamlere for renovasjon til felt F, G1 og G2. Areal til renovasjon skal integreres i torgets utforming, og nedkast til dypoppsamlere skjermes med beplantning, lave murer eller lignende.

#### **4.3 f\_Torg 2**

Torget skal være felles for eiendommene gnr. 88, bnr. 311, 478, 481, 482, 484, 489 og 490, og senere fraskilte parseller av disse.

Det tillates inntil 300 m<sup>2</sup> BRA parkeringsplasser på terreng.

Torget skal opparbeides som felles adkomsttorg med snuplass og areal for av-/påsetting. Overgangen mot f\_Gatetun 1 skal utformes slik at trafikk ikke ledes inn på gatetun, og slik at kjøring inn i området begrenses.

#### **4.4 f\_Gatetun 1-3**

F\_Gatetun\_1 skal være felles for eiendommene gnr. 88 bnr. 311, 478, 489 og 490, og senere fraskilte parseller av disse. f\_Gatetun\_2-3 skal være felles for eiendommene gnr. 88 bnr. 311 og 478, og senere fraskilte parseller av disse. Gatetun skal opparbeides som miljøgater med et grønt hovedpreg.

Gatetun skal utformes som sambruksareal med prioritering av gående og syklende, samt møblering og beplantning. Mellom f\_Torg 1 og 2 skal det etableres en kjørbar forbindelse med bredde på minimum 5,0 m. Andre kjørbare arealer skal ha bredde på minimum 3,5 m.

#### **4.5 f\_Veg 1**

Veien skal være felles for eiendommene gnr. 88, bnr. 282, 311, 478, 481, 482, 484, 486, 487, 489, 490, samt for senere fraskilte parseller av disse.

Veien skal opparbeides som felles avkjørsel for planområdet, med kjørbar bredde minimum 5,5 m.

#### **4.6 f\_Fortau/ annen veggrunn - grøntareal 1-2**

Feltene skal være felles for eiendommene gnr. 88, bnr. 311, 478, 481, 482, 484, 489 og 490 og senere fraskilte parseller av disse.

Feltene skal opparbeides med gjennomgående fortau i minimum 2,5 m bredde.

Langs fortaket skal det opparbeides et grøntareal/ beplantningsfelt med anlegg for overvannshåndtering. Langs felt B og #1 Forplass tillates oppstillingsplass for varelevering.

#### **4.7 f\_Annen veggrunn - grøntareal**

Arealet skal være felles for eiendommene gnr. 88, bnr. 311, 478, 481, 482, 484, 489 og 490 og senere fraskilte parseller av disse. Ved tiltak skal eksisterende vegetasjon søkes opprettholdt.

#### **4.8 Teknisk infrastruktur**

Innenfor feltet tillates nettstasjon.

#### **4.9 Fellesbestemmelser for o\_Gang-/sykkelveg, o\_Veg 2, o\_Kjøreveg 1-2, o\_Fortau 1-3, og o\_Annen veggrunn - grøntareal**

Feltene skal være offentlige. Sammen med søknad om rammetillatelse, skal det foreligge byggeplan godkjent av anleggseier.

#### **4.10 o\_Gang-/sykkelveg**

Feltet skal opparbeides med separat fortau og sykkelvei, med minste bredde 2,5 m for fortau og 4,0 m for sykkelveg.

#### **4.11 o\_Veg 2**

Innenfor feltet skal det opparbeides snuplass, fortau og beplantningsfelt. Fortau skal være gjennomgående frem til fortau langs Linderudveien. Beplantningsfelt skal benyttes for å markere avgrensning mot private arealer.

#### **4.12 o\_Kjøreveg 1-2**

Feltet skal opparbeides som del av Østre Aker vei.

#### **4.13 o\_Fortau 1-3**

Fortau skal opparbeides i minimum 2,5 m bredde.

#### **4.14 Parkeringshus-/anlegg (vertikalnivå 1)**

Innenfor feltet tillates det etablert underjordisk parkeringsanlegg for bebyggelse på felt C - G2. Anlegget skal i sin helhet legges under terreng.

### **5 Grønnstruktur (pbl. § 12-5 nr. 3)**

#### **5.1 o\_Friområde**

Friområdet skal være offentlig og opparbeides parkmessig. Eksisterende vegetasjon skal søkes opprettholdt.

Langs o\_Gang-/sykkelveg skal det etableres 3 møteplasser. Møteplassene skal anlegges der o\_Gang-/sykkelveg møter f\_Gatetun 1, 2 og 3, og bestå av benk/sitteplass med fast dekke og beplantning. For møteplass ved gatetun 1 og 3 skal tiltaket utformes som en forlengelse av eksisterende tuftparker.

Ved Linderud Idrettspark skal det opparbeides nærmiljøpark bestående av mindre anlegg for organisert og uorganisert idrett og aktivitet, som f.eks. ballbinge, sandvolleyball med videre. I tilknytning til aktivitetsflatene skal det etableres et oppholdsareal møblert med benker og beplantning.

Sammen med søknad om rammetillatelse, skal det foreligge byggeplan godkjent av anleggseier.

## Bestemmelser til hensynssoner (pbl. §§ 12-7 og 11-8)

### 6 Sikrings-, støy- og faresoner (pbl. § 11-8 a)

#### 6.1 Sikringssone – Høyspenningsanlegg (inkl. Høyspentkabler) H370

Innenfor sone H370 kan det ikke oppføres bygninger eller permanente innretninger. Alle tiltak skal forelegges og godkjennes av ledningseier før igangsettingstillatelse gis.

### 7 Særlige hensyn til landbruk, friluftsliv, grønnstruktur, landskap eller bevaring av naturmiljø eller kulturmiljø (pbl. § 11-8 c)

#### 7.1 Hensynssone – bevaring kulturmiljø H570

Eksisterende bygninger som er avmerket med hensynssone på plankartet, tillates ikke revet, fjernet, til- eller påbygget.

Bygningens eksteriør og bærekonstruksjoner skal bevares uendret. Eksteriør eller bærekonstruksjoner som har blitt endret tidligere kan føres tilbake til opprinnelig eller eldre utførelse i tråd med dokumentasjon og kulturminnefaglig anbefaling. Mindre endringer av eksteriør eller bærekonstruksjoner kan unntaksvis tillates etter søknad dersom det ikke går på bekostning av bygget kulturhistoriske eller estetiske verdier.

Ved restaurering eller reparasjon av eksteriøret skal det opprinnelige eller karakteristiske uttrykket i utforming, materialbruk, farger og utførelse bevares/videreføres.

Originalmaterialer skal bevares der det er teknisk mulig. Ved evt. nødvendig utskiftning skal originale elementer og materialer dokumenteres og nye elementer utformes med tilsvarende uttrykk, dimensjoner, materialitet og fargesetting som opprinnelig.

Innenfor hensynssonen tillates det følgende tiltak:

- Utskiftning av fasadeplater og vinduer på fasade med materialer av tilsvarende utførelse.
- Ved bruksendring til boligformål tillates vindusbånd og brystningshøyde på fasade mot f\_Torg 1 endret for etablering av inntrukne balkonger. Balkongene skal etableres innenfor dagens fasadeliv. Brystning på balkong skal utformes som en forlengelse av gjennomgående platebånd på øvrige fasader, men høyde på brystning kan varieres over fasadeflaten.
- Deler av gateplansfasade mot f\_Torg 1 tillates endret til en sammenhengende glassfasade med glass fra gulv til underkant platebånd på overliggende etasje. Platebånd (brystning) på gateplansfasade skal beholdes mot bygningens hjørner mot øst og vest.

R

- Det tillates etablert takterrasse på tak, med trapp- og heiskjerner forlenget opp over hovedtak. Rekkverk skal etableres integrert i gesimsbånd. Gesimsbånd tillates hevet for å oppnå dette.

Alle søknadspliktige tiltak som berører kulturminneverdiene, skal legges frem for Byantikvaren for uttalelse før det fattes vedtak. Sammen med søknad om tiltak skal det foreligge dokumentasjon av eksisterende og eldre situasjon, begrunnelse for tiltaket og beskrivelse av hvordan vernehensynene er ivarettatt.

## Bestemmelser til bestemmelsesområder

### 8 Bestemmelsesområde BG #1 (forplass)

Innenfor bestemmelsesområdet skal det etableres en forplass på minimum 500 m<sup>2</sup>. Plassen skal tilrettelegges for opphold, og opparbeides med møblering og beplantning.

### 9 Bestemmelsesområde BG #2-5 (underjordisk parkering)

Innenfor bestemmelsesområdet kan det etableres kjeller for parkering, sykkelparkering, boder m.m. Innenfor BG# 2-4 tillates i tillegg arealer til forretning/tjenesteyting.

### 10 Bestemmelsesområde BG #6 (buffersone)

Innenfor bestemmelsesområdet skal trær og busker danne en vegetasjonsskjerm som skal fungere som visuell skjerm mellom bebyggelsen og virksomheten på gnr. 88 bnr. 247 mot øst. Vegetasjonsskjermen skal være minimum 10 meter bred og bestå av trær som kan bli minimum 3 meter høye. Vegetasjonsskjermen skal være sammenhengende mellom o.Friområde og Felt I. Areal innenfor bestemmelsesområdet tillates ikke lagt til grunn for beregning av minste felles uteoppholdsareal (MFUA) for bolig eller uteoppholdsareal for barnehage.

### 11 Bestemmelsesområde BG #7 (barnehage)

Innenfor bestemmelsesområdet tillates etablert barnehage med tilhørende uteoppholdsareal. Barnehagens utearealer skal utformes med varierte overflater i hovedsakelig naturlige materialer og tilrettelegges for flerbruk, bevegelse og allsidig lek, både for større grupper, på tomannshåndhånd og individuelt. Eksisterende trær skal søkes bevart og suppleres med ny stedegen vegetasjon.

## Rekkefølgebestemmelser og vilkår for gjennomføring

### 12 Før rammetillatelse

Før rammetillatelse for ny bebyggelse kan gis, skal tursti på gnr. 89 bnr. 45 fra Veitvetveien ved Grønn Åre til eksisterende tursti sør for gnr. 89 bnr. 40 (Veitvetveien 32) være sikret opparbeidet.

Før det gis rammetillatelse for bebyggelse, skal nedlegging av høyspentledning i jordkabel fra Linderud trafostasjon til endemast ved Veitvetveien det være sikret opparbeidet.

R

A

## 13 Før bebyggelse tas i bruk

### 13.1 Fellesbestemmelser for alle felt

Før det gis midlertidig brukstillatelse for ny boligbebyggelse og/eller barnehage i planområdet, skal feltets tilhørende uteoppholdsarealer, tiltak for blågrønn faktor og nødvendige støyskjermingstiltak være ferdig opparbeidet. For tiltak som ferdigstilles i vintersesong kan brukstillatelse gis under forutsetning av at beplantning ferdigstilles i påfølgende vekstsesong.

For bebyggelse som etableres før felles adkomst til P-kjeller er opparbeidet, skal midlertidig kjøreadkomst til P-kjeller være opparbeidet.

Før det gis midlertidig brukstillatelse som innebærer at det er ferdigstilt mer enn 300 boliger i planområdet, skal 6-avdelings barnehage med tilhørende uteoppholdsareal på felt F være opparbeidet.

Før det gis midlertidig brukstillatelse som innebærer at det er ferdigstilt mer enn 300 boliger i planområdet, skal o\_Gang-/sykkelveg med separat gang- og sykkel felt være opparbeidet.

Før det gis midlertidig brukstillatelse som innebærer at det er ferdigstilt mer enn 300 boliger i planområdet, skal o\_Friområde være opparbeidet.

### 13.2 Felt A

Før det gis midlertidig brukstillatelse for bebyggelse i felt A, skal følgende være opparbeidet:

- f\_Fortau/ Annet vegareal – grøntareal 2,
- løsning for varelevering, renovasjon og kjøreadkomst til P-kjeller for felt B,
- opparbeidelse av forplass innenfor bestemmelsesområde BG #1 «Forplass».

### 13.3 Felt C

Før det gis midlertidig brukstillatelse for bebyggelse i felt C, skal følgende være opparbeidet:

- Felles adkomsttorg f\_Torg 2,
- felles adkomstløsning til P-kjeller og felt J - f\_Annet uteoppholdsareal (fellesområde),
- del av f\_Gatetun 1 langs feltet,
- omlegging av f\_Veg 1, inkl. opparbeidelse av f\_Fortau/ Annet vegareal – grøntareal 1, o\_Fortau 1-3, o\_Kjøreveg 1-2, og krysningspunkter for fotgjengere,
- fartsdempende tiltak og intensivbelysning ved krysningspunktene mellom o\_Kjøreveg 1-2 og o\_Fortau 2 og 3.

### 13.4 Felt D

Før det gis midlertidig brukstillatelse for bebyggelse i felt D, skal følgende være opparbeidet:

- f\_Torg 1 fra felt C frem til f\_Gatetun 2.
- del av f\_Gatetun 1 langs feltet,
- f\_Gatetun 2.

### 13.5 Felt E

Før det gis midlertidig brukstillatelse for bebyggelse i felt E, skal følgende være opparbeidet:

- f\_Torg 1 fra felt F frem til f\_Gatetun 2.
- f\_Gatetun 2 og 3.

### 13.6 Felt F

Før det gis midlertidig brukstillatelse for bebyggelse i felt F skal følgende være opparbeidet:

- f\_Gatetun 3,
- opparbeidelse av snuplass i Linderudveien (o\_Veg 2), inkl. sammenhengende gangforbindelse fra eksisterende fortau i Linderudveien til f\_gatetun 2,
- buffersone, bestemmelsesområde #6.

OSLO KOMMUNE

**Detaljregulering med plankart og bestemmelser ble egengodkjent ved bystyrets vedtak av 23.10.2024, sak 263/24.**

**Bestemmelsene er i samsvar med bystyrets vedtak.**

Byrådsavdeling for byutvikling, den 04.11.2024.



### Vedlegg 3: Kostnadsestimat over anleggsbidrag

| Felt    | Belastbart areal | Anleggsbidrag      | Realytelser       | Andre ytelser     | Kontantbidrag      | Kontantbidrag per m2 | Anleggsbidrag per m2 |
|---------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Felt A  | 18 600           | 44 640 000         | -                 | -                 | 44 640 000         | 2 400                | 2 400                |
| Felt B  |                  |                    |                   |                   |                    |                      |                      |
| Felt C  | 15 500           | 37 200 000         | -                 | 16 339 593        | 20 860 407         | 1 346                | 2 400                |
| Felt D  | 20 400           | 48 960 000         | -                 | 6 326 543         | 42 633 457         | 2 090                | 2 400                |
| Felt E  | 17 300           | 41 520 000         | -                 | 9 774 902         | 31 745 098         | 1 835                | 2 400                |
| Felt F  | 14 600           | 35 040 000         | 10 102 757        | 22 403 733        | 2 533 509          | 174                  | 2 400                |
| Felt G1 | 5 050            | 12 120 000         | -                 | -                 | 12 120 000         | 2 400                | 2 400                |
| Felt G2 | 4 400            | 10 560 000         | -                 | -                 | 10 560 000         | 2 400                | 2 400                |
| 2024k3  | <b>95 850</b>    | <b>230 040 000</b> | <b>10 102 757</b> | <b>54 844 772</b> | <b>165 092 471</b> | <b>1 722</b>         | <b>2 400</b>         |

R

*[Handwritten signature]*

### **Kommentar til rekkefølgekrav:**

Alle feltene har både høyspent og tursti fra grønn åre til Veitvetveien som rekkefølgekrav. Tiltakene er avtalt som kontantbidragstiltak.

Flere felt deler samme rekkefølgekrav knyttet til realtytelser og andre ytelser. Kostnadene for ytelsene er fordelt på felt i tråd med utbyggers angitte utbyggingsrekkefølge. Det er lagt til grunn at enkelte felt dekker hele kostnaden for opparbeidelse av realtytelser og/eller andre ytelser, selv om flere felt opprinnelig har dette i sine planer. Fordelingen er tatt inn etter utbyggers ønske, og gjelder utelukkende hensiktsmessig fordeling av kostnader for utbyggingsrekkefølgen synliggjort i forhandlingen. Rekkefølgebestemmelsene i reguleringsplanen gjelder uavhengig av Utbyggingsavtalenes fordeling av kostnader.

### **Under vises fordeling:**

#### **Tiltak 2a: o\_Gang-/sykkelvei**

Følgende har i plan: Felt C, D, E, F, G1

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt F (kroner 22 403 733, 2024K3)

#### **Tiltak 3: f\_Veg 1 (ink. Tiltak 6 a-b o\_Kjøreveg 1-2)**

Følgende har i plan: Felt C

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt C (kroner 3 948 365, 2024K3)

#### **Tiltak 4: o\_Veg 2 (snuplass Linderudveien)**

Følgende har i plan: Felt F

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt F (kroner 1 800 271, 2024K3)

#### **Tiltak 5 a-c: o\_Fortau 1-3**

Følgende har i plan: Felt C

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt C (kroner 1 617 382, 2024K3)

#### **Tiltak 7: f\_Torg 1 (østre og vestre del)**

Følgende har i plan: Felt D og E

Fordeling: Halve kostnaden på hvert felt. Felt E tar østre del, Felt D vestre del (kroner 6 326 543 hver, 2024K3).

#### **Tiltak 8a: f\_Gatetun 1 (ink. Tiltak 2b Møteplasser)**

Følgende har i plan: Felt C og D

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt C (kroner 3 111 322, 2024K3)

#### **Tiltak 8b: f\_Gatetun 2**

Følgende har i plan: Felt E og D

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt E (kroner 1 681 612, 2024K3)

#### **Tiltak 8c: f\_Gatetun 3**

Følgende har i plan: Felt E og F

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt E (kroner 1 766 747, 2024K3)

#### **Tiltak 9 a-b: f\_Fortau/Annet vegareal – grøntareal 1 og 2**

Følgende har i plan: Felt A og C

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt C (kroner 3 912 376, 2024K3)

R

13

**Tiltak 10: f\_Torg 2**

Følgende har i plan: Felt C

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt C (kroner 3 750 149, 2024K3)

**Tiltak 11: Friområde (ink. Tiltak 12 Nærmiljøanlegg)**

Følgende har i plan: Felt C, D, E, F, G1

Fordeling: Hele kostnaden er satt på Felt F (kroner 8 302 486, 2024K3)

**Sum realytelser og andre ytelser: 64 947 529 (2024K3)**



|                                               |                     |              |
|-----------------------------------------------|---------------------|--------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |                     |              |
| Felt A                                        | ANLEGGSBIDRAG       | <b>2 400</b> |
| <b>VEDLEGG 3</b>                              | Belastbart areal m2 | 18 600       |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER | Prisnivå            | 2024K3       |
|                                               | Sist oppdatert      | 31.01.2025   |

| Belastbare arealer | BRA    | Mørke arealer (50%) | Antatt belastbart areal |
|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|
| Felt A             | 18 600 | -                   | 18 600                  |
| <b>TOTALT</b>      |        |                     | <b>18 600</b>           |

| Utrekning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtyelse | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
|--------------------------------|---------------|------------|---------------|---------------|----------------------|
| TOTALT                         | kr 44 640 000 | kr -       | kr -          | kr 44 640 000 | kr <b>2 400</b>      |

*Handwritten signature and mark*

|                                               |                     |            |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |                     |            |
| Felt C                                        | ANLEGGSBIDRAG       | 2 400      |
| VEDLEGG 3                                     | Belastbart areal m2 | 15 500     |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER | Prisnivå            | 2024K3     |
|                                               | Sist oppdatert      | 31.01.2025 |

|                    |        |                     |                         |
|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|
| Belastbare arealer | BRA    | Mørke arealer (50%) | Antatt belastbart areal |
| Felt C             | 15 500 | -                   | 15 500                  |
| TOTALT             |        |                     | 15 500                  |

|                                |               |            |               |               |                      |
|--------------------------------|---------------|------------|---------------|---------------|----------------------|
| Utrekning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtyelse | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
| TOTALT                         | kr 37 200 000 | kr -       | kr 16 339 593 | kr 20 860 407 | kr 1 346             |

| Rekkefølgebestemmelse paragraf/nummer | Tiltaksnr. | Andre ytelser                              | Areal m2 | Standard | Kost/m2 (P50) | Kost alle ytelser (P50) |
|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------|----------|----------|---------------|-------------------------|
|                                       | 10         | Torg 2                                     |          | Normal   |               | 3 750 149               |
|                                       | 8a         | Gatetun 1                                  |          | Normal   |               | 3 111 322               |
|                                       | 3          | Veg 1 og kjøreveg 1-2                      |          | Normal   |               | 3 948 365               |
|                                       | 9 a-b      | Fortau/ Annet vegareal - grøntareal 1 og 2 |          | Normal   |               | 3 912 376               |
|                                       | 5 a-c      | Fortau 1-3                                 |          | Normal   |               | 1 617 382               |
|                                       |            |                                            |          |          |               | 16 339 593              |

R

|                                               |                     |            |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |                     |            |
| Felt D                                        | ANLEGGSBIDRAG       | 2 400      |
| VEDLEGG 3                                     | Belastbart areal m2 | 20 400     |
|                                               | Prisnivå            | 2024K3     |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER | Sist oppdatert      | 31.01.2025 |

| Belastbare arealer | BRA    | Mørke arealer (50%) | Antatt belastbart areal |
|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|
| Felt D             | 20 400 | -                   | 20 400                  |
| TOTALT             |        |                     | 20 400                  |

| Utrekning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtytelse | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
|--------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|
| TOTALT                         | kr 48 960 000 | kr -        | kr 6 326 543  | kr 42 633 457 | kr 2 090             |

| Rekkefølebestemmelse paragraf/nummer | Tiltaksnr. | Andre ytelser       | Areal m2 | Standard | Kost/m2 (P50) | Kost alle ytelser (P50) |
|--------------------------------------|------------|---------------------|----------|----------|---------------|-------------------------|
|                                      | 7          | Torg 1 (vestre del) |          | Normal   |               | 6 326 543               |
|                                      |            |                     |          |          |               | 6 326 543               |

|                                               |                     |            |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |                     |            |
| Felt E                                        | ANLEGGSBIDRAG       | 2 400      |
| VEDLEGG 3                                     | Belastbart areal m2 | 17 300     |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER | Prisnivå            | 2024K3     |
|                                               | Sist oppdatert      | 31.01.2025 |

|                    |        |                     |                         |
|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|
| Belastbare arealer | BRA    | Mørke arealer (50%) | Antatt belastbart areal |
| Felt E             | 17 300 | -                   | 17 300                  |
| TOTALT             |        |                     | 17 300                  |

|                                |               |            |               |               |                      |
|--------------------------------|---------------|------------|---------------|---------------|----------------------|
| Utrekning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtyelse | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
| TOTALT                         | kr 41 520 000 | kr -       | kr 9 774 902  | kr 31 745 098 | kr 1 835             |

| Rekkefølbestemmelse paragraf/nummer | Tiltaksnr. | Andre ytelser      | Areal m2 | Standard | Kost/m2 (P50) | Kost alle ytelser (P50) |
|-------------------------------------|------------|--------------------|----------|----------|---------------|-------------------------|
|                                     | 7          | Torg 1 (østre del) |          | Normal   |               | 6 326 543               |
|                                     | 8b         | Gatetun 2          |          | Normal   |               | 1 681 612               |
|                                     | 8c         | Gatetun 3          |          | Normal   |               | 1 766 747               |
|                                     |            |                    |          |          |               | 9 774 902               |

Handwritten signature in blue ink.

|                                               |                     |            |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |                     |            |
| Felt F                                        | ANLEGGSBIDRAG       | 2 400      |
| VEDLEGG 3                                     | Belastbart areal m2 | 14 600     |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER | Prisnivå            | 2024K3     |
|                                               | Sist oppdatert      | 31.01.2025 |

| Belastbare arealer | BRA    | Merke arealer (50%) | Antatt belastbart areal |
|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|
| Felt F             | 14 600 | -                   | 14 600                  |
| TOTALT             |        |                     | 14 600                  |

| Utrekning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtyelse    | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| TOTALT                         | kr 35 040 000 | kr 10 102 757 | kr 22 403 733 | kr 2 533 509  | kr 174               |

| Rækkefølebestemmelse paragraf/nummer | Tiltaksnr. | Realtyelse                     | Areal m2 | Standard | Kost/m2 (P50) | Kost alle ytelser (P50) |
|--------------------------------------|------------|--------------------------------|----------|----------|---------------|-------------------------|
|                                      | 11         | Friområde                      |          | Normal   |               | 8 302 486               |
|                                      | 4          | Veg 2 (snuplass Linderudveien) |          | Normal   |               | 1 800 271               |
|                                      |            |                                |          |          |               | 10 102 757              |

| Rækkefølebestemmelse paragraf/nummer | Tiltaksnr. | Andre ytelser   | Areal m2 | Standard | Kost/m2 (P50) | Kost alle ytelser (P50) |
|--------------------------------------|------------|-----------------|----------|----------|---------------|-------------------------|
|                                      | 2a         | Gang-/sykkelvei |          | Normal   |               | 22 403 733              |
|                                      |            |                 |          |          |               | 22 403 733              |

R

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |
| Felt G1                                       |
| <b>VEDLEGG 3</b>                              |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER |

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| ANLEGGSBIDRAG       | <b>2 400</b> |
| Belastbart areal m2 | 5 050        |
| Prisnivå            | 2024K3       |
| Sist oppdatert      | 31.01.2025   |

| Belastbare arealer | BRA (transf. 50%) | Mørke arealer | Antatt belastbart areal |
|--------------------|-------------------|---------------|-------------------------|
| Felt G1            | 5 050             | -             | 5 050                   |
| <b>TOTALT</b>      |                   |               | <b>5 050</b>            |

| Utrekning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtyelse | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
|--------------------------------|---------------|------------|---------------|---------------|----------------------|
| TOTALT                         | kr 12 120 000 | kr -       | kr -          | kr 12 120 000 | kr 2 400             |

R



|                                               |                     |            |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------|
| UTBYGGINGSAVTALE                              |                     |            |
| Felt G2                                       | ANLEGGSBIDRAG       | 2 400      |
| VEDLEGG 3                                     | Belastbart areal m2 | 4 400      |
|                                               | Prisnivå            | 2024K3     |
| MED FORBEHOLD OM SENERE ENDRINGER/JUSTERINGER | Sist oppdatert      | 31.01.2025 |

| Belastbare arealer | BRA (transf. 50%) | Mørke arealer (50%) | Antatt belastbart areal |
|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Felt G2            | 4 400             | -                   | 4 400                   |
| TOTALT             |                   |                     | 4 400                   |

| Utregning antatt kontantbidrag | Anleggsbidrag | Realtytelse | Andre ytelser | Kontantbidrag | Kontantbidrag per m2 |
|--------------------------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|
| TOTALT                         | kr 10 560 000 | kr -        | kr -          | kr 10 560 000 | kr 2 400             |

R





Holte  
Consulting

## Rapport

# Kvalitetssikring av kostnadsberegning og usikkerhetsanalyse for nedgraving av høyspentledning Linderudløkka



Version  
1.0

Status  
Endelig rapport

Dato  
02.12.2024

Kommentar til versjon  
Innarbeidet endringer etter kommentarer fra oppdragsgiver.

ae

## FORORD

---

Holte Consulting har på oppdrag fra Oslo kommune v/Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) gjennomført en kvalitetssikring av kostnadsberegningene for prosjektet som omfatter nedlegging av høyspentledning ved Linderudløkka. I tillegg er det utført en usikkerhetsanalyse av kalkylene.

Formålet med oppdraget har vært å sikre at Norconsults opprinnelige kostnadsestimat er robust og tilpasset prosjektets rammer og forutsetninger. Arbeidet har inkludert en grundig gjennomgang av estimatet, samt beregning av nødvendige usikkerhetsavsetninger for å bedre hensynta prosjektrisikoen knyttet til gjennomføringen. I denne prosessen har vi utført kvalitetskontroll og foreslått korrigeringer og justeringer der dette har blitt ansett som hensiktsmessig.

Vi takker Oslo kommune for tilliten til å gjennomføre dette viktige arbeidet og håper at rapporten vil bidra til et godt beslutningsgrunnlag for videre planlegging og gjennomføring av prosjektet.

02.12.2024

Holte Consulting AS



| Versjon | Status          | Dato       | Kommentar til versjonen                                    |
|---------|-----------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 0.99    | Utkast          | 18.11.2024 | For gjennomgang                                            |
| 1.0     | Endelig rapport | 02.12.2024 | Innarbeidet endringer etter kommentarer fra oppdragsgiver. |

## INNHALDSFORTEGNELSE

---

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Forord .....                                              | 1  |
| 1 Innledning .....                                        | 3  |
| 1.1 Om Prosjektet .....                                   | 3  |
| 1.2 Om oppdraget .....                                    | 3  |
| 1.3 Prosjektets kostnadsestimat .....                     | 4  |
| 2 Kvalitetssikring av kostnadsoverslag .....              | 5  |
| 2.1 Grunnlag og overordende forutsetninger .....          | 5  |
| 2.2 Om kostnadsgrunnlaget .....                           | 6  |
| 2.3 Kvalitetssikring kostnadsestimat .....                | 8  |
| 3 kvantitativ usikkerhetsanalyse .....                    | 9  |
| 3.1 Beregningsforutsetninger .....                        | 9  |
| 3.2 Prosjektetsnedbrytningsstruktur (PNS) .....           | 9  |
| 3.3 Estimatusikkerhet .....                               | 9  |
| 3.4 Usikkerhetsfaktorer .....                             | 10 |
| 4 Analyseresultater og anbefalinger .....                 | 13 |
| 4.1 Anbefalt styrings- og kostnadsramme .....             | 13 |
| 5 Analyse av usikkerhetsbildet .....                      | 14 |
| Vedlegg 1 Dokumentliste .....                             | 15 |
| Vedlegg 2 Deltakerliste .....                             | 16 |
| Vedlegg 3 Prosjektnedbrytningsstruktur .....              | 17 |
| Vedlegg 4 Estimatusikkerhet .....                         | 18 |
| Vedlegg 5 Usikkerhetsfaktorer .....                       | 26 |
| Vedlegg 6 Detaljerte kostnadskalkyer .....                | 35 |
| Vedlegg 7 Forprosjekt 2013 – plassering av endemast ..... | 36 |

Q

# 1 INNLEDNING

I dette kapittelet gis en kortfattet fremstilling av prosjektet, vårt oppdrag og gjeldende basisestimat.

## 1.1 OM PROSJEKTET

Østre Aker vei 90 (Linderudløkka) ligger i Bydel Bjerke, og er et privat initiert planforslag utarbeidet av Stor-Oslo Eiendom AS. Planforslaget tilrettelegger for ca. 950 leiligheter, i tillegg til kontor, varehandel, torg, barnehage mv. Planforslaget har vært til politisk behandling og ble godkjent av Oslo bystyre oktober 2024. Planen legger til rette for ca. 740 boliger, i tillegg til kontor, varehandel, torg, barnehage mv. Et rekkefølgekrav i det godkjente planforslaget er nedlegging av høyspentledning i jordkabel fra Linderud Trafostasjon til endemasten ved Veitvetveien. Rekkefølgekravet er formulert som et tiltak som må være «sikret opparbeidet» til rammetillatelse<sup>1</sup>.



**Figur 1: Planlagt kabeltrase i bakken**

Det er Elvia selv som eier høyspentledningen. Utgangspunktet for kabling av regionale luftledninger er at Elvia selv er byggherre. I denne saken har Elvia opplyst om at de på nåværende tidspunkt ikke har planer eller behov for å fornye eller kable om den aktuelle høyspentledningen.

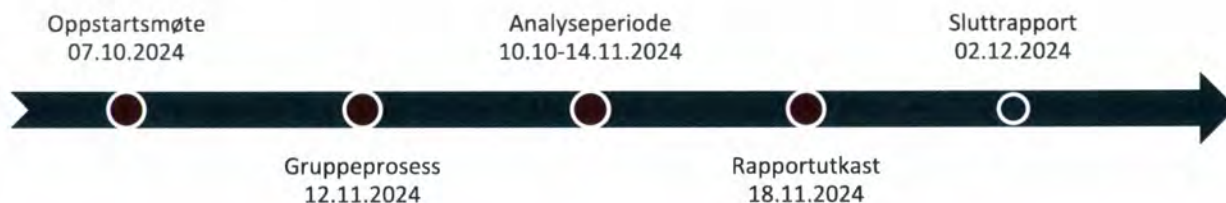
Utbyggingsavtaleforhandlingene gjennomføres derfor med utgangspunkt i at tiltaket skal gjennomføres med kommunen eller utbygger som byggherre. EBY er for tiden i forhandlinger om en utbyggingsavtale for Østre Aker vei 90.

Stor-Oslo Eiendom AS v. Norconsult har i 2021 kostnadsberegnet høyspentledningen. Kalkylen med kostnadsestimatet ble oppdatert av Norconsult våren 2024. Kostnadsestimatet har blitt revidert og justert flere ganger. Den nyeste versjonen av kostnadsestimatet ble revidert etter at EBY reiste spørsmål om kvikkleire var hensyntatt i estimatet. Tiltaket anses som kostbart og komplisert. EBY har derfor et behov for å få bistand til å kontrollere og kvalitetssikre Norconsults estimat for å være sikker på at kostnadene er på riktig nivå.

## 1.2 OM OPPDRAGET

Holte Consulting har bistått prosjektet ved å gjennomføre en kvalitetssikring og usikkerhetsanalyse av kostnadsestimatet for nedlegging av høyspentledning i jordkabel. Analysen gir et øyeblikksbilde av usikkerheten i prosjektet slik situasjonen er per dags dato. Den kan også være et nyttig verktøy for usikkerhetsstyringen i prosjektet fremover.

<sup>1</sup> Bestilling - Forespørsel om tilbud - Anskaffelse av kvalitetssikring av ekstern kostnadsberegning - Østre Aker vei 90



**Figur 2: Prosess for usikkerhetsanalyse**

### 1.3 PROSJEKTETS KOSTNADSESTIMAT

Kostnadsestimatet mottatt i prosjektet er utarbeidet av Norconsult den 06.05.2024<sup>2</sup>. Estimaten er basert på Norconsult sin tidligere rapport fra 2021<sup>3</sup>. I det oppdaterte kostnadsestimatet fra Norconsult er det derfor lagt til grunn de samme forbehold og usikkerheter som ble beskrevet i rapporten fra 2021. Det er angitt at mottatt estimat ikke er basert på et forprosjekt, men en skrivebordsstudie. Dette indikerer at prosjektet per dags dato har lav modenhet.

**Tabell 1: Prosjektets kostnadsestimat, 2024-kroner ekskl. mva.**

| Kostnadselement               | Mill. kroner ekskl. mva |
|-------------------------------|-------------------------|
| Felleskostnader               | 14 001 800              |
| Kabelarbeider                 | 59 106 000              |
| Nytt bygg for kabelføring     | 1 500 000               |
| Ny endemast og sanering       | 4 000 000               |
| Kabelbro                      | 30 553 200              |
| Grunnarbeider og føringsveier | 8 500 000               |
| Sum entreprisekost            | 117 661 000             |
| Generelle kostnader           | 13 821 200              |
| Sum basisestimat              | 131 482 200             |

<sup>2</sup> Vedlegg 2\_240506 Kabling høyspent Linderud\_Oppdatert kostnadsoverslag\_rev D04

<sup>3</sup> «Rapport omlegging av 47kV linje til kabel Linderud», Norconsult 05.05.2021

## 2 KVALITETSSIKRING AV KOSTNADSOVERSLAG

---

### 2.1 GRUNNLAG OG OVERORDENDE FORUTSETNINGER

#### 2.1.1 EIENDOMS- OG ANSVARSFORHOLD

Ledningsnettet som omfattes av prosjektet, eies av Elvia, mens arealene hvor tiltaket planlegges, tilhører Oslo kommune. Etter ferdigstilling vil arealene fortsette å være kommunalt eid og driftet av Oslo kommune, mens ledningsnettet under bakken eies og driftes av Elvia. Gang- og sykkelveien, som delvis går over den antatte traseen for jordkabelen, er en del av det statlige gang- og sykkelveinettet og skal fortsatt forbli statlig.

#### 2.1.2 ORGANISATORISKE FØRINGER

Elvia har uttrykt ønske om at tiltaket utføres av en offentlig byggherre. Dette innebærer at dersom prosjektet skal gjennomføres vil det kreve en egen bestilling fra MOS til Bymiljøetaten (BYM). Elvia vil mest sannsynlig ikke akseptere at tiltaket utføres av private utbyggere.

#### 2.1.3 TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Prosjektet omfatter kabling av høyspentledninger mellom Linderud transformatorstasjon og ny etablert endemast ved Veitvetveien. Ledningene som skal legges i jord, erstatter eksisterende kraftledninger som i dag bæres av stålmaster med høyder fra 12 til 15 meter. Hver mast bærer seks faseliner av typen FeAl 405, med en maksimal overføringskapasitet på 1880 A per linje ved -20 °C. Byggeforbudsbeltet langs dagens kraftledninger er 25 meter, og prosjektet skal ta hensyn til dette i planleggingen.

Tekniske spesifikasjoner for jordkabelsystemet må opprettholde tilsvarende kapasitet og pålitelighet som dagens anlegg, inkludert sikring av stabil overføring under ekstreme temperaturforhold. Disse kravene legger viktige føringer for både kostnadsberegning og teknisk design.

#### 2.1.4 TIDLIGERE UTREDNINGER

I 2021 gjennomførte Norconsult en skrivebordsstudie som undersøkte muligheten for å kable 47 kV-linjer østover mot Veitvet og utarbeidet et foreløpig kostnadsoverslag. Denne studien danner grunnlaget for den videre planleggingen og gir viktige innspill til prosjektets økonomiske og tekniske rammer.

#### 2.1.5 USIKKERHETER OG FORUTSETNINGER

Prosjektets gjennomførbarhet avhenger av flere uavklarte forhold, blant annet Statens vegvesens aksept for trasevalg, midlertidig omlegging av gang/sykkelveg, eventuelle krav fra beboere og barnehager i området, og de tekniske utfordringene knyttet til å oppnå kravene til kapasitet og pålitelighet. Kostnadskalkylen forutsetter at disse forholdene løses innenfor rammen av prosjektets økonomi og normal gjennomføringsplan.

## 2.2 OM KOSTNADSGRUNNLAGET

Det er gjennomført flere oppdateringer av kostnadsestimatet som ble levert sammen med Norconsults «skrivebordsstudie»<sup>4</sup> av 2021, for prosjektet om å legge kablene ned i bakken. Siste oppdatering av kalkylene ble foretatt i april 2024, og oversendt til Stor-Oslo Eiendom AS den 6.mai 2024.

Det understrekes at Norconsults oppgave har vært å gjennomføre en skrivebordsstudie med formål om å undersøke om det lar seg gjøre å legge kabler under bakken, samt å utarbeide et grovmasket kostnadsoverslag.

Vår vurdering er at detaljeringsgraden og presisjonen i kalkylegrunnlaget har modnet i prosessen fra 2021 til 2024.

I tabellen under har vi gjengitt det mottatte grunnlaget for vår kvalitetssikring. Prosjektet har estimert en usikkerhetsavsetning som en del av kostnadsestimatet. Denne er trukket ut av oversikten under, da en slik beregning er et resultat fra usikkerhetsanalysen med Monte Carlo-simulering omtalt i kapittel 3 i dette dokument.

Det henvises til Vedlegg 4 Estimatusikkerhet for kommentarer om kostnadsestimatet.

**Tabell 2: Prosjektets detaljerte kostnadsestimat, oppgitt i 2024-kroner eks mva.**

| Kostnadselement                                                                         | Norconsult |        |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--------------------|
|                                                                                         | Pris       | Mengde | Estimat            |
| <b>Felleskostnader</b>                                                                  |            |        | <b>14 001 800</b>  |
| Rigg og drift                                                                           | 69 106 000 | 20 %   | 13 821 200         |
| Prøvegraving                                                                            | 30 600     | 1      | 30 600             |
| Prøver og idriftsettelse                                                                | 100 000    | 1      | 100 000            |
| Dokumentasjon                                                                           | 50 000     | 1      | 50 000             |
| <b>Nytt bygg for kabelføring</b>                                                        |            |        | <b>1 800 000</b>   |
| Grunn og fundamenter                                                                    | 1 500 000  | 1      | 1 500 000          |
| Levering og montering av nødvendig materiall inkl. kabelstiger mm. for innvendig i bygg | 5          | 3      | 300 000            |
| <b>Utendørs</b>                                                                         |            |        | <b>101 859 200</b> |
| Graving av grøft for kabler                                                             | 3 000      | 1 500  | 4 500 000          |
| Annen infrastruktur                                                                     | 4 000 000  | 1      | 4 000 000          |
| <b>Utendørs elkraft</b>                                                                 |            |        | <b>62 806 000</b>  |
| 145 kV TSLF 1x1600                                                                      | 1 600      | 27 000 | 43 200 000         |
| Montasje kabel                                                                          | 300        | 27 000 | 8 100 000          |
| Følgejord 120 mm <sup>2</sup> m/grøft                                                   | 270        | 9 000  | 2 430 000          |
| montasje følgejord                                                                      | 60         | 9 000  | 540 000            |
| Kabelskjøt 145 kV TSLF 1x1600                                                           | 75 000     | 18     | 1 350 000          |
| Montasje skjøter                                                                        | 52 000     | 18     | 936 000            |
| Kabelendeavslutning                                                                     | 75 000     | 18     | 1 350 000          |
| Kabelendeavslutning montasje                                                            | 50 000     | 18     | 900 000            |
| Ny endemast                                                                             | 4 000 000  | 1      | 4 000 000          |
| <b>Kabelbro</b>                                                                         |            |        | <b>30 553 200</b>  |
| <b>Generelle kostnader</b>                                                              |            |        | <b>13 821 200</b>  |
| Byggherreadmin og prosjektledelse                                                       | 69 106 000 | 20 %   | 13 821 200         |
| Prosjektering                                                                           |            |        |                    |
| <b>SUM</b>                                                                              |            |        | <b>131 482 200</b> |

<sup>4</sup> «Rapport omlegging av 47kV linje til kabel Linderud», Norconsult 05.05.2021

### 2.2.1 KABELBRO

I Norconsults skrivebordsstudie drøftes flere mulige løsninger for å legge kablene forbi T-banen, enten under eller over. Det konkluderes med at den mest sannsynlige gjennomførbare løsningen vil være en kabelbro. Mulige løsninger for kabelbro beskrives, også med tanke på løsninger for å tilfredsstille tekniske krav for jordkabler som skal gå over bakken. Det drøftes videre at Statens vegvesen (SVV) har planer om en ny gang/sykelsti parallelt med ny FV163 (Østre Aker vei), og at det i denne sammenheng kan være mulig å kombinere gang/sykelbru sammen med en kabelbro. Siste oppdaterte kostnadskalkyle inneholder estimat for å rive gammel og lage ny gang/sykelbru med integrert mulighet for å føre høyspentkablene over T-banen. Det er ikke gitt en referanse til SVVs eventuelle planer for RV163 og ny sykkelbru. Vi har heller ikke funnet slike planer ved et enkelt søk på SVVs hjemmesider.

Vi legger derfor til grunn at prosjektet om å legge høyspent over T-banen må gjennomføres ved å bygge en ny kabelbro kun for dette formål.

OR



## 2.3 KVALITETSSIKRING KOSTNADSESTIMAT

Tabell 3: Prosjektets detaljerte kostnadsestimat og vår kvalitetssikring, 2024-kroner eks mva.

| Kostnadselement                                                                            | Norconsult<br>Estimat | Holte Consulting<br>Estimat | Endring            |                | Kommentarer                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Felleskostnader</b>                                                                     | <b>14 001 800</b>     | <b>16 621 921</b>           | <b>2 620 121</b>   | <b>18,7 %</b>  |                                                                |
| Rigg og drift                                                                              | 13 821 200            | 16 271 921                  | 2 450 721          | 17,7 %         | Økt sikkerhet. Midlertidig GSV.                                |
| Prøvegraving                                                                               | 30 600                | 200 000                     | 169 400            | 553,6 %        | Økt estimat for borerigg/<br>gravemaskin, 3 dager.             |
| Prøver og idriftsettelse                                                                   | 100 000               | 100 000                     | 0                  |                |                                                                |
| Dokumentasjon                                                                              | 50 000                | 50 000                      | 0                  |                |                                                                |
| <b>Nytt bygg for kabelføring</b>                                                           | <b>1 800 000</b>      | <b>826 860</b>              | <b>-973 140</b>    | <b>-54,1 %</b> |                                                                |
| Grunn og fundamenter                                                                       | 1 500 000             | 100 000                     | -1 400 000         |                | Vi har spesifisert kalkylen, i<br>stedet for RS.               |
| Lecablokk                                                                                  |                       | 191 520                     | 191 520            |                |                                                                |
| Teglforblanding mot klimavegg                                                              |                       | 175 840                     | 175 840            |                |                                                                |
| Gittervegg for åpen lufting                                                                |                       | 59 500                      | 59 500             |                |                                                                |
| Levering og montering av nødvendig materiall<br>inkl. kabelstiger mm. for innvendig i bygg | 300 000               | 300 000                     | 0                  |                |                                                                |
| <b>Utendørs</b>                                                                            | <b>101 859 200</b>    | <b>73 136 415</b>           | <b>-28 722 785</b> | <b>-28,2 %</b> |                                                                |
| Graving av grøft for kabler                                                                | 4 500 000             | 11 658 600                  | 7 158 600          | 159,1 %        | Ca 3x pris for normal grøft,<br>inkl tilrettelegge for ny GSV. |
| Fjerne eksisterende asfalt                                                                 |                       | 76 125                      | 76 125             |                |                                                                |
| Annen infrastruktur                                                                        | 4 000 000             | 4 000 000                   | 0                  |                |                                                                |
| Rydding av trær og vegetasjon                                                              |                       | 250 000                     | 250 000            |                | Uteglemt post                                                  |
| <b>Utendørs elkraft</b>                                                                    | <b>62 806 000</b>     | <b>51 856 000</b>           | <b>-10 950 000</b> | <b>-17,4 %</b> |                                                                |
| 145 kV TSLF 1x1600                                                                         | 43 200 000            | 32 400 000                  | -10 800 000        | -25,0 %        | Ny pris fra Elvia                                              |
| Montasje kabel                                                                             | 8 100 000             | 8 100 000                   | 0                  |                |                                                                |
| Følgejord 120 mm2 m/grøft                                                                  | 2 430 000             | 900 000                     | -1 530 000         | -63,0 %        | Ny pris fra Elvia                                              |
| montasje følgejord                                                                         | 540 000               | 540 000                     | 0                  | 0,0 %          |                                                                |
| DL rør for fiber                                                                           |                       | 300 000                     | 300 000            |                | Uteglemt post                                                  |
| Montasje DL rør for fiber                                                                  |                       | 180 000                     | 180 000            |                | Uteglemt post                                                  |
| Kabelskjøt 145 kV TSLF 1x1600                                                              | 1 350 000             | 900 000                     | -450 000           | -33,3 %        | Ny pris fra Elvia                                              |
| Montasje skjøter                                                                           | 936 000               | 936 000                     | 0                  |                |                                                                |
| Kabelendeavslutning                                                                        | 1 350 000             | 1 800 000                   | 450 000            | 33,3 %         | Feil estimert antall. Ny pris fra<br>Elvia                     |
| Kabelendeavslutning montasje                                                               | 900 000               | 1 800 000                   | 900 000            | 100,0 %        | Feil estimert antall. Ny pris fra<br>Elvia                     |
| Ny endemast                                                                                | 4 000 000             | 4 000 000                   |                    |                |                                                                |
| <b>Kabelbro</b>                                                                            | <b>30 553 200</b>     | <b>2 548 750</b>            | <b>-28 004 450</b> | <b>-91,7 %</b> | Billigere konstruksjon. Unngå<br>rive gammel bru.              |
| Brukostnad                                                                                 |                       | 984 500                     | 984 500            |                |                                                                |
| Betongsøyler                                                                               |                       | 160 000                     | 160 000            |                |                                                                |
| Fundament kabelbro betong                                                                  |                       | 288 000                     | 288 000            |                |                                                                |
| Sikkerhetsgjerder mm                                                                       |                       | 400 000                     | 400 000            |                |                                                                |
| Merkostnad arbeid nær spor                                                                 |                       | 716 250                     | 716 250            |                |                                                                |
| <b>Sanering eksisterende høyspent</b>                                                      |                       |                             |                    |                |                                                                |
| Demontering line + armatur                                                                 |                       | 225 000                     | 225 000            |                | Uteglemt post                                                  |
| Juletre master                                                                             |                       | 1 200 000                   | 1 200 000          |                | Uteglemt post                                                  |
| Vinkelmast                                                                                 |                       | 600 000                     | 600 000            |                | Uteglemt post                                                  |
| <b>Veier og plasser</b>                                                                    |                       |                             |                    |                |                                                                |
| Asfaltering                                                                                |                       | 214 600                     | 214 600            |                | Uteglemt post                                                  |
| Grusvei - gang/sykkel                                                                      |                       | 152 240                     | 152 240            |                | Uteglemt post                                                  |
| <b>Park og grønlanlegg</b>                                                                 |                       |                             |                    |                |                                                                |
| Såing av plen/Sådd gressplen                                                               |                       | 355 100                     | 355 100            |                | Uteglemt post                                                  |
| <b>Generelle kostnader</b>                                                                 | <b>13 821 200</b>     | <b>26 617 039</b>           | <b>12 795 839</b>  | <b>92,6 %</b>  |                                                                |
| Byggherreadmin og prosjektledelse                                                          | 13 821 200            | 18 117 039                  | 4 295 839          |                |                                                                |
| Prosjektering                                                                              |                       | 8 500 000                   | 8 500 000          |                |                                                                |
| <b>SUM</b>                                                                                 | <b>131 482 200</b>    | <b>117 202 235</b>          | <b>-14 279 965</b> | <b>-11 %</b>   |                                                                |

## 3 KVANTITATIV USIKKERHETSANALYSE

### 3.1 BEREGNINGSFORUTSETNINGER

Følgende forutsetninger ligger til grunn for vår usikkerhetsanalyse:

- Usikkerhetsvurderingen er gjort på grunnlag av foreliggende informasjon på analysetidspunktet oktober-november 2024.
- Det benyttes Monte Carlo – statistikk med formelverk tilsvarende Gamma 10-fordeling og simulering med 100 000 itereasjoner for usikkerhetsberegningen.
- Kalkyle for kvalitetssikring er angitt i august 2024 – kroner.
- Alle tall er ekskl. mva.
- Usikkerhetsanalysen tar utgangspunkt i prosjektets vurderinger av trippelestimat for mengde og pris.
- Forventet prisvekst er ikke inkludert.
- Kvalitetssikringen og usikkerhetsanalysen tar utgangspunkt i kabeltraseen og plassering av endemast vest for Veitvetveien, som er beskrevet i rapporten til Norconsult, datert 2021<sup>5</sup>.
- Usikkerhet i plasseringen av endemast ved Veitvedtveien, er ikke inkludert i denne usikkerhetsanalyse.

### 3.2 PROSJEKTETSNEDBRYTNINGSSTRUKTUR (PNS)

Prosjektnedbrytningsstrukturen (PNS) for prosjektet i denne usikkerhetsanalysen er vist i Figur 3. PNSen er utarbeidet med utgangspunkt i mottatt kalkyle. Den er inndelt i fire hovedkategorier som videre er delt inn i de underliggende kostnadselementene benyttet i prosjektets kalkyle. For fullstendig PNS med oversikt over de underliggende kostnadselementene som er benyttet i analyseprogrammet Baseline, samt plassering av usikkerhetsfaktorer i analysen, se Vedlegg 3



Figur 3: PNS for prosjektets kostnadselementer

### 3.3 ESTIMATUSIKKERHET

Estimatusikkerhet er knyttet til usikkerhet i mengder og enhetspriser basert på det prosjekterte underlaget og forholdene vi kjenner til i dag. For hvert kostnadselement etableres et lavt (håper), sannsynlig (tilsvarende grunnkalkylen) og høyt (frykter) estimat. Det lave estimatet settes slik at det kun er 10 prosent sannsynlighet for at den faktiske kostnaden vil bli lavere enn estimatet, og

<sup>5</sup> «Rapport omlegging av 47kV linje til kabel Linderud», Norconsult 05.05.2021

tilsvarende høyere for det høye estimatet. Dette benevnes henholdsvis 10- og 90-persentilene (P10, P90). Sannsynlig verdi er den verdien man forventer at vil inntreffe. Både for lavt og høyt estimat legges det til grunn en situasjonsbeskrivelse som er realistisk at vil kunne inntreffe i ett av ti tilfeller.

Med bakgrunn i diskusjon med prosjektet og våre vurderinger, har vi utarbeidet tripplestimater med utgangspunkt i prosjektets basisestimat. Kostnadselementenes estimatusikkerhet presenteres i tabell 2. Vurdering av tripplestimat per kostnadslinje er presentert i Vedlegg 4. Øvrige forhold som kan påvirke den samlede prosjektkostnaden er behandlet som usikkerhetsfaktorer.

**Tabell 4: Estimatusikkerhet for kostnadselementene i PNS. Estimatusikkerheten presenterer usikkerhet i mengde og enhetspris i beste og verste tilfelle med en ti prosent sannsynlighet (P10 og P90). Prisnivå er 2024 - kroner.**

| Kostnadselement           | Best  | Mest sannsynlig    | Verst |
|---------------------------|-------|--------------------|-------|
| Felleskostnader           | -9 %  | 16 621 921         | +14 % |
| Nytt bygg for kabelføring | -14 % | 826 860            | +19 % |
| Bearbeidet terreng        | -21 % | 15 984 725         | +27 % |
| Utendørs Elkraft          | -18%  | 51 856 000         | +22 % |
| Kabelbro                  | -17%  | 2 548 750          | +36 % |
| Sanering høyspent         | -10%  | 2 025 000          | +10%  |
| Veier og grøntanlegg      | -19%  | 721 940            | +21 % |
| Generelle kostnader       | -30%  | 26 617 039         | +13 % |
| <b>Sum basisestimat</b>   |       | <b>117 202 235</b> |       |

### 3.4 USIKKERHETSFAKTORER

Usikkerhetsfaktorer modellerer den kostnadmessige konsekvensen av alle forhold som ikke inkluderes i grunnkalkylen og estimatusikkerheten, men som likevel antas å kunne påvirke de endelige prosjektkostnadene.

Faktorene dekker både forhold der prosjektet kan påvirke sannsynlighet og/eller utfall, og forhold der prosjektet ikke kan påvirke sannsynlighet/utfall. For de forhold der et prosjekt ikke kan påvirke sannsynligheten vil prosjektet likevel kunne gjennomføre tiltak som reduserer den kostnadmessige konsekvensen for prosjektet. Usikkerhetsfaktorer kan være interne (eksempelvis prosjektorganisering), eller eksterne (eksempelvis leverandørens gjennomføring). Faktorene påvirker kostnadsspennet for de kostnadselementene faktorene er satt til å påvirke.

Faktorer med et symmetrisk spenn rundt verdien 1,00 vil ikke påvirke den forventede kostnaden (P50), men vil øke usikkerhetsavsetningen og dermed gi en høyere anbefalt kostnadsramme (P85).

Faktorer med et asymmetrisk spenn eller ikke-nøytral sannsynlig påvirkning (annen verdi enn 1,00 som sannsynlig) vil normalt også påvirke den forventede kostnaden (P50).

Et forhold som er vanskelig å modellere er den innbyrdes forsterkende effekten dersom flere av de viktigste faktorene får et positivt eller negativt utfall samtidig. Dette er en av årsakene til at det er viktig med proaktiv usikkerhetsstyring gjennom hele prosjektet, med prioriterte innsatsområder og klare planer for håndtering av uønskede utfall, samt utnyttelse av muligheter og synergier som oppstår.

Kvantifiseringen av usikkerhetsfaktorer er gitt som best, mest sannsynlig og verst. Hvor verdien for best og verst gjenspeiler hva som kan inntreffe i ett av ti tilfeller. I analysearbeidet og gruppeprosessen ble det identifisert og diskutert usikre forhold som kan påvirke prosjektkostnaden. For nedgraving av høyspentledning er det benyttet ni usikkerhetsfaktorer. I tabell 3 gis en kortfattet beskrivelse av usikkerhetsfaktorene, samt kvantifisering og begrunnelse for kvantifiseringen. For utførlig beskrivelse og ytterligere detaljer, henvises det til vedlegg 5.

**Tabell 5: Tripplestimat for usikkerhetsfaktorer med beskrivelser**

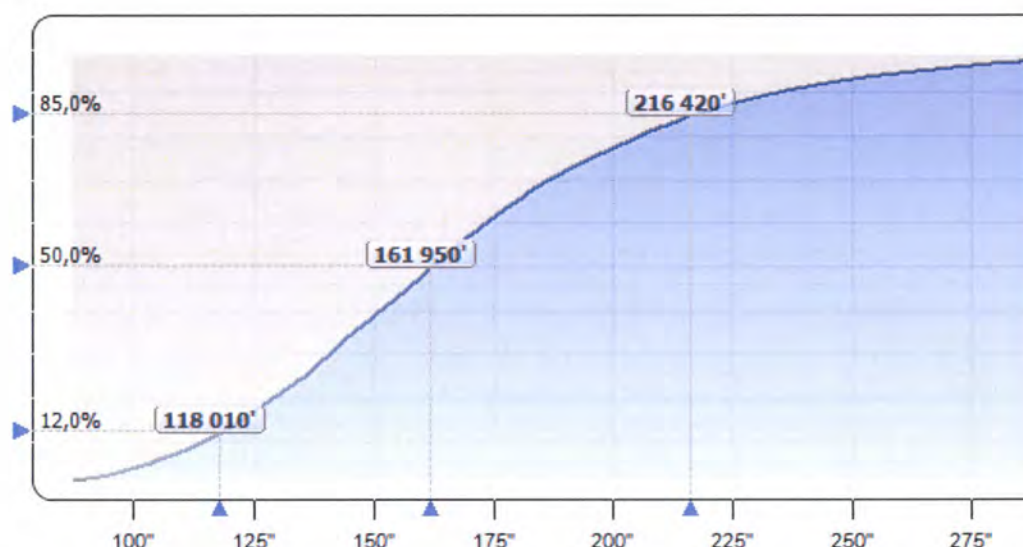
| Usikkerhet                   | Best                                                                                                    | Mest sannsynlig | Verst                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U1 Rammebetingelser          | <b>0.95</b>                                                                                             | <b>1.00</b>     | <b>1.10</b>                                                                                       |
|                              | Nye tekniske krav, forenkler og reduserer prosjektkostnadene.                                           | -               | Nye og strengere tekniske krav for høyspent, gang/sykkelveg, forsinkelser som følge av konsesjon. |
| U2 Eierstyring               | <b>0.95</b>                                                                                             | <b>1.00</b>     | <b>1.10</b>                                                                                       |
|                              | Byggherrens eierstyringsprosesser mer effektiv enn forutsatt.                                           | -               | Svakere prosjekt-eierstyring enn forutsatt, økt omfang og kompleksitet.                           |
| U3 Marked                    | <b>0.80</b>                                                                                             | <b>1.00</b>     | <b>1.20</b>                                                                                       |
|                              | Attraktiviteten er større enn forutsatt. Mer fallende priser enn markedssnitt. Lavere kobber/alupriser. | -               | Mindre attraktivt enn forutsatt. Råvarepriser på kobber/alu stiger mer enn markedssnitt.          |
| U4 Prosjektering og modenhet | <b>0.95</b>                                                                                             | <b>1.00</b>     | <b>1.28</b>                                                                                       |
|                              | Optimalisering av prosjektet, smartere og mindre kostnadskrevende løsninger.                            | -               | Detaljprosjekteringen gir økt omfang og kompleksitet, nye og fordyrende løsninger velges.         |

|                                            |                                                                                                                      |             |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U5 Prosjektledelse og kontraktstrategi     | <b>0.95</b>                                                                                                          | <b>1.00</b> | <b>1.15</b>                                                                                                                                 |
|                                            | Erfaren prosjektorganisasjon, gir positive utslag for prosjektets utforming, gjennomførelse og endelig sluttkostnad. | -           | Fryktes manglende nøkkelkompetanse, utfører mindre gode prosesser. Dårlig evne til å styre og lede entreprenøren.                           |
| U6 Forhold ved leverandør                  | <b>0.95</b>                                                                                                          | <b>1.00</b> | <b>1.10</b>                                                                                                                                 |
|                                            | Kontraherte entreprenør er effektiv og finner løsninger som gagnar prosjektkostnadene                                | -           | Fryktes at entreprenøren ikke er egnet for arbeidet. Forsinkelser eller endringsmeldinger som fører til økte kostnader.                     |
| U7 Grensesnitt logistikk og lokale forhold | <b>0.95</b>                                                                                                          | <b>1.00</b> | <b>1.10</b>                                                                                                                                 |
|                                            | Eksisterende infrastruktur i bakken kommer ikke i konflikt med prosjektet.                                           | -           | Uforutsette konflikter knyttet til eksisterende infrastruktur i bakken.                                                                     |
| U8 Grunnforhold                            | <b>0.95</b>                                                                                                          | <b>1.00</b> | <b>1.30</b>                                                                                                                                 |
|                                            | Bedre grunnforhold enn forutsatt.                                                                                    | -           | Fryktes kvikkleire, havsavsetninger eller annen ustabil masse, stabiliserende tiltak. Fryktes arkeologiske kulturminner.                    |
| U11 Eksterne aktører og interessenter      | <b>1.00</b>                                                                                                          | <b>1.00</b> | <b>1.15</b>                                                                                                                                 |
|                                            | -                                                                                                                    | -           | Prosjektet har mange interessenter i nærliggende boligstrøk, barnehage og T-bane. Fryktes krevende og kostnadsdrivende håndtering av disse. |

## 4 ANALYSERESULTATER OG ANBEFALINGER

### 4.1 ANBEFALT STYRINGS- OG KOSTNADSRAMME

Usikkerhetsanalysen gir en sannsynlighetskurve (S-kurve) for prosjektkostnaden (P50 og P85) som vist i Figur 4. Kurven beskriver forventet total kostnad (x-aksen) for tilhørende sannsynlighet (y-aksen).



Figur 4: Sannsynlighetskurven for prosjektet

S-kurven viser at det er omtrent 12% sannsynlighet for at prosjektet vil overholde det kvalitetssikrede basisestimatet. Av kurven kan vi videre lese at det er 50 prosent sannsynlig for at prosjektkostnaden ikke overskrider 162 mill. kroner ekskl. mva., og 85 prosent sannsynlighet for at prosjektkostnaden ikke overskrider 216 mill. kroner ekskl. mva.

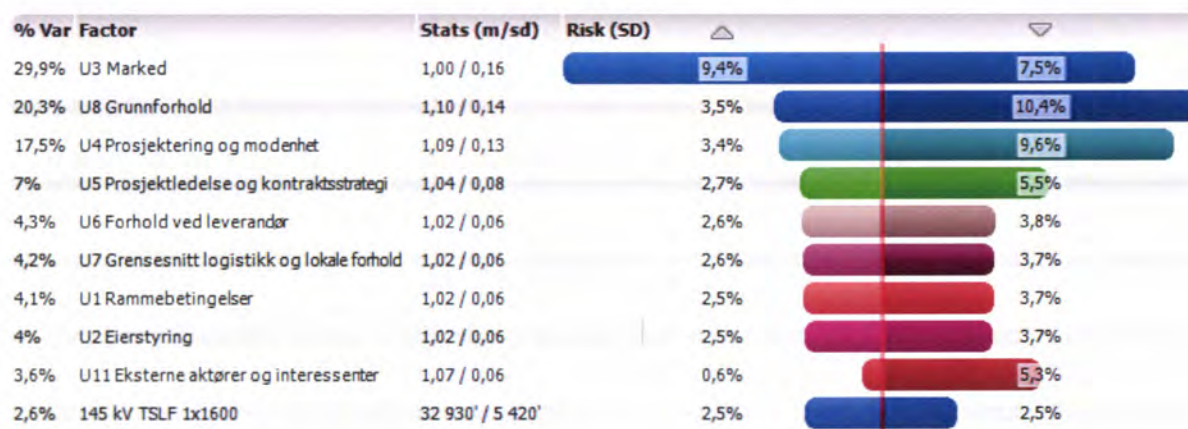
Avstanden fra grunnkalkyle til den anbefalte styringsrammen P50, kalles her for forventet tillegg og utgjør her 45 mill. kroner, eller 38 prosent av grunnkalkylen. Usikkerhetsavsetningen fra P50 til P85 utgjør 54 mill. kroner, eller 33 prosent av P50. Det samlede kostnadsbildet presenteres i Tabell 6.

Tabell 6: Resultater usikkerhetsanalyse

| Tall i mill-kroner   | 2024-kroner<br>ekskl. mva |      |
|----------------------|---------------------------|------|
| Basisestimat         | 117                       |      |
| Forventet tillegg    | 45                        | 38 % |
| <b>P50</b>           | <b>162</b>                |      |
| Usikkerhetsavsetning | 54                        | 33 % |
| <b>P85</b>           | <b>216</b>                |      |

## 5 ANALYSE AV USIKKERHETSBILDET

Basert på usikkerhetsfaktorenes innvirkning på prosjektets kostnad, samt kostnadselementenes estimatusikkerhet, beregnes et tornadodiagram. Diagrammet reflekterer prosjektets usikkerhetsprofil med risiko og muligheter. Risiko som bidrar til å øke prosjektets kostnader er gitt til høyre i diagrammet, muligheter som bidrar til å redusere prosjektets kostnader er gitt til venstre i diagrammet.



Figur 5: Tornadodiagram for prosjektet

*R*

## VEDLEGG 1 DOKUMENTLISTE

Tabell 7 viser de viktigste dokumentene som ligger til grunn for usikkerhetsanalysen.

Tabell 7: Dokumentliste for oppdraget

| ID | Filnavn                                                                                                                 | Filtype | Versjon    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 1  | Vedlegg 1_210505 rapp_kabling 47 kV<br>(«Rapport omlegging av 47kV linje til kabel Linderud»,<br>Norconsult 05.05.2021) | .pdf    | 05.05.2021 |
| 2  | Vedlegg 2_240506 Kabling høyspent Linderud_Oppdatert<br>kostnadsoverslag_rev D04                                        | .pdf    | 06.05.2024 |
| 3  | Vedlegg 3_240405 Kabling høyspent Linderud_Oppdatert<br>kostnadsoverslag                                                | .pdf    | 05.04.2024 |
| 4  | Kalkyle Norconsult overslag 1000 og 1500 meter - April<br>2024 til kunde                                                | .xlsx   | April 2024 |
| 5  | Vedlegg 4_SV Mailkorrespondanse Linderudløkka_2                                                                         | .pdf    | 2024       |
| 6  | Vedlegg 5_SV Mailkorrespondanse Linderudløkka_1                                                                         | .pdf    | 2024       |
| 7  | Om rekkefølgekrav i forbindelse med planforslag for<br>Østre Aker vei 90 - Linderudløkka (1)                            | .pdf    | 20.03.2024 |
| 8  | 220404 ØAV90 - Notat Områdestabilitet til<br>regulering_inkl komm PBE                                                   | .pdf    | 04.04.2022 |
| 9  | Forprosjektrapport kabelanlegg Bjerkebanen -<br>Veitvetveien rev 2                                                      | .pdf    | 26.11.2013 |
| 10 | Forprosjektrapport kabelanlegg Bjerkebanen -<br>Veitvetveien rev 1 vedlegg                                              | .pdf    | 22.10.2013 |



## VEDLEGG 2 DELTAKERLISTE

Tabell 8 viser en oversikt over de sentrale ressursene for gjennomføring av usikkerhetsanalysen.

**Tabell 8: Deltakerliste**

| Navn                   | Virksomhet                      | Rolle                                                                                        |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Julian Bødtker Ghansah | Eiendoms- og byfornyelsesetaten | Bestiller                                                                                    |
| Tuva Løbach Jørgensen  | Eiendoms- og byfornyelsesetaten | Jurist                                                                                       |
| Thomas Sivert Nielsen  | Eiendoms- og byfornyelsesetaten | Eiendomsanalytiker                                                                           |
| Oda Elise Øverdal      | Norconsult                      | Utreder rapport «omlegging av 47kV linje til kabel» 2021 etter oppdrag fra Stor-Oslo Eiendom |
| Elisabet Aske          | Norconsult                      | Utreder rapport «omlegging av 47kV linje til kabel» 2021 etter oppdrag fra Stor-Oslo Eiendom |
| Aasulv Bygland         | Bymiljøetaten                   | Fagressurs/prosjektleder                                                                     |
| Ingvild Leite          | Bymiljøetaten                   | Følger prosjektet fra BYM i tilknytning til avtale                                           |
| Even Chiodera          | Holte Consulting                | Oppdragsleder                                                                                |
| Anders Løset           | Holte Consulting                | Analytiker                                                                                   |

*R*  
*[Signature]*



## VEDLEGG 4 ESTIMATUSIKKERHET

Under følger beskrivelse av kostnadselementene i prosjektets nedbrytningsstruktur.

| Felleskostnader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Felleskostnader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pris                                                                                                                                                                              | Mengde                                                                                                                                                             | Estimat    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rigg og drift                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 73 963 275                                                                                                                                                                        | 22 %                                                                                                                                                               | 16 271 921 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prøvegraving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 200 000                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                  | 200 000    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prøver og idriftsettelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100 000                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                  | 100 000    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dokumentasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50 000                                                                                                                                                                            | 1                                                                                                                                                                  | 50 000     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    | 16 621 921 |
| Per i dag har ikke prosjektet en gjennomføringsplan. Prosjektet innebærer etablering av kabelbro over T-bane og det må påberegnes særskilte tiltak for rigg og drift nær T-banespor. En del av kostnadene for prøvegraving gjelder for geotekniske undersøkelser. Anleggsområdet strekker seg over 1300meter og går igjennom friluft- og naturområde, i tillegg til gang- og sykkelveg (GSV). Det må forventes tiltak for å opprettholde GSV-muligheter i anleggsperioden. Tilkost til anleggsområdet er forholdsmessig enkel, med flere mulige innganger. Det må påregnes sikkerhetsgjerd og andre tiltak for å hindre uvedkommende å ferdes i og ved byggegrøp. Det må påregnes at barn og ungdom leker og oppholder seg i området, og tiltak gjennomføres deretter. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |            |
| Generelle utfordringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | T-bane og høydeforskjell ved dagens gangbro kan skape komplikasjoner for rigg og drift ved utbygging av kabelbro over T-bane. Spesielt kan det være en utfordring med rigg ved kabelbro ettersom eksisterende høyspent må være i drift under arbeidet. Undervurdering av mengden dokumentasjon til byggesaksbehandling, konsesjon og etterarbeid. |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |            |
| Estimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Best                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                   | Verst                                                                                                                                                              |            |
| Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>-9% av sannsynlig kostnad.</b></p> <p>Håper på en entreprenør som har smarte og effektive løsninger, er gode på håndtering av sikkerhetsmessige utfordringer, og som tilbyr en lavere rigg- og driftsprosent.</p>                                                                                                                           | <p>På grunn av sikkerhetsmessige utfordringer er det mest sannsynlig at tiltak må iverksettes (inkludert GSV i anleggsperioden), slik at «Rigg og Drift» forventes å bli 22%.</p> | <p><b>+14% av sannsynlig kostnad</b></p> <p>Anleggsområdet ved T-banen er mer komplisert enn først antatt slik at vi frykter en høyere rigg- og driftsprosent.</p> |            |
| Tripplestimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15 110 155                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 621 921                                                                                                                                                                        | 18 880 819                                                                                                                                                         |            |

| Nytt bygg for kabelføring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                                        |                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Bygg for kabelføring</b>                                                                                                   | <b>Pris</b>                    | <b>Mengde</b>                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                               |                                | <b>Estimat</b>                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Grunn og fundamenter                                                                                                          | 50 000                         | 2                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lecablokk                                                                                                                     | 3 420                          | 56                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teglforblending mot klimavegg                                                                                                 | 3 140                          | 56                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gittervegg for åpen lufting                                                                                                   | 8 500                          | 7                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Levering og montering av materiall inkl. kabelstiger mm. for innvendig i bygg                                                 | 100 000                        | 3                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>SUM</b>                                                                                                                    |                                | <b>826 860</b>                                                                                                |
| Arbeidet innebærer nye konstruksjoner på eksisterende transformatorstasjon på Linderud. Konstruksjonene etableres som en innkassing rundt ledningssettet for hver av de to kursene, slik det er beskrevet i Norconsult sin rapport fra 2021 <sup>6</sup> . Kostnadselementene ovenfor er det som anses som nødvendig materiell for å bygge de to konstruksjonene. Pris for grunn og fundamenter er rundsum (bruk av ringmur som fundament), lecablokk og teglforblending mot klimavegg er estimert basert på Norsk prisbok inkludert arbeid. Pris per m2 for gittervegg åpen lufting er basert på prisliste fra leverandør. Siste post i kalkylen inneholder kostnader for innvendig materiell i konstruksjonene. |                                                                                                                               |                                |                                                                                                               |
| Generelle utfordringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Det er ikke identifisert noen betydelige utfordringer for kostnadene for oppføring av nytt bygg for kabelføring.              |                                |                                                                                                               |
| Estimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Best                                                                                                                          | Mest sannsynlig                | Verst                                                                                                         |
| Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>-14% av sannsynlig kostnad.</b><br><br>Fundament og veggkonstruksjon kan ha mindre dimensjon, mindre volum i oppbygningen. | Som oppdatert kostnadsestimat. | <b>+19% av sannsynlig kostnad</b><br><br>Innkassingen av de to kursene krever flere bygningsdeler enn antatt. |
| Trippelestimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>713 712</b>                                                                                                                | <b>826 860</b>                 | <b>984 560</b>                                                                                                |

<sup>6</sup> «Rapport omlegging av 47kV linje til kabel Linderud», Norconsult 05.05.2021

## Bearbeidet terreng

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bearbeidet terreng                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pris                           | Mengde                                                                                                                                                                                                         | Estimat    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Graving av grøft for kabler                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 772                          | 1500                                                                                                                                                                                                           | 11 658 600 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fjerne eksisterende asfalt                                                                                                                                                                                                                                                                      | 105                            | 725                                                                                                                                                                                                            | 76 125     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Annen infrastruktur                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 000 000                      | 1                                                                                                                                                                                                              | 4 000 000  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rydding av trær og vegetasjon                                                                                                                                                                                                                                                                   | 250 000                        | 1                                                                                                                                                                                                              | 250 000    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SUM                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                                                                                                                                                                                                | 15 984 725 |
| Det antas at det skal graves en lengde på ca1500 meter. Kostnaden for graving og fjerning av eksisterende asfalt er estimert etter norsk prisbok. Det er antatt at det må grøftes 6,320m bredt der det graves to grøfter separat og 7,5 der det kan graves felles grøft. Bearbeidelse for å tilbake stille GSV er inkludert i kalkylen "Graving av grøft for kabler", det er samme maskin som utfører jobben når grøften lukkes. Kalkylen består av kostnaden for 3x "standard grøft på ca 2meters bredde". Kabelgrøft er kanskje 2,5x std. grøft, rest 0,5x er lukke og tilrettelegge for GSV. Enhetsprisen per løpemeter er 7.772 med risikotillegg på 20% for arbeid under høyspent. Kostnaden for «annen infrastruktur» inkluderer justeringer for evt. vann og avløp og annen el-infrastruktur. Rydding av trær og vegetasjon er rundsum. Kostnad for bearbeidelse av terreng for å tilbake stille GSV er inkludert i posten «graving av grøft for kabler». Annen infrastruktur gjelder kabler og rør i bakken som er kjent. For ukjente forhold i bakken, se usikkerhetsfaktor U7. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                |            |
| Generelle utfordringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Det må grøftes samtidig som eksisterende høyspentanlegg er i drift, noe som kan være en risiko for økte kostnader for arbeid (graving), spesielt rundt mastene. Prisen for graving er avhengig av grunnforholdene; viser det seg at det er fjell i grunnen, har dette betydning for kostnadene. |                                |                                                                                                                                                                                                                |            |
| Estimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Best                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mest sannsynlig                | Verst                                                                                                                                                                                                          |            |
| Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -21% av sannsynlig kostnad.<br><br>Mengdene (lengden) antas å ha lav usikkerhet. I ett av ti tilfeller kan prisen på grøfting av kabler være billigere. Det håpes på at grunnforholdene består av løsmasser som kan gjenbrukes og at det er lite fjell som må sprenges/pigges.                  | Som oppdatert kostnadsestimat. | +27% av sannsynlig kostnad<br><br>I ett av ti tilfeller kan prisen på grøfting av kabler være dyrere. Grunnforholdene er utfordrende og det er mye fjell i dagen, som krever pigging eller sprengning i fjell. |            |
| Tripplestimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 555 369                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15 984 725                     | 20 332 628                                                                                                                                                                                                     |            |

| Utendørs elkraft       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                                    |            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Beskrivelse            | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                                    |            |
|                        | Utendørs elkraft                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pris                                                                      | Mengde                                                                                             | Estimat    |
|                        | 145 kV TSLF 1x1600                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 200                                                                     | 27 000                                                                                             | 32 400 000 |
|                        | Montasje kabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 300                                                                       | 27 000                                                                                             | 8 100 000  |
|                        | Følgejord 120 mm2<br>m/grøft                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100                                                                       | 9 000                                                                                              | 900 000    |
|                        | montasje følgejord                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60                                                                        | 9 000                                                                                              | 540 000    |
|                        | DL rør for fiber                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 100                                                                       | 3 000                                                                                              | 300 000    |
|                        | Montasje DL rør for fiber                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 60                                                                        | 3 000                                                                                              | 180 000    |
|                        | Kabelskjøt 145 kV TSLF<br>1x1600                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50 000                                                                    | 18                                                                                                 | 900 000    |
|                        | Montasje skjøter                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 52 000                                                                    | 18                                                                                                 | 936 000    |
|                        | Kabelendeavslutning                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 000                                                                    | 36                                                                                                 | 1 800 000  |
|                        | Kabelendeavslutning<br>montasje                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50 000                                                                    | 36                                                                                                 | 1 800 000  |
|                        | Ny endemast                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 000 000                                                                 | 1                                                                                                  | 4 000 000  |
|                        | SUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |                                                                                                    | 51 856 000 |
|                        | Postene representerer kostnadene for høyspentledninger inkl. arbeid. Prisene er basert på rammeavtale Elvia har på kabel, kabelendeavslutning og skjøter. I tillegg til kabel skal det legges følgejord og DL-rør for fiber i grøft. Endemast er satt til 4MNOK, slik som opprinnelig basisestimat fra Norconsult. |                                                                           |                                                                                                    |            |
| Generelle utfordringer | Det kan forekomme endringer av kabeltrase i videre detaljprosjektering. Dette kan påvirke behovet for mengden kabel og vil kunne føre til økte kostnader for kabel. Usikkerhet i kabelpris knyttet til endringer i metallmarked.                                                                                   |                                                                           |                                                                                                    |            |
| Estimat                | Best                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mest sannsynlig                                                           | Verst                                                                                              |            |
| Vurdering              | -18% av sannsynlig kostnad.<br><br>Håper at kabelprisene inkl. arbeid blir lavere enn estimert                                                                                                                                                                                                                     | Prisene er oppgitt fra Elvia til Norconsult ifm denne kvalitetssikringen. | +22% av sannsynlig kostnad<br><br>Frykter at kabelprisene inkl. arbeid kan bli høyere enn estimert |            |
| Tripplestimat          | 42 582 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51 856 000                                                                | 63 315 200                                                                                         |            |

| Kabelbro                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                        | Mest sannsynlig                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kabelbro                                                                                                                           | Pris                           | Mengde                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Estimat                                                                                                                            |                                |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Brukostnad                                                                                                                         | 1 969                          | 250                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Betongsøyler                                                                                                                       | 5 000                          | 4                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Fundament kabelbro<br>betong                                                                                                       | 36 000                         | 4                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Merkostnad arbeid nær<br>spor                                                                                                      | 1 432 500                      | 50 %                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sikkerhetsgjerder mm                                                                                                               | 200 000                        | 1                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>SUM</b>                                                                                                                         |                                | <b>2 548 750</b>                                                                                                                                                   |
| Posten innebærer etablering av kabelbro over T-bane. Postene i kalkylen er materiale og nødvendig arbeid for å etablere kabelbroen. Det er lagt på en merkostnad på 50% for å ta hensyn til krevende arbeid nær spor (T-bane) og sikkerhetsgjerder rundt kabelbro. |                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                    |
| Generelle utfordringer                                                                                                                                                                                                                                             | Etablere kabelbroen samtidig som eksisterende høyspent er i drift. Koordinering med Sporveien og restriksjoner for nedetid T-bane. |                                |                                                                                                                                                                    |
| Estimat                                                                                                                                                                                                                                                            | Best                                                                                                                               | Mest sannsynlig                | Verst                                                                                                                                                              |
| Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                          | -17% av sannsynlig kostnad.<br><br>Håper på at materialpris, mengde og arbeid blir lavere enn estimert.                            | Som oppdatert kostnadsestimat. | +36% av sannsynlig kostnad<br><br>Det kreves en noe mer avansert løsning og økning i materialbruk, evt. prisdrivende kvalitetsforbedring for kabelbro over T-bane. |
| Tripplestimat                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 127 549                                                                                                                          | 2 548 750                      | 3 468 349                                                                                                                                                          |

| Sanering eksisterende høyspent                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Beskrivelse                                                                                                                   | Mest sannsynlig                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                                                     |           |
|                                                                                                                               | Sanering høyspent                                                                                                                                             | Pris                           | Mengde                                                                                                                                                              | Estimat   |
|                                                                                                                               | Demontering line + armatur                                                                                                                                    | 150 000                        | 2                                                                                                                                                                   | 225 000   |
|                                                                                                                               | Juletre master og fundament                                                                                                                                   | 200 000                        | 6                                                                                                                                                                   | 1 200 000 |
|                                                                                                                               | Vinkelmast og fundament                                                                                                                                       | 300 000                        | 2                                                                                                                                                                   | 600 000   |
|                                                                                                                               | SUM                                                                                                                                                           | 2 025 000                      |                                                                                                                                                                     |           |
| Demontering av eksisterende høyspent. Prisestimat for sanering av høyspent er innhentet fra ressurser på mast hos Norconsult. |                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                                                     |           |
| Generelle utfordringer                                                                                                        | Det er ikke identifisert noen betydelige utfordringer for kostnadene for sanering av eksisterende høyspent. Det antas at personell som benyttes har erfaring. |                                |                                                                                                                                                                     |           |
| Estimat                                                                                                                       | Best                                                                                                                                                          | Mest sannsynlig                | Verst                                                                                                                                                               |           |
| Vurdering                                                                                                                     | <b>-10% av sannsynlig kostnad.</b><br><br>Håper at timerate for sanering er lavere enn estimert og eksisterende høyspent ikke regnes som farlig avfall.       | Som oppdatert kostnadsestimat. | <b>+10% av sannsynlig kostnad</b><br><br>Timerate for sanering er høyere enn estimert og det stilles krav til behandling av farlig avfall for eksisterende høyspent |           |
| Tripplestimat                                                                                                                 | 1 822 500                                                                                                                                                     | 2 025 000                      | 2 227 500                                                                                                                                                           |           |

a

15

## Veier, plasser og grøntanlegg

| Beskrivelse                   | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Veier, plasser og grøntanlegg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                                                                                                   |
|                               | Pris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mengde                         | Estimat                                                                                                                           |
| Asfaltering                   | 296                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 725                            | 214 600                                                                                                                           |
| Grusvei - gang/sykkel         | 173                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 880                            | 152 240                                                                                                                           |
| Såing av plen/Sådd gressplen  | 53                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6 700                          | 355 100                                                                                                                           |
| <b>SUM</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                | <b>721 940</b>                                                                                                                    |
|                               | Det vil derfor være behov for å legge ny asfalt der det har blitt fjernet asfalt for nedlegging av høyspent. Mengden areal for asfaltering tar utgangspunkt i parkering i vest og øst, henholdsvis 269m2 og 257m2. Mengden for ny opparbeiding av grusvei og gressplen tar utgangspunkt i grov estimering av mengde med grunnlag i planlagte kabeltrase. Alle de tre kostnadspostene er baser på estimat fra norsk prisbok. |                                |                                                                                                                                   |
| <b>Generelle utfordringer</b> | Det er ikke identifisert noen betydelige utfordringer for kostnadene for sanering av eksisterende høyspent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                   |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Mest sannsynlig</b>         | <b>Verst</b>                                                                                                                      |
| <b>Vurdering</b>              | <b>-19% av sannsynlig kostnad.</b><br><br>Håper på at arealbehovet for ny asfalt, gjenoppretting grusvei og plen er mindre enn estimert.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Som oppdatert kostnadsestimat. | <b>+21% av sannsynlig kostnad</b><br><br>Arealbehovet for ny asfalt, grusvei og plen er større enn estimert og totalkostnad øker. |
| <b>Trippelestimat</b>         | <b>584 771</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>721 940</b>                 | <b>873 547</b>                                                                                                                    |

*a*

| Generelle kostnader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Generelle kostnader                                                                                                                                                                                                                                                        | Pris                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mengde                                                                                                                                                                                                                                                                        | Estimat    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Byggherreadmin og prosjektledelse                                                                                                                                                                                                                                          | 90 585 196                                                                                                                                                                                                                                                             | 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18 117 039 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prosjektering                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 500 000                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 500 000  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SUM                                                                                                                                                                                                                                                                        | 26 617 039                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
| Kostnader for byggherreadministrasjon og prosjektledelse omfatter prosjektleder, rådgivere og konsulenter, SHA m.m. i kommunal regi. Kostnaden for byggherreadmin og prosjektledelse er justert opp etter gruppeprosessen. Kostnadsposten er gitt et påslag på 20% av entreprisekostnad.<br>Kostnaden for prosjektering er satt til 8,5MNOK og er oppjustert etter diskusjoner i gruppeprosessen. |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
| Generelle utfordringer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Krysning av T-bane med kabelbro er komplekst, og det kan påløpe kostnader for ytterligere prosjektering.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
| Estimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Best                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                                                                        | Verst                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| Vurdering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>-30% av sannsynlig kostnad.</b><br><br>Håper at totaliteten i prosjektet ikke blir mer kompleks og at gjennomførbarheten er som forventet, slik at de generelle kostnadene blir lavere enn estimert. Håper at prosesser og aktiviteter i kommunal regi er overestimert. | Opprinnelig estimat var Byggherreadmin satt til 10% av entreprisekost. Etter tilbakemeldinger fra BYM, ble det konsensus om at mest sannsynlig prosentsats vil bli 20% for et kommunalt styrt prosjekt. I tillegg ble posten Prosjektering økt fra 5mill til 8,5 mill. | <b>+13% av sannsynlig kostnad</b><br><br>Prosjektet viser seg å være mer komplekst enn antatt, slik at de generelle kostnadene øker. Tripplestimatet settes til å være venstreskjævt, ved at kostnadene antas å være lavere enn det blir høyere, med samme 10%-sannsynlighet. |            |
| Tripplestimat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18 520 223                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26 617 039                                                                                                                                                                                                                                                             | 30 184 595                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |

R

*[Handwritten signature]*

## VEDLEGG 5 USIKKERHETSFAKTORER

Under følger beskrivelse og vurdering knyttet til usikkerhetsfaktorene benyttet i denne usikkerhetsanalysen.

| U1 Rammebetingelser    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av manglende forutsigbarhet rundt rammebetingelser, politiske føringer og beslutninger, endringer i tekniske krav, godkjenninger fra myndigheter, reguleringsplan, rammetillatelse, igangsettingstillatelse, utslippstillatelse, lover og regelverk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |
| Generelle utfordringer | Manglende felles forståelse og forankring mellom eier av høyspentanlegget (Elvia) og kommunen som byggherre. Forsinkelser ved søknad om konsesjon. Strengere tekniske krav fra Elvia i detaljprosjekteringen. Det går lang tid fra tiltaket er besluttet til faktisk gjennomføring, som resulterer i forsinkelser og økte kostnader. Eventuelle krav fra Statens Vegvesen om å opprettholde fremkommelighet i anleggsperioden, kan øke entreprenørens kostnader for anleggsgjennomføring. Krav fra Sporveien i tilknytning til ny kabelbro over T-bane, kan medføre økt omfang, kvalitet og/eller tilgjengelig tid for utførelse, som alle er kostnadsdrivende. |                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |
| Situasjon              | Detaljregulering er vedtatt med reguleringsbestemmelser for Østre Aker vei 90. nedlegging av høyspent er et rekkefølgekrav som skal være «sikret opparbeidet» til rammetillatelse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |
| Estimat                | Best                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mest sannsynlig                                                                       | Verst                                                                                                                                                                                      |
| Vurdering              | Ingen komplikasjoner ved tekniske krav fra Elvia eller andre instanser – bedre fremdrift enn antatt.<br><br>Nye tekniske krav som forenkler gjennomføringen av prosjektet og reduserer kostnadene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektet. | Elvia stiller strengere tekniske krav, som fører til økte kostnader. Forsinkelser som følge av konsesjon. Statens vegvesen stiller utvidede krav for gang/sykkelveg og/eller overgangsbru. |
| Trippelestimat         | 0.95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.00                                                                                  | 1.10                                                                                                                                                                                       |

*Q*  
*13*

**U2 Eierstyring**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av eiers styring av prosjektet, styringsstruktur (governance), avhengighet til eiers beslutninger, nivå på overordnet styring, tydelighet i bestillinger, styringsgruppens virke, fullmaktnivåer og samhandling mellom prosjekteier og prosjektledelse. Omfatter styringsgruppens evne, vilje og kapasitet til å treffe hensiktsmessige og rettidige beslutninger for prosjektgjennomføringen.                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Generelle utfordringer</b> | <p>Prosjektet kommer som følge av et rekkefølgekrav for privatutbygging av Østre Aker vi 90. Skrivebordsundersøkelsen er gjennomført av Norconsult, på vegne av Stor Oslo Eiendom AS, som er privat utbygger og skal forhandle med EBY. Det er EBY som ha bestilt kvalitetssikring av kostnadsestimatene med en usikkerhetsanalyse.</p> <p>Det er ikke besluttet hvem som skal være byggherre for prosjektet. Elvia setter krav til at det er kommunen som skal være byggherre, så mest sannsynlig blir det BYM. Prosjektet kan bli transportert til en privat byggherre eller entreprenør.</p> |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Situasjon</b>              | Nedlegging av høyspentanlegget er et komplekst prosjekt, spesielt med kryssning av T-bane. EBY sitter ikke på samme kompetanse som BYM eller Elvia, noe som kan skape utfordringer gjennom eierstyring av prosjektet inntil byggherre er valgt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                | <b>Verst</b>                                                                                                                                                                                              |
| <b>Vurdering</b>              | Ved valg av byggherre, kan nye ressurser gjennom eierstyringsprosesser effektivisere ledelse, anskaffelse- og styringsprosesser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektet. | Ved sen identifisering og valg av byggherre, eller ved lav kompetanse hos de ansvarlige, kan prosjektstyring miste grepet om prosjektmålsetningene, slik at omfang og kompleksitet øker utover forventet. |
| <b>Tripplestimat</b>          | <b>0.95</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1.00</b>                                                                           | <b>1.10</b>                                                                                                                                                                                               |

| U3 Marked                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av markedsmessige forhold, herunder konkurransesituasjonen og kapasiteten i markedet ved kontraktutlysning, konjunkturer, ekstraordinære markedseffekter, stabilitet i verdikjeder, prosjektets attraktivitet og interesse fra leverandører.                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
| <b>Generelle utfordringer</b> | Før de endelige prisene er satt, vil de være påvirket av blant annet samtidighet i bransjen som kan påvirke etterspørselen etter komponenter og størrelsen på prosjektet og kompleksiteten kan påvirke tilgjengeligheten til leveranser. Endringer i råvaremarkedet som kobber- og alupriser, vil kunne påvirke fremtidige kabelkostnader. |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
| <b>Situasjon</b>              | Basert på prosjektets tidlige fase vurderer vi det som rimelig med et symmetrisk spenn for usikkerhetsfaktoren.                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                                          | <b>Verst</b>                                                                                                    |
| <b>Vurdering</b>              | Attraktiviteten er stor, og entreprenørene presser ned prisene for å vinne prosjektet. Dette fører til lavere kostnader for prosjektet.                                                                                                                                                                                                    | Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektets kostnader som følge av markedsusikkerhet. | Prosjektet er mindre attraktivt enn forutsatt og entreprenørene leverer tilbud med høyere priser enn forventet. |
| <b>Tripplestimat</b>          | <b>0.80</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1.00</b>                                                                                                                     | <b>1.20</b>                                                                                                     |

*R*  
*h*

#### U4 Prosjektering og modenhet

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av modenhet i detaljering i prosjektgrunnlaget, kvalitet på prosjektering, usikkerhet knyttet til prosjektomfang, areal og løsningsvalg, grad av modning og kompleksitet i designutvikling og detaljering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Generelle utfordringer</b> | <p>Grunnlaget for denne kvalitetssikringen og usikkerhetsanalyse, har vært en skrivebordsbasert analyse utarbeidet av Norconsult. Modenheten er vurdert som lav, jamført med en forprosjektrapport.</p> <p>Under gruppeprosessen fremkom det opplysninger om at Omega Elkraft AS hadde skrevet en forprosjektrapport i 2013 på bestilling fra EBY<sup>7</sup>. Denne rapporten konkluderer med et annet plasseringsvalg av endemasten enn det som er lagt til grunn i kostnadsestimatene fra Norconsult 2021-rapporten<sup>8</sup>.</p> <p>Det gjenstår mye detaljeringsarbeid i prosjektet og modenheten i prosjekteringen bør utvikles. Det er dermed en større usikkerhet for at den videre prosjekteringen avdekker nye komplekse og fordyrende løsninger, eller at det vil bli identifisert optimaliseringer som kan redusere prosjektets omfang og kompleksitet.</p>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Situasjon</b>              | <p>Modenheten i prosjektet er lav, et forprosjekt er laget i 2013 med motstridende konklusjon (se forrige avsnitt), men oppdragsgiver for denne usikkerhetsvurdering har bedt Holte Consulting om å se bort i fra denne rapporten.</p> <p>Det er opplyst om at det ikke er fastsatt tidsperiode for når prosjektet skal gjennomføres. Oppstartstidspunkt har høy usikkerhet.</p> <p>Prosjektmodenheten for selve kabelbroen er lavere enn tiltaket for øvrig. Etablering av kabelbroen over T-banen er et komplekst tiltak og gitt den lave prosjektmodenheten er det knyttet en risiko til kostnadene ved ulike løsninger for kabelbro. I Norconsult sin rapport er det lagt til grunn at eksisterende gangbro rives og det etableres ny bru, hvor kablene er en del av denne konstruksjonen.</p> <p>Det er i oppgaveløsningen ikke fremmet et krav om at eksisterende bro må rives og bygges på nytt på grunn av høyspentkablene.</p> <p>I HC sin kalkyle er det ikke lagt til grunn at eksisterende gangbro rives og gjenoppbygges. Det gjør det mulig å redusere byggekostnadene for kabelbroen.</p> |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                                          | <b>Verst</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Vurdering</b>              | En prosess for optimalisering av prosjektet kan gi smartere og mindre kostnadskrevende løsninger, som f.eks. kabelbro. Det er mulig å redusere kostnadene for prosjektet, f.eks. enklere løsninger som liggende kabelmast eller lignende i fagverksbygg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektets kostnader som følge av prosjektmodenh et. | Det fryktes at:<br>Ved detaljprosjektering kan vise seg at en kostnadsestimert kabelbro (her hulledekk i betong) ikke kan etableres. Elvia stiller krav til krav som medfører fordyrende kostnadselementer ved kabelbroen, eller andre deler av kabelstrekningen. Konseptet med å legge kabler i bakken rundt kabelmast fordyres. |
| <b>Tripplestimat</b>          | <b>0.95</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1.00</b>                                                                                                                     | <b>1.28</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>7</sup> «Forprosjekt - trasevurdering og kostnadsoverslag. Nedgraving av høyspentlinjen på strekningen Bjerke travbane – Vollebakk – Veitvet», Omega Elkraft 26.11.2013

<sup>8</sup> «Rapport omlegging av 47kV linje til kabel Linderud», Norconsult 05.05.2021

## U5 Prosjektledelse og kontraktsstrategi

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av prosjektorganisasjons evne til å planlegge, lede og gjennomføre prosjektet, kapasitet og tilgang på ressurser, kontinuitet for nøkkelpersonell, erfaring med lignende prosjekter, evne til samhandling og kommunikasjon internt i prosjektet og i organisasjonen, styring av risiko, håndtering av leverandører, evne til å utarbeide hensiktsmessige og godt gjennomarbeidet kontraktsgrunnlag i forkant av utlysning, og evne til å utnytte kontraktstrategiens styrker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Generelle utfordringer</b> | Prosjektet er i en tidlig fase med hensyn til prosjektering. Samtidig er det antatt at Oslo kommune vil sette i gang raskt ettersom rekkefølgekravet nå er vedtatt gjennom detaljreguleringsplanen. Det antas at det blir BYM som skal overta byggherreansvaret, men per dd. har ikke BYM gjennomføringsorganisasjon i dette området. Prosessen med å avklare byggherre gjenstår i sin helhet. Det samme gjelder finansiering og ev. forskuttering av midler til oppstart av prosjekt dersom BYM tildeles oppdraget. Det kan også være en utfordring for prosjektledelsen å ta gode vurderinger når det gjelder valg av entreprisreform og utforming av kontrakt. Lagt til grunn at kommunen ikke har store erfaringer som byggherre i lignende prosjekter, vil det være en utfordring å sette sammen en prosjektorganisasjon som sitter med den riktige nøkkelkompetanse for å sikre en vellykket gjennomføring. |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                                                             | <b>Verst</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Vurdering</b>              | Det håpes på at det velges en erfaren prosjektorganisasjon, som utarbeider en kontraktsstrategi som gir positive utslag for prosjektets utforming, gjennomførelse og endelig sluttkostnad. Prosjektorganisasjonen evner å koordinere sammen med Elvia og følger opp den kontraherte entreprenøren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektets kostnader som følge av prosjektledelse og kontraktsstrategi. | Det fryktes at manglende nøkkelkompetanse i en valgt prosjektorganisasjon kan føre til mindre gode vurderinger ved valg av entreprisreform.<br><br>Dersom BYM blir tildelt byggherreansvaret, og det tar lang tid å få en ny organisasjon på plass.<br><br>Kontraktsstrategien fungerer ikke optimalt, noe som kan være fordyrende.<br><br>Prosjektledelse evner ikke å styre og lede entreprenøren, slik at det medgår unødvendig tid og det oppstår endringsordrer som burde ha vært unngått. |
| <b>Trippelestimat</b>         | <b>0.95</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1.00</b>                                                                                                                                        | <b>1.15</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**U6 Forhold ved leverandør**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av leverandørens gjennomføringsevne og egnethet, entreprenørens anleggsgjennomføring, forhold knyttet til SHA, koordinering mellom kontrakter, logistikk og materialhåndtering. Usikkerheten omfatter alle forhold knyttet til leverandører, som avtaler, lisenser, komponentleveranser og anskaffelse av andre nødvendige deler. |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |
| <b>Generelle utfordringer</b> | Området hvor tiltaket skal etableres er i nærheten av boligbebyggelse og det er korte avstander fra kabeltraseen til lekeområder for barn. Valgt entreprenør bør derfor ha erfaring med graving i tettbebygde strøk, jernbanelinje i drift og de krav som følger med graving i slike områder.                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                                                           | <b>Verst</b>                                                                                                                                             |
| <b>Vurdering</b>              | Håper at den kontraherte entreprenøren er effektiv og finner løsninger som gagnar byggherre og kontraktspriser.                                                                                                                                                                                                                                                        | Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektets kostnader som følge av prosjektets forhold ved leverandør. | Det fryktes at entreprenøren ikke er egnet for arbeid i tettbebygde strøk. Det kan gi forsinkelser eller endringsmeldinger som fører til økte kostnader. |
| <b>Trippelestimat</b>         | <b>0.95</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1.00</b>                                                                                                                                      | <b>1.10</b>                                                                                                                                              |



**U7 Grensesnitt, logistikk og lokale forhold**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av omliggende eller nærliggende prosjekter, både teknisk, systematisk, organisatorisk og geografisk. Dette inkluderer også fysiske forutsetninger og stedlige forhold, vernede arter og natur og klimafaktorer, samt gjennomførbarhet, logistikkaspekter som tilkomst til prosjektområdet, trafikkavvikling og lagring av utstyr |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Generelle utfordringer</b> | Ekstremvær og styrtregn kan påvirke anleggsfasen, spesielt med tanke på bredden og lengden på den totale traseen som skal graves. Grøften kan bli til en bekk som skyller ut sandputen for strømkablene. Statens vegvesen eier gang/sykkelveg som el-kablene skal legges under, traseene må stedvis midlertidig flyttes og sikres.                                    |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Situasjon</b>              | Tiltaket skal etableres før rammetillatelse foreligger. Det er derfor ikke vurdert at det vil oppstå konflikter knyttet til Stor-Oslo eiendom sin utbygging av område. Det kan oppstå utfordringer knyttet til at eksisterende høyspent må være i drift helt til kablingen er gjennomført under bakken.                                                               |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                         | <b>Verst</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Vurdering</b>              | Ingen uforutsette konflikter knyttet til eksisterende infrastruktur i bakken. Ingen endringer av trasevalg som følge av at eksisterende høyspent må være i drift i gjennomføringsfasen.                                                                                                                                                                               | Ingen sannsynlige endringer på prosjektets kostnader som følge av grensesnitt, logistikk eller lokale forhold. | Det oppstår uforutsette konflikter knyttet til eksisterende infrastruktur i bakken. Trasevalget må endres for å sikre at eksisterende høyspent kan være i drift under gjennomføringsfasen.<br><br>Det må gjøres stabiliserende tiltak i grøften for å takle ekstremvær.<br><br>Statens vegvesen vil kreve tiltak for gang/sykkelveg i drift, utover de tiltak som er avsatt som kostnad i estimatene. |
| <b>Tripplestimat</b>          | <b>0.95</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1.00</b>                                                                                                    | <b>1.10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| U8 Grunnforhold        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av grunnforhold og kvalitet på masser, arkeologi, kvikkleire, grensesnitt mot eksisterende infrastruktur og kabler/rør i grunnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Generelle utfordringer | Uforutsette funn av fjell like under torv/gress/asfalterte områder, kan gi økte kostnader. Uforutsette funn av kulturminner, forurensset grunn og eksisterende infrastruktur (kabler) i bakken ved graving. Aktsomhetsområde for kvikkleire i nærheten av anleggsområdet. Hele området ligger i sone for havsavsetninger. Enkelte områder (sannsynligvis midtre del) er en morenerygg. Områdestabilitet kan være svært varierende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Situasjon              | <p>Området hvor kabeltraseen skal legges ligger innenfor NVE sitt aktsomhetsområde for kvikkleire. Utbygger har redegjort muntlig for at det er gjort funn av kvikkleire i kabeltraseen utenfor planområdet, ved Veitvet skole. Det er ikke gitt at dette vil kunne påvirke gravingen, da det ikke skal graves dypt. Det utgjør likevel en risiko for økte kostnader hvis det viser seg ved nærmere geotekniske undersøkelser at området ved prosjektert kabeltrase er mindre stabilt enn antatt. NVE sin prosedyre for utredning av områdeskredfare bør følges.</p> <p>Det er registrert at prosjektert kabeltrase krysser eksisterende VA-anlegg, fjernvarme, 11kV distribusjonsnett og signalkabler. For å unngå konflikter må dette avklares i detaljprosjekteringen og med ansvarlige for eksisterende infrastruktur under bakken. Konflikter med eksisterende infrastruktur kan føre til forsinkelser i prosjektet, som igjen kan gi økte kostnader når maskiner står stille.</p> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Estimat                | Best                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mest sannsynlig                                                                                                                                                                                                   | Verst                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Vurdering              | Det håpes på at det ikke gjøres funn ved geotekniske undersøkelser som konkluderer på stabiliserende tiltak, eller at det konkluderes på at gjennomføring (graving og tilbakelegging) kan gjøres enklere og billigere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Det er ikke identifisert usikkerheter som mest sannsynlig vil innvirke på prosjektets kostnader som følge av usikkerhet i grunnforhold.</p> <p>Det er avsatt kostnader for grunnundersøkelser i kalkylene.</p> | Det fryktes at geotekniske undersøkelser viser at risiko for kvikkleire, havsavsetninger eller annen ustabil masse, slik at det må prosjekteres stabiliserende tiltak. Det fryktes også at det finnes arkeologiske kulturminner som kreves midlertidige stans i anleggsarbeidet. |
| Tripplestimat          | 0.95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.00                                                                                                                                                                                                              | 1.30                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**U11 Eksterne aktører og interessenter**

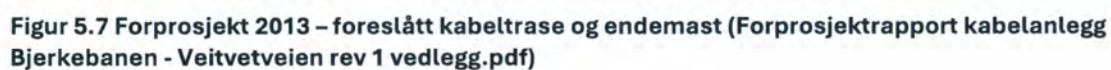
|                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beskrivelse</b>            | Den kostnadskonsekvens som kan følge av eksterne aktører og interessenters direkte eller indirekte påvirkning.                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Generelle utfordringer</b> | Etablering av master (endemast) møter ofte sterk motstand fra naboer (fastboende, barnehager etc.)                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Situasjon</b>              | Barnehage i nærheten av kabeltrase. Kabel legges i boligområde – det vil kunne forekomme motstand fra naboer, spesielt ved etablering av ny endemast. Krav fra Sporveien om at arbeid ved T-bane gjennomføres på nattestid. |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Estimat</b>                | <b>Best</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>Mest sannsynlig</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Verst</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Vurdering</b>              | Det er ikke identifisert muligheter ifm redusert ressursbruk ved håndtering av interessenter.                                                                                                                               | Mest sannsynlig vil det bli noen økte kostnader knyttet til håndtering av interessenter.<br><br>Forsinkelser i behandling av søknader, klager fra naboer o.l som kan medføre forsinkelser og merkostnader | Prosjektet har mange interessenter, arbeidet skal foregå i et boligstrøk med nærhet til barnehage og T-bane. Dersom forholdet til interessentene blir krevende, kan det bli behov for ekstra ressurser til håndtering av disse.<br><br>Krav om flytting av kabelendemast ved barnehagen ved Veitvetveien, er ikke hensyntatt i denne usikkerhetsanalyse. |
| <b>Trippleestimat</b>         | <b>1.00</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>1.05</b>                                                                                                                                                                                               | <b>1.15</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

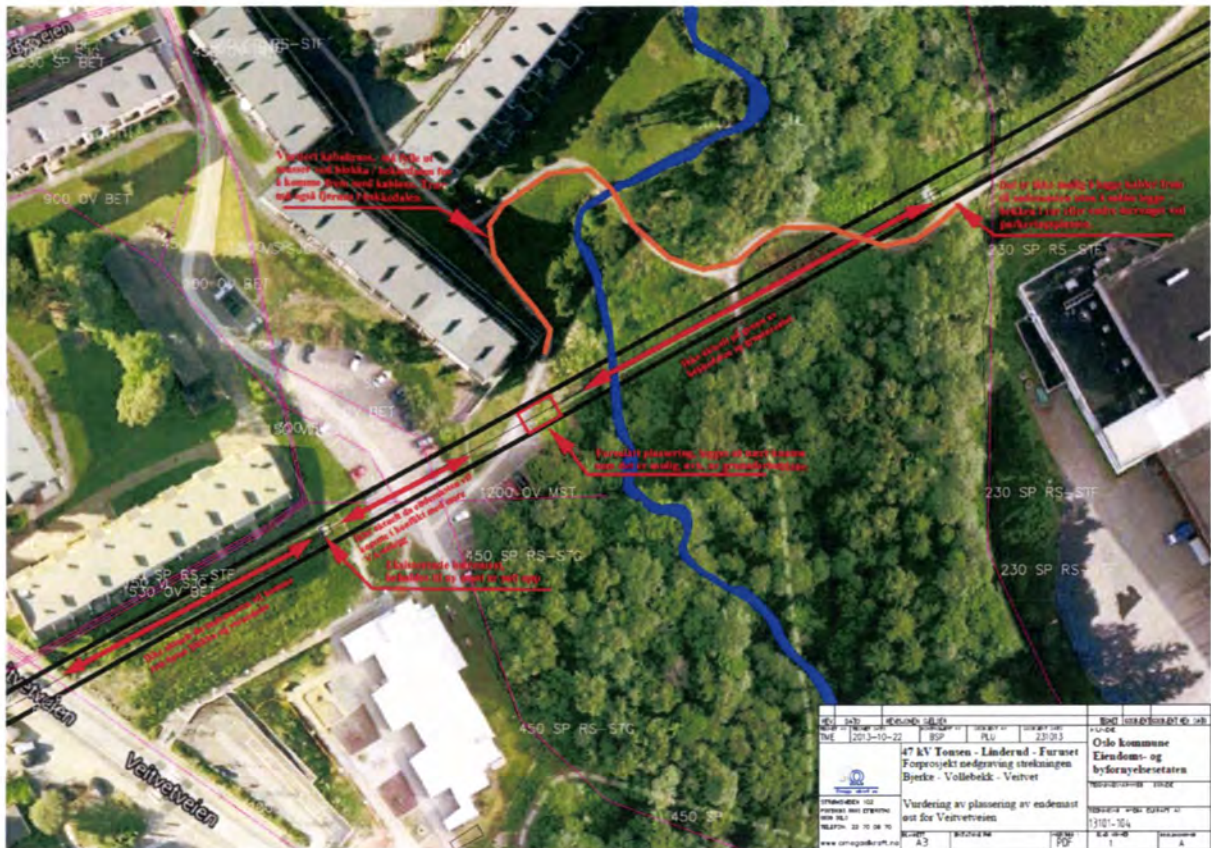
## VEDLEGG 6 DETALJERTE KOSTNADSKALKYER

Tabell 9: Oppdaterte kostnadsestimater inkl trippelanslag

| Kostnadselement                                                                         | Holte Consulting |        |                    | Håper (P10) |        |                    | Frykter (P90) |        |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------------|-------------|--------|--------------------|---------------|--------|--------------------|
|                                                                                         | Pris             | Mengde | Estimat            | Pris        | Mengde | Estimat            | Pris          | Mengde | Estimat            |
| <b>Felleskostnader</b>                                                                  |                  |        | <b>16 621 921</b>  |             |        | <b>15 110 155</b>  |               |        | <b>18 880 819</b>  |
| Rigg og drift                                                                           | 73 963 275       | 22 %   | 16 271 921         | 73 963 275  | 20 %   | 14 792 655         | 73 963 275    | 25 %   | 18 490 819         |
| Prøvegraving                                                                            | 200 000          | 1      | 200 000            | 180 000     | 1      | 180 000            | 220 000       | 1      | 220 000            |
| Prøver og idriftsettelse                                                                | 100 000          | 1      | 100 000            | 90 000      | 1      | 90 000             | 110 000       | 1      | 110 000            |
| Dokumentasjon                                                                           | 50 000           | 1      | 50 000             | 47 500      | 1      | 47 500             | 60 000        | 1      | 60 000             |
| <b>Nytt bygg for kabelføring</b>                                                        |                  |        | <b>826 860</b>     |             |        | <b>713 712</b>     |               |        | <b>984 560</b>     |
| Grunn og fundamenter                                                                    | 50 000           | 2      | 100 000            | 45 000      | 2      | 90 000             | 55 000        | 2      | 110 000            |
| Lecablokk                                                                               | 3 420            | 56     | 191 520            | 3 078       | 53     | 163 134            | 3 762         | 60     | 225 720            |
| Teglforblending mot klimavegg                                                           | 3 140            | 56     | 175 840            | 2 826       | 53     | 149 778            | 3 454         | 60     | 207 240            |
| Gittervegg for åpen lufting                                                             | 8 500            | 7      | 59 500             | 6 800       | 6      | 40 800             | 10 200        | 8      | 81 600             |
| Levering og montering av nødvendig materiall inkl. kabelstiger mm. for innvendig i bygg | 100 000          | 3      | 300 000            | 90 000      | 3      | 270 000            | 120 000       | 3      | 360 000            |
| <b>Utendørs</b>                                                                         |                  |        | <b>73 136 415</b>  |             |        | <b>77 859 806</b>  |               |        | <b>120 063 240</b> |
| Graving av grøft for kabler                                                             | 7 772            | 1500   | 11 658 600         | 6 995       | 1 300  | 27 281 124         | 9 327         | 1 600  | 44 769 024         |
| Fjerne eksisterende asfalt                                                              | 105              | 725    | 76 125             | 94,5        | 653    | 61 661             | 126           | 870    | 109 620            |
| Annen infrastruktur                                                                     | 4 000 000        | 1      | 4 000 000          | 3 200 000   | 1      | 3 200 000          | 5 000 000     | 1      | 5 000 000          |
| Rydding av trær og vegetasjon                                                           | 250 000          | 1      | 250 000            | 200 000     | 1      | 200 000            | 300 000       | 1      | 300 000            |
| <b>Utendørs elkraft</b>                                                                 |                  |        | <b>51 856 000</b>  |             |        | <b>42 582 200</b>  |               |        | <b>63 315 200</b>  |
| 145 kv TSLF 1x1600                                                                      | 1 200            | 27 000 | 32 400 000         | 1 080       | 24 300 | 26 244 000         | 1 380         | 28 800 | 39 744 000         |
| Montasje kabel                                                                          | 300              | 27 000 | 8 100 000          | 270         | 24 300 | 6 561 000          | 345           | 28 800 | 9 936 000          |
| Følgjord 120 mm2 m/grøft                                                                | 100              | 9 000  | 900 000            | 90          | 9 000  | 810 000            | 110           | 9 000  | 990 000            |
| montasje følgjord                                                                       | 60               | 9 000  | 540 000            | 54          | 9 000  | 486 000            | 69            | 9 000  | 621 000            |
| DL rør for fiber                                                                        | 100              | 3 000  | 300 000            | 90          | 2 700  | 243 000            | 110           | 3 200  | 352 000            |
| Montasje DL rør for fiber                                                               | 60               | 3 000  | 180 000            | 54          | 2 700  | 145 800            | 69            | 3 200  | 220 800            |
| Kabelskjøt 145 kv TSLF 1x1600                                                           | 50 000           | 18     | 900 000            | 45 000      | 18     | 810 000            | 57 500        | 18     | 1 035 000          |
| Montasje skjøter                                                                        | 52 000           | 18     | 936 000            | 46 800      | 18     | 842 400            | 59 800        | 18     | 1 076 400          |
| Kabelendeavslutning                                                                     | 50 000           | 36     | 1 800 000          | 45 000      | 36     | 1 620 000          | 57 500        | 36     | 2 070 000          |
| Kabelendeavslutning montasje                                                            | 50 000           | 36     | 1 800 000          | 45 000      | 36     | 1 620 000          | 57 500        | 36     | 2 070 000          |
| Ny endemast                                                                             | 4 000 000        | 1      | 4 000 000          | 3 200 000   | 1      | 3 200 000          | 5 200 000     | 1      | 5 200 000          |
| <b>Kabelbro</b>                                                                         |                  |        | <b>2 548 750</b>   |             |        | <b>2 127 549</b>   |               |        | <b>3 468 349</b>   |
| Brukostnad                                                                              | 1 969            | 250    | 984 500            | 1 772       | 220    | 779 724            | 2 363         | 290    | 1 370 424          |
| Betongsøyler                                                                            | 5 000            | 4      | 160 000            | 4 500       | 4      | 144 000            | 6 250         | 6      | 300 000            |
| Fundament kabelbro betong                                                               | 36 000           | 4      | 288 000            | 32 400      | 4      | 259 200            | 39 600        | 4      | 316 800            |
| Sikkerhetsgjerd mm                                                                      | 200 000          | 2      | 400 000            | 150 000     | 2      | 300 000            | 275 000       | 2      | 550 000            |
| Merkostnad arbeid nær spor                                                              | 1 432 500        | 50 %   | 716 250            | 1 432 500   | 45 %   | 644 625            | 1 432 500     | 65 %   | 931 125            |
| <b>Sanering eksisterende høyspent</b>                                                   |                  |        |                    |             |        |                    |               |        |                    |
| Demontering line + armatur                                                              | 150 000          | 2      | 225 000            | 135 000     | 2      | 202 500            | 165 000       | 2      | 247 500            |
| Juletre master                                                                          | 200 000          | 6      | 1 200 000          | 180 000     | 6      | 1 080 000          | 220 000       | 6      | 1 320 000          |
| Vinkelmast                                                                              | 300 000          | 2      | 600 000            | 270 000     | 2      | 540 000            | 330 000       | 2      | 660 000            |
| <b>Veier og plasser</b>                                                                 |                  |        |                    |             |        |                    |               |        |                    |
| Asfaltering                                                                             | 296              | 725    | 214 600            | 266         | 653    | 173 826            | 326           | 798    | 259 666            |
| Grusvei - gang/syssel                                                                   | 173              | 880    | 152 240            | 156         | 792    | 123 314            | 190           | 968    | 184 210            |
| <b>Park og grønlanlegg</b>                                                              |                  |        |                    |             |        |                    |               |        |                    |
| Såing av plen/Sådd gressplen                                                            | 53               | 6 700  | 355 100            | 48          | 6 030  | 287 631            | 58            | 7 370  | 429 671            |
| <b>Generelle kostnader</b>                                                              |                  |        | <b>26 617 039</b>  |             |        | <b>18 520 223</b>  |               |        | <b>30 184 595</b>  |
| Byggherreadmin og prosjektledelse                                                       | 90 585 196       | 20 %   | 18 117 039         | 90 585 196  | 12 %   | 10 870 223         | 90 585 196    | 23 %   | 20 834 595         |
| Prosjektering                                                                           | 8 500 000        | 1      | 8 500 000          | 7 650 000   | 1      | 7 650 000          | 9 350 000     | 1      | 9 350 000          |
| <b>SUM</b>                                                                              |                  |        | <b>117 202 235</b> |             |        | <b>112 203 896</b> |               |        | <b>170 113 214</b> |

Følgende to figurer viser forprosjektets foreslåtte trasevalg og plassering av endemast.





Figur 5.8 Forprosjekt 2013 – foreslått kabeltrase og endemast, flyfoto (Forprosjektrapport kabelanlegg Bjerkebanen - Veitvetveien rev 1 vedlegg.pdf)

# Kostnadsberegning og usikkerhetsanalyse

## Østre Aker vei 90

Rapport til Eiendoms- og byfornyelsesetaten i Oslo  
kommune

Endelig rapport  
17. januar 2024



9  
4

## Sammendrag

Kostnadsberegningen av tiltakene i planforslag for Østre Aker vei 90 viser etter usikkerhetsanalyse en forventet utbyggingskostnad (P50) på:

- 81,3 millioner kroner ekskl. mva.

I **kapittel 1 og 2** presenteres vårt oppdrag og gjennomføring, samt beskrivelse av tiltakene og tiltaksområdet.

**Kapittel 3** beskriver kalkylen og dens forutsetninger. Der hvor eksisterende vei- og gatestrukturer skal videreføres er det tatt utgangspunkt i en oppgradering. Oppgradering innebærer at eksempelvis deler av veioverbygningen gjenbrukes og nylig opparbeidede fortau og sykkeltraséer beholdes. Tiltak som ikke eksisterer i dag opparbeides nye. Kostnadsberegningen hensyntar ikke nedleggelse av høyspentlinjen.

Videre presenteres usikkerhetsanalysen i **kapittel 4**. Usikkerhetsbildet preges blant annet av gjennomføringsrisiko og hvorvidt rekkefølgen på gjennomføringen blir optimal. Dette henger sammen med stedlige forhold og områdets begrensede tilkomst. Det er også usikkerhet knyttet til om man kan gjenbruke veioverbygningen i så stor grad som forutsatt, samt hva den videre prosjektutviklingen vil innebære for tiltaksutformingen.

Avslutningsvis presenteres resultatene av analysen og relevante grafiske fremstillinger i **kapittel 5**.

Det presiseres at kostnadsberegningene kun inkluderer kostnader forbundet med opparbeidelse av de allment tilgjengelige tiltakene (både offentlige og private), og ikke kostnader som primært kan henføres den generelle transformasjonen av området.

## Innhold

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Sammendrag .....                         | 2  |
| Innhold .....                            | 3  |
| 1 Innledning.....                        | 4  |
| 2 Østre Aker vei 90 .....                | 6  |
| Tiltaksoversikt .....                    | 6  |
| 3 Kostnadsberegning.....                 | 9  |
| Kalkyleforutsetninger.....               | 9  |
| Basiskostnad på tiltaksnivå .....        | 10 |
| Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) ..... | 10 |
| 4 Usikkerhetsanalyse.....                | 12 |
| Begreper .....                           | 12 |
| Vurdering av estimatusikkerhet.....      | 12 |
| Vurdering av usikkerhetsforhold.....     | 13 |
| Gjennomføringsrisiko .....               | 13 |
| Prosjektmodenhhet.....                   | 14 |
| Stedlige forhold .....                   | 15 |
| Nye krav.....                            | 16 |
| Marked .....                             | 16 |
| 5 Resultater .....                       | 18 |
| S-kurve19 .....                          |    |
| Tornadodiagram .....                     | 19 |
| Liste over tabeller .....                | 20 |
| Liste over figurer.....                  | 20 |

*Handwritten signature*

# 1 Innledning

Concreto har fått i oppdrag av Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) i Oslo kommune å gjennomføre en kostnadsberegning og usikkerhetsanalyse av allment tilgjengelige (offentlige og private) tiltak i forbindelse med pågående detaljregulering for Østre Aker vei 90.

Analysen er gjennomført i perioden september-november 2023, og baserer seg på tiltaksliste mottatt fra EBY den 1. september 2023, øvrig underlagsinformasjon presentert i Tabell 2 samt møter med EBY. I tillegg til oppstartsmøte har det blitt gjennomført et tiltaksavklaringsmøte, hvor forutsetningene for hvert tiltak har blitt drøftet og forankret. Det har også blitt avholdt en gruppeprosess, hvor prosjektets viktigste usikkerhetsmomenter har blitt diskutert.

Concreto gjennomførte en befarings av området den 7. september. Denne ga nyttig oversikt over området og verdifull innsikt til analysen. Tabell 1 gir en oversikt over de gjennomførte aktivitetene i forbindelse med analysen.

**Tabell 1: Gjennomførte aktiviteter**

| Aktiviteter                                                                                  | Deltakere                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Befaring</b><br>7. september                                                              | André B. K. Holthe, Concreto<br>Morten Knudsen, Concreto<br>Halvor Mære, Concreto                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Oppstartsmøte</b><br>14. september 2023<br>EBYs lokaler (Chr. Krohgs gate 16, Oslo)       | Stian Tollefsrød, EBY<br>Tuva Løbach Jørgensen, EBY<br>Thomas Sivert Nielsen, EBY<br>Nora Marie Bell, EBY<br>André B. K. Holthe, Concreto<br>Morten Knudsen, Concreto<br>Halvor Mære, Concreto                                                                                            |
| <b>Tiltaksavklaringsmøte</b><br>11. oktober 2023<br>EBYs lokaler (Chr. Krohgs gate 16, Oslo) | Stian Tollefsrød, EBY<br>Tuva Løbach Jørgensen, EBY<br>Thomas Sivert Nielsen, EBY<br>Ingvild Leite, Bymiljøetaten<br>Martin Nerhagen, Bymiljøetaten<br>Ingrid Marie Finstad, Plan- og bygningsetaten<br>André B. K. Holthe, Concreto<br>Morten Knudsen, Concreto<br>Halvor Mære, Concreto |
| <b>Gruppeprosess</b><br>20. oktober 2023<br>EBYs lokaler (Chr. Krohgs gate 16, Oslo)         | Stian Tollefsrød, EBY<br>Tuva Løbach Jørgensen, EBY<br>Thomas Sivert Nielsen, EBY<br>Ingvild Leite, Bymiljøetaten<br>Ingrid Marie Finstad, Plan- og bygningsetaten<br>André B. K. Holthe, Concreto<br>Morten Knudsen, Concreto<br>Halvor Mære, Concreto                                   |

Følgende dokumenter og kilder er benyttet i forbindelse med denne analysen:

**Tabell 2: Kildeoversikt**

|                                         | Dokument/kilde                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mottatt fra EBY per epost<br>15. august | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vedlegg_1_Planforslag</li> <li>Vedlegg_2_Reguleringsbestemmelser_rev_B-2_Begrenset_hoering</li> <li>Vedlegg_3_Tiltak som skal kostnadsberegnes</li> </ul> |

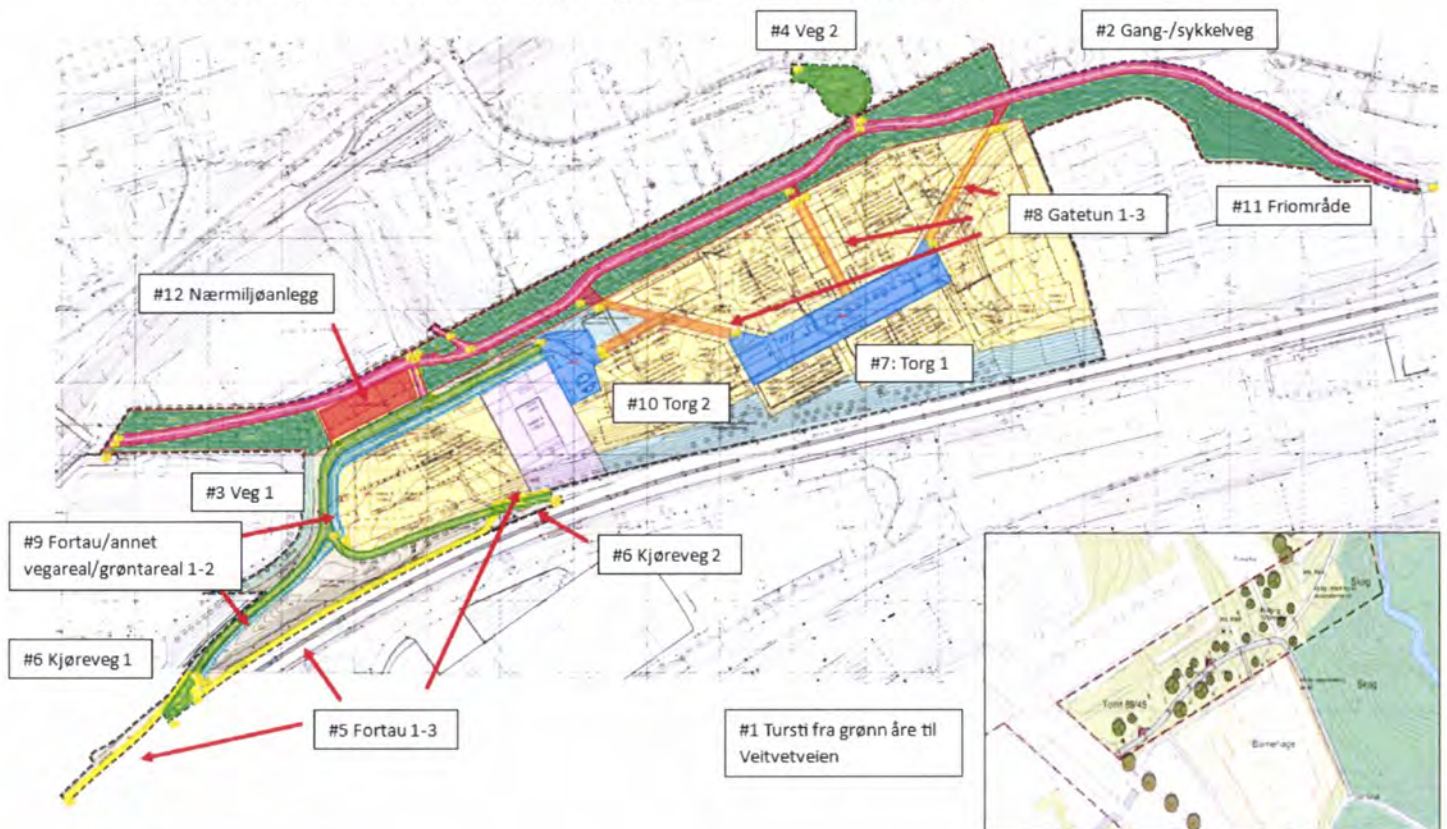
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedlegg_4_Redegjoerelse_for_endringer_i_planforslag_REV_B-2</li> <li>• Vedlegg_5_Plankart_REV_B-2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mottatt fra EBY per epost<br>1.september | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Østre Aker vei 90 - Liste over tiltak som skal kostnadsberegnes – Oppdatert</li> <li>• Rapport_nedleggelse_hoeyspent_langt_alt_(D15-2)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mottatt fra PBE per epost<br>11. oktober | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forenklet plankart_innsendt</li> <li>• Nytt kjøremønster</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Andre kilder                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saksinnsyn PBE, herunder planforslag til offentlig ettersyn.<br/>Spesifikke dokumenter som det refereres til i denne rapporten: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Grunnforhold og områdestabilitet (D4)</li> </ul> </li> <li>• Retningslinjer for turveier, Bymiljøetaten (versjon 1, 26.04.2018)</li> <li>• <a href="https://www.norgeskart.no">https://www.norgeskart.no</a></li> </ul> |

## 2 Østre Aker vei 90

Østre Aker vei 90 ligger i bydel Bjerke i Groruddalen i Oslo. Tiltaksområdet består i dag primært av nærings- og kontorbygg, men også idretts- og parkområder. Gjennom et privat initiert planforslag fra Stor-Oslo Eiendom, foreslås det å omregulere deler av området til boliger og andre publikumsrettede fasiliteter. Planen angir flere rekkefølgebestemmelser som omhandler allment tilgjengelige infrastrukturtiltak, eksempelvis veier, torg og gang- og sykkelveier. Planen har vært ute til offentlig ettersyn.

### Tiltaksoversikt

Plankartet i Figur 1 viser tiltaksområdet, og de ulike tiltakenes plassering:



Figur 1: Plankart og tiltak

Tabell 3 viser tiltakslisten mottatt fra EBY 1. september, som danner grunnlaget for analysen.

a

Tabell 3: Mottatt tiltaksliste

| Tiltak / tiltaksnr.                          | Størrelse  |            |            | Kvalitet | Nytt/oppgradering |
|----------------------------------------------|------------|------------|------------|----------|-------------------|
|                                              | Lengde (m) | Bredde (m) | Areal (m2) |          |                   |
| 1. Tursti fra Grønn åre til Veitvetveien     | 70         | 2,5        | 175        |          | Nytt              |
| 2. O_Gang-/sykkelveg                         | 1200       | 6,5        | 7 800      | Middels  | Oppgradering      |
| 3. f_veg 1                                   | 460        | 6          | 2 760      | Middels  | Oppgradering      |
| 4. o_veg 2 (Snuplass Linderudveien)          |            |            | 1 200      | Middels  | Oppgradering      |
| 5. o_Fortau 1-3                              | 400        | 2,5        | 1 000      | Middels  | Oppgradering      |
| 6. O_Kjøreveg 1-2                            | 300        | 6          | 900        | Middels  | Oppgradering      |
| 7. f_Torg 1                                  |            |            | 2 200      | Middels  | Oppgradering      |
| 8. f_gatetun 1-3                             | 360        | 4          | 1 400      | Middels  | Nytt              |
| 9. f_Fortau/Annet vegareal - grøntareal 1- 2 | 340        | 2,5        | 850        | Middels  | Oppgradering      |
| 10. f_Torg 2                                 |            |            | 1 800      | Middels  | Oppgradering      |
| 11. O_Friområde                              | 890        | 30         | 25 000     | Middels  | Oppgradering      |
| 12. o_Nærmiljøanlegg / Parkering             |            |            |            |          |                   |

Vi har for lesbarhetens skyld gjort enkelte omstruktureringer av mottatt tiltaksliste:

- Tiltakene som i EBYs liste er en sammenstilling av flere tiltak, har vi separert i vår tiltaksliste. Eksempelvis har vi delt opp tiltak «6. O\_Kjøreveg 1-2» i to tiltak. I tillegg har vi skilt ut ett ekstra tiltak fra henholdsvis tiltak #2 og #8 for å tydeligere hvor kostnaden er plassert hen.
- Benevnningen av tiltakene er ellers uendret, med unntak av at vi har fjernet parkeringsbenevnningen fra tiltak #12. Dette fordi vi har fått opplyst at parkering ikke er aktuelt som en del av dette tiltaket.
- Dimensjoner i den reviderte tiltakslisten baserer seg på kontrollmålinger i kart og plankart.

Vår omstrukturerte tiltaksliste presenteres i Feil! Fant ikke referanseilden.. I

Tabell 5 har vi skilt ut de offentlige tiltakene, mens i Tabell 6 har vi skilt ut de øvrige tiltakene.

Tabell 4: Revidert tiltaksliste. Offentlige tiltak i gult.

| #   | Tiltak                                 | Lengde | Bredde | Areal | Kvalitet | Opparbeidelse |
|-----|----------------------------------------|--------|--------|-------|----------|---------------|
| 1   | Tursti fra Grønn åre til Veitvetveien  | 140    | 2,5    | 350   | Middels  | Nytt          |
| 2a  | O_Gang-/sykkelveg                      | 1 030  | 6,0    | 6 180 | Middels  | Nytt          |
| 2b  | O_Gang-/sykkelveg (møteplasser)        |        |        | 265   | Middels  | Nytt          |
| 3   | f_Veg 1                                | 475    | 6-8    | 2 870 | Middels  | Oppgradering  |
| 4   | o_Veg 2 (Snuplass Linderudveien)       |        |        | 1 200 | Middels  | Oppgradering  |
| 5a  | o_Fortau 1                             | 120    | 2,5    | 300   | Middels  | Oppgradering  |
| 5b  | o_Fortau 2                             | 260    | 2,0    | 520   | Middels  | Oppgradering  |
| 5c  | o_Fortau 3                             | 40     | 2,0    | 80    | Middels  | Bevares       |
| 6a  | O_Kjøreveg 1                           |        |        | 275   | Middels  | Oppgradering  |
| 6b  | O_Kjøreveg 2                           | 40     | 6,0    | 240   | Middels  | Oppgradering  |
| 7   | f_Torg 1                               |        |        | 4 230 | Middels  | Nytt          |
| 8a1 | f_Gatetun 1: Torg 1 til Torg 2         | 100    | 6,5    | 650   | Middels  | Nytt          |
| 8a2 | f_Gatetun 1: Gang-/sykkelveg til kryss | 45     | 5,0    | 225   | Middels  | Nytt          |
| 8b  | f_Gatetun 2                            | 75     | 7,0    | 525   | Middels  | Nytt          |
| 8c  | f_Gatetun 3                            | 90     | 4-6    | 450   | Middels  | Nytt          |

|    |                                       |     |     |        |         |              |
|----|---------------------------------------|-----|-----|--------|---------|--------------|
| 9a | f_Fortau/ Annet vegareal/grøntareal 1 | 130 | 2,5 | 325    | Middels | Nytt         |
| 9b | f_Fortau/ Annet vegareal/grøntareal 2 | 210 | 6-8 | 1 428  | Middels | Nytt         |
| 10 | f_Torg 2                              |     |     | 1 400  | Middels | Oppgradering |
| 11 | O_Friområde                           |     |     | 19 200 | Middels | Oppgradering |
| 12 | o_Nærmiljøanlegg                      |     |     | 1 355  | Middels | Nytt         |

Tabell 5: Offentlige tiltak

| #  | Offentlige tiltak                     | Lengde | Bredde | Areal  | Kvalitet | Opparbeidelse |
|----|---------------------------------------|--------|--------|--------|----------|---------------|
| 1  | Tursti fra Grønn åre til Veitvetveien | 140    | 2,5    | 350    | Middels  | Nytt          |
| 2a | O_Gang-/sykkelveg                     | 1 030  | 6,0    | 6 180  | Middels  | Nytt          |
| 2b | O_Gang-/sykkelveg (møteplasser)       |        |        | 265    | Middels  | Nytt          |
| 4  | o_Veg 2 (Snuplass Linderudveien)      |        |        | 1 200  | Middels  | Oppgradering  |
| 5a | o_Fortau 1                            | 120    | 2,5    | 300    | Middels  | Oppgradering  |
| 5b | o_Fortau 2                            | 260    | 2,0    | 520    | Middels  | Oppgradering  |
| 5c | o_Fortau 3                            | 40     | 2,0    | 80     | Middels  | Bevares       |
| 6a | O_Kjøreveg 1                          |        |        | 275    | Middels  | Oppgradering  |
| 6b | O_Kjøreveg 2                          | 40     | 6,0    | 240    | Middels  | Oppgradering  |
| 11 | O_Friområde                           |        |        | 19 200 | Middels  | Oppgradering  |
| 12 | o_Nærmiljøanlegg                      |        |        | 1 355  | Middels  | Nytt          |

Tabell 6: Øvrige tiltak

| #   | Øvrige tiltak                          | Lengde | Bredde | Areal | Kvalitet | Opparbeidelse |
|-----|----------------------------------------|--------|--------|-------|----------|---------------|
| 3   | f_Veg 1                                | 475    | 6-8    | 2 870 | Middels  | Oppgradering  |
| 7   | f_Torg 1                               |        |        | 4 230 | Middels  | Nytt          |
| 8a1 | f_Gatetun 1: Torg 1 til Torg 2         | 100    | 6,5    | 650   | Middels  | Nytt          |
| 8a2 | f_Gatetun 1: Gang-/sykkelveg til kryss | 45     | 5,0    | 225   | Middels  | Nytt          |
| 8b  | f_Gatetun 2                            | 75     | 7,0    | 525   | Middels  | Nytt          |
| 8c  | f_Gatetun 3                            | 90     | 4-6    | 450   | Middels  | Nytt          |
| 9a  | f_Fortau/ Annet vegareal/grøntareal 1  | 130    | 2,5    | 325   | Middels  | Nytt          |
| 9b  | f_Fortau/ Annet vegareal/grøntareal 2  | 210    | 6-8    | 1 428 | Middels  | Nytt          |
| 10  | f_Torg 2                               |        |        | 1 400 | Middels  | Oppgradering  |

### 3 Kostnadsberegning

Som utgangspunkt for usikkerhetsanalysen har vi gjennomført nødvendige dokumentstudier og analyser for å definere et kalkylegrunnlag og utarbeide en basiskostnad. Grunnkalkylen er basert på definerte forutsetninger uten hensyn til hverken estimatusikkerhet eller andre usikkerhetsforhold.

Basiskostnaden består av den deterministiske summen av sannsynlig kostnad for alle spesifiserte kostnadsposter (grunnkalkylen). Det inkluderes tillegg for kostnader som man av erfaring vet vil komme, men som ikke er kartlagt på grunn av manglende detaljeringsgrad (uspesifiserte kostnader). Basiskostnaden inkluderer også byggherrens generelle kostnader.

#### Kalkyleforutsetninger

Grunnkalkyle er basert på tiltaksliste mottatt fra EBY og annen bakgrunnsinformasjon, samt avklaringer gjennom møter med prosjektet. Øvrige forutsetninger presenteres i det følgende

##### Kalkyleforutsetninger:

- Prisene er basert på norsk prisbok og interne prisreferanser. Prisnivå: 2. kvartal 2023
- Middels kvalitet på alle tiltak
- Entreprenørens rigg- og driftskostnader, kostnader i forbindelse med anleggsveger, midlertidig trafikkavvikling o.l. og fjerning og flytting av kabler inkluderes forholdsmessig
- Prosjektering, byggeledelse og administrasjon er inkludert som et eget priselement i basiskostnaden

##### Ikke medtatt:

- Merverdiavgift
- Kostnader til riving av eksisterende bygg/konstruksjoner og klargjøring av tomt
- Kostnader for stengning av Østre Aker vei og evt. ny anleggsvei inn til planområdet
- Grunnervervskostnader
- Lønns- og prisstigning frem til utførelse

##### Tiltaksforutsetninger:

- Det er ikke tatt høyde for eventuell økt bruk av veinettet (med dertil tilhørende økt behov for utskiftning av dagens veioppbygging)
- Tiltakene er i basiskostnaden forutsatt utført som oppgraderinger der hvor tiltakene allerede eksisterer, basert på en visuell inspeksjon av området. Usikkerheten knyttet til denne forutsetningen behandles i usikkerhetsanalysen.
- Det forutsettes at stengning av Østre Aker vei er mulig og at det lar seg gjøre å finne og/eller etablere annen anleggsvei inn til planområdet
- Det forutsettes åpen overvannshåndtering
- Tiltakene er kostnadsberegnet uten hensyn til nedleggelse av høyspentledningen. Dette er særlig relevant for tiltak #2a (O\_Gang- og sykkelveg)
- Alle dimensjoner er kontrollmålt i kart/plankart
- Graving og terrassering behandles per tiltak, dvs. at ingen globale terrengtiltak er inkludert
- Alle tiltak avgrenses ved traubunn

For en fullstendig beskrivelse av alle forutsetninger vises det til *Vedlegg 1 Tiltaksnotat, Østre Aker vei 90, revidert versjon*:

## Basiskostnad på tiltaksnivå

Tabell 7 viser resultatet fra vår kostnadsberegning fordelt etter tiltak. Kolonnen lengst til høyre viser pris per kvadratmeter. Forskjellene i kvadratmeterpris reflekterer blant annet hvor mye av tiltaket som skal opparbeides og om tiltaket kun skal oppgraderes eller opparbeides nytt.

Det vises i den sammenheng til *Vedlegg 1 Tiltaksnotat, Østre Aker vei 90, revidert versjon* for en fullstendig oversikt over de respektive tiltaksbeskrivelsene.

**Tabell 7: Grunnkalkyle. Offentlige tiltak i gult.**

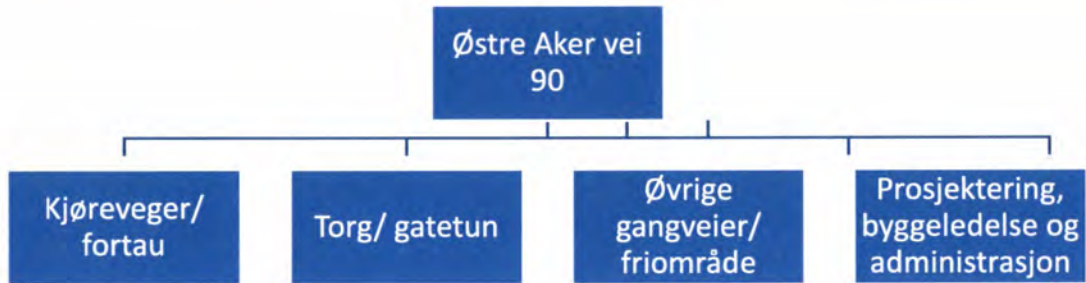
| #     | Tiltak                                        | Sum               | Pris/kvm     |
|-------|-----------------------------------------------|-------------------|--------------|
|       | <b>Offentlige tiltak</b>                      |                   |              |
| 1     | Tursti fra Grønn åre til Veitvetveien         | 1 558 067         | 1 154        |
| 2a    | O_Gang-/sykkelvei                             | 12 954 717        | 1 653        |
| 2b    | O_Gang-/sykkelvei (møteplasser)               | 1 015 692         | 3 833        |
| 4     | o_Veg 2 (snuplass Linderudveien)              | 1 413 698         | 1 178        |
| 5 a-c | o_Fortau 1-3                                  | 937 880           | 1 042        |
| 6 a-b | O_Kjøreveg 1-2                                | 826 968           | 1 606        |
| 11    | O_Friområde                                   | 1 643 833         | 86           |
| 12    | o_Nærmiljøanlegg/parkering                    | 4 136 641         | 3 053        |
|       | <b>Delsum offentlige tiltak</b>               | <b>24 487 497</b> | <b>751</b>   |
|       | <b>Øvrige tiltak</b>                          |                   |              |
| 3     | f_Veg 1                                       | 2 323 094         | 809          |
| 7     | f_Torg 1                                      | 17 619 019        | 4 165        |
| 8a    | f_Gatetun 1                                   | 3 669 831         | 4 194        |
| 8b    | f_Gatetun 2                                   | 2 455 402         | 4 677        |
| 8c    | f_Gatetun 3                                   | 2 460 139         | 5 467        |
| 9 a-b | f_Fortau/ Annet vegareal - grøntareal 1 og 2  | 3 365 291         | 1 920        |
| 10    | f_Torg 2                                      | 2 657 286         | 1 898        |
|       | <b>Delsum øvrige tiltak</b>                   | <b>34 550 062</b> | <b>2 855</b> |
|       | <b>Totalt</b>                                 | <b>59 037 558</b> | <b>1 320</b> |
|       | Prosjektering, byggeledelse og administrasjon | 25 %              |              |
|       | <b>Basiskostnad</b>                           | <b>73 796 948</b> | <b>1 650</b> |

## Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS)

Vår metodiske tilnærming for statistisk usikkerhetsanalyse forutsetter at likeartede kostnadsobjekter (tiltak) samles og grupperes. Dette for å sikre statistisk uavhengighet i analysemodellen. Her ser vi særlig hen til i hvilken grad ulike tiltak påvirkes likt og av de samme drivere. Dette innebærer at offentlige og øvrige tiltak kan havne i samme gruppe.

Figur 2 og Tabell 8 viser hvordan vi har gruppert tiltakene i vår usikkerhetsanalyse. Tiltakene er fordelt i fire kategorier: «Kjøreveger/fortau», «Torg/gatetun», «Øvrige gangveier/friområde» og «Prosjektering, byggeledelse, administrasjon».

Q



Figur 2: Prosjektnedbrytningsstruktur

Tabell 8: Prosjektnedbrytningsstruktur. Offentlige tiltak i gult.

| #     | Kjøreveger/fortau                                    | 8 866 931         |
|-------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 3     | f_Veg 1                                              | 2 323 094         |
| 4     | o_Veg 2 (snuplass Linderudveien)                     | 1 413 698         |
| 5 a-c | o_Fortau 1-3                                         | 937 880           |
| 6 a-b | O_Kjøreveg 1-2                                       | 826 968           |
| 9 a-b | f_Fortau/ Annet vegareal - grøntareal 1 og 2         | 3 365 291         |
|       | <b>Torg/gatetun</b>                                  | <b>34 014 010</b> |
| 2b    | O_Gang-/sykkelvei (møteplasser)                      | 1 015 692         |
| 7     | f_Torg 1                                             | 17 619 019        |
| 8a    | f_Gatetun 1                                          | 3 669 831         |
| 8b    | f_Gatetun 2                                          | 2 455 402         |
| 8c    | f_Gatetun 3                                          | 2 460 139         |
| 10    | f_Torg 2                                             | 2 657 286         |
| 12    | o_Nærmiljøanlegg/parkering                           | 4 136 641         |
|       | <b>Øvrige gangveier/friområde</b>                    | <b>16 156 618</b> |
| 1     | Tursti fra Grønn åre til Veitvetveien                | 1 558 067         |
| 2a    | O_Gang-/sykkelvei                                    | 12 954 717        |
| 11    | O_Friområde                                          | 1 643 833         |
|       | <b>Prosjektering, byggeledelse og administrasjon</b> | <b>14 759 390</b> |
|       | <b>Sum</b>                                           | <b>73 796 948</b> |

## 4 Usikkerhetsanalyse

### Begreper

Usikkerhetsanalysen tar utgangspunkt i metodikk beskrevet i Finansdepartementets veiledere. Metodikken er anerkjent for beregning av usikkerhet i store og komplekse investeringsprosjekter og vurderes derfor som godt egnet. Det er benyttet tripplestimater, Monte Carlo-simulering og PERT-sannsynlighetsfordeling for å beregne forventet verdi og risikoanslag for estimatusikkerhet og usikkerhetsfaktorer. Usikkerhet er drøftet i form av to atskilte element:

#### Estimatusikkerhet

Alle mengder og enhetspriser i et estimat er til en viss grad beheftet med usikkerhet (*estimatusikkerhet*). Estimatusikkerheten skal dermed skissere et mulig utfallsrom for det respektive kalkyleelementets totale kostnad, gitt de definerte forutsetningene for basisestimatet.

#### Usikkerhetsforhold

Basisestimatet er videre beheftet med usikkerhet som følge av indre og ytre påvirkninger. Dette bidrar til at realitetene under gjennomføringen kan avvike fra de forutsetninger som ble lagt til grunn på estimeringstidspunktet. Generelle og prosjektspesifikke forhold som kan påvirke forutsetningene for kostnadsdannelsen omtales i usikkerhetsanalysen som *usikkerhetsforhold*.

### Vurdering av estimatusikkerhet

For å vurdere estimatusikkerheten er tiltakene vurdert gruppevis i henhold til prosjektnedbrytningsstrukturen presentert i Tabell 8. Kostnadsgruppene usikkerhetsspenn presenteres i Tabell 9.

Tabell 9: Estimatusikkerhet

| Kostnadsgruppe                              | Verdi      | P10  | Mest sannsynlig | P90  |
|---------------------------------------------|------------|------|-----------------|------|
| Kjøreveger/fortau                           | 8 866 931  | 0,85 | 1,00            | 1,15 |
| Torg/gatetun                                | 34 014 010 | 0,85 | 1,00            | 1,20 |
| Øvrige gangveier/friområde                  | 16 156 618 | 0,85 | 1,00            | 1,20 |
| Prosjektering, byggeledelse, administrasjon | 14 759 390 | 0,85 | 1,00            | 1,15 |

Under følger en redegjørelse for usikkerhetspennene.

#### Kjøreveger/fortau

Det er ikke tatt høyde for eventuell økt bruk av veinettet (med dertil tilhørende økt behov for utskiftning av dagens veioppbygging). Tiltakene er i basiskostnaden derfor beregnet som oppgraderinger, basert på en visuell inspeksjon av området. Usikkerheten som knyttes til hvorvidt man i større grad må fornye kjøreveger som følge av vegenes tilstand, behandles under usikkerhetsforholdet *Stedlige forhold*.

Veiltakene utgjør til sammen ett felles veisystem. Gitt at det totale veiarealet ligger fast, vil endringer i ett veiltak (reduksjon) medføre endringer i annet veiltak (økning). Det reduserer mengdeusikkerheten. Kostnadsgruppen har fått et sentrisk spenn, da det anses som like sannsynlig at kostnadene kan bli høyere som lavere, gitt de forutsetninger som er lagt til grunn.

### Torg/gatetun

Kostnadsgruppen inneholder primært nye tiltak. Kostnadsberegningen reflekterer en oppbygning fra traubunn med ulike overflatedekker og møblering. På samme måte som for veiene, henger etablering av torg, møteplasser og gatetun tett sammen. Gitt at det totale omfanget holdes fast, vil tiltakene i stor grad være en funksjon av hverandre. Det høyreskjeve spennet på denne grupperingen reflekterer at det er en større kostnadmessig nedside enn oppside. Dette henger sammen med at utforming av torg og gatetun har et større utfallsrom enn for eksempel gater.

### Øvrige gangveier/friområde

O\_gang- og sykkelveg er det mest dominerende tiltaket i denne kostnadsgruppen. Denne skal etableres i en delvis ny trasé. Det høyreskjeve spennet reflekterer at det er en større kostnadmessig nedside enn oppside. Dette kommer blant annet av at forutsatte minimumsdimensjoner og materialvalg tilsier et lavt potensial for reduserte kostnader.

### Prosjektering, byggeledelse, administrasjon

Kostnadsgruppen er kalkulert på bakgrunn av en erfaringsmessig påslagsprosent (25 %). Det foreligger ingen informasjon om tiltakene på analysetidspunktet som peker i retning av at andre påslagsprosjenter ville vært mer anvendelige. Det sentriske spennet for denne kostnadsgruppen reflekterer derfor like stor sannsynlighet for at kostnadene blir høyere, som lavere.

## Vurdering av usikkerhetsforhold

Tabell 10 redegjør for hvilke usikkerhetsforhold som er identifisert og behandlet i denne analysen. Tabellen presenterer også hvert forhold sitt usikkerhetsspenn. Videre i kapittelet beskrives hva som ligger bak vurderingen av det enkelte usikkerhetsforhold.

Tabell 10 Usikkerhetsforhold

| Faktor               | P10  | Mest sannsynlig | P90  |
|----------------------|------|-----------------|------|
| Gjennomføringsrisiko | 0,90 | 1,00            | 1,15 |
| Prosjektmodenhet     | 0,92 | 1,00            | 1,08 |
| Stedlige forhold     | 0,97 | 1,00            | 1,12 |
| Nye krav             | 1,00 | 1,00            | 1,07 |
| Marked               | 0,90 | 1,00            | 1,10 |

### Gjennomføringsrisiko

#### Beskrivelse

Forholdet omfatter de kostnadmessige konsekvensene av planlagt gjennomføring og prosjektets fremdrift. Forhold som kan være av betydning:

- Gjennomføringsmodell
- Fremdrift
- Utbyggingsrekkefølger
- Grensesnitthåndtering
- Samordning og samtidusikkerhet
- Dialog og avklaringer

Prosjektet er i en tidlig fase og kommunen har indikert at de ser for seg en gjennomføringstid på minst 10 år. Dette er likevel høyst usikkert og noe som styres av utbygger. Det foreligger foreløpig

a

ingen planer for utbyggingsrekkefølger, eller på hvilken måte tiltakene skal sikres opparbeidet i utbyggingsavtalene.

Stor-Oslo Eiendom er initiativtaker og per nå eneste utbygger på området. Dette tilsier en mindre kompleks regulerings- og samhandlingsprosess frem mot utførelse enn om kommunen må forholde seg til flere aktører. Ifølge Oslo kommune kan det bli aktuelt for utbygger å selge ferdigregulerte delprosjekter/tomter til andre aktører før utførelsesfasen.

### Vurdering

Vi ser følgende usikkerheter ved gjennomføringen:

- Prosjektet er i en tidlig fase hvor både usikkerheten og påvirkningsmuligheten er stor, noe som tilsier et stort usikkerhetsspenn.
- Det er ikke fremlagt noen plan for hverken gjennomføringen av utviklingsprosjektet som helhet, eller de allment tilgjengelige tiltakene. En optimalisering av gjennomføringsrekkefølgen vil være av stor betydning for områdets mulighet til å oppnå kostnadsbesparelser. Dette kan for eksempel være fastsettelse av tidspunkt for oppstart av prosessene, samtidigheter og grensesnitt mellom tiltak.
- Det fremstår som påregnelig at flere utbyggere vil komme til. Dette øker usikkerheten til hvor helhetlig man i praksis vil kunne utvikle området. Den lange tidshorisonten for utvikling/gjennomføring bidrar til å øke denne usikkerheten. Om det utarbeides en plan som sikrer en mest mulig rasjonell gjennomføring av tiltakene, vil helheten kunne ivaretas til tross for at flere aktører kommer til. Planen bør ta hensyn til de fysiske grensesnittene mellom tiltakene, men også ansvarsfordelingen mellom de ulike utbyggingsfeltene.
- Nedsiden er derfor vurdert til å være større enn oppsiden. Negative kostnadskonsekvenser kan komme av at gjennomføringen blir mer fragmentert, at det oppstår forsinkelser eller som følger av en ugunstig gjennomføringsrekkefølge. Disse er vurdert til å være større enn besparelsene ved en optimalisert og helhetlig gjennomføring. Området er likevel avgrenset slik at hvis man finner en fornuftig utbyggingsrekkefølge vil det være mulig å bygge ut området på en kostnadseffektiv måte.

### Prosjektmodenhet

#### Beskrivelse

Forholdet omhandler modenheten i prosjektunderlaget hva gjelder definering og detaljeringer. Hva skal tiltakene inneholde og hvor godt er løsningene utviklet og forankret?

Alle tiltak reguleres inn til den avgrensingen som skal bygges, og dermed gjenstår kun byggesaksbehandlingen. Tiltak #1 (tursti fra grønn åre til Veitvetveien) er ett unntak, men denne kan trolig gjennomføres innenfor eksisterende regulering. Området anses derfor som mer modent enn for eksempel en VPOR-plan, hvor tiltakene gjerne kun er beskrevet uten at planen er juridisk bindende.

Flere av tiltakene er veier hvor det i basiskostnaden er forutsatt oppgraderinger. Torg og gatetun skal imidlertid bygges opp fullstendig, og bidrar i så måte til noe større usikkerhet når det gjelder modenhet. Innhold og funksjoner har derfor et større utfallsrom for disse tiltakene sammenlignet med veiene.

### Vurdering

- Alle tiltak er regulert til formålet, noe som gir lavere usikkerhet enn ellers.

- Flere av tiltakene er veier hvor det er forutsatt enklere oppgraderinger, og hvor innhold og funksjon framstår mer definert. Dette reduserer mulighetsrommet for endrede kostnader som følge av prosjektmodenheten, men gir en økt kostnadsrisiko dersom man avdekker større behov for fornyelse i videre prosjektering (behandlet under *stedlige forhold*).
- Torg og gatetun har en mer variert utforming, noe som gir større utfallsrom når det kommer til funksjon og løsning. Dette kan gi både økte og reduserte kostnader.
- Det vurderes like sannsynlig at forholdet kan gi økte kostnader som besparelser, og usikkerhetsspennet settes derfor sentrisk.

## Stedlige forhold

### Beskrivelse

Tiltakene ligger på et relativt skjermet område, og det er i dag kun én aktuell kjørevei inn og én aktuell kjørevei ut av området. Disse er tilknyttet Østre Aker vei. Samtidig er det flere aktører som benytter området til næringsaktivitet i dag, og som trenger tilgang til sine områder i løpet av gjennomføringen. Dette gjelder blant annet de som jobber i Siemens-bygget og de andre kontorlokalene på området.

Det er også aktivitet i forbindelse med Startblokka som må hensyntas fram til denne rives/avvikles. Linderudbanen benyttes i dag av mange, og tilgang til denne og tilhørende tilrettelagte parkeringsplasser må opprettholdes dersom den skal benyttes under gjennomføring. I tillegg til aktører innenfor området, kan det tenkes at prosjektet påvirker personer og andre som beveger seg gjennom området, eksempelvis brukere av gang- og sykkelvegen.

Det foreligger en geoteknisk rapport for området, gjennomført av Norconsult. Den beskriver en dybde til fjell på mellom 2 og 20 meter. Området består av middels fast/fast leire og morene. Ved Veitvet skole er det påvist leire med sprøbruddegenskaper og kvikkleire. Det er imidlertid ingen kritiske skråninger inntil dette området. Det er ikke kartlagt faresoner for kvikkleireskred i eller ved området, og rapporten konkluderer med at områdestabiliteten er tilfredsstillende gitt områdets formål.

Grad av forurenset masse omtales ikke i rapporten, men det antas at det ikke er store forekomster av dette, da det tidligere har vært drevet jordbruk i tiltaksområdet. Det forventes heller ikke at eksisterende infrastruktur i bakken gir større utfordringer enn det man kan forvente i et slikt prosjekt.

### Vurdering

- Begrenset adkomst til området skaper utfordringer for eksisterende næringsaktivitet
- Et skjermet område med begrenset adkomst gjør at for eksempel en stengt vei ikke påvirker omkringliggende områder i stor grad. Dette gir på den andre siden mindre fleksibilitet.
- Det foreligger en geoteknisk rapport og områdestabiliteten er tilfredsstillende gitt områdets formål. Dette reduserer usikkerheten i prosjektet.
- Det antas å være lite forurensete masser i området, men rapporten omtaler ikke dette spesifikt.
- Usikkerhetsspennet reflekterer en liten kostnadmessig oppside, da det kan være mindre forurenset masse og større gjenbrukspotensial enn forutsatt
- Det er derimot en betydelig kostnadmessig nedside knyttet til den begrensede tilkomsten til området. Dette berører trolig:
  - Næringsaktører innenfor planområdet (eksempelvis aktører tilknyttet Startblokka og næringsdrivende i ulike kontorlokaler)

- Brukere av idrettsbanen, herunder idrettslag, skoler, beboere i området og andre
- Naboer og andre brukere som benytter området til gjennomfart, herunder brukere av gang- og sykkelvegen
- Grunnforhold og teknisk infrastruktur i bakken kan også tenkes å gi en negativ kostnadskonsekvens.

## Nye krav

### Beskrivelse

Forholdet omfatter kostnadskonsekvensene av nye eller endrede lover, forskrifter og bestemmelser fra offentlige myndigheter, herunder:

- Nye standarder
- Krav fra vegmyndigheter
- Klima og miljøkrav
- Overordnede politiske føringer
- Krav fra brukere

Kommuneplanens arealdel er ute til offentlig ettersyn. Det er forventet at denne vil legge strengere føringer for klimavennlig byutvikling enn tidligere planer når Oslo beveger seg mot målet om å bli en nullutslippsby. Kravene dreier seg ikke bare om å redusere utslipp, men også om å bygge på en slik måte at konsekvensene ved ekstremvær reduseres.

Statens vegvesen har ansvaret for inn- og utkjøringsrampen i tilknytning fylkesvegen (tiltak #3, #5, #6 og #9) og gang- og sykkelveien (tiltak #2).

### Vurdering

- Bygg- og anleggsbransjen opplever strengere og endrede krav knyttet til klimatilpasning. Dette kan medføre krav om kostnadsdrivende tiltak for å sikre området mot flom, ekstremvær og slitasje.
- Det kan tilkomme nye eller endrede krav knyttet til avfall, utførelse av rigg- og byggearbeider, energiomsetning og energibruk.
- Prosjektet har en lang tidshorisont og det er forventet at det vil kunne oppleve en kravendringer i løpet av perioden.
- Det vil kunne tilkomme krav fra Statens vegvesen knyttet til inn- og utkjøringsrampene ved Østre Aker vei. Det kan for eksempel være krav om en annen utforming og kvalitet enn det som er forutsatt.
- Statens vegvesen er også ansvarlig for gang- og sykkelveien (tiltak #2). Eventuelle krav om å opprettholde drift av sykkelveien i utførelsesfasen vil medføre kostnader utover det som er forutsatt.
- Det er vurdert at konsekvensene av nye krav vil medføre kostnadsøkninger heller enn kostnadsreduksjoner. Spennet for nye krav er derfor vurdert som høyreskjevt.

## Marked

### Beskrivelse

Forholdet omfatter både «globale» og «lokale» effekter. De globale effektene består av virkninger som avviker fra den forventede lønns- og prisstigningen, som følge av:

- Konjunktursvingninger. BNP globalt og nasjonalt, privatøkonomisk utvikling.
- Utvikling i markedene for boliger og næringsbygg

- Utbyggers virksomhet
- Utvikling i entreprenør- og leverandørmarkedene.
- Spesielle forhold: For eksempel markedsspesifikke forhold, politiske beslutninger og endringer som påvirker rammevilkårene for berørte bransjer og markeder.

De lokale effektene består av virkninger som avviker fra den forventede lønns- og prisstigningen, som følge av at utførelsen av tiltakene ikke kan tilpasses den reelle situasjonen i relevante markeder til enhver tid.

### Vurdering

Vi ser følgende risikoforhold ved marked:

- I ett scenario opplever prosjektene god kapasitet i markedet med høy grad av konkurranse med flere tilbydere og lavere priser enn forutsatt. I et annet scenario vil det være større press og mindre kapasitet i markedet enn ventet. Prosjektet mottar få tilbud, opplever dårligere konkurranse og høyere priser enn forutsatt.
- Konjunkturutviklingen frem mot gjennomføring av tiltakene vil kunne medføre at de faktiske kostnadene enten blir høyere eller lavere enn det som er lagt til grunn i kalkylen.

R

14

## 5 Resultater

Concreto har gjennomført en kvantitativ usikkerhetsanalyse av prosjektets kostnader med bakgrunn i det usikkerhetsbildet som er beskrevet over. Tabell 11 viser et sammendrag av kostnadsbildet for tiltakene, mens Tabell 12 viser forventende utbyggingskostnader (P50) fordelt på de ulike tiltakene. Kostnadmessige virkninger av de generelle usikkerhetene er fordelt basert på hvert tiltaks prosentvise andel av basiskostnaden. Dette er gjort uten nærmere vurderinger av usikkerhetsforholdenes mulige virkninger i de respektive tiltak. Det er altså ikke vurdert hvorvidt enkelte tiltak trekker mer i den ene eller andre retningen i denne teoretiske kostnadsfordelingen.

Tabell 11: Nøkkeltall

| Nøkkeltall                |            |        |
|---------------------------|------------|--------|
| Basiskostnad              | 73 796 949 |        |
| Forventede tillegg        | 7 546 757  | 10,2 % |
| P50 (Styringsramme)       | 81 343 706 |        |
| Usikkerhetsavsetning      | 12 854 200 | 15,8 % |
| P85 (Kostnadsramme)       | 94 197 906 |        |
| Prosjektets standardavvik | 12 087 241 | 14,8 % |

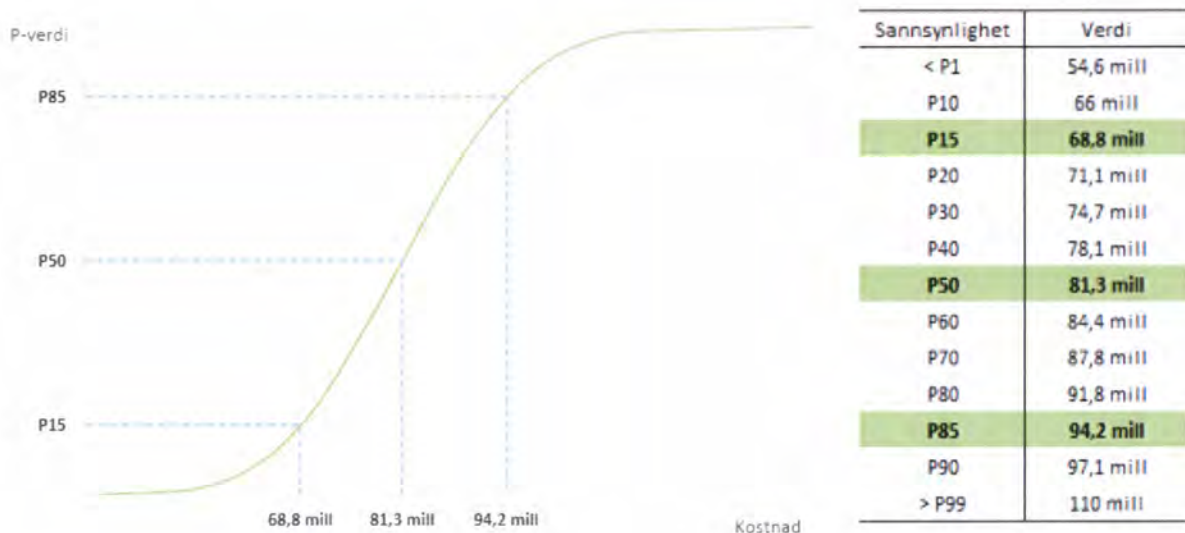
Tabell 12: P50 per tiltak. Offentlig tiltak i gult.

| #     | Tiltak                                       | P50 per tiltak    |
|-------|----------------------------------------------|-------------------|
|       | <b>Offentlige tiltak</b>                     |                   |
| 1     | Tursti fra Grønn åre til Veitvetveien        | 2 146 752         |
| 2a    | O_Gang-/sykkelvei                            | 17 849 395        |
| 2b    | O_Gang-/sykkelvei (møteplasser)              | 1 399 451         |
| 4     | o_Veg 2 (snuvass Linderudveien)              | 1 947 835         |
| 5 a-c | o_Fortau 1-3                                 | 1 292 239         |
| 6 a-b | O_Kjøreveg 1-2                               | 1 139 421         |
| 11    | O_Friområde                                  | 2 264 922         |
| 12    | o_Nærmiljøanlegg/parkering                   | 5 699 587         |
|       | <b>Delsum</b>                                | <b>33 739 602</b> |
|       | <b>Øvrige tiltak</b>                         |                   |
| 3     | f_Veg 1                                      | 3 200 828         |
| 7     | f_Torg 1                                     | 24 276 009        |
| 8a    | f_Gatetun 1                                  | 5 056 402         |
| 8b    | f_Gatetun 2                                  | 3 383 126         |
| 8c    | f_Gatetun 3                                  | 3 389 653         |
| 9 a-b | f_Fortau/ Annet vegareal - grøntareal 1 og 2 | 4 636 798         |
| 10    | f_Torg 2                                     | 3 661 288         |
|       | <b>Delsum</b>                                | <b>47 604 104</b> |
|       | <b>Sum</b>                                   | <b>81 343 706</b> |

Videre i kapittelet vises relevante grafiske fremstillinger av analyseresultatene.

## S-kurve

Figuren under viser den akkumulerte sannsynlighetsfordelingen. S-kurven viser estimert sannsynlighet for at man klarer å gjennomføre tiltakene innenfor en gitt kostnadsramme. Verdiene på y-aksen er persentiler, og i figuren vises P15, P50 og P85. For P50 er det like sannsynlig at kostnadene ender under, som at de ender over.



Figur 3: S-kurve

## Tornadodiagram



Figur 4: Tornadodiagram

Tornadodiagrammet i figuren over viser hvordan de ulike usikkerhetsfaktorene og kostnadselementene påvirker den totale usikkerheten i prosjektet. Usikkerhet er her definert som varians i de ulike tiltakene/faktorene.

Gjennomføringsrisiko er den mest dominerende usikkerhetsfaktoren for dette prosjektet. Sammen med *Prosjektmodenhet* og *Stedlige forhold* utgjør denne nesten 60 % av prosjektets usikkerhetsbilde. Markedsusikkerhet er også en betydelig usikkerhet, men den kan i mindre grad påvirkes.

## Liste over tabeller

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabell 1: Gjennomførte aktiviteter.....                               | 4  |
| Tabell 2: Kildeoversikt .....                                         | 4  |
| Tabell 3: Mottatt tiltaksliste .....                                  | 7  |
| Tabell 4: Revidert tiltaksliste. Offentlige tiltak i gult. ....       | 7  |
| Tabell 5: Offentlige tiltak .....                                     | 8  |
| Tabell 6: Øvrige tiltak .....                                         | 8  |
| Tabell 7: Grunnkalkyle. Offentlige tiltak i gult.....                 | 10 |
| Tabell 8: Prosjektnedbrytningsstruktur. Offentlige tiltak i gult..... | 11 |
| Tabell 9: Estimatusikkerhet .....                                     | 12 |
| Tabell 10 Usikkerhetsforhold .....                                    | 13 |
| Tabell 11: Nøkkeltall .....                                           | 18 |
| Tabell 12: P50 per tiltak. Offentlig tiltak i gult. ....              | 18 |

## Liste over figurer

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Figur 1: Plankart og tiltak .....           | 6  |
| Figur 2: Prosjektnedbrytningsstruktur ..... | 11 |
| Figur 3: S-kurve .....                      | 19 |
| Figur 4: Tornadodiagram .....               | 19 |

Q

4

Oppdragsgiver: Østre Aker vei 90

Oppdragsnr.: 52401070 Dokumentnr.: Kalk01

Til: Richard Zagar

Fra: Petter Lindboe

Dato 2024-02-29

## ► Kostnadskalkyle for rekkefølgebestemmelser Østre Aker vei 90

### 1 Bakgrunn/Sammendrag

Norconsult har fått i oppdrag av Østre Aker vei 90 AS utarbeide kostnadskalkyler for rekkefølgebestemmelser knyttet til utbygging av Østre Aker vei 90.

Underlaget for kalkylen har primært reguleringsbestemmelser, reguleringskart, og en foreløpig utomhusplan. Dette er dokumenter som gir informasjon om hvilke tiltak som er synlige på overflaten som dekketyper, møblering, beplantning, større konstruksjoner etc.

I første utgave av kalkylen er det medtatt en generell terrengarrondering, bortkjøring av 40cm masse (med unntak av gressarealer som forblir uendret), og oppbygging med nødvendige sjikt for nye overflater. Dette vil det være naturlig å bearbeide videre dersom økt presisjonsnivå i kalkylen er ønskelig. Særlig er det antatt at det er kostnader knyttet til eksisterende infrastruktur i grunnen og eventuelt dårlige/uegnede grunnforhold som ikke er fanget opp.

Kostnadsoppsettet er strukturert med et delprosjekt per tiltak i reguleringskartet og kontoplan fra NS3451/3.

Vi har forsøkt å bygge opp kalkylene med en del av de samme elementene på tvers av de ulike delprosjektene. Kort om de viktigste elementene vi har benyttet i kalkylen i tabellen nedenfor.

| Material/element                                 | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Granitt massivstein                              | Fiberduk, forsterkningslag, bærelag, avrettingslag. En del av overflate i gatetun og torg. Kostbar løsning, omfang må vurderes.                                                                                                                                                |
| Kantstein                                        | Satt i jordfast betong. Er tiltenkt ved overganger mellom overflater.                                                                                                                                                                                                          |
| Gressplen                                        | Fiberduk, vekstjord, ferdigplen (mindre områder) og sådd plen på de større friområdene.                                                                                                                                                                                        |
| Beplantning og møblering.                        | Trær, trebeskytter og busker med varierende størrelser og typer.<br><br>Møblering forutsatt standardprodukter av god kvalitet, ikke skreddersøm. Tegninger og reguleringsbestemmelser gir ikke eksakte mengder, omfang benker, bord, lekeapparater, søppelbøtter etc estimert. |
| Snøsmelteanlegg                                  | Ikke inkludert.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| forurensede masser                               | Ikke inkludert.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Forsterkninger for oppstillingsplass av brannbil | Inkludert i Torg og gatetun                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Universell utforming                             | Medtatt ledelinjer langs naturlige ganglinjer. Usikkerhet knyttet til oppmerksomhetsfelt etc. Pris vil være avhengig av dekketype.                                                                                                                                             |

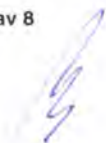
a



## 2 Omfang

Kalkylen er delt opp i delprosjektene nedenfor. Viktigste karakteristika for delprosjektene som er fanget opp i kalkylen er listet opp i tabellen nedenfor.

| Delprosjekt       | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Torg 1            | <p>Det er gjort en skjønnsmessig vurdering av mengdene i kalkylen. Det er f.eks basert på landskapsplanen tatt utgangspunkt i 82% granittheller, 13% gress, 2% regnbed og 3% fallunderlag. Dette er prosenter hentet ut fra det totale arealet av området, den skjønnsmessige vurderingen baserer seg på det visuelle fra tegning.</p> <p>Kantstein, trær/busker, møblering, lekeapparater osv. er justert etter skjønnsmessige vurderinger.</p> <p>Nedgravde avfallsbeholdere er ikke inkludert.</p>                   |
| Torg 2            | <p>Det er gjort en skjønnsmessig vurdering av mengdene i kalkylen. Det er f.eks basert på landskapsplanen tatt utgangspunkt i 75% granittheller, 15% asfalt, 10% gress. Dette er prosenter hentet ut fra det totale arealet av området, den skjønnsmessige vurderingen baserer seg på det visuelle fra tegning.</p> <p>Kantstein, trær/busker og møblering osv. er justert etter skjønnsmessige vurderinger. Nedkjøringsrampen til P-kjeller forutsettes finansiert av byggeprosjektet som del av kjellerkostnaden.</p> |
| Gatetun 1         | <p>Underlag av 30% Gressplen, 70% Granitt.</p> <p>Kantstein ut fra måling i tegning.</p> <p>Beplantning, sitteplasser, utforming av blomsterbed er justert etter skjønnsmessige vurderinger.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Gatetun 2         | <p>Underlag av 50% gress, 50% Granitt.</p> <p>Kantstein er justert ut fra geometrien på tegning.</p> <p>Beplantning, møblering. Beregnet størrelse fra tegning. Antatt granitt i trinn, noe penger å spare inn hvis betongtrapp. Ikke lagt inn gjerder, men forutsatt hekk for å sikre mindre høydeforskjeller.</p>                                                                                                                                                                                                     |
| Gatetun 3         | <p>Underlag av 10% gress, 90% granitt.</p> <p>Kantstein er justert ut fra geometrien på tegning.</p> <p>Beplantning, møblering.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fortau 1-3        | <p>Medtatt asfalt og kantstein på fortau nord for avkjøringsrampe som er medtatt i denne kalkylen. Fartsdump og forsterket belysning i tilknytning til fotgjengerfelt ved avkjøringsrampe. Fortau 1 og 2 knyttes sammen ved forlengelse av fortau 1 og fotgjengerkryssing over påkjøringsrampe.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| Gang og sykkelsti | <p>Asfaltert i bredde som gir retningsdelt sykkelfelt og separat fotgjengersoner. Kantstein på ytterkant på begge sider pluss i skillet mellom gang og sykkelsoner, totalt tre ganger sykkelveiens lengde. Noe penger å spare om man kan klare seg uten kantstein i ytterkantene.</p> <p>Grøntområder kalkulert på delprosjekt friområder.</p> <p>Belysning av gang og sykkelsti.</p>                                                                                                                                   |



|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <p>Det er medtatt en merkostnad for graving og asfaltering under kraftlinje, men ikke flytting av høyspentmaster.</p> <p>Forutsatt at overvann fra denne flaten kan infiltreres på tilstøtende gressareal.</p> <p>Uten å ha hatt dialog med trafikkfaglig kompetanse så vurderer vi det som en stor usikkerhet knyttet til eventuelt behov for midlertidig gang og sykkelvei da dette ser ut til å være en sentral ferdselsåre og trolig skolevei for opp til flere skoler.</p> |
| Frområde                                  | <p>Gress (primært beholde eksisterende gressarealer ca. 20% av arealet er ny plen), beplantning, trær, tuftepark, møblering og et oppholdsareal ved alle avstikkere til gatetun. Det er vurdert til å være gatestein her. Lagt inn en budsjettsum på 1,5 MNOK eks. mva for ballbinger etc.</p> <p>Budsjettsummen bør avstemmes mot tilgjengelig areal og hva som er et bærekraftig nivå økonomisk.</p>                                                                          |
| Vei                                       | <p>Omfatter veg 1 og kjøreveg 2. Lagt til post for reasfaltering. Veien ser sliten ut på Google Maps, og vil trolig bli kjørt i stykker i anleggsperioden. Veigeometri i reguleringsplan ser svært lik ut som dagens situasjon, dette må verifiseres.</p> <p>Veg 2, snuplassen Linderudveien priset med ny asfalt og veikropp. Kantstein, skifte belysning.</p>                                                                                                                 |
| Annen veggrunn - Grøntaareal              | <p>Flere sidefelter som i dag er enkle gressarealer med moderat standard. Ikke priset noen tiltak.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fortau/ annen veggrunn – grønareal 1 og 2 | <p>For 1 breddeutvidelse inkludert sprengningsarbeider langs eksisterende påkjøringsrampe. Ny trase fortau kolliderer med plassering av en eksisterende lyktestolpe. For 2 breddeutvidelse, med noe endring av høyder.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Turvei                                    | <p>Benyttet Concreto sin kvadratmeterpris, denne virker ok.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Q



### 3 Overordnede forutsetninger

Kostnadskalkylen er utarbeidet i ISY Calcus og kontert etter NS3453:2016. Malprosjekter i ISY Calcus (samme som i Norsk Prisbok) for ulike typer utendørsanlegg er startpunktet for kalkylen som er utarbeidet, men disse er bearbeidet i betydelig grad basert på prosjektets egenskaper. Prisdato 2. kvartal 2023, tilsvarende Concreto sin analyse.

- Kostnadskalkylen tar utgangspunkt i prisbildet da kalkylen blir utarbeidet.
- Lover, forskrifter, og bransjenormer fra kalkyletidspunktet er lagt til grunn.
- Kalkylen gjelder for prosjektet med det omfang som er programmert og beskrevet i denne prosjektfasen.
- Prosjektet forutsetts å ha et normalt prosjektførløp, med et skisseprosjekt, et forprosjekt etc.
- Prosjekteringen er kontert som en utførelsesentreprise for å holde all prosjektering samlet i konto 08 Generelle kostnader. Det er forutsatt at det velges en entrepriseform som utnytter kapasitet i markedet og gir nokså god konkurranse på pris.
- Materialbruk i prosjektet er ikke entydig definert i underlaget og det er dermed lagt inn en materialmiks etter vårt faglige skjønn basert på den informasjon som foreligger i tilgjengelig underlag. Det er potensiale for å kutte betydelige kostnader dersom torg og gatetun kan ha en viss andel asfalterte flater fremfor marktegl og granitt som er lagt til grunn nå.
- Dersom deler av uteområdene skal anlegges oppå parkeringskjellere forutsettes det at kjellerne tar alle kostnader knyttet til dekker, membran, isolasjon, påstøp etc. slik at utendørsområdet kan bygges tilnærmet som direkte på terreng.

### 4 Ikke inkludert

- VA-kostnader annet enn røropplegg for overvannshåndtering fra byggene.
- Snøsmelteanlegg
- Veiltak utenfor planområdet.
- Omlegging eksisterende infrastruktur i grunnen
- Elkraft og tele-kostnader utenfor egen tomt.
- Eventuelle tiltak på naboeiendommer.
- Kostnader knyttet til eventuelt forekomster av forurensede masser.
- Eventuelle behov for masseutskifting eller andre tiltak for å forbedre geotekniske forhold.
  - Særlig for østre del av sykkelvei må det i videre detaljering av prosjektet ikke gjøres større endring av vertikalprofil grunnet noe forekomst av kvikkleire. Kalkulator tolker notat fra geotekniker slik at dersom lastbildet (i praksis vertikalprofil på veien) ikke endres i særlig grad er det ikke behov for stabiliserende tiltak.
- Finansieringskostnader.
- Riving av dagens bygningsmasse
- Midlertidige arbeider og løsninger

### 5 Kalkyleforutsetninger per konto NS 3453

#### 01 Felleskostnader

Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entrepriseform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen.

Prosjekteringskostnader er kontert som en utførelsesentreprise for å holde alle prosjekteringskostnader samlet. Dersom det velges totalentreprise, vil det være behov for å overføre midler for detaljprosjektering og byggeledelse fra konto 08 Generelle kostnader til 01 Felleskostnader, men sum byggekostnad påvirkes ikke

## **02 Bygning, 03 VVS, 04 Elkraft, 05 Ekom og automatisering, og 06 Andre installasjoner**

Ingen tiltak.

## **07 Utendørs**

Se kapittel 2 i dette notatet.

## **08 Generelle kostnader**

Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer.

## **09 Spesielle kostnader**

Kalkylen leveres uten tomt kjøp, finanskostnader, riving av eksisterende bygg, kunstnerisk utsmykking, midlertidig bygg, og eventuelt andre kostnader som kan konteres som spesielle kostnader.

## **10 MVA**

Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09.

## **11 Forventet tillegg og 12 Usikkerhetsavsetning**

Det er ikke gjennomført usikkerhetsanalyse om del av kalkyleoppdraget. Forventet tillegg og usikkerhetsavsetning er estimert skjønnsmessig for å få en indikasjon på hvilket nivå P50 og P85 vil være gitt de forutsetninger som er angitt i dette notatet. Forventet tillegg er satt til 7% av konto 01-10, og usikkerhetsavsetning 5% av konto 01-10. Dette er tall vi anbefaler å erstatte med resultatene fra en usikkerhetsanalyse.

## **13 Prisregulering**

Prosjektet er kostnadsberegnet i august 2023-kroner (siste utgave av Norsk Prisbok), og det er ikke inkludert prisendring frem til byggestart eller i byggeperioden. Prisstigningen fra august 2023 til desember 2023 er i størrelsesorden 1% om man legger SSB sin boligblokk til grunn.

## **6 Kalkylesammenstilling**

Tabell 1 nedenfor viser kostnader i prosjektet basert på gitt areal og forutsetninger presentert ovenfor i sum kroner. Tabellene vises eks. mva.

R



Oppdragsgiver: Østre Aker vei 90

Oppdragsnr.: 52401070 Dokumentnr.: Kalk01

| #  | Konto - Kalkyle                    | Torg 1            | Torg 2            | Gatetun 1        | Gatetun 2        | Gatetun 3        | Vei 2<br>Rundkjøring | Vei 1 og<br>kjørevei 1 og 2 | Fortau 1<br>og 2 | Fortau<br>annen  | Gang-<br>sykkelveg | Frømråde          | Tursti           | Pris               |
|----|------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| 01 | Felleskostnader                    | 2 868 074         | 932 503           | 557 325          | 294 356          | 341 372          | 193 252              | 421 572                     | 328 306          | 386 013          | 2 159 552          | 898 461           | 100 000          | 9 480 786          |
| 02 | Bygning                            | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
| 03 | VVS-installasjoner                 | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
| 04 | Elkraftinstallasjoner              | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
| 05 | Ekonom og automatisering           | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
| 06 | Andre installasjoner               | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
|    | <b>SUM 01-06 HUSKOSTNAD</b>        | <b>2 868 074</b>  | <b>932 503</b>    | <b>557 325</b>   | <b>294 356</b>   | <b>341 372</b>   | <b>193 252</b>       | <b>421 572</b>              | <b>328 306</b>   | <b>386 013</b>   | <b>2 159 552</b>   | <b>898 461</b>    | <b>100 000</b>   | <b>9 480 786</b>   |
| 07 | Utendørs                           | 21 088 778        | 6 856 636         | 4 097 976        | 2 164 384        | 2 510 090        | 1 323 644            | 2 702 387                   | 943 424          | 2 838 328        | 12 270 179         | 5 759 365         | 1 458 051        | 64 013 242         |
|    | <b>SUM 01-07 ENTREPRISEKOSTNAD</b> | <b>23 956 852</b> | <b>7 789 139</b>  | <b>4 655 300</b> | <b>2 458 740</b> | <b>2 851 462</b> | <b>1 516 896</b>     | <b>3 123 959</b>            | <b>1 271 729</b> | <b>3 224 341</b> | <b>14 429 731</b>  | <b>6 657 826</b>  | <b>1 558 051</b> | <b>73 494 026</b>  |
| 08 | Generelle kostnader                | 3 912 006         | 1 342 718         | 771 366          | 474 273          | 436 132          | 53 091               | 319 346                     | 138 763          | 187 578          | 5 108 199          | 2 830 070         | 54 532           | 15 628 074         |
|    | <b>SUM 01-08 BYGGEKOSTNAD</b>      | <b>27 868 857</b> | <b>9 131 857</b>  | <b>5 426 666</b> | <b>2 933 013</b> | <b>3 287 595</b> | <b>1 569 987</b>     | <b>3 443 306</b>            | <b>1 410 492</b> | <b>3 411 919</b> | <b>19 537 930</b>  | <b>9 487 896</b>  | <b>1 612 583</b> | <b>89 122 101</b>  |
| 09 | Spesielle kostnader                | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
| 10 | Mva                                |                   |                   |                  |                  |                  |                      |                             |                  |                  |                    |                   |                  |                    |
|    | <b>SUM 01-10 BASISKOSTNAD</b>      | <b>27 868 857</b> | <b>11 414 821</b> | <b>6 783 332</b> | <b>3 666 266</b> | <b>4 109 493</b> | <b>1 962 484</b>     | <b>4 304 132</b>            | <b>1 763 115</b> | <b>4 264 899</b> | <b>24 422 413</b>  | <b>14 231 843</b> | <b>1 612 583</b> | <b>106 404 238</b> |
| 11 | Forventet tillegg                  | 2 786 886         | 1 141 482         | 678 333          | 366 627          | 410 949          | 196 248              | 430 413                     | 176 312          | 426 490          | 2 442 241          | 1 423 184         | 161 258          | 10 640 423         |
|    | <b>SUM 01-11 PROSJEKTKOSTNAD</b>   | <b>30 655 743</b> | <b>12 556 303</b> | <b>7 461 666</b> | <b>4 032 893</b> | <b>4 520 443</b> | <b>2 158 732</b>     | <b>4 734 546</b>            | <b>1 939 427</b> | <b>4 691 389</b> | <b>26 864 654</b>  | <b>15 655 028</b> | <b>1 773 841</b> | <b>117 044 665</b> |
| 12 | Usikkerhetsavsetning               | 4 598 361         | 1 712 223         | 1 017 500        | 549 940          | 616 424          | 294 373              | 645 620                     | 264 467          | 639 735          | 3 663 362          | 2 134 777         | 241 887          | 16 378 669         |
|    | <b>SUM 01-12 KOSTNADSRAMME</b>     | <b>43 545 089</b> | <b>14 268 526</b> | <b>8 479 165</b> | <b>4 582 833</b> | <b>5 136 867</b> | <b>2 453 105</b>     | <b>5 380 165</b>            | <b>2 203 894</b> | <b>5 331 124</b> | <b>30 528 016</b>  | <b>17 789 804</b> | <b>2 015 728</b> | <b>141 714 316</b> |
| 13 | Prisregulering                     | 0                 | 0                 | 0                | 0                | 0                | 0                    | 0                           | 0                | 0                | 0                  | 0                 | 0                | 0                  |
|    | <b>SUM KALKYLE</b>                 | <b>43 545 089</b> | <b>14 268 526</b> | <b>8 479 165</b> | <b>4 582 833</b> | <b>5 136 867</b> | <b>2 453 105</b>     | <b>5 380 165</b>            | <b>2 203 894</b> | <b>5 331 124</b> | <b>30 528 016</b>  | <b>17 789 804</b> | <b>2 015 728</b> | <b>141 714 316</b> |

Tabell 1 Kalkylesammenstilling vist i sum Kr.

Se oversendt regneark for bedre lesbarhet i tabeller.

Tabell 2 viser kostnadene per m<sup>2</sup>. Merk at det her er per kvadratmeter utendørsareal for de respektive tiltak.

| #  | Konto (Pris pr. UMA -<br>Utvendig mark) | Torg 1        | Torg 2       | Gatetun 1     | Gatetun 2    | Gatetun 3     | Vei 2<br>Rundkjøring | Vei 1 og<br>kjørevei 1 og 2 | Fortau 1<br>og 2 | Fortau<br>annen | Gang-<br>sykkelveg | Frømråde     | Pris<br>[kr/m <sup>2</sup> ] |
|----|-----------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------|------------------------------|
| 01 | Felleskostnader                         | 673           | 639          | 669           | 561          | 760           | 162                  | 125                         | 2 736            | 3 217           | 349                | 57           | 277                          |
| 02 | Bygning                                 | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
| 03 | VVS-installasjoner                      | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
| 04 | Elkraftinstallasjoner                   | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
| 05 | Ekonom og automatisering                | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
| 06 | Andre installasjoner                    | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
|    | <b>SUM 01-06 HUSKOSTNAD</b>             | <b>673</b>    | <b>639</b>   | <b>669</b>    | <b>561</b>   | <b>760</b>    | <b>162</b>           | <b>125</b>                  | <b>2 736</b>     | <b>3 217</b>    | <b>349</b>         | <b>57</b>    | <b>277</b>                   |
| 07 | Utendørs                                | 4 950         | 4 696        | 4 920         | 4 123        | 5 590         | 1 108                | 798                         | 7 862            | 23 653          | 1 981              | 368          | 1 872                        |
|    | <b>SUM 01-07 ENTREPRISEKOSTNAD</b>      | <b>5 624</b>  | <b>5 335</b> | <b>5 589</b>  | <b>4 683</b> | <b>6 351</b>  | <b>1 269</b>         | <b>923</b>                  | <b>10 598</b>    | <b>26 870</b>   | <b>2 330</b>       | <b>425</b>   | <b>2 149</b>                 |
| 08 | Generelle kostnader                     | 918           | 920          | 926           | 903          | 971           | 44                   | 94                          | 1 156            | 1 563           | 825                | 181          | 457                          |
|    | <b>SUM 01-08 BYGGEKOSTNAD</b>           | <b>6 542</b>  | <b>6 255</b> | <b>6 515</b>  | <b>5 587</b> | <b>7 322</b>  | <b>1 314</b>         | <b>1 017</b>                | <b>11 754</b>    | <b>28 433</b>   | <b>3 155</b>       | <b>606</b>   | <b>2 606</b>                 |
| 09 | Spesielle kostnader                     | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
| 10 | Mva                                     | 1 635         | 1 564        | 1 629         | 1 397        | 1 831         | 328                  | 254                         | 2 939            | 7 108           | 789                | 303          | 709                          |
|    | <b>SUM 01-10 BASISKOSTNAD</b>           | <b>8 177</b>  | <b>7 818</b> | <b>8 143</b>  | <b>6 983</b> | <b>9 153</b>  | <b>1 642</b>         | <b>1 272</b>                | <b>14 693</b>    | <b>35 541</b>   | <b>3 944</b>       | <b>909</b>   | <b>3 316</b>                 |
| 11 | Forventet tillegg                       | 818           | 782          | 814           | 698          | 915           | 164                  | 127                         | 1 469            | 3 554           | 394                | 91           | 332                          |
|    | <b>SUM 01-11 PROSJEKTKOSTNAD</b>        | <b>8 995</b>  | <b>8 600</b> | <b>8 958</b>  | <b>7 682</b> | <b>10 068</b> | <b>1 806</b>         | <b>1 399</b>                | <b>16 162</b>    | <b>39 095</b>   | <b>4 338</b>       | <b>1 000</b> | <b>3 647</b>                 |
| 12 | Usikkerhetsavsetning                    | 1 227         | 1 173        | 1 221         | 1 048        | 1 373         | 246                  | 191                         | 2 204            | 5 331           | 592                | 136          | 497                          |
|    | <b>SUM 01-12 KOSTNADSRAMME</b>          | <b>10 222</b> | <b>9 773</b> | <b>10 179</b> | <b>8 729</b> | <b>11 441</b> | <b>2 053</b>         | <b>1 589</b>                | <b>18 366</b>    | <b>44 426</b>   | <b>4 929</b>       | <b>1 137</b> | <b>4 145</b>                 |
| 13 | Prisregulering                          | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0                    | 0                           | 0                | 0               | 0                  | 0            | 0                            |
|    | <b>SUM KALKYLE</b>                      | <b>10 222</b> | <b>9 773</b> | <b>10 179</b> | <b>8 729</b> | <b>11 441</b> | <b>2 053</b>         | <b>1 589</b>                | <b>18 366</b>    | <b>44 426</b>   | <b>4 929</b>       | <b>1 137</b> | <b>4 145</b>                 |

Tabell 2 Kalkylesammenstilling vist i Kr/m<sup>2</sup>.

Merk at siste kolonne som er gjennomsnittsprisen for de ulike tiltakene inneholder så mange ulike typer arealer at dette tallet bør man trolig unngå å bruke til noe som helst.

## 7 Sammenligning mot Concreto

| Norconsult                       |                    | Concreto                          |                   | Differanse        | Kommentar                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Delprosjekt                      | Entreprisekostnad  | Delprosjekt                       | Entreprisekostnad |                   |                                                                                                      |
| Torg 1                           | 23 956 852         | Torg 1                            | 17 619 019        | 6 337 833         | Concreto priset til "middels kvalitet"                                                               |
| Torg 2                           | 7 789 139          | Torg 2                            | 2 657 286         | 5 131 853         | Concreto priset vesentlig gjenbruk                                                                   |
| Gatetun 1                        | 4 655 300          | Gatetun 1 - ink, møteplass sykkel | 4 685 523         | - 30 223          | Likt                                                                                                 |
| Gatetun 2                        | 2 458 740          | Gatetun 2                         | 2 455 402         | 3 338             | Likt                                                                                                 |
| Gatetun 3                        | 2 851 462          | Gatetun 3                         | 2 460 139         | 391 323           | Ved granitt i gateløp, trolig litt underpriset Concreto                                              |
| Vei 2/rundkjøring                | 1 516 896          | Veg 2/snuplass                    | 1 413 698         | 103 198           | Tilnærmet likt                                                                                       |
| Vei 1, kjørevei 1 og 2           | 3 123 959          | Vei 1, kjørevei 1 og 2            | 3 150 062         | - 26 103          | Likt                                                                                                 |
| Fortau 1-3                       | 1 271 729          | Fortau 1-3                        | 937 880           | 333 849           | Hypotes om underestimert belysing i Concreto-kalkyle                                                 |
| Fortau og annen veggrunn         | 3 224 341          | Fortau og annen veggrunn          | 3 365 291         | - 140 950         | Tilnærmet likt                                                                                       |
| Gang- og sykkelvei               | 14 429 731         | Gang og sykkelvei                 | 12 954 717        | 1 475 014         | Oppfattes som litt lavt priset i Concreto-kalkylen. Stedvis vanskelig byggbarhet grunnet høyspent    |
| Friområde                        | 6 657 826          | Friområde, inkl. nærmiljøanlegg   | 5 780 474         | 877 352           | Stedvis behov for store tiltak for å få geometrien til å gå opp. Noe usikkerhet omfang idrettsutstyr |
| Tursti                           | 1 558 051          | Tursti                            | 1 558 067         | - 16              | Vurderes likt                                                                                        |
| <b>Entreprisekostnad</b>         | <b>73 494 026</b>  | <b>Total</b>                      | <b>59 037 558</b> | <b>14 456 468</b> |                                                                                                      |
| Generelle kostnader              | 15 628 075         |                                   | 14 759 390        | 868 686           |                                                                                                      |
| <b>SUM 01-08 BYGGKOSTNAD</b>     | <b>89 122 101</b>  |                                   | <b>73 796 948</b> | <b>15 325 154</b> |                                                                                                      |
| Spesielle kostnader              | 0                  |                                   | -                 | -                 |                                                                                                      |
| Mva                              |                    |                                   | -                 | -                 |                                                                                                      |
| <b>SUM 01-10 BASISKOSTNAD</b>    | <b>89 122 101</b>  |                                   | <b>73 796 948</b> | <b>15 325 154</b> |                                                                                                      |
| Forventet tillegg                | 8 912 210          |                                   | 7 546 757         | 1 365 453         |                                                                                                      |
| <b>SUM 01-11 PROSJEKTKOSTNAD</b> | <b>98 034 311</b>  |                                   | <b>81 343 704</b> | <b>16 690 607</b> | Tilsvare P50                                                                                         |
| Usikkerhetsavsetning             | 13 368 315         |                                   | 12 854 200        | 514 115           |                                                                                                      |
| <b>SUM 01-12 KOSTNADSRAMME</b>   | <b>111 402 626</b> |                                   | <b>94 197 904</b> | <b>17 204 722</b> | Tilsvare P85                                                                                         |
| Prisregulering                   | 0                  |                                   | -                 | -                 | Ikke inkludert prisregulering                                                                        |
| <b>SUM KALKYLE</b>               | <b>111 402 626</b> |                                   | <b>94 197 904</b> | <b>17 204 722</b> |                                                                                                      |

## Kommentarer til de største differansene

Torg 1: I kvalitetsprogrammet til reguleringen er det for Torg 1 angitt høy kvalitet. Norconsult kvalitetsnivået som er skissert som derfor noe høyere kvalitet som er lagt til grunn i Concreto sitt estimat. Norconsult har lagt til grunn eksempelvis at alle harde flater er granitt, med en kjørbar kvalitet. For å komme ned på prisnivået som ligger til grunn i Concreto sitt estimat må trolig store deler av de harde flatene erstattes av andre materialer, den mest realistiske tilnærmingen vil trolig være en betydelig andel asfalt i kombinasjon med eksempelvis noe naturstein, marktegl etc.

Torg 2: Er priset med vesentlig forskjellig tilnærming. Concreto har lagt til grunn en vesentlig grad av gjenbruk av dagens løsning. Arealet ser på mange måter fint ut i dag, men det er utfordringer med geometri, plassering og funksjon som resulterer i at hele området må opparbeides på nytt.

Gatetun 3: Har en differanse på i underkant av 400 000 kroner i entreprisekostnad. En svært stor andel av Norconsult sin kostnad er bundet opp i granittdekke. Vi ser ikke helt hvordan vi kan redusere vår kalkyle uten å redusere mengde granitt til fordel for rimeligere grønne eller faste dekker.

For fortau 1-3: Er det en differanse på ca 300 000 kroner i entreprisekostnad. Nøyaktig bakenforliggende årsak er ukjent, men en hypotese er at endringer i belysning ikke i tilstrekkelig grad er fanget opp av Concreto.

Gang og sykkelvei: Har en «normal» kvalitet på overflater, men noen kompliserende faktorer når det kommer til byggbarhet og tomteforhold. Det er en del endringer i høydeprofil, nærhet til høyspent, samt til dels svært stor sykkeltrafikk på strekningen som gjør at Norconsult har priset sykkelveien noe høyere enn vi ville gjort en del andre steder. Hvorvidt dette forklarer avviket i kalkylen vites ikke, men det er en hypotese.

R



Oppdragsgiver: Østre Aker vei 90  
Oppdragsnr.: 52401070 Dokumentnr.: Kalk01

Friområde: Inkludert nærmiljøanlegg er et svært stort areal. Hvor stort sideareal til gang og sykkelveien som eksempelvis berøres av endringer i geometri på gang og sykkelvei vil gi betydelig utslag på hvor store grøntarealer som kan beholdes, og hvor store arealer som må reetableres. Ordlyd knyttet til type idrettsanlegg i nærmiljøet har også noe tolkningsrom knyttet til kvalitet og mengder.

Øvrige poster har såpass små avvik i enten prosent eller kronebeløp at de ikke kommenteres ytterligere.

8 P50, P85, eller PX?

Hvorvidt P50 eller annet sikkerhetsnivå for kalkylen bør legges til grunn avtalemessig bør vurderes. I teorien er det 50% sannsynlighet for at tiltakene kan gjennomføres for beløpet avsatt til P50. Således kan det virke balansert å legge til grunn P50. Noe av utfordringen med en slik modell er at sannsynlighetsfordelingskurven i slike analyser ofte er kraftig asymetrisk. Kronebeløpet som skiller eksempelvis P20 og P50 er mye mindre enn kronebeløpet som skiller P50 og P80. Dette gjør at ved å legge P50 til grunn vil en vektet sannsynlig kostnad for utbygger være høyere enn P50. En mulig tilnærming til problemstillingen er å innrette kvalitetskrav til enkelte tiltak som skal gjøres sent i prosjektgjennomføringen noe fleksibelt slik at utbygger kan styre opp eller ned kvaliteten på noen målrettede tiltak dersom eksempelvis grunnforhold og nærhet til infrastruktur gjør at en uønsket stor del av usikkerhetsavsetningen må benyttes, eller tiltakene viser seg å være enklere gjennomføringsmessig en forutsatt.

|         |            |                               |                 |                 |                 |
|---------|------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| B02     | 2024-02-29 | Leveranse                     | Jostein Solberg | Petter Lindboe  | Jostein Solberg |
| B01     | 2024-02-06 | For gjennomgang oppdragsgiver | Petter Lindboe  | Jostein Solberg | Jostein Solberg |
| 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.



### Vedlegg 7 - Kontantbidragstiltakene

Kartet viser eiendomsgrænser og matrikkelnummer i Linderud og Lunden. En planlagt tursti (røde prikker) og en kablingsrute for høyspentlinje (blå prikker) er markert. Kartet inkluderer en tegnforklaring, en målestokk og en nordpil.

**Tegnforklaring**

- ● ● Tursti
- ● ● Kabling av høyspentlinje
- Eiendomsgrense
- Uavklart grense
- Hjelpelinje fiktiv
- Hjelpelinje punktfaste
- Hjelpelinje vannkant og vegkant

**Matrikelnummer - Teig**

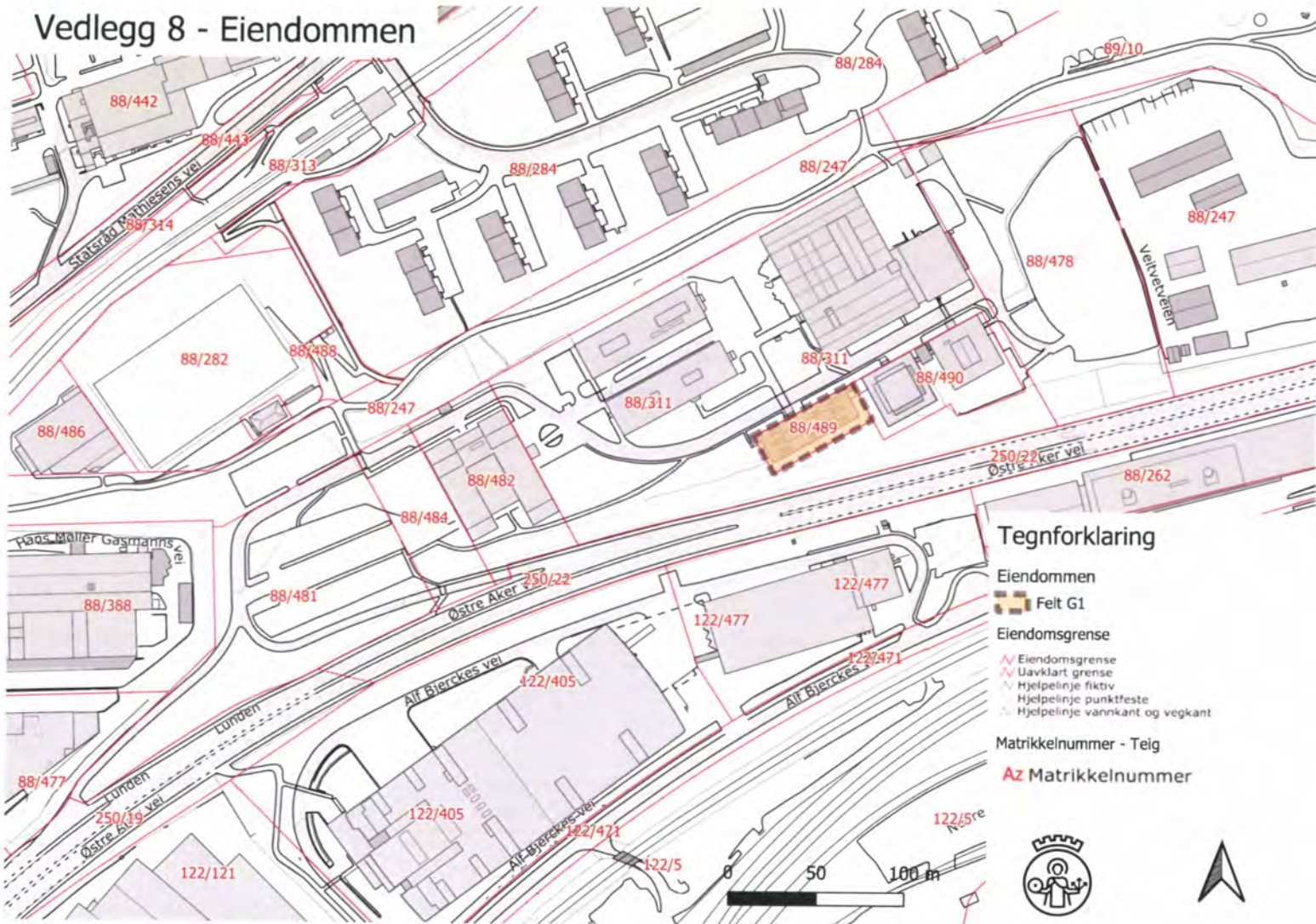
**Az Matrikelnummer**

\* Kartet viser skissemessige opptegninger. Det tas forbehold om justeringer.

R



# Vedlegg 8 - Eiendommen



Q

14



## Firmaattest

Organisasjonsnr: 995 020 734  
Navn/foretaksnavn: ØSTRE AKER VEI 90 AS  
Forretningsadresse: c/o Stor-Oslo Eiendom AS  
Dronning Eufemias gate 16  
0191 OSLO

Brønnøysundregistrene  
06.02.2025



Organisasjonsnummer: 995 020 734

Organisasjonsform: Aksjeselskap

Stiftelsesdato: 08.01.2010

Registrert i  
Foretaksregisteret: 18.01.2010

Foretaksnavn: ØSTRE AKER VEI 90 AS

Forretningsadresse: c/o Stor-Oslo Eiendom AS  
Dronning Eufemias gate 16  
0191 OSLO

Kommune: 0301 OSLO

Land: Norge

Telefon: 71 57 04 60

Aksjekapital NOK: 1 000 000,00

Styre:  
Styrets leder: Arne Brovold  
Eventyrveien 8  
1482 NITTEDAL

Styremedlem: Leif Oddvin Jensen  
Gunnar Rinde  
Kathinka Lien Augustine

Signatur:  
Signatur i fellesskap: Arne Brovold  
eller  
Kathinka Lien Augustine  
i fellesskap med enten  
Leif Oddvin Jensen  
eller  
Gunnar Rinde

Revisor: Godkjent revisjonsselskap  
Organisasjonsnummer 993 606 650  
BDO AS  
Bygdøy allé 2  
0257 OSLO

Vedtektsfestet formål: Investering i eiendom, aksjer og  
andre eierandeler i andre selskaper  
og foretak samt all annen  
virksomhet som hermed står i  
forbindelse.

a

g