

RAPPORT

OPPDRAAG	Kostnadsberegning av offentlige rom Ensjø	DOKUMENTKODE	10208380-RIK-RAP-001
EMNE	Kostnadsestimat med usikkerhetsvurdering	GRADERING	Unntatt offentlighet
OPPDRAAGSGIVER	EBY	OPPDRAAGSLEDER	Nina Neple
KONTAKTPERSON	Kenneth Kristensen	SAKSBEHANDLER	Arne Mathias Narud Lars Peder Larsgård
KOPI:		ANSVARLIG ENHET	10103030 Ledelse og styring, Samferdsel

SAMMENDRAG

Hensikt med denne rapporten er å bidra med realistisk kostnadsoverslag for EBY’s planlagte investeringer i offentlige rom på Ensjø.

Hovedutfordringen i oppdraget var kalkylegrunnlaget (kap. 2), og det ble det i den anledning etablert et eget dokument «tiltaksbeskrivelse» for å legge til rette for oppdragsgivers forståelse og tilbakemeldinger på nødvendige justeringer. Tilbakemeldinger på opprinnelig leveranse og supplerende grunnlagsdokumentasjon har bidratt til at usikkerheten i kalkylegrunnlaget er betydelig redusert.

Kalkylemodellen (kap. 3) angir at prosjektkostnad har basis i spesifiserte kostnader, påslag (kompleksitet, uspesifisert, felles rigg/drift, generelle kostnader) og usikkerhetsvurdering av sentrale drivere (estimat, marked, organisering og kontrakt).

I kapittel 4 presenteres sum spesifiserte kostnader per tiltak. Detaljestimat for alle tiltakene fremgår av vedlegg C.

I Kapittel 5 angis og begrunnes påslagene, usikkerhetsvurdering og variasjonene for tiltakene. Hvert tiltak er beregnet til P50 prosjektkostnad med varierende usikkerhetsspenn (P15-P85).

I kapittel 6 drøftes kalkyleresultatet. Her angis årsakene (areal, oveordnet enhetspris, påslag) til økning i forhold til opprinnelig kalkyle (totalt +57%). Sammenligning mot Norconsults forprosjekt kalkyler viser at det er brukbart samsvar. Sammenligning mot annet relevant sammenligningsgrunnlag (egne nøkkeltall og Holtes usikkerhetsanalyse fra 2010) viser at ny gjeldende kalkyle gjennomgående er høyere enn sammenligningsgrunnlaget.

02	01.10.20	Oppdatert iht. oppdragsgiver tilbakemeldinger	AMN	LPL	NN
01	02.07.20	Første versjon (opprinnelig kalkyle)	AMN	LPL	NN
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Kostnadsestimat med usikkerhetsanalyse

1	Innledning	3
1.1	Formål	3
1.2	Oppdraget	3
1.3	Forkortelser	3
1.4	Referanser	3
2	Kalkylegrunnlag	4
2.1	Tiltaksomfang	4
2.2	Almenne rammebetingelser	4
2.3	Forutsetninger/antagelser	4
2.4	Prisgrunnlag	6
3	Kalkylemodell	7
3.1	Spesifiserte kostnader	7
3.2	Påslag for å komme frem til basiskostnad	8
3.3	Usikkerhetsanalyse for å komme frem til P50 prosjektkostnad	9
3.4	Organisering og kontrakt	9
4	Spesifiserte kostnader	10
4.1	Prioritet 1 tiltak	10
4.2	Prioritet 2 tiltak	11
4.3	Øvrige tiltak – veier	12
4.4	Øvrige tiltak – grøntdrag	13
4.5	Øvrige tiltak - gatetun og tverrforbindelser	14
5	Påslag og usikkerhetsanalyse	15
5.1	Påslag for å komme frem til basiskostnad	15
5.2	Usikkerhetsanalyse for å komme frem til P50 prosjektkostnad	16
5.3	P50 prosjektkostnad for deltiltak i tiltakene	17
6	Drøfting	18
6.1	Oppdatering av opprinnelig kalkyle	18
6.2	Overordnet nøkkeltallsvurdering	22
	Vedlegg	24
	A Tiltaksplan (Prosjektfaseplan)	24
	B Utlede overordnede enhetspriser	25
	C Spesifiserte tiltakskostnader	26

1 Innledning

1.1 Formål

Hensikt med denne rapporten er å bidra med et realistisk kostnadsoverslag for offentlige rom tiltakene planlagt på Ensjø.

Målgruppe for rapporten er oppdragsgiver EBY (Eiendoms og bymiljøetaten) samt kommunale enheter (BYM, VAV, PBE) som har interesser i tiltakene.

1.2 Oppdraget

Oppdraget var å kalkulere, ikke prosjektere. Kalkylegrunnlaget var varierende i definisjonsgrad, og det var også noe motstrid mellom ulike kilder (VPOR, planprogram, tegninger), og hovedutfordringen var å avklare hva som skulle legges til grunn i kalkylen.

Det ble derfor laget et eget dokument «Tiltaksbeskrivelse» [1] for å tydeliggjøre hva som var lagt til grunn for kalkylen.

1.3 Forkortelser

Begrep	Forklaring
VPOR	Veiledende Plan for Offentlige Rom
PP	Planprogram
EBY	Eiendoms og byutviklingsetaten, Oslo kommune
VAV	Vann og avløpsetaten, Oslo kommune
BYM	Bymiljøetaten, Oslo kommune
SVV	Statens Vegvesen
UA	Usikkerhetsanalyse
BH	Byggherre

1.4 Referanser

1. 10218368-RIK-NOT-001 Offentlige Rom Ensjø Tiltaksbeskrivelse
2. VPOR (2010)
3. Usikkerhetsanalyse v/Holte (2010)
4. Usikkerhetsanalyse – metoder. Concept rapport rapport nr. 12 (www.concept.ntnu.no)

2 Kalkylegrunnlag

Kalkylegrunnlaget er det som dimensjoner poster, mengder og enhetspriser i kostnadskalkyle.

- Tiltaksomfang
- Allmenne rammebetingelser
- Forutsetninger/antagelser
- Prisgrunnlag

2.1 Tiltaksomfang

Tiltaksomfanget er beskrevet i tiltaksbeskrivelsen [1]. Denne medbringer tolkning av omfanget for det enkelte tiltak og er basert på tilgjengelig dokumentasjon. For noen tiltak var det ingen informasjon, for andre kunne vi finne informasjon fra ulike kilder:

- Tegninger av tiltaket
- Forprosjekt kalkyler
- Planprogram
- VPOR 2010 [2]
- Holtes usikkerhetsanalyse av VPOR 2010 [3]
- Gjeldende reguleringsplaner

Tolkningen som ligger til grunn for definisjon av kalkylegrunnlag for tiltakene er usikre mhp. arealer og innhold. Dette skyldes dels behovet for å tolke ulike kilder, dels at vi ikke hadde tilgang til siste relevante informasjon (forprosjekt rapporter og data fra utførte deltiltak innenfor samme hovedtiltak).

2.2 Almenne rammebetingelser

I enhver kalkyle vil en direkte eller indirekte (erfaringstall) ta hensyn til krav og rammebetingelser som er allment gjeldende for alle prosjekter nasjonalt og lokalt. Mest relevant for dette prosjektet;

- Myndighetskrav mhp. klimakrav/flomsikring, SHA (byggherreforskriften), håndtering av masser etc.
- Vegvesenet sine håndbøker (normaler), tekniske standarder for konstruksjon og geoteknikk
- Underoslo.no: Grunnforhold (fjeldlybder, løsmasse stabilitet etc)

2.3 Forutsetninger/antagelser

For øvrig legger vi til grunn følgende forutsetninger/antagelser:

- Prisnivå K4 2019
- Finansiering (iht. utbyggingsavtale samt kommunale midler og midler fra Oslopakke) gir utbyggerdrevet gjennomføringsstrategi (stykkvis og delt pga. finansiering) med begrensede muligheter for samordningsgevinster (eks. massebalanse, midlertidige anlegg)
- Elementer som vi ikke har inkludert i denne kalkylen forutsettes inkludert i andres kalkyler:
 - Mva
 - Grunnerverv
 - Riving og sanering bygg (utbygger)
 - Kommunaltekniske anlegg for ny bygg og eiendom (utbygger)
 - Nye infrastrukturtiltak med nye VA anlegg, fjernvarme, avfallssug, IKT, elektrifisering (nettstasjoner mm.)

2.3.1 Ombygginger iht. utbyggingsavtale

Tiltakene er i hovedsak ombygginger hvor nåsituasjon planlegges transformert til planlagt ny situasjon. Utbyggerne (event. koordinert med offentlig utbygger ala Statens Vegvesen) vil:

- Rive dagens utdaterte bygninger for deretter å sette opp nye bygg på sine eiendommer
- Samtidig bygge om offentlige veier, grøntdrag, gatetun og teknisk infrastruktur på eiendommene (iht. utbyggingsavtaler)

Dette kostnadsestimatet handler kun om tiltak på de offentlige plassene. Samtidig har utbyggernes utførelse med nybyggene også betydning for hvordan de offentlige plassene skal utføres, spesielt når det gjelder sanering, omlegginger og terrengarbeider. Før en iverksetter arbeidene med de offentlige vei/grøntdrag/gatetun tiltakene så forutsettes det at utbygger

- Totalsanerer/river eiendom for effektiv utførelse av all utbygging, både for nybyggene og for de planlagte offentlige tiltakene (inkl. fjerning av uønskede konstruksjoner i grunn)
- Etableres nytt terrengnivå vha. masseutskifting og nye kjellermurer

Sanering og omlegginger

Kalkylegrunnlaget angir i hovedsak planlagt ny situasjon, og det fremkommer i liten grad hva som kreves av sanering og omlegginger for å transformere området fra nåsituasjonen. Oppdraget er å kalkulere, ikke å prosjektere, og i kostnadsestimatet er følgende inkludert

- Overflatesanering av asfalt (all øvrig sanering antas dekket av utbygger)
- Tekniske omlegginger av elektro og tele (behov identifisert vha. offentlige kabelkart)
- Tekniske omlegginger av VA (ingen konflikter identifisert så langt)
- Tilpasning av overvannsystem til nye kumtopper og kantlinjer (inkl. i de overordnede enhetsprisene for de ulike offentlige rommene)

Terrengarbeider

Generelt antas at tiltakene planlegges på noenlunde samme nivå som i dag. I kostnadsestimatet inkluderes kun kostnader for terrengarbeider der det eksplisitt er angitt behov for massehåndtering (feks. på tegningssnitt) og eventuelle støttemurer utover masseutskiftingen som kreves for nye fundament under dekke.

Tilbakemelding på kalkyle rev.01 inkluderte «manglende oppfylling» og «manglende bekkekanaler» på de to store parkdragene (øst og vest) og Petersborgaksen. Tilbakemeldingene (fra BYM/Norconsult) hadde sammenheng med mangler i kalkylegrunnlaget.

Etter mottak av supplerende dokumentasjon ble bekkeløsning Petersboksaksen forstått og kalkulert. Men øvrige bekkeløsninger i parkdragene var ikke mulig å forstå fra tegningene. Tilsvarende var det mulig å bruke tegningene som grunnlag for å vurdere oppfyllingsomfang.

Kalkylen inkluderer derfor ikke bekker i parkdragene (tiltak 5 og 8) og den inkluderer kun en antatt/gjettet generell nivåheving, typisk 1 m. der det er tilbakemeldt «manglende oppfylling». For øvrig gir 1 m. heving av nivå en besparelse i forhold til de normalprisene som er anvendt i kalkylen. Dette skyldes at oppfylling reduserer behov for utgraving, transport og deponi.

2.4 Prisgrunnlag

Prisgrunnlaget er gitt gjennom felles overordnede enhetspriser (vedlegg B) som anvendes i kalkyle for de ulike tiltakene. De viktigste er de som angir «alt inkludert» normalpriser inkludert dekke og fundament, se tabell under.

	Enhet	Vei ombygging	Vei ny/utv.	Sykkelfelt ny/utv.	Fortau/sykelvei	Plass belegningstein, trafikkert	Plass belegningstein, gang/sykel areal med tilgrensende bekk som OV	Grøntfelt v/vei	Park gressareal	Sykel/gangvei i park	Tursti i park
Egenskaper		asfalt*3	asfalt*3	asfalt*3	asfalt*2	Stein	Stein	gress	gress	asfalt	grus
Dekke		0,2	1,3	1,3	1	1,3	1	0,5	0,5	1	0,5
Fundament dybde	m										
Normal std. enhetspris	m2	1552	3478	3478	2800	4478	3800	910	910	2400	980

Tabellen angir dekke og dybde av fundament for ulike offentlige rom. Normal std. enhetspris er oppsummert fra sine delementer (se vedlegg B) og viser således hvordan normpris er fremkommet.

De overordnede enhetsprisene er basert på:

- Informasjon fra oppdragsgiver om at det må påregnes 100% masseutskifting inkl. transport til eksternt deponi og deponering av forursede masser
- Prosjekterfaringer (faktiske kostnader, prising i andre prosjekters anslag)
- Nøkkeltall (som brukes som basis for nøkkeltallsammenligning i kap. 6)

3 Kalkylemodell

Oppgaven var å kalkulere forventede prosjektkostnader (P50) for hvert av de resterende tiltakene i programmet. Kalkylemodell består av følgende hovedledd (gjeldende for alle tiltak);

Hovedledd	Innhold
Spesifiserte kostnader	Spesifiserte poster med mengder og enhetspriser Prising iht. overordnede enhetspriser (der anvendelig)
+ Kompleksitetsfaktor	Påslag for fordyrende kompleksitet vs. normpriser
+ Uspesifiserte kostnader	Påslag uspesifisert iht. kalkylemetode spesifiserte kostnader
+ Felles kostnader	Påslag felleskostnader (rigg og drift etc) iht. prosjekterfaringer
= Entreprisekostnad	
+ Generelle kostnader	Påslag for prosjektering og BH admin. iht. prosjekterfaringer
= Basiskostnad	
+ forventede tillegg iht. UA	Trippelanslag på usikkerheter (estimat, marked, organisering og kontrakt)
= Prosjektkostnad (P50)	

3.1 Spesifiserte kostnader

Hvert av tiltakene ble kostnadsestimert gjennom å identifisere poster m/mengder og enhetspriser på følgende hovedposter;

Hovedpost	Innhold
1a Overflate sanering	Fjerning av asfaltdekke og kantstein, skilt mm (øvrige sanering forutsatt bekostet av utbygger)
1b Omlegging tekn. systemer	Flytting/frigraving/fjerning av tekniske systemer (elektro, VA)
2 Terrengarbeider	Fjerning av overskuddsmasser, tilførsel av masser Støttemurer
4 Event. ny VA	Bekkeløsninger
6 Dekke m/fundament og OV	Ulike typer dekker (asfalt, belegningsstein, gress, grus) med ulike typer dybder på fundament (inkl. masseutskifting og deponering av forurensede masser)
7 Vegutstyr og miljøtiltak	Belysning Trær og beplantning, parkfunksjoner
8 Konstruksjoner	Bruer

Siden spesifiserte kostnader baseres på mengder og enhetspriser så ble det definert et sett med overordnede enhetspriser (se vedlegg A) basert på prosjekterfaring. Hensikten var å oppnå:

- Samsvar i enhetsprising av samme funksjon på tvers av tiltakene
- Fokus på realistisk pricing av overordnede enhetspriser (gjeldende på tvers av tiltakene)

3.2 Påslag for å komme frem til basiskostnad

Det legges til grunn følgende normalpåslag (og variasjon) i kostnadsestimatet;

- Kompleksitet 20% (20%-30%)
- Uspesifisert 10% (10-15%)
- Felles / rigg og drift 18%
- Generelle kostnader 25% (25-30%)

Påslagene vi variere med

- Kalkylemetode (uspesifisert påslag iht. det kalkyle for spesifiserte kostnader ikke medtar)
- Kontraktsinndeling (små oppdelte tiltak gir gjerne forholdsmessig større kompleksitet)
- Kontraktsform (totalentrepriser gir entreprenør større ansvar enn utførelsesentrepriser. Det antas utførelsesentrepriser med betydelig byggherrestyring og prosjektering)

3.2.1 Kompleksitet påslag

Enhetsprisene som anvendes er basert på store anlegg med enkel tilkomst og lite sikkerhetsmessig kompleksitet og risiko i gjennomføring. Knappe anleggsarealer og nærhet til vei i drift kan skape utfordringer med tilkomst og sikkerhet som øker omfang (fasevise trafikkløsninger) og reduserer produktivitet. Dette gjør det rimelig med påslag til kalkyle for spesifiserte kostnader.

Videre så gir «stykkvis og oppdelt» organisering av tiltakene (inkludert tilpasning eksisterende) merkostnader i ferdigstillingen (i forhold til anlegg på ubebygget mark). Påslag er satt noe lavere enn anbefaling fra BYM (25%-30%), se kap. 6.1.

3.2.2 Uspesifisert påslag

Uspesifisert påslaget skal omfatte det som ikke er fanget opp i kalkylemodellens spesifiserte kostnader, men som vi veit vil til komme gjennom videre prosjektering og bygging. Påslaget har dels å gjøre med modningsstadiet prosjektet er i, dels med i hvilken grad kalkylen spesifiserte kostnader er «alt inkludert» eller ikke.

Det er forsøkt medtatt så mye som mulig i prisnormene, men videre prosjektutvikling i 3D vil øke kostnadene mhp. ekstraordinære grunnarbeider (terreng, støttemurer, sikring), og det kan ikke utelukkes at det vil tilkomme flere erkjennelser mhp. behov for omlegging av teknisk infrastruktur, midlertidige anlegg, undersøkelser (miljø, arkeologi) etc.

3.2.3 Påslag Felles/rigg & drift

Rigg/drift påslaget omfatter entreprenør administrasjon og etablering og drift av entreprenørs anleggsrigg inkludert midlertidige anlegg mhp. drift (strøm, VA, tele/IT), sikkerhet og tilkomst.

Felleskostnadene varierer med hvordan tilbyderne organiserer pristilbudet. Noen legger seg høyt på felleskostnader (og lavere på spesifiserte kostnader), andre gjør omvendt. Dette kan skyldes strategisk tilpasning til kundens ansvar for usikre mengder og tider. Påslaget er satt iht. Norconsult forprosjekt kalkyler og erfaringer oppdragsgiver har hatt med tiltak som er utført i området.

3.2.4 Påslag generelle kostnader

Omfatter prosjektering, undersøkelser og byggherreadministrasjon gjennom enkelttiltakenes planlegging (tidligfase, forprosjekt, detaljprosjektering, kontrahering) og byggefase. Påslaget vil variere med størrelse og kompleksitet (teknisk og gjennomføringsmessig), og grunnet stykkvis oppdeling settes normalpåslaget til 30% (noe mindre for parkarealene, 25%).

Påslaget er satt iht. erfaringer oppdragsgiver har hatt med tiltak som er utført i området.

3.3 Usikkerhetsanalyse for å komme frem til P50 prosjektkostnad

Basiskostnad, gitt ved spesifiserte kostnader og påslag, er usikker. Usikkerhetsanalysen er valgt med fokus på følgende tema (usikkerhetselementer);

- Estimat. Usikkerhet i de mengder, enhetspriser og påslag som er lagt til grunn for kalkylen.
- Marked. Usikkerhet relatert til konkurranse og prisutvikling i leverandørmarkedet
- Organisering og kontrakt. Usikkerhet relatert til organisering av tiltaket (samordnet vs. stykkvis og delt) og mulighetene for «ukjente ukjente» i gjennomføring iht. avtale («huller i kontrakten», tilpsninger til grunn, krav fra 3jeparter, plunder og heft etc.)

3.3.1 Estimat

Estimatet inkluderer både spesifiserte kostnader og påslag, inkludert uspesifiserte kostnader, felleskostnader og generelle kostnader, og skal representere alt innhold i prosjektets ulike tiltak.

Basiskostnad, inkludert påslag, er satt med hensikt «mest sannsynlig verdi» (ML). Samtidig er det usikkerhet i estimatet, både mhp. mengder, priser og påslag. Usikkerheten følger modningen (definisjonsgrad) av tiltaket;

- Tidligfase, inkl. fastlegging av hovedgrep i samarbeid med interessentene
- Forprosjektering, inkl. detaljering og kostnadsestimering av tiltaket med hensikt underlag for utbyggingsavtale
- Detaljprosjektering, inkl. konkurransegrunnlag og oppdatert utbyggingsavtale
- Kontrahering og bygging, inkl. fastleggelse av tilbudspriser, gjeldende avtalepris iht. endringer og faktiske kostnader ved ferdigstillelse

3.3.2 Marked

Markedsusikkerheten henger sammen med hvordan anleggskostnad utvikler seg sammenlignet med den generelle kostnadsutviklingen (inflasjonen) i samfunnet. Generelt vil usikkerheten øke med tiden før planlagt innkjøp.

3.4 Organisering og kontrakt

Tiltak kan organiseres samordnet og de kan organiseres stykkvis og delt. Stykkvis og delte tiltak kan få merkostnader grunnet mindre muligheter for optimering av ressursinnsats (massebalanse, fellesanlegg etc.). I tiltaksplanen er det lagt opp til stykkvis og delte tiltak, hvilket er tatt hensyn til i «kompleksitetsfaktor».

Når det skal gjennomføres iht. kontrakt så vil entreprenør bruke muligheter til å fremme krav om tillegg pga. forhold utenfor avtale. Selv med gode forberedelser så er det vanskelig å unngå «huller i avtale», plunder og heft på anleggsplassen og overraskelser i grunn.

4 Spesifiserte kostnader

Presentasjon av tiltakenes spesifiserte kostnader følger organisering av tiltaksbeskrivelsen [ref]. Denne sammenfatter vår forståelse av gjeldende kalkylegrunnlag og den danner basis for den detaljerte kalkylen for de spesifiserte kostnadene, se vedlegg D.

4.1 Prioritet 1 tiltak

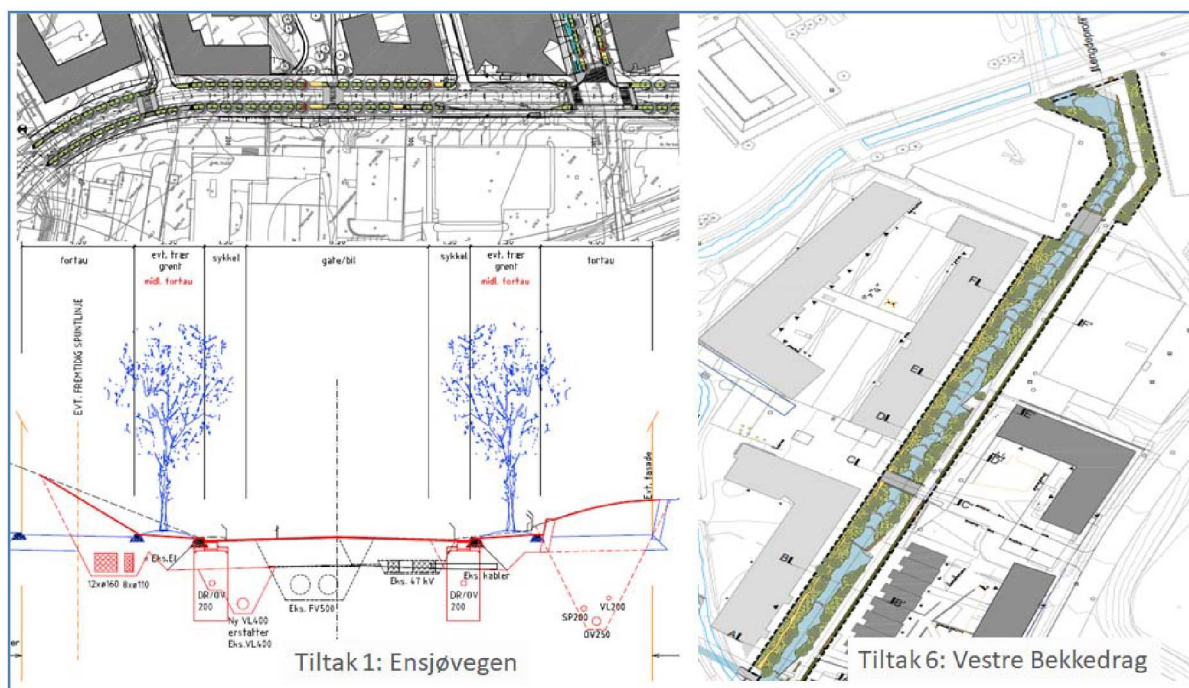
TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Prio 1		10 645			44 693 311
1.3-5	Ensjøvegen	816	5 175	m2	3 480	18 010 230
1.3	Ensjøveien mot felt A	392	2 400	m2	3 499	8 397 620
1.4	Ensjøveien mot felt K1	362	2 525	m2	3 504	8 846 570
1.5	Utvivelse mot Ensjøveien 4	62	250	m2	3 064	766 040
6.x	Vestre Bekkedrag	250	3 800	m2	4 878	18 534 846
23.2	Sentral tverrforbindelse	113	1 670	m2	4 879	8 148 235

Tiltak 1 Ensjøvegen omfatter en breddeutvidelse av dagens veg. Fra kantsteinlinje kjøreveg (på begge sider) skal eksisterende areal (grøntrabatt, fortau og sideareal) erstattes av ny grøntrabatt og fortau (asfalt), bredde 6,5 meter på hver side. Overskuddsmasser i sideterreng (samt en støttemur) fjernes på deler av strekningen. For tiltak 1.5 medtas noe dekker med belegningsstein. Ombygging av mur ned mot jernbanen forutsettes bekostet av utbygger.

Tiltak 6 Vestre Bekkedrag omfatter en bekkeløsning omkranset av friareal med gangvei og tursti på hver side av bekk. Tiltaket omfatter også 2 overgangsbruer over bekk samt en støttemur for flomsikring mot eiendom nedenfor. Eksisterende VA system sikres (mot økt tyngdebelastning) gjennom masseutskifting (tilfører lette masser).

Tiltak 23.2 Sentral Tverrforbindelse omfatter en ny gangvei (asfalt) med parkpreg på sidearealet. Tiltaket krever noe terrengarbeider samt støttemur.

Plan for de to største tiltakene er angitt i figur under;



4.2 Prioritet 2 tiltak

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Prio 2		13 933			84 058 120
36	Ensjøplassen	32	1 500	m2	4 980	7 470 200
5.3	Vestre parkdrag fase 3	73	2 000	m2	1 559	3 117 840
28	Søndre tverrforbindelse	218	1 310	m2	4 412	5 780 180
37	Kampen gangbro	225	1 463	m2	26 795	39 187 500
41	OT1, GT1 Og GT2	379	2 410	m2	3 313	7 983 600
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	319	5 250	m2	3 908	20 518 800

Fire av prioritert 2 tiltakene henger sammen geografisk (36, 5.3, 28 og 37) ved at de alle krysser inn mot tiltak 36 Ensjøplassen. De har dessuten til felles at prosjekteringsgrunnlaget er svært sparsommelig. Kalkylen er derfor i stor grad basert på tolkninger av de skisser og beskrivelser som foreligger, som dels er motstridende grunnet plassbehovet til ny Kampen gangbru (herunder rampe på 100 meter).

Tiltak 36 Ensjøplassen planlegges som en sentral samlingsplass og i kalkyle er det inkludert høyere standard (enn øvrige tiltak) når det gjelder dekke og estetikk (møblering, belysning og grønt).

Tiltak 5.3 Vestre Parkdrag inkluderer grøntfelt mellom Ensjøplassen og Ensjøveien.

Tiltak 28 Søndre tverrforbindelse inkluderer gang/sykelveg (asfalt, bredde 3 m) mellom sydende av Ensjøveien og Ensjø torget.



Tiltak 37 Kampen gangbru er angitt på en skisse som ikke fullt hensyntar TEK og UU (universell utforming). Høydeforskjell 5 meter på begge sider av bro gir rampelengde 100 meter (5% stigning). Det er lagt til grunn normal bredde på gang/sykelbroer i Oslo (6,5 meter), og det er inkludert varmeanlegg for å fjerne is om vinteren.

Tiltak 41 omfatter 2 gatetun (høy std.) med tilkomstvei og snuplass m/fortau.

Tiltak 45 omfatter 4 gatetun (høy std.) med grøntfelt m/trær og innslag av vannspeil.



Tiltak 41: OT1, GT1 og GT2



Tiltak 45: G97

4.3 Øvrige tiltak – veier

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Veier		12 090			42 677 643
2.x	Gladengveien	616	7 740	m2	3 571	27 638 528
<u>2.3</u>	<u>Gladengveien øst</u>	<u>406</u>	<u>3 740</u>	<u>m2</u>	<u>2 930</u>	<u>10 958 748</u>
<u>2.4</u>	<u>Gladengveien nord</u>	<u>210</u>	<u>4 000</u>	<u>m2</u>	<u>4 170</u>	<u>16 679 780</u>
19	Ellipseplassen	83	400	m2	4 678	1 871 200
12	Rolf Hofmos gate	180	2 570	m2	3 481	8 946 040
20.x	Malerhaugveien	283	1 380	m2	3 059	4 221 875

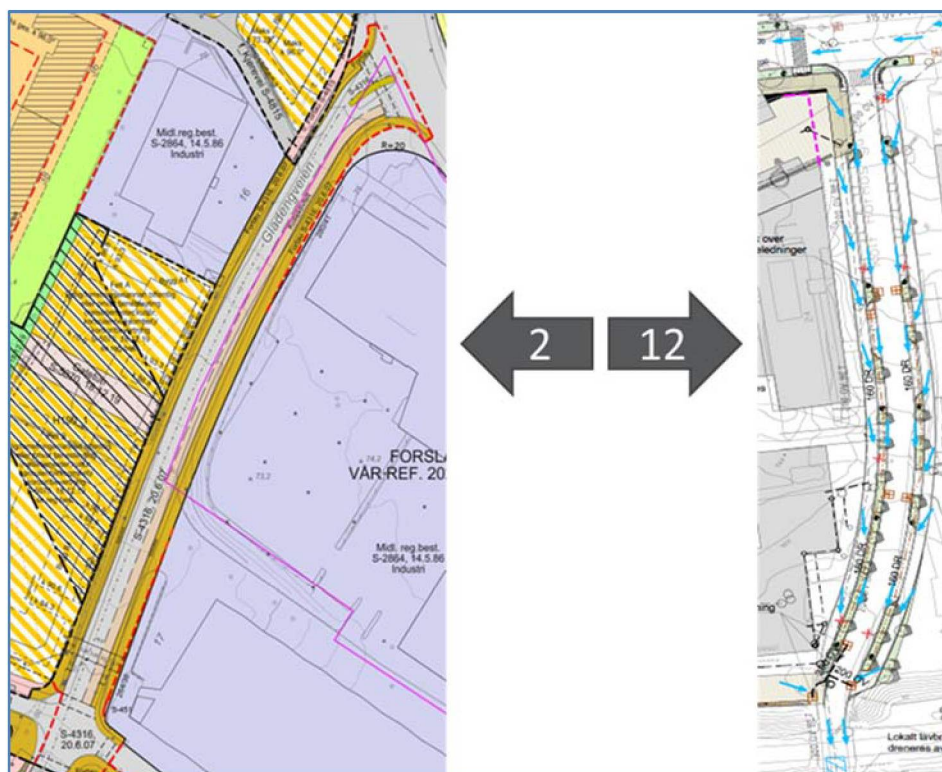
Tiltak 2 Gladengveien er todelt. Nord innebærer rehab. av dagens kjøreveg samt breddeutvidelse av kollektivfelt samt sykkel felt, grøntfelt på begge sider. Øst er en breddeutvidelse med fortau (asfalt) og grøntfelt på østlig side av dagens vegg.

Ellipseplassen øst (tiltak 19) er del av fortauet (2.3) på et lite stykke av strekningen, og det legges til grunn tilsvarende løsning som Ellipseplassen vest (belegningsstein).

Tiltak 12 Rolf Hofmos gate omfatter ny/rehab kjøreveg med fortau og grøntrabatter på hver side.

Tiltak 20 Malerhaugveien er todelt og omfatter nytt fortau med grøntrabatt, samt rehab av det ene kjøreveg feltet for det ene tiltaket.

Plan for de to største tiltakene (2 og 12.4) er angitt i figur under;



4.4 Øvrige tiltak – grønndrag

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Grønndrag		35 585			76 984 193
5.2	Vestre parkdrag fase 2	335	4 065	m2	2 129	8 656 275
43	GT i forb. med parkdrag	163	1 340	m2	3 632	4 866 830
8.x	Østre parkdrag	617	16 850	m2	1 839	30 989 235
8.1	Østre parkdrag, del 1, nord	190	7 300	m2	1 819	13 281 100
8.2	Østre parkdrag, del 2, midt	114	1 525	m2	2 048	3 123 355
8.3	Østre parkdrag, sør	160	4 700	m2	1 755	8 250 700
8.4	Biblioteksparken, nedre	88	3 000	m2	1 756	5 268 080
8.5	Pyntabakken	65	325	m2	3 280	1 066 000
24	Teglverksparken	125	2 500	m2	1 369	3 421 878
9.x	Østre Bekkedrag	200	1 960	m2	2 919	5 720 600
13.x	Petersborgaksen	294	6 750	m2	2 740	18 497 500
13.1	Øst fase 1	91	1 500	m2	4 192	6 288 115
13.2	Øst fase 2	88	1 450	m2	2 503	3 629 066
13.3	Vest	115	3 800	m2	2 258	8 580 319
32	Malerhaugen park	85	2 000	m2	2 176	4 351 875
44	Fortau Malerhaugveien	50	120	m2	4 000	480 000

Samtlige tiltak, med unntak av to (asfalt for tiltak 43 og 44) er planlagt som parkarealer med friareal/gress/beplantning som toppdekke (tiltak 43 og 44 med asfalt). Arealene (med unntak av tiltak 8 med jordskråning) er helt eller delvis (tiltak 5 og 8) dekket med asfalt/betong i dag.

Tiltak 5.2 Vestre parkdrag er delvis etablert som grønndrag i dag gjennom det skogbrynet som utgjør parkdraget i dag. Verkstedområder m/asfalt skal saneres for å utvide parkarealet og det blir behov for påfylling av masser for å reetablere grøntarealet. Muren som skiller øvre og nedre nivå av parkdraget antas beholdt, og vei på nedside av mur antas rehabilitert til gang/sykkelvei (asfalt). Det antas at skogbrynet ikke er inkludert i arealet.

Tiltak 43 Gatetun i forbindelse med parkdrag antas å være en forlengelse av gangvei fra tiltak 5.2.

Tiltak 8 Østre Parkdrag og Tiltak 24 Teglverksparken planlegges på tilsvarende måte som vestre parkdrag (verkstedområder m/asfalt skal saneres for å utvide grøntarealet).

Tiltak 13 Petersborgsaksen er asfaltert i dag og planlegges med kombinasjon belegningsstein, asfalt og grønt samt med en bekkeløsning mellom Gladengveien og Østre parkdrag/Teglverksparken.

Tiltak 32 Malerhaugen park antas asfaltert i dag og planlegges med grøntfelt med tursti.

Tiltak 44 Fortau Malerhaugveien planlegges som breddeutvidelse av dagens veg.

4.5 Øvrige tiltak - gatetun og tverrforbindelser

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Gatetun og tverrforbindelser		19 114			46 467 510
11.x	Ensjø torg	139	1 095	m2	4 990	5 463 970
<u>11.3</u>	<u>Ensjø torg fase 2</u>	<u>54</u>	<u>315</u>	<u>m2</u>	<u>4 995</u>	<u>1 573 570</u>
<u>11.4</u>	<u>ST2</u>	<u>85</u>	<u>780</u>	<u>m2</u>	<u>4 988</u>	<u>3 890 400</u>
16.x	Stålverkskroken	250	2 479	m2	2 548	6 315 546
<u>16.2</u>	<u>Stålverkskroken del 2</u>	<u>188</u>	<u>2 200</u>	<u>m2</u>	<u>2 514</u>	<u>5 531 546</u>
<u>16.5</u>	<u>Stålverkskroken del 5</u>	<u>62</u>	<u>279</u>	<u>m2</u>	<u>2 810</u>	<u>784 000</u>
17.2	Teglverkskroken	120	1 430	m2	2 365	3 381 292
22.x	Nordre tverrforbindelse	313	3 090	m2	4 025	12 436 762
<u>22.1</u>	<u>Nordre tverrforbindelse del 1</u>	<u>150</u>	<u>830</u>	<u>m2</u>	<u>2 177</u>	<u>1 806 650</u>
<u>22.3</u>	<u>Nordre tverrforbindelse del 3</u>	<u>118</u>	<u>1 800</u>	<u>m2</u>	<u>4 627</u>	<u>8 329 352</u>
<u>22.4</u>	<u>Nordre tverrforbindelse del 4</u>	<u>45</u>	<u>460</u>	<u>m2</u>	<u>5 002</u>	<u>2 300 760</u>
26	Grønvoll park	80	8 000	m2	1 481	11 850 100
46	Grønvoll alle med snuplass	130	2 300	m2	2 335	5 371 200
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	75	720	m2	2 290	1 648 640

Tiltak 11 Ensjø torg er todelt, og begge tiltakene planlegges med høy dekke standard. For ST2 (11.4) er det dessuten omfattende terrengarbeider inkl. mur.

Tiltak 16 Stålverkskroken omfatter resterende arbeider med nytt fortau og grøntfelt samt gatetun (høy standard). Tilsvarende for tiltak 17 Teglverkskroken.

Tiltak 22 Nordre Tverrforbindelse omfatter omdanning av asfaltareal til gang/sykkelveg med grøntfelter underveis. De ulike deltiltakene varierer i bredde og standard (22.4 og 22.3 med høyest standard).

Tiltak 26 Grønvoll park omfatter omdanning av dagens asfalt til parkareal med gangvei til Nordre Tverrforbindelse (tiltak 22).

Tiltak 46 Grønvoll alle med snuplass omfatter kjøreveg og snuplass med fortau.

Tiltak 42 Gangtilknytning til Hovinveien omfatter nytt fortau i utvidelse av dagens vei.

5 Påslag og usikkerhetsanalyse

5.1 Påslag for å komme frem til basiskostnad

Tiltakene varierer i størrelse, usikkerhet og kompleksitet, og det er valgt å avvike fra normer der det er vurdert fornuftig, herunder

- Kompleksitet. Varierer med knapphet på plass og nærhet til vei i drift. Veitiltakene vurderes mer komplekse enn øvrige, Gladengveien Nord spesielt komplisert.
- Uspesifisert. Godt definerte tiltak med mindre uspesifisert påslag enn lite definerte tiltak.
- Felles / rigg og drift. Stykkvis og oppdelt dyrere enn samordnet. Velger ikke å variere.
- Generelle kostnader. Enkle tiltak (park) med mindre påslag enn vei

TNr.	Tiltak	Spes.Kostn. (mill.kr)	+Kompleks. påslag	+Uspesif. påslag	+Felles påslag	=Entrepri- se kostnad	+Gen. Kostnad	=Basis kostnad
	Prioriterte tiltak	128,8				207,0	61,8	268,8
	Prio 1	44,7				70,8	21,2	92,0
1.3-5	Ensjovegen	18,0	25 %	10 %	18 %	29,2	30 %	38,0
6.x	Vestre Bekkedrag	18,5	20 %	10 %	18 %	28,9	30 %	37,5
23.2	Sentral tverrforbindelse	8,1	20 %	10 %	18 %	12,7	30 %	16,5
	Prio 2	84,1				136,2	40,6	176,8
36	Ensjoen	7,5	25 %	10 %	18 %	12,1	30 %	15,8
5.3	Vestre parkdrag fase 3	3,1	20 %	10 %	18 %	4,9	25 %	6,1
28	Søndre tverrforbindelse	5,8	25 %	10 %	18 %	9,4	30 %	12,2
37	Kampen gangbro	39,2	25 %	10 %	18 %	63,6	30 %	82,7
41	OT1, GT1 Og GT2	8,0	25 %	10 %	18 %	13,0	30 %	16,8
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	20,5	25 %	10 %	18 %	33,3	30 %	43,3
	Øvrige tiltak	166,1				273,7	76,4	350,1
	Veier	42,7				70,3	21,1	91,4
2.x	Gladengveien	27,6	28 %	10 %	18 %	45,9	30 %	59,7
2.3	<u>Gladengveien øst</u>	<u>11,0</u>	<u>25 %</u>					
2.4	<u>Gladengveien nord</u>	<u>16,7</u>	<u>30 %</u>					
19	Ellipseplassen	1,9	25 %	10 %	18 %	3,0	30 %	3,9
12	Rolf Hofmos gate	8,9	25 %	10 %	18 %	14,5	30 %	18,9
20.x	Malerhaugveien	4,2	25 %	10 %	18 %	6,8	30 %	8,9
	Grøntdrag	77,0				125,4	32,9	158,2
5.2	Vestre parkdrag fase 2	8,7	20 %	15 %	18 %	14,1	25 %	17,6
43	GT i forb. med parkdrag	4,9	20 %	15 %	18 %	7,9	25 %	9,9
8.x	Østre parkdrag	31,0	20 %	15 %	18 %	50,5	25 %	63,1
24	Teglverksparken	3,4	20 %	15 %	18 %	5,6	25 %	7,0
9.x	Østre Bekkedrag	5,7	20 %	15 %	18 %	9,3	25 %	11,6
13.x	Petersborgaksen	18,5	20 %	15 %	18 %	30,1	30 %	39,2
32	Malerhaugen park	4,4	20 %	15 %	18 %	7,1	25 %	8,9
44	Fortau Malerhaugveien	0,5	20 %	15 %	18 %	0,8	30 %	1,0
	Gatetun og tverrforbindelser	46,5				78,0	22,4	100,5
11.x	Ensjo torg	5,5	25 %	15 %	18 %	9,3	30 %	12,0
16.x	Stålverkskroken	6,3	25 %	15 %	18 %	10,7	30 %	13,9
17.2	Teglverkskroken	3,4	25 %	15 %	18 %	5,7	30 %	7,5
22.x	Nordre tverrforbindelse	12,4	25 %	15 %	18 %	21,1	30 %	27,4
26	Grønvoll park	11,9	20 %	15 %	18 %	19,3	25 %	24,1
46	Grønvoll alle med snuplass	5,4	25 %	15 %	18 %	9,1	30 %	11,8
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	1,6	25 %	15 %	18 %	2,8	30 %	3,6
	Gjeldende kalkyle 01.10.20	294,9				480,7	138,3	618,9

5.2 Usikkerhetsanalyse for å komme frem til P50 prosjektkostnad

Kalkulert basiskostnad ble vurdert i forhold til påvirkning fra et sett (uavhengige) usikkerhetselementer gjennom såkalte trippelanslag (min/P10, mest sannsynlig, max/P90). Utrekninger er basert på formler fra concept.ntnu [4, s.214] og gir, i likhet med det en ofte ser i monte carlo simuleringer, for lave verdier mhp. usikkerhetsspenn fra analysen (pga. forutsatt uavhengige elementer uten samvariasjon).

Trippelanslagene er derfor satt «generøst» i ytterpunktene (P10, P90) samtidig som påslagene (uspesifisert, kompleksitet) satt med formål å sette midtpunktet (mest sannsynlig) lik basiskostnad.

- Estimert. Usikkerheten i spesifiserte kostnader (mengder og priser) og påslag er satt symmetrisk (P10 og P90) med spenn iht. definisjonsgrad, fra +/-15% til +/-30%
- Marked. Vi har ikke informasjon som tilsier at markedet blir annerledes enn i dag. Men usikkerheten forventes øke med hvor langt frem i tid tiltakene er planlagt (+/-5% til +/-15%)
- Organisasjon og kontrakt. Usikkerhetsspennet varierer med kompleksitet og i samordningspotensialet med andre tiltak.
 - Generelt vurderes mulighet for merkostnader større enn mulighet for besparelser, og de fleste tiltak er vurdert med to spenn: -5%/+10% og -10%/+20%
 - Noen tiltak vurderes med større samordningspotensiale enn andre og er vurdert symmetrisk med -10%/+10%

TNR.	Tiltak	=Basis kostnad	Estimert		Marked		Org. & kontrakt		Prosjektkostnad		
			P10	ML P90	P10	ML P90	P10	ML P90	+	Forv.T	P50
	Prioriterte tiltak	268,8							3 %	7,1	275,9
	Prio 1	92,0							3 %	2,7	94,7
1.3-5	Ensjøvegen	38,0	-15 %	15 %	-5 %	5 %	-10 %	20 %	4 %	1,6	39,6
6.x	Vestre Bekkedrag	37,5	-15 %	15 %	-5 %	5 %	-5 %	10 %	2 %	0,8	38,3
23.2	Sentral tverrforbindelse	16,5	-25 %	25 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %	2 %	0,3	16,8
	Prio 2	176,8							2 %	4,4	181,2
36	Ensjøplassen	15,8	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-10 %	20 %	4 %	0,7	16,4
5.3	Vestre parkdrag fase 3	6,1	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-10 %	20 %	4 %	0,3	6,3
28	Søndre tverrforbindelse	12,2	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-10 %	20 %	4 %	0,5	12,7
37	Kampen gangbro	82,7	-30 %	30 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %	2 %	1,7	84,4
41	OT1, GT1 Og GT2	16,8	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %	2 %	0,3	17,2
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	43,3	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %	2 %	0,9	44,2
	Øvrige tiltak	350,1							2 %	7,2	357,3
	Veier	91,4							4 %	3,7	95,1
2.x	Gladengveien	59,7	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %	4 %	2,5	62,2
19	Ellipseplassen	3,9	-20 %	20 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,1	4,0
12	Rolf Hofmos gate	18,9	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %	4 %	0,8	19,7
20.x	Malerhaugveien	8,9	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %	4 %	0,4	9,3
	Grøntdrag	158,2							1 %	1,2	159,4
5.2	Vestre parkdrag fase 2	17,6	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,4	18,0
43	GT i forb. med parkdrag	9,9	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,2	10,1
8.x	Østre parkdrag	63,1	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-10 %	10 %	0 %	0,0	63,1
24	Teglverksparken	7,0	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,1	7,1
9.x	Østre Bekkedrag	11,6	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,2	11,9
13.x	Petersborgaksen	39,2	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	10 %	0 %	0,0	39,2
32	Malerhaugen park	8,9	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,2	9,0
44	Fortau Malerhaugveien	1,0	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,0	1,0
	Gatetun og tverrforbindelser	100,5							2 %	2,3	102,8
1.2	Ensjøveien	0,0	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %		0,0	0,0
11.x	Ensjø torg	12,0	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %	4 %	0,5	12,5
16.x	Stålverkskroken	13,9	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,3	14,2
17.2	Teglverkskroken	7,5	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,2	7,6
22.x	Nordre tverrforbindelse	27,4	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,6	28,0
26	Grønvoll park	24,1	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,5	24,6
46	Grønvoll alle med snuplass	11,8	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,2	12,1
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	3,6	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %	2 %	0,1	3,7
	Gjeldende kalkyle 01.10.20	618,9							2 %	14,3	633,2

Kostnadsestimat med usikkerhetsanalyse

5.3 P50 prosjektkostnad for deltiltak i tiltakene

Under følger sammenstilling av spesifisert kostnad og P50 prosjektkostnad for deltiltakene innenfor hvert hovedttiltak.

Tnr.	Tiltak	=Basis kostnad	Estimat			Marked			Org. & kontrakt			Prosjektkostnad					
			P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	+	Forv.T	P50	+/-	P15	P85
	Prioriterte tiltak	268,8										3 %	7,1	275,9			
	Prio 1	92,0										3 %	2,7	94,7			
1.3-5	Ensjøvegen	38,0	-15 %	15 %	-5 %	5 %	-10 %	20 %				4 %	1,6	39,6	17 %	32,7	46,4
1.3	Ensjøveien mot felt A													18,4			
1.4	Ensjøveien mot felt K1													19,4			
1.5	Utvidelse mot Ensjøveien 4													1,7			
6.x	Vestre Bekkedrag	37,5	-15 %	15 %	-5 %	5 %	-5 %	10 %				2 %	0,8	38,3	14 %	33,0	43,6
23.2	Sentral tverrforbindelse	16,5	-25 %	25 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %				2 %	0,3	16,8	22 %	13,1	20,6
	Prio 2	176,8										2 %	4,4	181,2			
36	Ensjøplassen	15,8	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-10 %	20 %				4 %	0,7	16,4	21 %	12,9	19,9
5.3	Vestre parkdrag fase 3	6,1	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-10 %	20 %				4 %	0,3	6,3	21 %	5,0	7,7
28	Søndre tverrforbindelse	12,2	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-10 %	20 %				4 %	0,5	12,7	21 %	10,0	15,4
37	Kampen gangbro	82,7	-30 %	30 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %				2 %	1,7	84,4	26 %	62,7	###
41	OT1, GT1 Og GT2	16,8	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %				2 %	0,3	17,2	19 %	14,0	20,4
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	43,3	-20 %	20 %	-10 %	10 %	-5 %	10 %				2 %	0,9	44,2	19 %	35,9	52,4
	Øvrige tiltak	350,1										2 %	7,2	357,3			
	Veier	91,4										4 %	3,7	95,1			
2.x	Gladengveien	59,7	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %				4 %	2,5	62,2	26 %	46,1	78,3
2.3	Gladengveien øst													24,1			
2.4	Gladengveien nord													38,1			
19	Ellipseplassen	3,9	-20 %	20 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,1	4,0	21 %	3,2	4,9
12	Rolf Hofmos gate	18,9	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %				4 %	0,8	19,7	26 %	14,6	24,7
20.x	Malerhaugveien	8,9	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %				4 %	0,4	9,3	26 %	6,9	11,7
20.4	Malerhaugveien del 4													5,2			
20.7	Malerhaugveien del 7													4,1			
	Grøntdrag	158,2										1 %	1,2	159,4			
5.2	Vestre parkdrag fase 2	17,6	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,4	18,0	27 %	13,1	22,9
43	GT i forb. med parkdrag	9,9	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,2	10,1	27 %	7,4	12,9
8.x	Østre parkdrag	63,1	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-10 %	10 %				0 %	0,0	63,1	28 %	45,6	80,5
8.1	Østre parkdrag, del 1, nord													27,0			
8.2	Østre parkdrag, del 2, midt													6,4			
8.3	Østre parkdrag, sør													16,8			
8.4	Biblioteksparken, nedre													10,7			
8.5	Pvntabakken													2,2			
24	Teglverksparken	7,0	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,1	7,1	27 %	5,2	9,0
9.x	Østre Bekkedrag	11,6	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,2	11,9	27 %	8,7	15,1
13.x	Petersborgaksen	39,2	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	10 %				0 %	0,0	39,2	24 %	29,6	48,7
13.1	Øst fase 1													13,3			
13.2	Øst fase 2													7,7			
13.3	Vest													18,2			
32	Malerhaugen park	8,9	-30 %	30 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,2	9,0	27 %	6,6	11,5
44	Fortau Malerhaugveien	1,0	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,0	1,0	24 %	0,8	1,3
	Gatetun og tverrforbindelser	100,5										2 %	2,3	102,8			
1.2	Ensjøveien	0,0	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %				0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
11.x	Ensjø torg	12,0	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-10 %	20 %				4 %	0,5	12,5	26 %	9,3	15,8
11.3	Ensjø torg fase 2													3,6			
11.4	ST2													8,9			
16.x	Stålverkskroken	13,9	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,3	14,2	24 %	10,8	17,6
16.2	Stålverkskroken del 2													12,5			
16.5	Stålverkskroken del 5													1,8			
17.2	Teglverkskroken	7,5	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,2	7,6	24 %	5,8	9,4
17.2	Teglverkskroken del 2																
22.x	Nordre tverrforbindelse	27,4	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,6	28,0	24 %	21,3	34,7
22.1	Nordre tverrforbindelse del 1													4,1			
22.3	Nordre tverrforbindelse del 3													18,7			
22.4	Nordre tverrforbindelse del 4													5,2			
26	Grønvoll park	24,1	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,5	24,6	24 %	18,8	30,5
46	Grønvoll alle med snuplass	11,8	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,2	12,1	24 %	9,2	15,0
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	3,6	-25 %	25 %	-15 %	15 %	-5 %	10 %				2 %	0,1	3,7	24 %	2,8	4,6
	Gjeldende kalkyle 01.10.20	618,9										2 %	14,3	633,2			

6 Drøfting

6.1 Oppdatering av opprinnelig kalkyle

Opprinnelig kalkyle ble kommentert av EBY og BYM/Norconsult. Tilbakemeldingene kan overordnet sammenfattes i følgende hovedpoeng;

- Avvik i arealer
- Massehåndtering
- Merknader om mangler på enkelttiltak i kalkyle, herunder manglende bekker, oppfyllinger, trær/buskebeplantning, omlegginger og møblering
- Påslag for kompleksitet og generelle kostnader
- Manglende usikkerhet «grunnforhold»

Oppdateringen ga over 50% økning av kalkuleerte kostnader jfr. tabell under.

TNr.	Tiltak	Spes.Kostn. (mill.kr)	+Kompleks. påslag	+Uspesif. påslag	+Felles påslag	=Entreprise kostnad	+Gen. Kostnad	=Basis kostnad	+	Prosjektkostnad Forv.T	P50	Kr/m2 P50	P50 Oppr.	Diff Oppr.
	Prioriterte tiltak	128,8				207,0	61,8	268,8	3 %	7,1	275,9		186,0	89,9
	Prio 1	44,7				70,8	21,2	92,0	3 %	2,7	94,7		61,4	33,3
1.3-5	Ensjoøvegen	18,0	25 %	10 %	18 %	29,2	30 %	38,0	4 %	1,6	39,6	7 645	25,3	14,2
6.x	Vestre Bekkedrag	18,5	20 %	10 %	18 %	28,9	30 %	37,5	2 %	0,8	38,3	10 081	25,0	13,3
23.2	Sentral tverrforbindelse	8,1	20 %	10 %	18 %	12,7	30 %	16,5	2 %	0,3	16,8	10 085	11,1	5,8
	Prio 2	84,1				136,2	40,6	176,8	2 %	4,4	181,2		124,6	56,6
36	Ensjoøplassen	7,5	25 %	10 %	18 %	12,1	30 %	15,8	4 %	0,7	16,4	10 940	6,4	10,0
5.3	Vestre parkdrag fase 3	3,1	20 %	10 %	18 %	4,9	25 %	6,1	4 %	0,3	6,3	3 161	4,3	2,0
28	Søndre tverrforbindelse	5,8	25 %	10 %	18 %	9,4	30 %	12,2	4 %	0,5	12,7	9 693	8,5	4,2
37	Kampen gangbro	39,2	25 %	10 %	18 %	63,6	30 %	82,7	2 %	1,7	84,4	57 690	65,0	19,3
41	OT1, GT1 Og GT2	8,0	25 %	10 %	18 %	13,0	30 %	16,8	2 %	0,3	17,2	7 132	11,4	5,8
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	20,5	25 %	10 %	18 %	33,3	30 %	43,3	2 %	0,9	44,2	8 415	28,9	15,3
	Øvrige tiltak	166,1				273,7	76,4	350,1	2 %	7,2	357,3		217,8	139,5
	Veier	42,7				70,3	21,1	91,4	4 %	3,7	95,1		69,7	25,4
2.x	Gladengveien	27,6	28 %	10 %	18 %	45,9	30 %	59,7	4 %	2,5	62,2	8 034	44,2	18,0
19	Ellipsplassen	1,9	25 %	10 %	18 %	3,0	30 %	3,9	2 %	0,1	4,0	10 072	2,1	1,9
12	Rolf Hofmos gate	8,9	25 %	10 %	18 %	14,5	30 %	18,9	4 %	0,8	19,7	7 647	14,9	4,8
20.x	Malerhaugveien	4,2	25 %	10 %	18 %	6,8	30 %	8,9	4 %	0,4	9,3	6 721	8,4	0,8
	Grøntdrag	77,0				125,4	32,9	158,2	1 %	1,2	159,4		74,3	85,1
5.2	Vestre parkdrag fase 2	8,7	20 %	15 %	18 %	14,1	25 %	17,6	2 %	0,4	18,0	4 424	10,7	7,2
43	GT i forb. med parkdrag	4,9	20 %	15 %	18 %	7,9	25 %	9,9	2 %	0,2	10,1	7 546	3,8	6,3
8.x	Østre parkdrag	31,0	20 %	15 %	18 %	50,5	25 %	63,1	0 %	0,0	63,1	3 744	15,8	47,3
24	Teglverksparken	3,4	20 %	15 %	18 %	5,6	25 %	7,0	2 %	0,1	7,1	2 844	12,0	-4,9
9.x	Østre Bekkedrag	5,7	20 %	15 %	18 %	9,3	25 %	11,6	2 %	0,2	11,9	6 064	4,2	7,6
13.x	Petersborgaksen	18,5	20 %	15 %	18 %	30,1	30 %	39,2	0 %	0,0	39,2	5 801	20,1	19,1
32	Malerhaugen park	4,4	20 %	15 %	18 %	7,1	25 %	8,9	2 %	0,2	9,0	4 521	6,1	2,9
44	Fortau Malerhaugveien	0,5	20 %	15 %	18 %	0,8	30 %	1,0	2 %	0,0	1,0	8 643	1,5	-0,4
	Gatetun og tverrforbindelser	46,5				78,0	22,4	100,5	2 %	2,3	102,8		73,8	29,0
1.2	Ensjoøveien	0,0	15 %	10 %	18 %	0,0		0,0		0,0	0,0		5,1	-5,1
11.x	Ensjo torg	5,5	25 %	15 %	18 %	9,3	30 %	12,0	4 %	0,5	12,5	11 460	11,1	1,4
16.x	Stålverkskroken	6,3	25 %	15 %	18 %	10,7	30 %	13,9	2 %	0,3	14,2	5 734	14,1	0,1
17.2	Teglverkskroken	3,4	25 %	15 %	18 %	5,7	30 %	7,5	2 %	0,2	7,6	5 322	4,8	2,9
22.x	Nordre tverrforbindelse	12,4	25 %	15 %	18 %	21,1	30 %	27,4	2 %	0,6	28,0	9 059	24,1	3,9
26	Grønvoll park	11,9	20 %	15 %	18 %	19,3	25 %	24,1	2 %	0,5	24,6	3 078	6,6	18,0
46	Grønvoll alle med snuplass	5,4	25 %	15 %	18 %	9,1	30 %	11,8	2 %	0,2	12,1	5 256	7,1	5,0
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	1,6	25 %	15 %	18 %	2,8	30 %	3,6	2 %	0,1	3,7	5 154	1,0	2,8
	Gjeldende kalkyle 01.10.20	294,9				480,7	138,3	618,9	2 %	14,3	633,2	6 931	403,8	229,4
	Opprinnelig kalkyle 02.07.20	232,4				331,2	62,6	393,8			403,8			
	Økning	62,5				149,5	75,7	225,1			229,4			
	Økning %	27 %				45 %	121 %	57 %			57 %			

Økningene skyldes dels økning i spesifiserte kostnader (+27%). Men med total økning ca. 57% så bidrar økte påslag for kompleksitet og generelle kostnader også betydelig (ca. 30% totalt).

6.1.1 Økning i arealer

Opprinnelig kalkyle var, i mangel av noe bedre, basert på «prosjektfaseplan». Oppdatert kalkyle er, jfr. tiltaksbeskrivelse [1] basert på

- Tiltakets totalareal iht. mottatt reguleringsplan av området i dwg
- Øvrige arealer iht. plan og snitt-tegninger eller iht. angitte bredder i mest relevant grunnlag
- Funksjonelle krav iht. informasjon i relevant grunnlag

Dette ga følgende arealendringer;

Nr	Tiltak	Kalkulert lengde (m)	Oppdatert areal (m2)	Oppr. (juni) areal (m2)	Diff areal (m2)
1	Ensjøvegen	816	5175	6125	-950
2	Gladengveien	616	7740	8055	-315
5	Vestre Parkdrag	408	6065	6650	-585
6	Vestre Bekkedrag	250	3800	4680	-880
8	Østre parkdrag	617	16850	11160	5690
9	Østre Bekkedrag	200	1960	1800	160
11	Tyngdepunktet	139	1095	969	126
12	Rolf Hofmos gate	180	2570	2750	-180
13	Petersborgaksen	294	6750	6750	0
16	Stålverkskroken	250	2479	2329	150
17	Teglverkskroken	120	1430	1400	30
19	Elipseplassen øst	82,5	400	300	100
20	Malerhaugveien	283	1380	1805	-425
22	Nordre tverrforbindelse	313	3090	3659	-569
23	Sentral tverrforbindelse	113	1670	1420	250
24	Teglverksparke	125	2500	4350	-1850
26	Grønnvoll park	80	8000	2850	5150
28	Søndre tverrforbindelse	218	1310	1280	30
32	Malerhaugen park	85	2000	1750	250
36	Ensjøplassen	32	1 500	830	670
37	Gangbru mot kampen	225	1 463	1 463	0
41	OT1, GT1 Og GT2	379	2 410	2 410	0
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	75	720	150	570
43	GT i forb. med parkdrag	163	1340	815	525
44	Fortau Malerhaugveien	50	120	325	-205
45	Gatetun G97	319	5 250	5 250	0
46	Grønnvoll alle med snuplass	130	2300	2300	0
sum kalkulert			91 367	83 625	7 742

6.1.2 Massehåndtering

Generell tilbakemelding var at man måtte regne med full masseutskifting, inkludert deponering av forurensete masser, for alle tiltak. Dette ble tatt hensyn til gjennom oppdatering av overordnede enhetspriser for vei, torg, grønt etc. Økningen varierte med type tiltak (0-30%) og skyldes håndtering og klassifisering av gravemasser samt oppdatering iht. generell gjennomgang.

BYMs vurdering (sitat); *Alle tiltak har massehåndtering som en stor kostnadsdriver. I veitiltak så er det masseutskifting ned til traubunn som gjelder i tillegg til masseutskifting i kabelgøfter og overvannsgrøfter. Dette medfører store volum som må transporteres bort. Dette er masser som stort sett er forurenset. Nye rene steinmasser benyttes til veioppbygging. I parker og bekkedrag er det omtrent samme prosedyre. Terrengebearbeiding medfører masseoverskudd stort sett selv om vi forsøker å tilstebe masseballanse. Men i parker og bekkedrag skal det graves ut for rene jordmasser, turveier, bekkeløp etc som genererer masseoverskudd. Disse massene er også i stor grad forurenset. Nye rene masser tilføres på overflaten. Gjennomføring av prosjekter i flere faser gir oss mindre frihet til å omdisponere masser internt på prosjektet.*

6.1.3 Mangler på enkelttiltak i opprinnelig kalkyle

Merknadene om mangler på tiltakene skyldtes mangler i mottatt kalkylegrunnlag, herunder mangler mhp. bekkeløsning, oppfylling, trær, omlegginger og møblering. Etter mottak av tegninger fant vi ingen bekker i parkdragene, og vi fant ikke informasjon som kunne gi grunnlag for å kalkulere oppfylling. Vi antok typisk +1 m nivåheving der oppfylling var kommentert og vi la til mengder trær, omlegging og møblering iht. merknad, event. iht. tiltakets areal og estetisk ambisjonsnivå.

6.1.4 Påslag

BYM anbefalte, med bakgrunn i erfaringer, følgende påslag i kalkyle (utover de påslagene som lå til grunn for uspesifisert og felleskostnader/rigg og drift)

- Kompleksitet økes fra 5%-30% til 20-30% (også for de enkleste tiltakene med påslag 5%)
- Generelle kostnader 25-30% (med høyest påslag for vei/torg/bru, mindre for park)

Kalkylen inkluderer generelle kostnader iht. anbefaling.

Kompleksitet påslaget er satt noe lavere enn anbefalt fra BYM (25-30%). Siden anbefalingen var gitt uten inngående kunnskap i vår modell, inkludert overordnede enhetspriser, var det nærliggende å tro at anbefalingen kunne være påvirket av de betydelige avvikene mellom Multiconsults kalkyle og Norconsults forprosjekt kalkyler for enkelte tiltak (8 Østre parkdrag og 13 Petersborgaksen). Siden enhetsprisene er økt betydelig (hovedsakelig pga. massehåndtering) så ble påslaget moderert noe vs. anbefaling.

BYM's vurderinger (sitat);

- Kompleksitet: *Det er stykkevis og delt som er hovedregelen og at det er dette som vil gjelde også fremover. Med det presset på utbygging av spesielt parker og grøntdrag så tror jeg det er lite realistisk å bygge ut f.eks Østre parkdrag som et prosjekt. Dette blir minimum delt opp i 3 prosjekter.*
- Generelle kostnader: *Det henger igjen litt sammen med kompleksiteten. Prosjektering og byggherreadministrasjon blir f.eks nesten like stor på et lite og et stort prosjekt. Det er de samme prosedyrene, byggesak, rapportering og dokumenter som må produseres. Så Prosjektadministrasjonen blir forholdsmessig høyere jo mindre prosjektene er. På Østre parkdrag er Generelle kostnader satt til 25% og da på forprosjektnivå. Jeg tenker at kompliserte prosjekter kan påslaget settes til 30% (broer og hovedveier) mens parker og mindre adkomstveier kan man sette påslaget til 25%.*

6.1.5 Usikkerhet grunnforhold

I merknadene ble det fremsatt ønske om grunnforhold som usikkerhetsselement i usikkerhetsanalysen. Dette grunnet at forhold i grunnen er det som erfaringsmessig i størst grad påvirker kostnadsoverskridelser i prosjektene.

Dette er vi enig i. Men vi valgte allikevel å betrakte dette som del av den samlede usikkerheten gitt ved påslag (uspesifisert, kompleksitet) og usikkerhetselementer (estimat, organisering og kontrakt).

6.1.6 Sammenligning mot Norconsult kalkyler

Etter opprinnelig kalkyle ble det oversendt et sett med forprosjekt kalkyler fra Norconsult. Sammenligningen var ikke helt enkel grunnet at omfanget kalkulert er noe ulikt, selv for tiltakene som burde være direkte sammenlignbare (tiltak 13 og spesifikke deler av tiltak 8 som kommentert på vår kalkyle). Derfor er sammenligningen fokusert på m2 kostnad.

Sammenligningen under viser følgende;

- Østre parkdrag og Peterborgaksen øst. Entrepreniskostnad kr/m2 er ikke veldig ulik for Norconsult og Multiconsult. Multiconsult er noe under på spesifisert kostnad men tar det meste igjen med påslag (inkl. kompleksitet)
- Gladengveien er betydelig høyere kalkulert av Norconsult enn Multiconsult. Dette skyldes i hovedsak at Norconsults nedre del vest har bekkeløsning, hvilket Multiconsults nordre del og østside ikke har.
- Vestre Bekkedrag er betydelig høyere kalkulert ved Multiconsult enn Norconsult. Dette på tross av at merknader til kalkyle (fra BYM/Norconsult) om å øke kostnad for bekkeløsning ikke ble tatt til følge.
- Gangbru over bane er betydelig høyere kalkulert ved Multiconsult enn ved Norconsult. Faktiske kostnader for Norconsults gangbru bør kunne anvendes som grunnlag for å vurdere hva som er realistisk. Det anbefales videre utredninger både av løsning og kostnadsestimat for Gangbru over Gjøvikbanen.

Norconsult		m2	Spes.kostnad	år	PrisJust	TNOK	Kr/m2	Inkl. E-påslag	EntrKostnad	Kontrakt
2	Gladengveien	5400	38 650	15	12,0 %	43 288	8 016	1,3225	57 248	13 116
5	Vestre parkdrag	3860	7 622	18	1,8 %	7 759	2 010	1,298	10 071	
6	Vestre Bekkedrag	3895	9 575	14	13,7 %	10 887	2 795	1,265	13 772	
8.1+8.4+24	Østre parkdrag	8230	15 871	19		15 871	1 928	1,298	20 601	
11	Ensjø torg	2060	12 844	16	11,2 %	14 283	6 933	1,298	18 539	18 841
13.1	Petersborgaksen øst	1230	6 458	19		6 458	5 250	1,298	8 382	
Ligner 37	Gangbru over T.-banen Ensjø stasjon	1 200	22 000	16	11,2 %	24 464	20 387	1,2155625	29 738	
Multiconsult								Spes.Diff kr/m2	EntrKostnad	Ent.Diff kr/m2
2	Gladengveien	7 740				27 639	3 571	-4 445	45 926	-4 668
5	Vestre parkdrag	6 065				11 774	1 941	-69	20 166	716
6	Vestre Bekkedrag	3 800				18 535	4 878	2 083	28 870	4 062
8.1+8.4+24	Østre parkdrag	12 800				21 971	1 716	-212	35 778	292
11	Ensjø torg	1 095				5 464	4 990	-1 943	9 268	-535
13.1	Petersborgaksen øst	1 500				6 288	4 192	-1 058	10 240	11
37	Gangbru over Gjøvikbanen	1 463				39 188	26 795	6 408	63 582	18 693

6.2 Overordnet nøkkeltallsvurdering

Som ledd i kvalitetssikring av kalkyle så ble det utført en overordnet sammenligning kalkylens kr/m² (P50) mot

- Nøkkeltall fra andre prosjekter (estimer og faktiske tilbudspriser)
- Holtes usikkerhetsanalyse av tiltakene fra 2010

Nøkkeltallsammenligningen;

TNr.	Komplett Tiltak	m ²	P50 mill. kr	P50 Kr/m ²	Nøkkeltall (kr/m ²)			Holte m ²	Holte mill.kr	Holte kr/m ²	2019 (+32%) Kr/m ²
					min	Ca.	max				
	Overgangsbruer og underganger	1 463	84	57 690	28 000	43 000	70 000				
37	x Kampen gangbro	1 463	84	57 690			x	?	8,8		9 026
	Gatetun og gangforbindelser	28 724	223		1 500	5 000	12 000				
11.x	Ensjo torg	1 095	13	11 460			x	3 000	31,0	10 333	13 640
13.x	Petersborgaksen	6 750	39	5 801		x		7 600	23,7	3 118	4 116
16.x	Stålverkskroken	2 479	14	5 734		x					
17.2	Teglverkskroken	1 430	8	5 322		x					
19	x Ellipseplassen	400	4	10 072			x				
22.x	Nordre tverrforbindelse	3 090	28	9 059			x				
23.2	Sentral tverrforbindelse	1 670	17	10 085			x	2 000	6,6	3 300	4 356
28	x Søndre tverrforbindelse	1 310	13	9 693			x	1 000	3,0	3 000	3 960
36	x Ensjøplassen	1 500	16	10 940			x	1 500	5,0	3 333	4 400
41	x OT1, GT1 Og GT2	2 410	17	7 132			x				
43	x GT i forb. med parkdrag	1 340	10	7 546			x				
45	x Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	5 250	44	8 415			x				
	Parker/grøntareal	41 175	178		500	2 500	3 500				
5.2	Vestre parkdrag	4 065	18	4 424			x	4 200	11,4	2 714	3 583
5.3	Vestre parkdrag fase 3	2 000	6	3 161			x				
6.x	Vestre Bekkedrag	3 800	38	10 081			x	2 169	7,0	3 227	4 260
8	Østre parkdrag Sør og Nord	16 850	63	3 744			x	12 300	26,0	2 114	2 790
	Biblioteksparken							3 000	2,0	667	880
9.x	Østre Bekkedrag	1 960	12	6 064			x		6,0		
26	x Grønnvoll park	8 000	25	3 078		x		6 400	18,6	2 906	3 836
24	x Teglverksparken	2 500	7	2 844		x		2 500	7,7	3 080	4 066
32	x Malerhaugen park	2 000	9	4 521			x	2 000	4,0	2 000	2 640
	Veier	20 005	148		2 000	5 500	8 500				
1.3-5	Ensjoøvegen	5 175	40	7 645			x				
2.x	Gladengveien	7 740	62	8 034			x	3 780	24,1	6 376	8 416
12	x Rolf Hofmos gate	2 570	20	7 647			x	2 380	12,3	5 168	6 822
20.x	Malerhaugveien	1 380	9	6 721		x		7 000	36,2	5 171	6 826
42	x Gangtilknytn. Til Hovinveien	720	4	5 154			x				
44	x Fortau Malerhaugveien	120	1	8 643			x				
46	x Grønnvoll alle med snuplass	2 300	12	5 256			x	5 600	33,1	5 911	7 802
		91 367	633								

Nøkkeltall fra andre prosjekter skal ideelt sett baseres på faktiske kostnader inkludert opprinnelig kontrakt og avtalte endringer. Tilgang på slike data er rikholdig hos enkelte byggherrer, sparsommelig hos rådgiverne, og våre nøkkeltall er basert på de byggherrene presenterer for oss basert på faktiske kostnader (og muligens også egne estimer).

I tabell over er nøkkeltall (ca. verdi samt min og max) anvendt som sammenligningsgrunnlag for tiltak av ulike typer (bruer, gatetun og gangforbindelser, parker/grøntareal og veier). Mens opprinnelig kalkyle var på linje med nøkkeltallene, så er gjeldende kalkyle (+57%) naturlig nok betydelig høyere enn nøkkeltallene.

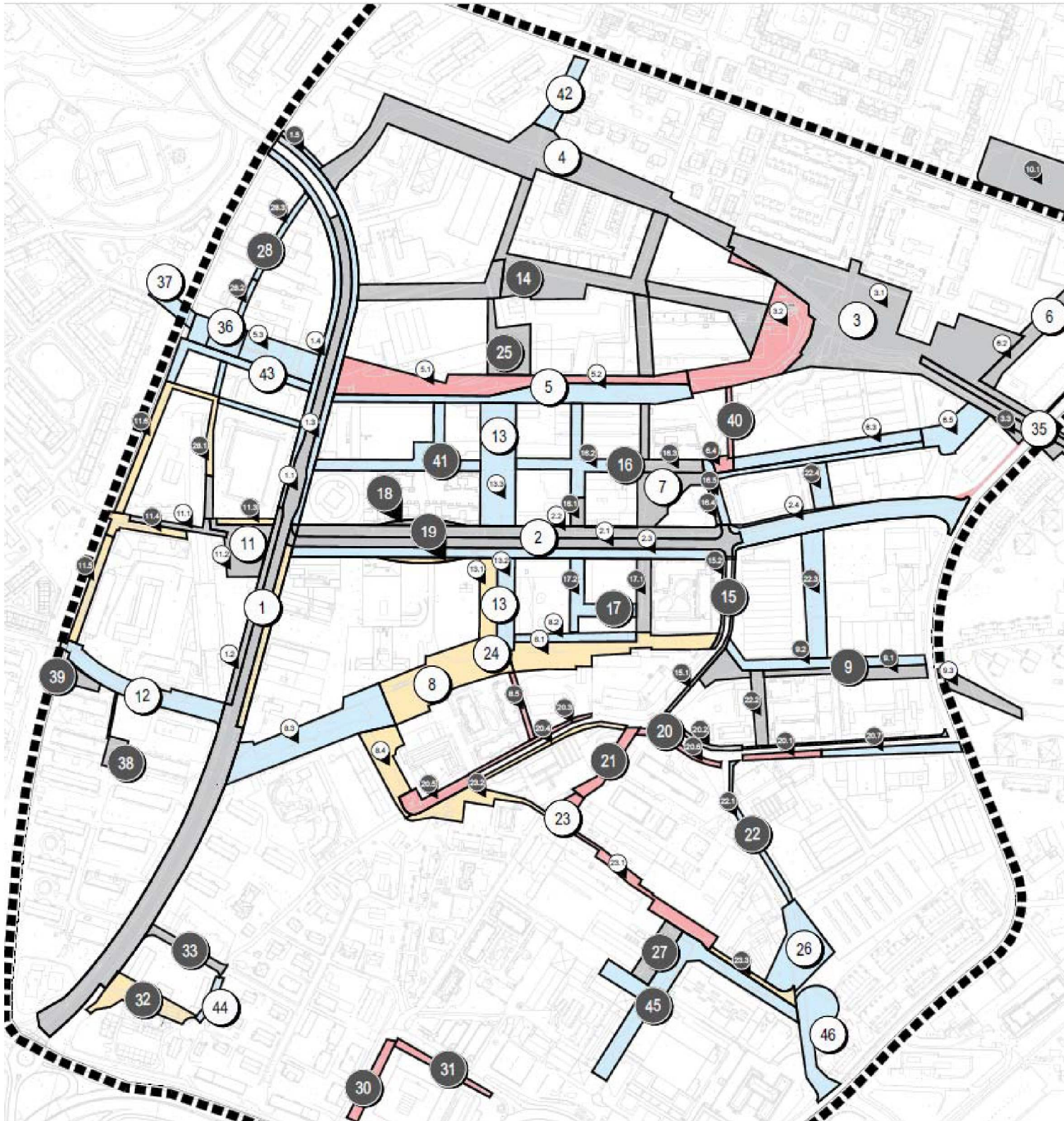
Holtes usikkerhetsanalyse var basert på VPOR inkludert arealer, snitt og funksjonelle krav. Nøkkeltallsanalysen viser at arealgrunnlaget er forskjellig fra vårt. Dels skyldes dette at arealet reseterende å kalkulere er redusert (mye er utført siden 2010), dels kan det skyldes at arealene er forandret (vi har anvendt prosjektfaseplanen, se vedlegg A, som grunnlag).

Holtes kr/m², prisjustert til 2020 (+32% jfr SSB veianlegg), avviker en del fra vår kalkyle;

- Gangbruen (37) var oppgitt som RS (rundsum) hos dem, uten forankring i arealer som kreves av brurampene. Vår kalkyle er basert på arealer iht. terreng, krav til universell utforming (5% stigning), normal bredde 6,5 m og normal m²-pris basert på erfaringstall
- Gatetunene og gangforbindelsene er generelt kalkulert dyrere av oss enn av dem. Delårsak til vår høye pris er at det er lagt til grunn en del arealer med høy standard (se tiltaksbeskrivelse [1])
- Bekkedraget (6) er kalkulert dyrere av oss enn av dem. Dette skyldes muligens at fordyrende elementer som lettfylling og flomsikring ikke var inkludert hos dem.
- Vei- og Park-tiltakene er kalkulert noe rimeligere av oss enn av dem. Viser til tiltaksbeskrivelse [1] når det gjelder hva som er inkludert i vår kalkyle.

Vedlegg

A Tiltaksplan (Prosjektfaseplan)



Kostnadsestimat med usikkerhetsanalyse

B Utlede overordnede enhetspriser

Prisnormer anvendt i grunnkalkylen for spesifiserte kostnader er vist i tabell under.

Nr	Overordnet enhetspris	Enhet	EnhPris	Merknad (prisreferanse)
E	Elektro			
E01	Nye lysmaster inklusivt grøft, trekkerør, trekkekummer, kabel, tennskap o.l. H = 5 m, C-C = 20 - 25 m, ensidig	stk	35 000	
E02	Flytte lysmaster med ny kabel	stk	12 000	
E03	Flytte bom	stk	130 000	
E04	Frigraving og ivaretaking av høyspent (og event. lavspent og tele)	m	300	
E05	Frigraving og ivaretaking av telekabler / lavspent kabler	m	200	
E06	Riving av trestolper	stk	7 500	
E07	Flytting av trekkekum med trekkerør og kabler, tilpasning av kummer	stk	25 000	
E08	Flytting/frigraving/fjerning av gamle kabler	stk	15 000	
E11	Flytting av nettstasjon	stk	500 000	
E12	Flytting av lader	stk	15 000	
E13	Ny lader	stk	50 000	
E14	Flytting av skap	stk	30 000	
E91	Omlagging av eksisterende kabler og ledninger	m	667	
K	Konstruksjoner			
K01	Bekkebro	m ²	20 233	lht. BYMs 20.000 kr/m ²
K02	Mur 2 m. høy, betong	m	20 400	
K03	Gangbro over bane	m ²	28 000	
R	VA anlegg			
R01	Bekkeledning	m	13 286	
R02	Elveplass utspring	Stk	53 625	
R03	Granittblokker i tørrmur	stk	2 500	
V	Vei og torg			
V01	Ombygd/rehab vei/gatetun	m ²	1 552	Ref. tabell overordnede m2 priser
V02	Ny vei/vei utvidelse (kjørevei / sykkelfelt/gatetun)	m ²	3 478	Ref. tabell overordnede m2 priser
V04	Kantstein	m	1 000	Ref. tabell overordnede m2 priser
V05	Nytt fortau, asfalt	m ²	2 800	Ref. tabell overordnede m2 priser
V06	Nytt fortau/torg/gatetun m/belegningsstein	m ²	4 478	Ref. tabell overordnede m2 priser
V07	Nytt fortau/torg/gatetun m/belegningsstein (uten trafikklast)	m ²	3 800	Ref. tabell overordnede m2 priser
Vxx	Ombygging av veiareal til sykkelfelt	m ²	1 552	Samme som V01
P	Park			
P01	Friareal, gress	m ²	910	Ref. tabell overordnede m2 priser
P02	Trær i friareal eller grønntabatt	stk	5 000	
P03	Beplantningsfelt i park u/kantstein	m ²	1 210	P01 + 300 kr/m ²
P04	Regnbed	m ²	2 000	
P11	Gangvei i park, asfalt	m ²	2 400	Ref. tabell overordnede m2 priser
P12	Gangvei i park, grus	m ²	980	Ref. tabell overordnede m2 priser
P21	Grøntfelt mellom vei og fortau	m ²	910	Ref. tabell overordnede m2 priser
G	Grunnarbeider (Sanering og massehåndtering)			
G00	Sanering av asfalt dekke for nytt grønntareal	m ²	350	
G01	Sanering av asfalt dekke for nytt veiareal	m ²	200	
G02	Fjerning av ikke forurensede masser	m ³	270	
G03	Utgraving og mellomlagring av masser for anvendelse i anlegget	m ³	150	
G04	Tilførsel lette masser	m ³	700	
G05	Tilførsel av masser for plenarealer	m ²	370	
G06	Tilførsel av masser for vegfundament	m ³	410	
G11	Heving av terreng 1 m, harde flater m/fundament <1 m	m ²	-850	Ref. tabell overordnede m2 priser
G12	Heving av terreng 1 m, myke flater	m ²	-240	Ref. tabell overordnede m2 priser
G13	Senking av terreng 1 m	m ³	850	Ref. tabell overordnede m2 priser

Tabell over inkluderer overordnede enhetspriser for ulike offentlige rom elementer. Tabell under viser type dekke, fundament dybde og hvordan pris fremkommer fra delementene.

	Enhet	Vei ombygging	Vei ny/utv.	Sykkelfelt ny/utv.	Fortau/sykkelvei	Plass belegningsstein, trafikkert	Plass belegningsstein, gang/sykkel areal med tilgrensende bekk som OV	Grøntfelt v/vei	Park gressareal	Sykkel/gangvei i park	Tursti park
Egenskaper		asfalt*3	asfalt*3	asfalt*3	asfalt*2	Stein	Stein	gress	gress	asfalt	grus
Dekke	m	0,2	1,3	1,3	1	1,3	1	0,5	0,5	1	0,5
Fundament dybde	m ²	1552	3478	3478	2800	4478	3800	910	910	2400	980
Normal std. enhetspris	m ²	800	800	800	500	2000	2000	200	200	500	150
Dekke	m ²	200	200	200	200						
Vegutstyr (rekkeverk, skilting etc)	m ²	200	200	200	200						
Enklere / mindre omfattende vegutstyr i friareal	m ²									100	100
Overvannshåndtering (kummer/tilpasninger, OV ledn, fordøyning, sluk)	m ²		400	400	400	400					
Overvannshåndtering ombygging	m ²	200									
Enkel overvannshåndtering i friarealer (inkl. vanningsanlegg, drenering)	m ²						100	100	100	100	100
Fundament drenering, komprimering, avretting, ferdigstillelse	m ²	100	440	440	440	440	440			440	
Tilførsel stein og grus masser	m ³	82	533	533	410	533	410			410	205
Tilførsel matjord, vekstjord og undergrunnsjord	m ³							185	185		
Deponering forurensede masser	m ³	30	195	195	150	195	150	75	75	150	75
Utgraving til planum, mellomlagring og borttransport (20 km)	m ³	140	910	910	700	910	700	350	350	700	350
Opprinnelig kalkyle 02.07.20		1 350	2 700	2 700	2 100	3 700	0	1 000	700	2 100	800
Diff. mellom gjeldende og opprinnelig kalkyle		202	778	778	700	778	3 800	-90	210	300	180
Ekstrakostnader vs. std. enhetspris pga. terrengarbeider											
Heving av terreng 1 m, ekstrakostnader vs. normal enhetskostnad	m (m3)	ir	410	410	410	410	410	370	370	410	410
Heving av terreng 1 m, besparelse vs. normal enhetskostnad	m (m3)	ir	-1260	-1260	-1260	-1260	-1260	-610	-610	-1260	-630
Heving av terreng 1 m, ekstrakostnader vs. normal enhetskostnad	m (m3)	ir	-850	-850	-850	-850	-850	-240	-240	-850	-220
Dypere Underbygning 1m, ekstrakostnader	m (m3)	ir	1 260	1 260	1 260	1260	1260				
Senking av terreng 1m, ekstrakostnader	m (m3)	ir	850	850	850	850	850	850	850	850	850

C Spesifiserte tiltakskostnader

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
Prioriterte tiltak		24 578				128 751 431
Prio 1		10 645				44 693 311
1.3-5	Ensjoøvegen	816	5 175	m2	3 480	18 010 230
1.3	<u>Ensjoøveien mot felt A</u>	<u>392</u>	<u>2 400</u>	<u>m2</u>	<u>3 499</u>	<u>8 397 620</u>
1.4	<u>Ensjoøveien mot felt K1</u>	<u>362</u>	<u>2 525</u>	<u>m2</u>	<u>3 504</u>	<u>8 846 570</u>
1.5	<u>Utvidelse mot Ensjoøveien 4</u>	<u>62</u>	<u>250</u>	<u>m2</u>	<u>3 064</u>	<u>766 040</u>
6.x	Vestre Bekkedrag	250	3 800	m2	4 878	18 534 846
23.2	Sentral tverrforbindelse	113	1 670	m2	4 879	8 148 235
Prio 2		13 933				84 058 120
36	Ensjoølassen	32	1 500	m2	4 980	7 470 200
5.3	Vestre parkdrag fase 3	73	2 000	m2	1 559	3 117 840
28	Søndre tverrforbindelse	218	1 310	m2	4 412	5 780 180
37	Kampen gangbro	225	1 463	m2	26 795	39 187 500
41	OT1, GT1 Og GT2	379	2 410	m2	3 313	7 983 600
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	319	5 250	m2	3 908	20 518 800
Øvrige tiltak		66 789				166 129 346
Veier		12 090				42 677 643
2.x	Gladengveien	616	7 740	m2	3 571	27 638 528
2.3	<u>Gladengveien øst</u>	<u>406</u>	<u>3 740</u>	<u>m2</u>	<u>2 930</u>	<u>10 958 748</u>
2.4	<u>Gladengveien nord</u>	<u>210</u>	<u>4 000</u>	<u>m2</u>	<u>4 170</u>	<u>16 679 780</u>
19	Ellipseplassen	83	400	m2	4 678	1 871 200
12	Rolf Hofmos gate	180	2 570	m2	3 481	8 946 040
20.x	Malerhaugveien	283	1 380	m2	3 059	4 221 875
20.4	<u>Malerhaugveien del 4</u>	<u>153</u>	<u>970</u>	<u>m2</u>	<u>2 435</u>	<u>2 361 525</u>
20.7	<u>Malerhaugveien del 7</u>	<u>130</u>	<u>410</u>	<u>m2</u>	<u>4 537</u>	<u>1 860 350</u>
Grøntdrag		35 585				76 984 193
5.2	Vestre parkdrag fase 2	335	4 065	m2	2 129	8 656 275
43	GT i forb. med parkdrag	163	1 340	m2	3 632	4 866 830
8.x	Østre parkdrag	617	16 850	m2	1 839	30 989 235
8.1	<u>Østre parkdrag, del 1, nord</u>	<u>190</u>	<u>7 300</u>	<u>m2</u>	<u>1 819</u>	<u>13 281 100</u>
8.2	<u>Østre parkdrag, del 2, midt</u>	<u>114</u>	<u>1 525</u>	<u>m2</u>	<u>2 048</u>	<u>3 123 355</u>
8.3	<u>Østre parkdrag, sør</u>	<u>160</u>	<u>4 700</u>	<u>m2</u>	<u>1 755</u>	<u>8 250 700</u>
8.4	<u>Biblioteksparken, nedre</u>	<u>88</u>	<u>3 000</u>	<u>m2</u>	<u>1 756</u>	<u>5 268 080</u>
8.5	<u>Pyntabakken</u>	<u>65</u>	<u>325</u>	<u>m2</u>	<u>3 280</u>	<u>1 066 000</u>
24	Teglverksparken	125	2 500	m2	1 369	3 421 878
9.x	Østre Bekkedrag	200	1 960	m2	2 919	5 720 600
13.x	Petersborgaksen	294	6 750	m2	2 740	18 497 500
13.1	<u>Øst fase 1</u>	<u>91</u>	<u>1 500</u>	<u>m2</u>	<u>4 192</u>	<u>6 288 115</u>
13.2	<u>Øst fase 2</u>	<u>88</u>	<u>1 450</u>	<u>m2</u>	<u>2 503</u>	<u>3 629 066</u>
13.3	<u>Vest</u>	<u>115</u>	<u>3 800</u>	<u>m2</u>	<u>2 258</u>	<u>8 580 319</u>
32	Malerhaugen park	85	2 000	m2	2 176	4 351 875
44	Fortau Malerhaugveien	50	120	m2	4 000	480 000
Gatetun og tverrforbindelser		19 114				46 467 510
1.2	Ensjoøveien	0	0	m2		0
11.x	Ensjo torg	139	1 095	m2	4 990	5 463 970
11.3	<u>Ensjo torg fase 2</u>	<u>54</u>	<u>315</u>	<u>m2</u>	<u>4 995</u>	<u>1 573 570</u>
11.4	<u>ST2</u>	<u>85</u>	<u>780</u>	<u>m2</u>	<u>4 988</u>	<u>3 890 400</u>
16.x	Stålverkskroken	250	2 479	m2	2 548	6 315 546
16.2	<u>Stålverkskroken del 2</u>	<u>188</u>	<u>2 200</u>	<u>m2</u>	<u>2 514</u>	<u>5 531 546</u>
16.5	<u>Stålverkskroken del 5</u>	<u>62</u>	<u>279</u>	<u>m2</u>	<u>2 810</u>	<u>784 000</u>
17.2	Teglverkskroken	120	1 430	m2	2 365	3 381 292
22.x	Nordre tverrforbindelse	313	3 090	m2	4 025	12 436 762
22.1	<u>Nordre tverrforbindelse del 1</u>	<u>150</u>	<u>830</u>	<u>m2</u>	<u>2 177</u>	<u>1 806 650</u>
22.3	<u>Nordre tverrforbindelse del 3</u>	<u>118</u>	<u>1 800</u>	<u>m2</u>	<u>4 627</u>	<u>8 329 352</u>
22.4	<u>Nordre tverrforbindelse del 4</u>	<u>45</u>	<u>460</u>	<u>m2</u>	<u>5 002</u>	<u>2 300 760</u>
26	Grønvoll park	80	8 000	m2	1 481	11 850 100
46	Grønvoll alle med snuplass	130	2 300	m2	2 335	5 371 200
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	75	720	m2	2 290	1 648 640
Gjeldende kalkyle 01.10.20		91 367			3 227	294 880 777

Detaljert kalkyle i utskrift på etterfølgende sider.

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Prioriterte tiltak		24 578				128 751 431
	Prio 1		10 645				44 693 311
1.3-5	Ensjøvegen	816	5 175	m2		3 480	18 010 230
<u>1.3</u>	<u>Ensjøveien mot felt A</u>	<u>392</u>	<u>2 400</u>	<u>m2</u>		<u>3 499</u>	<u>8 397 620</u>
1a	Overflate sanering						
	Asfalt sanering	392	2 400	m2	G01	200	480 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Flytting lyktestolper		14	stk	E02	12 000	168 000
2	Terrengarbeider						
	Masseutgraving av skråning m/transport		2 200	m3	G13	850	1 870 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Kantstein	392	392	m	V04	1 000	392 000
	Nytt Fortau	342	1 368	m2	V05	2 800	3 830 400
	Kryss/avkjørsel ferdigstillelse	50	200	m2	V02	3 478	695 600
	Regnbed	20	50	m2	P04	2 000	100 000
	Restareal: Grøntfelt		782	m2	P21	910	711 620
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Trær		30	stk	P02	5 000	150 000
<u>1.4</u>	<u>Ensjøveien mot felt K1</u>	<u>362</u>	<u>2 525</u>	<u>m2</u>		<u>3 504</u>	<u>8 846 570</u>
1a	Overflate sanering						
	Asfalt sanering	362	2 525	m2	G01	200	505 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Flytting lyktestolper		14	stk	E02	12 000	168 000
	Sanering av mur (H=0,5-1 m), inkl. borttransport		50	m		1 000	50 000
2	Terrengarbeider						
	Masseutskifting, utgraving og transport		1 300	m3	G13	850	1 105 000
	Nye støttemurer, h=2 m		50	m	K02	20 400	1 020 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau	312	1 248	m2	V05	2 800	3 494 400
	Kryss/avkjørsel ferdigstillelse	50	200	m2	V02	3 478	695 600
	Regnbed	20	50	m2	P04	2 000	100 000
	Restareal: Grøntfelt		1 027	m2	P21	910	934 570
	Kantstein	312	624	m	V04	1 000	624 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Trær		30	stk	P02	5 000	150 000
<u>1.5</u>	<u>Utvidelse mot Ensjøveien 4</u>	<u>62</u>	<u>250</u>	<u>m2</u>		<u>3 064</u>	<u>766 040</u>
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Flytting av trekkekum med trekkerøyr og kabler		1	stk		25 000	25 000
	Omlegging kabler og ledninger		60	m	E91	667	40 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Kantstein	62	62	m	V04	1 000	62 000
	Nytt Fortau, asfalt	62	186	m2	V05	2 800	520 800
	Regnbed		20	m2	P04	2 000	40 000
	Restareal: Grøntfelt m/bepantning		44	m2	P03	1 210	53 240
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Trær		5	stk	P02	5 000	25 000
8	Konstruksjon (ombygging av mur), bekostes av utbygger						
	Sanering av tørrmur, inkl. borttransport/mellomlagring		100	m3	Ikke inkl	2 000	200 000
	Spuntsikring mellom JB og nybygg		100	m2	Ikke inkl	3 500	350 000
	Tørrmur, gjenbruk (normalkostnad ca. 3500 /m2)	40	160	m2	Ikke inkl	2 500	400 000
6.x	Vestre Bekkedrag	250	3 800	m2		4 878	18 534 846
1a	Overflate sanering						
	Sanering før masseutskifting	250	3 800	m2	G01	200	760 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Omlegging kabler		250	m	E91	667	140 000
2	Terrengarbeider						
	Masseutskifting, utgraving og transport		3 000	m3	G13	850	2 550 000
	Sikringstiltak (lette masser), 6.3 & 6.5	250	2 400	m3	G04	700	1 680 000
	Undebrygging / telesikring under bekkebruer og murer		300	m3	G06	410	123 000
	Mur /flomvern (mot Gladengveien 18)		50	m	K02	20 400	1 020 000
	Støttemur i lettfylling (usikker lengde, langs Gladengveien 16)		50	m	K02	20 400	1 020 000
4	VA (bekkeløsning)						
	Bekkeløsning	250	250	m	R01	13 286	3 321 563
	Vannfall		26	stk	R03	2 500	65 000
	Tverrsprang		7	stk	R03	2 500	17 500
	Elveplass utspring		3	stk	R02	53 625	160 875
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei	250	750	m2	P11	2 400	1 800 000
	Busk + møbel sone	250	250	m2		2 000	500 000
	Restareal: Tursti og friareal v/bekk	250	1 733	m2	P01	910	1 576 575
	Kantstein v/gangvei & friområde	500	500	m	V04	1 000	500 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lysstolper m/kabling		12	stk	E01	35 000	420 000
	Trær		50	stk	P02	5 000	250 000
8	Konstruksjon (bekkebruer)						
	Bru sør over bekk		50	m2	K01	20 233	1 011 667
	Bru nord over bekk		60	m2	K01	20 233	1 214 000
	Bru nord v/Tiedemannsparken		20	m2	K01	20 233	404 667
23.2	Sentral tverrforbindelse	113	1 670	m2		4 879	8 148 235
1a	Overflate sanering						
	Sanering før masseutskifting		400	m2	G01	200	80 000

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Omlagging kabler og ledninger		150	m		2 000	300 000
	Fjerning av eksist. Mur, h=3	65	195	m3		2 000	390 000
2	Terrengarbeider						
	Masseutskifting, utgraving og transport		1 235	m3	G13	850	1 049 750
	Masser tilført		1 487	m3	G06	410	609 670
	Fordrøyningsbasseng	10	117	m3	G06	410	47 970
	Mur h=1 m		110	m	K02/2	10 200	1 122 000
	Mur H=2 m		60	m	K02	20 400	1 224 000
	Gjerde		120	m		1 000	120 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Kantstein	62	62	m	V04	1 000	62 000
	Gangvei asfalt	113	339	m2	P11	2 400	813 600
	Ny Gangvei belegningsstein	83	66	m2	V06	4 478	297 339
	Smågatesteinrenne (m2 pris ala belegningsstein)	90	90	m2	V06	4 478	403 020
	Restareal: Grøntfelt		1 175	m2	P01	910	1 068 886
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Trær		30	stk	P02	5 000	150 000
	Lysstolper m/kabling		6	stk	E01	35 000	210 000
	Parkfunksjoner / møblering		1	RS			200 000
	Prio 2		13 933				84 058 120
36	Ensjøplassen	32	1 500	m2		4 980	7 470 200
1a	Overflate sanering						
	Asfalt sanering		1 500		G01	200	300 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Grøntfelt		100	m2	P21	910	91 000
	Restareal: Nytt Torg belegningsstein		1 400	m2	V06	4 478	6 269 200
	Kantstein, begge sider av gatetun samt innramming grønntfelt		160	m	m	1 000	160 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lyssetting, 2 stolper & indir. belysning		1	RS		100 000	100 000
	Trær		10	stk	P02	5 000	50 000
	Parkfunksjoner inkl. møblering, vannspeil & nærlekeplass		1	RS	Gjetning:	500 000	500 000
5.3	Vestre parkdrag fase 3	73	2 000	m2		1 559	3 117 840
1a	Overflate sanering						
	Asfalt sanering		2 000		G01	200	400 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Tursti, grus		292	m2	P12	980	286 160
	Restareal: Grøntfelt m/beplantning		1 708	m2	P03	1 210	2 066 680
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Trær		25	stk	P02	5 000	125 000
	Lysstolper m/kabling		4	stk	E01	35 000	140 000
	Parkfunksjoner , møblering		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
28	Søndre tverrforbindelse	218	1 310	m2		4 412	5 780 180
1a	Overflate sanering						
	Sanering før masseutskifting		1 310	m2	G01	200	262 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei m/belegningsstein	205	615	m2	V06	4 478	2 753 970
	Nytt Torg m/belegningsstein	13	195	m2	V06	4 478	873 210
	Restareal: Sideterreng m/beplantning		500	m2	P03	1 210	605 000
	Kantstein		436	m	V04	1 000	436 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lysstolper m/kabling		10	stk	E01	35 000	350 000
	Parkfunksjoner inkl. sykkelpark, blågrønne elementer, møblering		1	RS	Gjetning:	500 000	500 000
37	Kampen gangbro	225	1 463	m2		26 795	39 187 500
1a	Overflate sanering						
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Omlagging kabler og ledninger (luftspenn lavspent, kabel høyspent)		1	RS		50 000	50 000
	Omlagging kummer og rør		1	RS		100 000	100 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lyssetting av bru m/ramper		10	stk		35 000	350 000
8	Konstruksjon		1 463				
	Bru over jernbane (type stålbru)	25	163	m2	K03	25 000	4 062 500
	Rampe fra Ensjø (kote 66 til 71) 5% iht. UU	100	650	m2	K03	25 000	16 250 000
	Rampe fra Kampen (kote 66 til 71) 5% iht. UU	100	650	m2	K03	25 000	16 250 000
	Høyere krav til arkitektonisk uttrykk	225	225	m		5 000	1 125 000
	Bruinstallasjon (m/løftekran)		1	RS		1 000 000	1 000 000
41	OT1, GT1 Og GT2	379	2 410	m2		3 313	7 983 600
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		2 410		G01	200	482 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Kantstein, begge sider av vei og gatetun samt innramming for trær	379	569	m	V04	1 000	568 500
	Ny OT1 (veibane), asfalt rehab	93	465	m2	V01	1 552	721 680
	Ny OT1 (fortau), asfalt	186	465	m2	V05	2 800	1 302 000
	Ny GT1, belegningsstein	37	370	m2	V06	4 478	1 656 860
	Ny GT2, belegningsstein	34	340	m2	V06	4 478	1 522 520
	Restareal: Ny OT1 (snuplass + gangareal), asfalt rehab		770	m2	V01	1 552	1 195 040
7	Vegutstyr og miljøtiltak						

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	Lysstolper m/kabling		9	stk	E01	35 000	315 000
	Øvrig lyssetting (torgplass/gatetun)		1	RS		50 000	50 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
	Trær		10	Stk	P02	5 000	50 000
	Vannrenner		1	RS		20 000	20 000
45	Gatetun G97 inkl. 23.3 GT1	319	5 250	m2		3 908	20 518 800
1a	Sanering av toppdekke						
1a	Asfalt sanering		5 250		G01	200	1 050 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	El. omlagging etter utbyggers sanering		1	RS		50 000	50 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Grøntfelt m/beplantning	275	1 525	m2	P03	1 210	1 845 250
	Vannspeilrenne i grøntfelt (GT2 og GT4), pris ala belegningsstein	125	125	m2	V06	4 478	559 750
	Restareal: Nytt gatetun dekke, med 50/50 asfalt og belegningsstein		3 600	m2	V02/V06	3 978	14 320 800
	Kantstein, begge sider av gatetun	319	638	m	V04	1 000	638 000
	Kantstein, innramming av grøntfelt	275	550	m	V04	1 000	550 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lysstolper m/kabling		20	stk	E01	35 000	700 000
	Øvrig lyssetting (torgplass/gatetun)		4	RS		100 000	400 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
	Trær		41		P02	5 000	205 000
	Øvrige tiltak		66 789				166 129 346
	Veier		12 090				42 677 643
2.x	Gladengveien	616	7 740	m2		3 571	27 638 528
<u>2.3</u>	<u>Gladengveien øst</u>	<u>406</u>	<u>3 740</u>	<u>m2</u>		<u>2 930</u>	<u>10 958 748</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		3 740	m2	G01	200	748 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving/tilpasning høyspent		410	m	E04	300	123 000
	Tilpasning trekkekummer		1	stk	E07	25 000	25 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau	406	1 827	m2	V05	2 800	5 115 600
	Sykkelfelt, rød asfalt	406	609	m2	V03	1 552	945 168
	Vannrenne / belegningsstein	406	406	m2	V07	3 800	1 542 800
	Restareal: Grøntfelt		898	m2	P21	910	817 180
	Kantstein	406	812	m	V04	1 000	812 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		16	stk	E01	35 000	560 000
	Møblering		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
	Trær		34	m2	P02	5 000	170 000
<u>2.4</u>	<u>Gladengveien nord</u>	<u>210</u>	<u>4 000</u>	<u>m2</u>		<u>4 170</u>	<u>16 679 780</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		4 000	m2	G01	200	800 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving/tilpasning høyspent		210	m	E04	300	63 000
	Flytte Trafo		1			400 000	400 000
	Omlagging VA		1			37 000	37 000
2	Terrengarbeider						
	Utgraving og uttransport av sideterreng	150	1 275	m3	G02	270	344 250
	Støttemur i kryss (2), snitthøyde 2 m.	50	100	RS	K02	20 400	2 040 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Ny Kjøreveg (kollektivfelt)	210	630	m2	V02	3 478	2 191 140
	Ny kjøreveg	210	1 365	m2	V02	3 478	4 747 470
	Nytt Fortau	210	1 155	m2	V05	2 800	3 234 000
	Sykkelfelt på eksisterende (rød asfalt)	210	630	m2	V03	1 552	977 760
	Restareal: Kryss		220	m2	V02	3 478	765 160
	Kantstein	210	420	m	V04	1 000	420 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		16	stk	E01	35 000	560 000
	Møblering		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
19	Ellipseplassen	83	400	m2		4 678	1 871 200
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		400	m2	G01	200	80 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Ny plass med belegningsstein	83	400	m2	V06	4 478	1 791 200
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
12	Rolf Hofmos gate	180	2 570	m2		3 481	8 946 040
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		2 570	m2	G01	200	514 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Flytting av ladere		4		E12	15 000	60 000
	Flytting av skap		2		E14	30 000	60 000
	Riving av trestolper		6		E06	7 500	45 000
2	Terrengarbeider						
	Støttemur (mod. Eksist., event. noe ny mur)		1	RS		500 000	500 000
4-6	Dekke med fundament og OV		2 570				
	Ny Kjøreveg, nedre del	100	600	m2	V02	3 478	2 086 800
	Rehab Kjøreveg, øvre del	80	480	m2	V01	1 552	744 960
	Nytt Fortau	180	954	m2	V05	2 800	2 671 200

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
	P-plasser og avkjørsler	120	240	m2	V02	3 478	834 720
	Restareal: Grøntfelt		296	m2	P21	910	269 360
	Kantstein	180	540	m	V04	1 000	540 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		7	stk	E01	35 000	245 000
	Nye ladere		4	stk	E13	50 000	200 000
	Trær		25	stk	P02	5 000	125 000
	Regnbed		25	m2	P04	2 000	50 000
20.x	Malerhaugveien	283	1 380	m2		3 059	4 221 875
<u>20.4</u>	<u>Malerhaugveien del 4</u>	<u>153</u>	<u>970</u>	<u>m2</u>		<u>2 435</u>	<u>2 361 525</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		970	m2	G01	200	194 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og ivaretagelse av telekabler		153	m	E04	300	45 900
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau	153	383	m2	V05	2 800	1 071 000
	Restareal: Grøntfelt		588	m2	P21	910	534 625
	Kantstein	153	306	m	V04	1 000	306 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		6	stk	E01	35 000	210 000
<u>20.7</u>	<u>Malerhaugveien del 7</u>	<u>130</u>	<u>410</u>	<u>m2</u>		<u>4 537</u>	<u>1 860 350</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		410	m2	G01	200	82 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og ivaretagelse av telekabler		130	m	E05	200	26 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau	130	325	m2	V05	2 800	910 000
	Regnbed	20	50	m2	P04	2 000	100 000
	Restareal: Grøntfelt m/beplantning		35	m2	P03	1 210	42 350
	Kantstein	130	390	m	V04	1 000	390 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		6	stk	E01	35 000	210 000
	Parkfunksjoner, møblering (benker)		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
	Grøntdrag		35 585				76 984 193
5.2	Vestre parkdrag fase 2	335	4 065	m2		2 129	8 656 275
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		4 065	m2	G00	350	1 422 750
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
	Oppfylling under fundament, antas på østside av mur	100	1 000	m3	G06	410	410 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei, asfalt	335	838	m2	P11	2 400	2 010 000
	Grøntfelt m/beplantning	335	1 005	m2	P03	1 210	1 216 050
	Restareal: Friareal/gressplen		2 223	m2	P01	910	2 022 475
	Kantstein	335	670	m	V04	1 000	670 000
7	Utrustning og landskap						
	Lys		13	stk	E01	35 000	455 000
	Nytt skogbryns trær (antas)		50	Stk	P02	5 000	250 000
	Møblering		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
43	GT i forb. med parkdrag	163	1 340	m2		3 632	4 866 830
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		1 340	m2	G01	200	268 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Mulig det vert litt frigraving og fjerning av gamle kabler		1	stk		10 000	10 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau, asfalt	163	652	m2	V05	2 800	1 825 600
	Ny belegningsstein	105	525	m2	V07	3 800	1 995 000
	Restareal: Grøntfelt beplantet		163	m2	P03	1 210	197 230
	Kantstein	163	326	m	V04	1 000	326 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		7	stk	E01	35 000	245 000
8.x	Østre parkdrag	617	16 850	m2		1 839	30 989 235
<u>8.1</u>	<u>Østre parkdrag, del 1, nord</u>	<u>190</u>	<u>7 300</u>	<u>m2</u>		<u>1 819</u>	<u>13 281 100</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering for ny grønt, halvparten av areal		3 650	m2	G00	350	1 277 500
	Rydding av skogbryn inkl. fjerning av trær og busker		3 650	m2		100	365 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og flytting av høvspenningskabel 22 kV		1			30 000	30 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Vannrenne/belegningsstein	150	150	m2	V07	3 800	570 000
	Gangvei asfalt	190	570	m2	P11	2 400	1 368 000
	Tursti, grus	190	380	m2	P12	980	372 400
	Grøntfelt m/Beplantning	190	380	m2	P03	1 210	459 800
	Restareal: naturpark/beplantning/stier		6 540	m2	P03	1 210	7 913 400
	Kantstein	190	380	m	V04	1 000	380 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		7	stk	E01	35 000	245 000
	Trær		20	stk	P02	5 000	100 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
<u>8.2</u>	<u>Østre parkdrag, del 2, midt</u>	<u>114</u>	<u>1 525</u>	<u>m2</u>		<u>2 048</u>	<u>3 123 355</u>

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering for ny grønt, halvparten av areal		763	m2	G00	350	266 875
	Rydding av skogbryn inkl. fjerning av trær og busker		763	m2		100	76 250
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei, asfalt	114	342	m2	P11	2 400	820 800
	Grøntfelt m/Beplanting	114	228	m2	P03	1 210	275 880
	Restareal: naturpark/beplantning/stier		955	m2	P03	1 210	1 155 550
	Kantstein	114	228	m	V04	1 000	228 000
7	Utrustning og landskap						
	Lys		5	stk	E01	35 000	175 000
	Trær		5	stk	P02	5 000	25 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
<u>8.3</u>	<u>Østre parkdrag, sør</u>	<u>160</u>	<u>4 700</u>	<u>m2</u>		<u>1 755</u>	<u>8 250 700</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering for ny grønt, halvparten av areal		2 350	m2	G00	350	822 500
	Rydding av skogbryn inkl. fjerning av trær og busker		2 350	m2		100	235 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Mulig det vert litt frigraving og fjerning av gamle kabler		1	stk		5 000	5 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei, asfalt	160	480	m2	P11	2 400	1 152 000
	Grøntfelt m/Beplanting, stier	160	480		P03	1 210	580 800
	Restareal: naturpark/beplantning/stier		3 740	m2	P03	1 210	4 525 400
	Kantstein	160	320	m	V04	1 000	320 000
7	Utrustning og landskap						
	Lys		6	stk	E01	35 000	210 000
	Parkfunksjoner inkl. lek		1	RS	Gjetning:	400 000	400 000
<u>8.4</u>	<u>Biblioteksparken, nedre</u>	<u>88</u>	<u>3 000</u>	<u>m2</u>		<u>1 756</u>	<u>5 268 080</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering for ny grønt, halvparten av areal		1 500	m2	G00	350	525 000
	Rydding av skogbryn inkl. fjerning av trær og busker		1 500	m2		100	150 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Mulig det vert litt frigraving og fjerning av gamle kabler		1	stk		5 000	5 000
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Smågatesteinrenne (belegningsstein)	88	88	m2	V07	3 800	334 400
	Gangvei, asfalt	88	264	m2	P11	2 400	633 600
	Restareal: naturpark/beplantning/stier		2 648	m2	P03	1 210	3 204 080
	Kantstein	88	176	m	V04	1 000	176 000
7	Utrustning og landskap						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
<u>8.5</u>	<u>Pvntabakken</u>	<u>65</u>	<u>325</u>	<u>m2</u>		<u>3 280</u>	<u>1 066 000</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		325	m2	G01	200	65 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
	Utgraving og mellomlagring av masser på anlegget		163	m3	G03	150	24 375
	Tilførsel av eksterne masser inkl. utlegging		163	m3	G06	410	66 625
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei asfalt	65	325	m2	P11	2 400	780 000
	Kantstein	65	130	m	V04	1 000	130 000
7	Utrustning og landskap						
24	Teglverksparken	125	2 500	m2		1 369	3 421 878
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		470	m2	G01	350	164 500
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og ivaretagelse av telekabler		100	m	E05	200	20 000
2	Terrengarbeider						
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "harde flater"		535	m3	G11	-850	-454 750
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "myke flater"		1 915	m3	G12	-240	-459 600
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei, asfalt	125	375	m2	P11	2 400	900 000
	Belegningstein rundt fordrøyningsdam	32	160	m2	V07	3 800	608 000
	Fordrøyningsdam m/antatt areal og m2 pris ala Vestre Bekkedrag		50	m2	R01/4m2	3 322	166 078
	Grøntfelt m/beplantning	125	500	m2	P03	1 210	605 000
	Restareal: Friareal/gressplen		1 415	m2	P01	910	1 287 650
	Kantstein for belegningsstein	125	250	m	V04	1 000	250 000
7	Utrustning og landskap						
	Lys		5	stk	E01	35 000	175 000
	Parkfunksjoner rundt fordrøyningsdam/kulp m/sittegrupper	32	32	m	Gjetning:	5 000	160 000
8	Konstruksjoner						
9.x	Østre Bekkedrag	200	1 960	m2		2 919	5 720 600
<u>9.3</u>	<u>Østre Bekkedrag, fase 2</u>	<u>200</u>	<u>1 960</u>	<u>m2</u>			<u>5 720 600</u>
1a	Sanering av toppdekke						
1a	Asfalt sanering (antar halvparten av resterende areal)		980	m2	G00	350	343 000
1b	Omlagginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
	Tilførsel av eksterne masser inkl. utlegging	80	2 400	m3	G06	410	984 000
	Besparelse vs. normalpriser (fratrekk utgraving, deponi) harde flater	80	240	m2	G11	-850	-204 000

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei belegningsstein	200	600	m2	V07	3 800	2 280 000
	Grøntfelt m/Beplantning	200	300	m2	P03	1 210	363 000
	Restareal: Friareal/gressplen		1 060	m2	P01	910	964 600
7	Utrustning og landskap						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Parkfunksjoner (benker etc.)		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
8	Konstruksjoner						
	Ombygging bekkekonstruksjon, ristklopper		1	RS		750 000	750 000
13.x	Petersborgaksen	294	6 750	m2		2 740	18 497 500
<u>13.1</u>	<u>Øst fase 1</u>	<u>91</u>	<u>1 500</u>	<u>m2</u>		<u>4 192</u>	<u>6 288 115</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering for nytt grøntareal og asfalt/belegning		1 500	m2	G00/G01	275	412 500
1b	Omlegginger/flytting/riving av tekniske systemer						
	Frigraving og fjerning av gamle kabler		1	stk		10 000	10 000
2	Terrengarbeider						
	Fjerning av overskuddsmasser, bekkeløsning	91	171	m3	G13	850	145 031
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "harde flater"		428	m3	G11	-850	-363 545
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "myke flater"		731	m3	G12	-240	-175 452
6	Dekke med fundament og OV						
	Bekkekonstruksjon betong (prefab/plasstøpt) inkl. påfylling bekkebunn	91	239	m3		10 000	2 388 750
	Belegningstein	91	428	m2	V07	3 800	1 625 260
	Grøntfelt m/beplantning	91	250	m2	P03	1 210	302 803
	Restareal: Grøntfelt m/beplantning nordside		481	m2	P03	1 210	581 768
	Kantstein, granitt	91	273	m	2*V04	2 000	546 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Tverrsprang		6	stk	R03	2 500	15 000
	Trebru over bekkekonstruksjon		6	m2		10 000	60 000
	Stålklopp/rist over bekkekonstruksjon		30	m2		10 000	300 000
	Trær		20	stk	P02	5 000	100 000
	Møblering	20	20	m	Gjetning:	10 000	200 000
<u>13.2</u>	<u>Øst fase 2</u>	<u>88</u>	<u>1 450</u>	<u>m2</u>		<u>2 503</u>	<u>3 629 066</u>
1a	Sanering av toppdekke						
1a	Asfalt sanering for nytt grøntareal og asfalt/belegning		1 450	m2	G00/G01	275	398 750
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Mulig det vert litt frigraving og fjerning av gamle kabler		1	stk		20 000	20 000
2	Terrengarbeider						
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "harde flater"		352	m3	G11	-850	-299 200
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "myke flater"		1 098	m3	G12	-240	-263 520
6	Dekke med fundament og OV						
	Granittbelegg	88	352	m2	V06	4 478	1 576 256
	Grøntfelt m/beplantning	88	352	m2	P03	1 210	425 920
	Restareal: Friareal/gress		746	m2	P21	910	678 860
	Kantstein	88	352	m	V04	1 000	352 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Trapper, ukjent omfang		1	RS		200 000	200 000
	Parkfunksjoner, lekeareal, møblering		1	RS	Gjetning:	400 000	400 000
8	Konstruksjoner						
<u>13.3</u>	<u>Vest</u>	<u>115</u>	<u>3 800</u>	<u>m2</u>		<u>2 258</u>	<u>8 580 319</u>
1a	Sanering av toppdekke						
1a	Asfalt sanering for nytt grøntareal og asfalt/belegning		3 800	m2	G00/G01	275	1 045 000
	Sanering del av utvidet bruplate bekk i betong		1		Gjetning:	200 000	200 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "harde flater"		920	m3	G11	-850	-782 000
	Heving av terreng, antar snitt 1 m - besparelse vs. normalpris for "myke flater"		2 880	m3	G12	-240	-691 200
6	Dekke med fundament og OV						
	Granittbelegg	115	920	m2	V06	4 478	4 119 760
	Grøntfelt m/beplantning	115	230	m2	P03	1 210	278 300
	Restareal: Friareal/gress		2 650	m2	P21	910	2 411 500
	Kantstein	115	460	m	V04	1 000	460 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		5	stk	E01	35 000	175 000
	Parkfunksjoner, møblering, lek		1	RS	Gjetning:	400 000	400 000
8	Konstruksjoner						
	Liten bekkekanal	115	115	m	50%*R01	6 643	763 959
	Trapper, ukjent omfang		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
32	Malerhaugen park	85	2 000	m2		2 176	4 351 875
1a	Sanering av toppdekke						
1a	Asfalt sanering for nytt grøntareal		2 000	m2	G00	350	700 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Flytting av nettstasjon		1		E11	500 000	500 000
	Fjerning av kabler					10 000	10 000
2	Terrengarbeider						
	Tilførsel av eksterne masser (tillegg til dekkfundament)		500	m3	G06	410	205 000
	Støttemur, antatt lengde med h=2 m		30	m	K02	20 400	612 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Grøntfelt m/Beplantning		500	m2	P03	1 210	605 000
	Gangvei grus	85	213	m2	P12	980	208 250
	Restareal: Friareal/gressplen		1 288	m2	P01	910	1 171 625

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Parkfunksjoner (sittegrupper, lekeapparater)		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
44	Fortau Malerhaugveien	50	120	m2		4 000	480 000
1a	Sanering av toppdekke						
1a	Asfalt sanering		120	m2	G01	200	24 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau		120	m2	V05	2 800	336 000
	Kantstein		50	m	V04	1 000	50 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		2	stk	E01	35 000	70 000
8	Konstruksjon						
	Gatetun og tverrforbindelser		19 114				46 467 510
11.x	Ensjø torg	139	1 095	m2		4 990	5 463 970
<u>11.3</u>	<u>Ensjø torg fase 2</u>	<u>54</u>	<u>315</u>	<u>m2</u>		<u>4 995</u>	<u>1 573 570</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		315	m2	G01	200	63 000
	Sanering midlertidig mur		1	RS	Gjetning:	100 000	100 000
6	Dekke med fundament og OV		315	m2			
	Belegningsstein		315	m2	V06	4 478	1 410 570
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
<u>11.4</u>	<u>ST2</u>	<u>85</u>	<u>780</u>	<u>m2</u>		<u>4 988</u>	<u>3 890 400</u>
1a	Sanering av toppdekke						
	Asfalt sanering		780	m2	G01	200	156 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Mulig det vert litt frigraving og fjerning av gamle kabler		1	stk		10 000	10 000
4	VA						
	VA tiltak (infiltrasjonsf, OV lednin, slisserenne)		1	RS		100 000	100 000
2	Terrengarbeider						
	Fjerning av overskuddsmasser		330	m3	G02	270	89 100
	Tilførsel av eksterne masser inkl. utlegging		1 150	m3	G06	410	471 500
6	Dekke med fundament og OV		780	m2			
	Belegningsstein		500	m2	V06	4 478	2 239 000
	Beplantning av busker i grøntfelt		200	m2	P03	1 210	242 000
	Restareal: Grøntfelt		80	m2	P21	910	72 800
	Kantstein		170	m	V04	1 000	170 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Parkfunksjoner / møblering		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
16.x	Stålverkskroken	250	2 479	m2		2 548	6 315 546
<u>16.2</u>	<u>Stålverkskroken del 2</u>	<u>188</u>	<u>2 200</u>	<u>m2</u>		<u>2 514</u>	<u>5 531 546</u>
1a	Sanering toppdekke		2 200	m2			0
	Asfalt sanering		2 200	m2	G01	200	440 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og ivaretaking av høgspenning, lågspenning og telekabler		62	m	E05	200	12 400
6	Dekke med fundament og OV		2 200				
	Rehab OT2 Kjøreveg	188	940	m2	V01	1 552	1 458 880
	Rehab Fortau	282	705	m2	V01	1 552	1 094 160
	Grøntfelt	94	188	m2	P21	910	171 080
	Restareal; Nytt GT3+GT4 Torgdekke m/belegningsstein		367	m2	V06	4 478	1 643 426
	Kantstein	188	564	m	V04	1 000	564 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		3	stk	E01	35 000	117 600
	Trær		6	stk	P02	5 000	30 000
<u>16.5</u>	<u>Stålverkskroken del 5</u>	<u>62</u>	<u>279</u>	<u>m2</u>		<u>2 810</u>	<u>784 000</u>
1a	Sanering toppdekke		279	m2			0
	Asfalt sanering		279	m2	G01	200	55 800
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og ivaretaking av høgspenning, lågspenning og telekabler		62	m	E04	300	18 600
6	Dekke med fundament og OV		279				
	Rehab Fortau	62	155	m2	V01	1 552	240 560
	Restareal: Grøntfelt m/beplantning		124	m2	P03	1 210	150 040
	Kantstein	62	124	m	V04	1 000	124 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		5	stk	E01	35 000	175 000
	Trær		4	stk	P02	5 000	20 000
17.2	Teglverkskroken	120	1 430	m2		2 365	3 381 292
<u>17.2</u>	<u>Teglverkskroken del 2</u>	<u>120</u>	<u>1 430</u>	<u>m2</u>		<u>2 365</u>	<u>3 381 292</u>
1a	Sanering toppdekke						
	Asfalt sanering		1 430	m2	G01	200	286 000
6	Dekke med fundament og OV		1 430				
	Rehab OT2 Kjøreveg	120	600	m2	V01	1 552	931 200
	Rehab Fortau	120	588	m2	V01	1 552	912 576
	Grøntfelt m/beplantning	60	120	m2	P03	1 210	145 200
	Restareal: Ny GT7 Torgdekke m/belegningsstein		122	m2	V06	4 478	546 316
	Kantstein	120	360	m	V04	1 000	360 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		5	stk	E01	35 000	175 000
	Trær		5	stk	P02	5 000	25 000
22.x	Nordre tverrforbindelse	313	3 090	m2		4 025	12 436 762

TNr.	Tiltak	Lengde	Mengde	Enhet	Prisref	Enhets pris	Spesif. Kostnad (kr)
<u>22.1</u>	<u>Nordre tverrforbindelse del 1</u>	<u>150</u>	<u>830</u>	<u>m2</u>		<u>2 177</u>	<u>1 806 650</u>
1a	Sanering toppdekke		830	m2			0
	Asfalt sanering		830	m2	G01	200	166 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving av telekabel langs heile strekket. Tilpassing av trekkekummer.		148	m	E02	200	29 600
	Tilpasning av trekkekummer		1	stk	E07	25 000	25 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Fortau på eksisterende vei (vei rehab)	150	375	m2	V01	1 552	582 000
	Grøntfelt m/beplantning		100	m2	P03	1 210	121 000
	Restareal: Grøntfelt		355	m2	P21	910	323 050
	Kantstein	150	300	m	V04	1 000	300 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		6	stk	E01	35 000	210 000
	Trær		10	stk	P02	5 000	50 000
<u>22.3</u>	<u>Nordre tverrforbindelse del 3</u>	<u>118</u>	<u>1 800</u>	<u>m2</u>		<u>4 627</u>	<u>8 329 352</u>
1a	Sanering toppdekke						
	Asfalt sanering		1 800	m2	G01	200	360 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Grøntfelt	118	236	m2	P21	910	214 760
	Restareal: Belegningsstein		1 564	m2	V06	4 478	7 003 592
	Kantstein		236	m	V04	1 000	236 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		5	stk	E01	35 000	175 000
	Trær		8	stk	P02	5 000	40 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	300 000	300 000
<u>22.4</u>	<u>Nordre tverrforbindelse del 4</u>	<u>45</u>	<u>460</u>	<u>m2</u>		<u>5 002</u>	<u>2 300 760</u>
1a	Sanering toppdekke						
	Asfalt sanering		460	m2	G01	200	92 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Grøntfelt	45	90	m2	P21	910	81 900
	Restareal: belegningstein		370	m2	V06	4 478	1 656 860
	Kantstein		90	m	V04	1 000	90 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Trær		8	stk	P02	5 000	40 000
	Parkfunksjoner		1	RS	Gjetning:	200 000	200 000
26	Grønvoll park	80	8 000	m2		1 481	11 850 100
1a	Sanering toppdekke						
	Asfalt sanering for nytt grøntareal		8 000	m2	G00	350	2 800 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og flytting av høgspenningskabel.		100	m	E04	300	30 000
	Frigraving og ivaretaking av telekabler		100	m	E05	200	20 000
	Fjerning av stolper.		3	stk	E06	7 500	22 500
2	Terrengarbeider						
6	Dekke med fundament og OV						
	Gangvei asfalt	80	240	m2	P11	2 400	576 000
	Grøntfelt m/beplantning		500	m2	P03	1 210	605 000
	Restareal: Friareal/gressplen		7 260	m2	P01	910	6 606 600
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		4	stk	E01	35 000	140 000
	Trær		10	stk	P02	5 000	50 000
	Parkfunksjoner inkl. møblering, overvann/vannspeil, lek		1	RS	Gjetning:	1 000 000	1 000 000
46	Grønvoll alle med snuplass	130	2 300	m2		2 335	5 371 200
1a	Sanering toppdekke						
	Asfalt sanering		2 300	m2	G01	200	460 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og flytting av høgspenningskabel.		130	m	E04	300	39 000
	Frigraving og ivaretaking av telekabler		130	m	E05	200	26 000
	Fjerning av lågspenningskabel.		1	stk		5 000	5 000
	Fjerning av stolper.		3	stk	E06	7 500	22 500
6	Dekke med fundament og OV						
	Fortau	130	650	m2	V05	2 800	1 820 000
	Sentraløy, grønt		50	m2	P21	910	45 500
	Restareal: Kjøreveg rehab		1 600	m2	V01	1 552	2 483 200
	Kantstein	130	260	m	V04	1 000	260 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		6	stk	E01	35 000	210 000
42	Gangtilknytn. Til Hovinveien	75	720	m2		2 290	1 648 640
1a	Sanering toppdekke						
	Asfalt sanering		720	m2	G01	200	144 000
1b	Omlegginger/flytting av tekniske systemer						
	Frigraving og ivaretaking av telekabler		75	m	E05	200	15 000
	Tilpasning av trekkekum		1	stk		5 000	5 000
6	Dekke med fundament og OV						
	Nytt Fortau	75	150	m2	V05	2 800	420 000
	Restareal: Kjøreveg rehab	75	570	m2	V01	1 552	884 640
	Kantstein		75	m	V04	1 000	75 000
7	Vegutstyr og miljøtiltak						
	Lys		3	stk	E01	35 000	105 000
Gjeldende kalkyle 01.10.20			91 367			3 227	294 880 777