

Concreto AS

Usikkerhetsanalyse VPOR Løren og Økern

Versjon 1



28.01.2015

Innhold

1	Innledning.....	4
2	Prosjektbeskrivelse og gjennomføringsprosess	4
3	Kostnadsberegning.....	6
3.1	Tiltaksgruppe 1 – Parker.....	8
3.1.1	Hovinparken	8
3.1.2	Løren aktivitetspark.....	8
3.1.3	Lille Løren park	8
3.1.4	Møllerparken	8
3.1.5	Pensjonsparken	8
3.2	Tiltaksgruppe 2 – Torg og plasser.....	9
3.2.1	Kanonhallplassen.....	9
3.2.2	Løren T-banestasjon	9
3.2.3	Lørenvangen torg	9
3.2.4	Lørenveien torg	10
3.2.5	Parkbro/plass.....	10
3.2.6	Pensjonsplassen	10
3.2.7	Økern torg	10
3.3	Tiltaksgruppe 3 – Gater og veier	11
3.3.1	Gang- og sykkelveier.....	11
3.3.2	Interngater.....	12
3.3.3	Samlegater.....	13
3.3.4	Overgang over Dag Hammarskjølds vei.....	14
3.4	Tiltaksgruppe 4 – Annet	15
3.4.1	Bekkeåpning	15
3.4.2	Flerbrukshall	15
3.5	Generelle kostnader	15
4	Analyse av usikkerhetene.....	16
4.1	Usikkerhetsfaktorer	17
4.2	Beregningsresultat	20
4.2.1	Grunnkalkyle, styringsramme (P50) og kostnadsramme (P85).....	20
4.2.2	Akkumulert sannsynlighetsfordeling (S-kurve)	21
4.2.3	Tornadodiagram	22
4.2.4	Kostnad per tiltak	23
4.3	Særsilt analyse av parkbro.....	24
4.3.1	Grunnkalkyle, styringsramme (P50) og kostnadsramme (P85).....	24
4.3.2	Akkumulert sannsynlighetsfordeling (S-kurve)	25
4.3.3	Tornadodiagram	25

Liste over figurer

Figur 1 Tiltakskart Løren/Økern.....	5
Figur 2 Veileder KVV i Oslo kommune (24.11.2011)	17
Figur 3 Nøkkelerverdier stablet	21
Figur 4 S-krurve	21
Figur 5 Tornadodiagram	22
Figur 6 Nøkkelerverdier for parkbro, stablet	24
Figur 7 S-krurve for parkbro.....	25
Figur 8 Tornadodiagram for parkbro.....	25

Liste over tabeller

Tabell 1 Tiltaksliste	6
Tabell 2 Utforming parker	9
Tabell 3 Grunnkostnad parker	9
Tabell 4 Utforming torg og plasser	10
Tabell 5 Grunnkostnad torg og plasser	10
Tabell 6 Utforming gang- og sykkelveier	11
Tabell 7 Grunnkostnad gang- og sykkelveier.....	12
Tabell 8 Entreprensekostnad pr. meter gang-/sykkelvei, uten tillegg for grøntområder	12
Tabell 9 Utforming interngater	13
Tabell 10 Grunnkostnad interngater	13
Tabell 11 Utforming samlegater.....	14
Tabell 12 Grunnkostnad samlegater	14
Tabell 13 Overgang Dag Hammarskjølds vei	14
Tabell 14 Generelle kostnader	16
Tabell 15 Nøkkelerverdier.....	20
Tabell 16 Forventede kostnader	23
Tabell 17 Forventede kostnader for gang- og sykkelvei i tiltak 3.1.1.....	23
Tabell 18 Nøkkelerverdier for parkbro	24



1 Innledning

Concreto AS har på oppdrag fra Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) utarbeidet en usikkerhetsanalyse av infrastrukturtiltak på Løren og Økern, basert på områdets veiledende prinsipplan for offentlige rom (VPOR). Hensikten har vært å få kostnadsberegnet utbygging av offentlig infrastruktur på Løren og Økern, og resultatene fra usikkerhetsanalysen vil blant annet danne grunnlag for forhandlinger om utbygging med grunneiere i området. Arbeidet er utført i henhold til Avtaledokument datert 17.10.2014.

2 Prosjektbeskrivelse og gjennomføringsprosess

Plan- og bygningsetaten (PBE) har ledet utarbeidelsen av et forslag til politisk behandling av utviklingen av det offentlige rom på Løren og Økern. VPOR for Løren og Økern skal sikre en helhetlig utforming av byområdet når det gradvis transformeres fra industri- og lagerområde til blågrønt bymiljø med høy tetthet av boliger. I den tverrfaglige prosjektgruppen som har utarbeidet forslaget var bymiljøetaten (BYM), eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY), vann- og avløpsetaten (VAV), samt bydelene Bjerke og Grünerløkka representert. VPOR ble oversendt til politisk behandling 30.06.2014.

Hovedstrategien for VPOR er som følger:

- *Gjennom trygge og grønne koblinger knyttes Løren til grøntområder i nord (Løren fotballbane) og Valle Hovin i sør. Dette vil gi grønne gangforbindelser fra Løren til turvei D2, som går gjennom Oslo fra fjorden til marka og til Løren skole, Hasle skole og Refstad skole.*
- *Gjenskape og videreutvikle en bymessig sammenheng mellom områdene Løren, Økern, Økern Torg, Hasle, Haraldrud og Ulven.*
- *Bedre forbindelser mellom Løren/Økern og Hasle/Valle Hovin.*

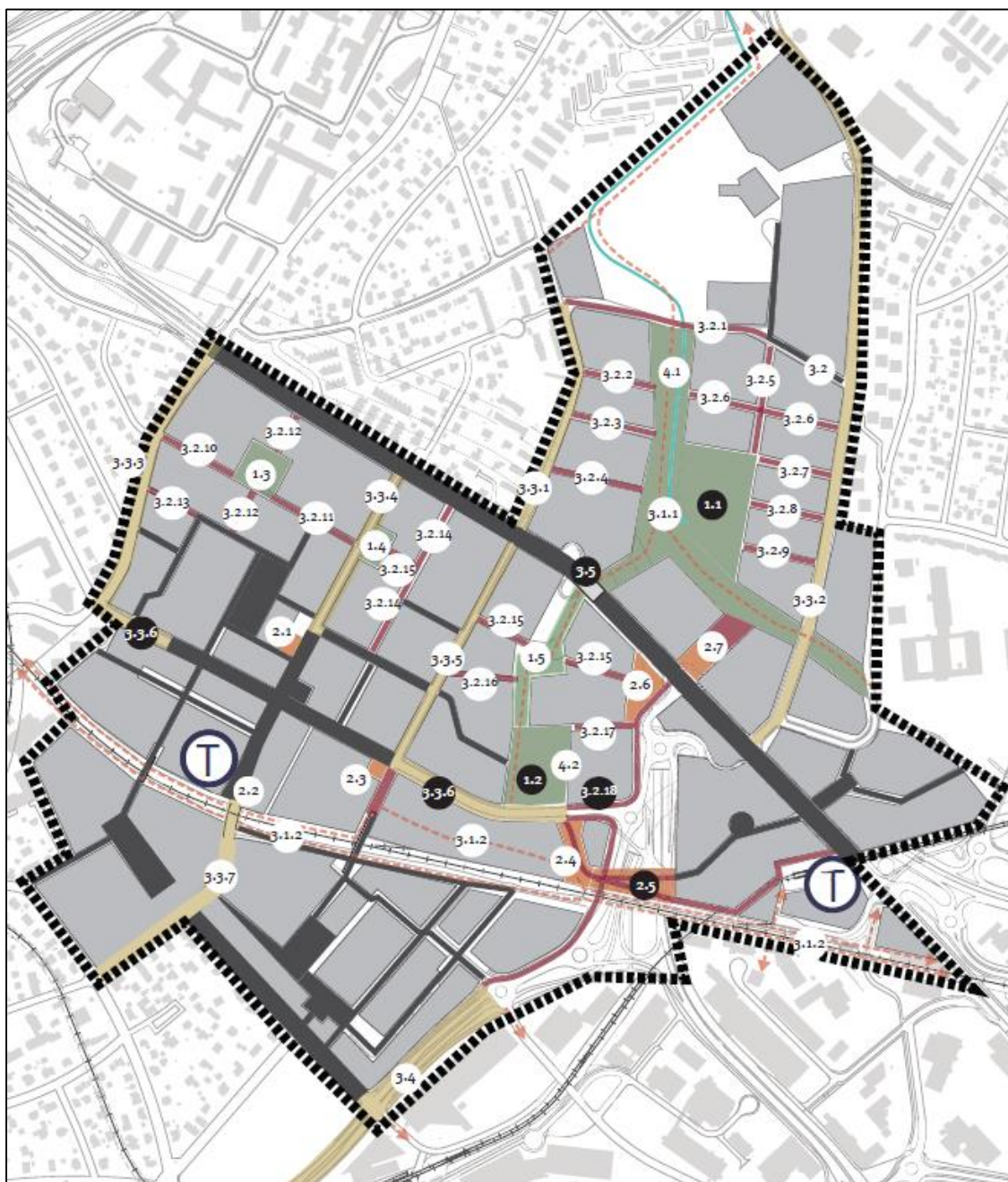
I tilknytning til VPOR er det definert en rekke tiltak (Tabell 1) som skal ivareta føringene som gis i plandokumentet. Disse er beskrevet i delkapitler i planen og supplert med illustrasjoner og eksempelbilder, og samlet har dette dannet grunnlag for tolkning og kostnadsberegning av tiltakene. Tiltakene omfatter etablering av parker og grøntområder, etablering av torg og plasser, sikring av gjennomgående gang- og sykkelforbindelser, opparbeidelse av en hensiktsmessig gatestruktur samt enkelttiltak for åpning av bekk og bygging av flerbrukshall. Visjonene for de ulike tiltakene er supplert med føringer for hva slags standard (høy eller normal) som er gjeldende i området, og hvilke konsekvenser dette har for valg av materialer og løsninger i de enkelte tiltakene.

Som grunnlag for usikkerhetsanalysen har Concreto etter en studie av foreliggende materiale gjennomført nødvendige utredninger og analyser for å definere et fyllestgjørende kalkylegrunnlag, samt for å utarbeide en kalkyle. Denne kalkylen reflekterer såkalt basiskostnad, ref.

Finansdepartementets veiledere for «Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekalternativ». Kalkylen er basert på definerte forutsetninger uten hensyn til verken estimatusikkerhet eller andre usikkerhetsforhold. Basiskostnaden består av den deterministiske summen av sannsynlig kostnad for alle spesifiserte kostnadsposter på analysetidspunktet (grunnkalkyle), med tillegg for kostnader som man av erfaring vet vil komme, men som ikke er kartlagt på grunn av manglende detaljeringsgrad (uspesifiserte kostnader). Påfølgende usikkerhetsanalyse er en systematisk, kvalitativ og kvantitativ, gjennomgang av

prosjektets usikkerhetsbilde. Concreto benytter i sine usikkerhetsanalyser begrep og metodikk i samsvar med Finansdepartementets veiledere.

Grunnlaget for usikkerhetsanalysen er etablert gjennom en kollektiv prosess (gruppeprosess). Etter gruppeprosessen har Concreto gjort sine selvstendige sluttvurderinger og foretatt statistiske analyser som grunnlag for utarbeidelse av denne rapporten. I løpet av kostnadsberegningsprosessen har det blitt avholdt møter med EBY og PBE, samt gjennomført et grunneiermøte. Innspill til usikkerhetsanalysen ble inkludert gjennom en gruppeprosess hvor EBY, PBE og BYM deltok.



Figur 1 Tiltakskart Løren/Økern

Tabell 1 Tiltaksliste

	Tiltaks- nr.	Type	Tiltak
	1.1	Park	Hovinparken
	1.2	Park	Løren aktivitetspark
	1.3	Park	Lille Løren park
	1.4	Park	Møllerparken
	1.5	Park	Pensjonsparken
	2.1	Torg/plass	Kanonhallplassen
	2.2	Torg/plass	Løren T-banestasjon
	2.3	Torg/plass	Lørenvangen torg
	2.4	Torg/plass	Lørenveien torg
	2.5	Torg/plass	Parkbro/plass
	2.6	Torg/plass	Pensjonsplassen
	2.7	Torg/plass	Økern torg
	3.1.1	Gang-/sykkelvei	Nord-sør-retning
	3.1.2	Gang-/sykkelvei	Øst-vest-retning
	3.2.1 – 3.2.18	Interngater	Interngater
	3.3.1	Samlegate	Spireaveien
	3.3.2	Samlegate	Økern Torgvei
	3.3.3	Samlegate	Sinsenveien
	3.3.4	Samlegate	Peter Møllers vei
	3.3.5	Samlegate	Lørenvangen
	3.3.6	Samlegate	Lørenveien
	3.3.7	Samlegate	Frydenbergveien
	3.4	Hovedsamlegate	Økernveien
	3.5	Overgang	Dag Hammarskjølds vei
	4.1	Annet	Bekkeåpning
	4.2	Annet	Flerbrukshall
	Tiltak som allerede er sikret eller gjennomført		

I løpet av usikkerhetsanalysen kom det frem at enkelte tiltak som står oppført i Tabell 1 allerede er sikret eller gjennomført, enten helt eller delvis. Disse er kommentert ytterligere i sine respektive kapitler, og helt eller delvis holdt utenfor kostnadsberegningen.

3 Kostnadsberegning

Det er utarbeidet en grunnkalkyle av entreprisekostnad for alle tiltak. Følgende generelle forutsetninger gjelder for kalkyle av alle tiltakene:

- Entreprenørens rigg- og driftskostnader er inkludert.
- Byggherrens generelle og spesielle kostnader er behandlet som egne kostnadselementer.
- Den nye oppbyggingen av arealer er beregnet i henhold til normaler og praksis fra Statens vegvesen og BYM, og inkluderer:
 - Fjerning av eventuelt eksisterende asfalt.

- Utgraving av en blanding av ren (50 %), lett forurensset (47 %) og sterkt forurensset (3 %) gravemasse.
- For alle areal unntatt beplantningsareal er det medregnet etablering av trau, nytt forsterkningslag av kult samt avretting av forsterkningslag.
- Bærelag og dekke er inkludert i henhold til overflatens funksjon.
- Alle kjøreareal er asfaltert, uavhengig av standard.
- Gangareal er forutsatt belagt med naturstein dersom det er spesifisert høy standard i VPOR. For normal standard er det forutsatt asfaltdekke.
- Under tette dekker er det lagt inn kostnader til drens-/overvannssystem, i tillegg har enkelte tiltak med høy standard fått åpen overvannsrenne i granitt.
- For alle tiltak er utformingen i overensstemmelse med VPORs føringer for normal og høy standard. Disse føringene gir imidlertid et relativt bredt handlingsrom, noe som medfører at grunnkalkylene brukt i denne analysen kun representerer én av flere mulige utforminger av området. Dette gjelder spesielt ved valg av overflatematerialer, men også ved valg av tilhørende grøntarbeider, belysning, møblement og universell utforming. Usikkerhet som følger av mulighetsrommet for utforming er vurdert i den påfølgende usikkerhetsanalysen.
- Kostnader i forbindelse med rivning av eksisterende bygg og klargjøring av tomt er ikke medregnet, med unntak av ovennevnte asfaltfjerning.
- Fjerning av eksisterende brokonstruksjoner og konstruksjoner i grunnen er medregnet, dersom dette er en forutsetning for å gjennomføre tiltakene slik de er beskrevet i VPOR.
- Kostnader til omlegging av offentlige infrastruktur (VA, EI, Tele og Fjernvarme) er kun medregnet i den grad gjennomføring av VPOR-tiltakene utløser behov for slike omlegginger. Omlegginger av infrastruktur som allerede ligger på offentlig veggrunn forutsettes bekostes av anleggseier. Indirekte merkostnader som følge av samordning av omleggingsarbeider er medregnet
- Grunnervervskostnader er ikke medregnet.
- Prisnivå pr. oktober 2014
- Alle beløp er eksklusive merverdiavgift
- Finansieringskostnader er ikke medregnet.



3.1 Tiltaksgruppe 1 – Parker

Parker fungerer som grønne lunger i bybildet, og på Løren og Økern er tiltak for parker med på å sikre en blågrønn byutvikling. Samtidig bidrar lokaliseringen av parkene i VPOR til at hovedstrategien om tilknytning til grøntområder utenfor planområdet ivaretas. Fem parker er tegnet inn i VPORs planområde, hvorav én betegnes som «hovedpark», én som «nabolagspark» og de resterende tre som «mindre parker». For de to førstnevnte er det gitt en rekke beskrivelser av parkenes tiltenkte funksjoner og utforming, mens for de tre minste parkene angir VPOR færre føringer. Variasjon mellom de mindre parkene skal sikres gjennom utforming. Dette innebærer valg av enten lekeplass eller mosjonsapparater, så vel som valg av overflatesammensetning for disse parkene.

3.1.1 Hovinparken

Parken omfatter et areal på 26 769 m². Basert på beskrivelser og illustrasjoner i VPOR er Hovinparken forutsatt å ha en overflateutforming hovedsakelig bestående av plen, enkelte grusveier, spredt beplantning samt et vannspeil. Areal til gang- og sykkelvei og til bekkeåpning trekkes ut av parkens areal, og settes på respektive tiltak (henholdsvis tiltak 3.1.1 og 4.1). Etter dette uttrekket regnes 23 730 m² på tiltak for Hovinparken.

Det anses som rimelig at det vil bli plantet trær i parken, og at det vil tilkomme klatrestativ, rolige soner for sitteplasser, mosjonsområder samt møblement bestående av benker, søppelkasser og sykkelstativ. Hovinparken er skissert med høy standard, og kostnader til møblering, belysning og klatrestativ gjenspeiler dette.

For at parken skal få en god utforming må store områder heves og utjevnes i landskapet. Dette vil medføre en økning i kostnader til terrengomforming.

3.1.2 Løren aktivitetspark

Løren aktivitetspark har et omfang på 8 888 m² og er utformet i henhold til kravene definert i høy standard. I motsetning til Hovinparken er det her forutsatt lite plen og myke arealer, men desto mer til både aktivitetsdekke og harde steinflater. I tillegg er det inkludert oppbygging i høyden på enkelte av flatene, noe som bidrar til økte kostnader for dette parktiltaket. Deler av parkens areal er trukket ut av tiltaket og satt på tiltak for gang- og sykkelvei (tiltak 3.1.1). Etter uttrekk er gjenstående areal på tiltaket 8 291 m². For øvrig antas parken å bestå av parktrær, klatrestativ og aktivitetsmøblering som ballbinger og ulike typer nett.

3.1.3 Lille Løren park

Denne parken omfatter et areal på 3 559 m², og i motsetning til de ovennevnte parkene, er det ikke trukket ut noe areal til andre tiltak. Parken skal ha normal standard, og det er regnet med parktrær i tillegg til annen beplantning.

3.1.4 Møllerparken

Dette parktiltakets areal er 1 493 m². I likhet med Lille Løren park skal Møllerparken ha normal standard, og det er medregnet kostnader til å plante parktrær.

3.1.5 Pensjonsparken

Pensjonsparken dimensjonert til 2 276 m². Det er trukket fra et areal til gang- og sykkelvei (tiltak 3.1.1), og parken skal ha høy standard. Gjenstående areal på tiltaket er 1 918 m², og det er regnet med parktrær på området.

Tabell 2 Utforming parker

	Plen	Grusdekke	Beplantning	Aktivitets- flater	Naturstein	Vannspeil
1.1 Hovinparken	70 %	6 %	2 %	6 %	11 %	4 %
1.2 Løren aktivitetspark	11 %	4 %	6 %	54 %	24 %	0 %
1.3 Lille Løren park	66 %	14 %	6 %	14 %	0 %	0 %
1.4 Møllerparken	80 %	13 %	7 %	0 %	0 %	0 %
1.5 Pensjonsparken	82 %	0 %	8 %	0 %	10 %	0 %

[Tabell 2 viser én mulig løsning for utforming, gitt handlingsrommet i VPOR]

Tabell 3 Grunnkostnad parker

	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprensekostnad
1.1 Hovinparken	23 730	m ²	1 298	30 808 790
1.2 Løren aktivitetspark	8 291	m ²	2 692	22 315 715
1.3 Lille Løren park	3 559	m ²	1 375	4 894 355
1.4 Møllerparken	1 493	m ²	1 493	2 229 233
1.5 Pensjonsparken	1 918	m ²	1 878	3 600 907

3.2 Tiltaksgruppe 2 – Torg og plasser

I VPOR er torg og plasser plassert langs handlestrøket på Løren, noe som skal bidra til å skape variasjon i bybildet, med mulighet for ulike former for aktivitet. Dette kan innebære sitteplasser og uteservering, så vel som handel, torgaktivitet og lekeapparater. Potensiell bruk av tegl og metall i dekket inngår kostnadmessig i naturstein. Dette gjelder alle parker utformet i henhold til høy standard.

3.2.1 Kanonhallplassen

Torget areal er 620 m², og det er angitt normal standard. I løpet av kostnadsberegningsprosessen kom det frem at Kanonhallplassen allerede er ferdig utbygd, og tiltaket er derfor ikke inkludert i kostnadene for VPOR.

3.2.2 Løren T-banestasjon

Plassen ved den nye T-banestasjonen skal ha høy standard og omfatte 482 m². Denne plassen er allerede sikret og delvis opparbeidet, noe som ble poengtert i grunneiermøtet. Derfor er ikke kostnader tilknyttet Løren T-banestasjon tatt med i analysen.

3.2.3 Lørenvangen torg

Lørenvangen torg skal også ha normal standard. Torgets areal i kostnadsberegningen er 2 178 m², og inkluderer både tiltaket beskrevet i VPOR, samt internveiltak på Lørenvangen som mangler tiltaksnummer. Det er regnet med standard møblement og belysning, samt beplantning av busker og trær.

3.2.4 Lørenveien torg

Det er angitt høy standard på Lørenveien torg, en plass som omfatter 2 519 m². I tillegg til etablering av trær er kostnader til beplantning av busker, stauder og blomster også lagt inn.

3.2.5 Parkbro/plass

Denne parken er tenkt utformet oppå en bro som krysser Økernveien/Ring 3. Parkbroen skal fungere som en forbindelse mellom Løren og Økern-senteret, og VPOR skisserer en parkbro på 4 295 m². Parkbroen skal holde høy standard, og er kostnadsberegnet som en betongbro med beplantning i plantekasser. På grunn av de store kostnadene og usikkerhetene knyttet til dette tiltaket, vurderes parkbroen separat i usikkerhetsanalysen. Et annet kompliserende aspekt ved parkbroen er at en brovariant allerede er skissert i planforslag for nye Økern Sentrum. Denne ligger inne som rekkefølgebestemmelse i reguleringsbestemmelser vedtatt av Oslo bystyre 13.04.2011. Det er derfor usikkert om parkbroen i sin helhet kan behandles som et VPOR-tiltak.

3.2.6 Pensjonsplassen

Pensjonsplassen skal ha høy standard på de tilmålte 2 567 m². Det er lagt inn kostnader til trær, samt til beplantning bestående av busker, stauder og blomster. I tillegg er det lagt inn kostnader til opparbeidelse av høydeforskjeller innad i parkområdet.

3.2.7 Økern torg

Økern torg omfatter 1 685 m², og skal holde høy standard. Beplantingskostnader er beregnet for busker, stauder, blomster og trær.

Tabell 4 Utforming torg og plasser

	Asfalt	Naturstein	Betong	Gatestein	Beplantning
2.3 Lørenvangen torg	37 %	-	37 %	18 %	8 %
2.4 Lørenveien torg	-	78 %	14 %	-	8 %
2.5 Parkbro/plass	-	46 %	42 %	-	12 %
2.6 Pensjonsplassen	-	38 %	37 %	-	25 %
2.7 Økern torg	-	38 %	38 %	-	24 %

[Tabell 4 viser én mulig løsning for utforming, gitt handlingsrommet i VPOR]

Tabell 5 Grunnkostnad torg og plasser

	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entrepreniskostnad
2.3 Lørenvangen torg	2 178	m ²	3 333	7 259 835
2.4 Lørenveien torg	2 519	m ²	4 918	12 388 902
2.5 Parkbro/plass	4 295	m ²	50 565	217 176 229
2.6 Pensjonsplassen	2 567	m ²	4 905	12 591 432
2.7 Økern torg	1 685	m ²	4 389	7 396 063

3.3 Tiltaksgruppe 3 – Gater og veier

Generelt skal VPOR bidra til at flere *veier* transformeres til *gater*, noe som bymessig innebærer at bygningsfasader og vegetasjon omkranser gaterommet, mens definerte gangarealer, økt bruk av sykkelfelt, samt oppmerking og utforming av gaten gjøres tydelig. VPOR opererer med tre ulike veibegrep, henholdsvis gang- og sykkelveier, interngater og samlegater. Sistnevnte er oppgraderte, eksisterende veier i området, og de har høyere trafikanbelastning og gjennomfartstrafikk enn interngatene. I planområdet skal interngatene fungere som en finmasket gatestruktur, og de er fortrinnsvis nyetablerte, smalere gater, som kan ha ulike funksjoner og fremtoninger. Innenfor begrepet interngate finnes både bilveier, gatetun, gangveier og gater med tydelige oppholdsområder.

3.3.1 Gang- og sykkelveier

Viktigheten av gode sykkelforbindelser gjennom planområdet er vektlagt i VPOR, og det er laget tiltak for sammenhengende sykkelvei både i retning nord-sør og øst-vest. Disse forbindelsene skal ivareta visjonen om grønne, trygge koblinger gjennom Løren og Økern, og er således viktige for området som helhet, så vel som for myke trafikanters sikkerhet.

I nord-sør-retning (tiltak 3.1.1) går gang- og sykkelveien fra Spireaveien i nord, gjennom Hovinparken, og videre i to ulike retninger. Totalt er veilengden 1 018 m, hvorav noen strekninger går gjennom parker, og noen gjennom grønne koblinger. I VPOR er gangveien skissert også nord for Spireaveien, men dette området omfattes ellers ikke av tiltak i VPOR, og er derfor holdt utenfor kostnadsanalysen. Den asfalterte gang- og sykkelveien har en bredde på fem meter, og gjennom parkene er det kun asfaltert vei som regnes på tiltak 3.1.1. På strekninger hvor gang- og sykkelveien går gjennom grønne koblinger, er areal til disse også medregnet i dette tiltaket. I grøntområdene nord og øst for Hovinparken forutsettes det til dels gjenbruk av eksisterende grøntareal, noe som gjør at totalt areal på tiltaket blir over 16 000 m².

I øst-vest-retning tegner VPOR gang- og sykkelvei langs Alnabanens sørside (1 391 m), samt en ren gangvei på nordsiden av sporet (1 412 m). Førstnevnte er beregnet som en fem meter bred asfaltert vei, mens det på nordsiden er regnet med en tre meter bred grusvei. Strekningen på nordsiden er redusert fordi veien allerede er sikret på Gildevangen helt vest i området, samt at det er trukket fra strekninger som krysser torg og plasser. På sørsiden er det trukket fra en sikret lengde mellom Peter Møllers vei og Økernveien. Det er verdt å merke seg at det ikke er medregnet kostnader til en eventuell brokrysning av gang- og sykkelvei over Økernveien og Ring 3. Behovet for kryssing av Turveg DP2 på sørsiden av Alnabanen på Økern er imidlertid hensyntatt i kostnadsanalysen. Det antas at dette kan omfatte en enkel brokrysning eller kryssing i plan med ramper og støttemurer.

Tabell 6 Utforming gang- og sykkelveier

	Asfalt	Plen	Grus
3.1.1 Nord-sør-retning	31 %	69 %	-
3.1.2 Øst-vest-retning: Sør for Alnabanen	100 %	-	-
3.1.2 Øst-vest-retning: Nord for Alnabanen	-	-	100 %



Tabell 7 Grunnkostnad gang- og sykkelveier

	Lengde [m]	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprise- kostnad
3.1.1 Nord-sør-retning	1 018	16 393	m ²	1 073	17 582 444
3.1.2 Øst-vest-retning: Sør for Alnabanen	861	4 305	m ²	1 868	8 043 424
3.1.2 Øst-vest-retning: Nord for Alnabanen	908	2 724	m ²	1 968	5 361 421

På grunn av den varierende overflatesammensetningen på tiltak 3.1.1, kan det også være hensiktsmessig å kjenne til netto entreprisekostnad per meter asfaltert gang- og sykkelvei, med henholdsvis høy og normal standard, uten tillegg for tilliggende grøntområder langs de grønne koblingene.

Tabell 8 Entreprisekostnad pr. meter gang-/sykkelvei, uten tillegg for grøntområder

	Enhet	Enhetspris
3.1.1 Asfaltert gang-/sykkelvei – høy standard	m	10 000
3.1.1 Asfaltert gang-/sykkelvei – normal standard	m	6 000

3.3.2 Interngater

Den endelige plasseringen og utformingen av interngatene vil avgjøres i de individuelle reguleringsprosessene i området. Det er derfor utarbeidet en gjennomsnittlig utforming for interngatene, som gjelder for nesten alle markerte interngatestrekninger. Unntakene er Spireaveien (3.2.1), veien mellom Pensjonsplassen og Pensjonsparken (3.2.15), og interngatene langs Økernveien (3.2.18). Fortrinnsvis skal interngater være adkomstveier, dog ikke blindveier.

Kostnadselementet «generell internvei» omfatter altså interngatene 3.2.2 - 3.2.14, to deler av 3.2.15, samt 3.2.16 og 3.2.17, og er beregnet med en gjennomsnittsbredde på 8 m.

Spireaveien er planlagt hevet fra nåværende nivå og opp til høyden på grøntområdene som ligger på hver sin side av veien. I dag er grøntområdene koblet sammen av en gangbro, men visjonen er at kryssing av Spireaveien skal foregå i plan. Oppgradering av denne interngaten vil derfor medføre større anleggsprosesser sammenlignet med de generelle interngatene, samt rivning av eksisterende gangbro.

Tiltak 3.2.15 består av tre adskilte deler, jf. Figur 1. Interngaten mellom Pensjonsplassen og Pensjonsparken antas å bli bilfri, i og med at det er et torg i den ene enden av gaten, og en park i den andre. Denne delen er derfor kostnadsberegnet separat, mens de to øvrige delene av 3.2.15 inngår i beregningen av «generell interngate».

3.2.18 er beskrevet i VPOR som en gangvei. Den søndre delen av 3.2.18 er allerede ferdigstilt og blir derfor ikke inkludert i kostnadsberegningene.

For øvrig er det stilt krav i VPOR til at det langs interngatene skal være 15 m mellom fasadene på hver side av veien. På denne strekningen skal minst seks meter være offentlig samferdselsområde, og

det øvrige arealet kan inkludere forhager eller annen privat arealbruk for de gjeldende eiendommene.

Tabell 9 Utforming interngater

	Asfalt	Naturstein	Langsgående granitt	Plen	Plantefelt
Generell interngate	65 %	0 %	15 %	15 %	5 %
3.2.1	65 %	0 %	15 %	15 %	5 %
3.2.15 (mellom park og torg)	0 %	65 %	15 %	15 %	5 %
3.2.18 (nord)	0 %	80 %	0 %	15 %	5 %
3.2.18 (sør)	65 %	0 %	15 %	15 %	5 %

[Tabell 9 viser én mulig løsning for utforming, gitt handlingsrommet i VPOR]

Tabell 10 Grunnkostnad interngater

	Lengde [m]	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprenørkostnad
Generell interngate	2 005	16 040	m ²	3 339	53 552 152
3.2.1	286	4 290	m ²	3 692	15 838 801
3.2.15 (mellom park og torg)	91	728	m ²	4 101	2 985 176
3.2.18 (nord)	273	1 911	m ²	3 943	7 534 708
3.2.18 (sør)	-	-	-	-	-

3.3.3 Samlegater

VPOR angir en mer spesifisert utforming av gatetverrsnitt for samlegater enn hva som er gjort for interngater. Gatene har bredder på enten 15 eller 20 meter, med unntak av hovedsamlegaten Økernveien, som er 30 meter bred. For Lørenveien, Peter Møllers vei og Lørenvengen avviker kostnadsberegnet lengde noe fra lengdene angitt i VPOR, fordi deler av strekningene er sikret eller gjennomført etter VPOR var ferdigstilt.

Lørenveien er sikret mellom Sinsenveien og Lørenvengen. Peter Møllers vei er sikret mellom Lørenveien og Børsteveien, og det er derfor kun strekningen mellom Børsteveien Dag Hammarskjøldsvei som er inkludert i kostnadsanalysen. Lørenvengen er delvis ferdigstilt, til dels sikret i reguleringsplaner, samtidig som deler av gaten gjenstår som tiltak. Blant annet gjenstår fortau på østre side langs hele veien, samt at veien i sin helhet ikke er sikret langs Lørenvengen 22. De ulike grensesnittene og utbyggingsrekkefølgene som oppstår som følge av dette, er kostnadmessig hensyntatt.

Økernveien er delvis medregnet i kostnadsanalysen, men kun den delen som faller innenfor VPOR-området. Det anses som viktig at tiltak for den resterende delen sikres gjennom andre kanaler, i og med at det vil oppleves som urimelig dersom en hovedsamlegate utenfor planområde skal bidra til å trekke VPOR-kostnadene opp.



Tabell 11 Utforming samlegater

	Asfalt kjørebane	Asfalt sykkelvei	Asfalt fortau	Naturstein fortau	Plantefelt
3.3.1 Spireaveien	40 %	0 %	47 %	0	13 %
3.3.2 Økern Torgvei (normal)	40 %	0 %	47 %	0	13 %
3.3.2 Økern Torgvei (høy)	40 %	0 %	0 %	47 %	13 %
3.3.3 Sinsenveien	30 %	20 %	35 %	0	15 %
3.3.4 Peter Møllers vei	40 %	0 %	47 %	0	13 %
3.3.5 Lørenvangen	40 %	0 %	47 %	0	13 %
3.3.6 Lørenveien	30 %	20 %	0 %	40 %	10 %
3.3.7 Frydenbergveien	40 %	0 %	47 %	0	13 %
3.4 Økernveien	42 %	10 %	0 %	20 %	28 %

[Tabell 12 viser én mulig løsning for utforming, gitt handlingsrommet i VPOR]

Tabell 12 Grunnkostnad samlegater

	Lengde [m]	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprensekostnad
3.3.1 Spireaveien	330	4 950	m ²	3 049	15 090 324
3.3.2 Økern Torgvei (normal)	891	13 362	m ²	3 049	40 734 729
3.3.2 Økern Torgvei (høy)	157	2 358	m ²	3 876	9 140 203
3.3.3 Sinsenveien	420	8 400	m ²	3 398	28 546 706
3.3.4 Peter Møllers vei	115	1 725	m ²	3 049	5 258 749
3.3.5 Lørenvangen	217	3 255	m ²	3 049	9 923 031
3.3.6 Lørenveien	259	5 180	m ²	5 468	28 322 719
3.3.7 Frydenbergveien	326	4 890	m ²	3 049	14 907 411
3.4 Økernveien	277	8 226	m ²	3 188	26 220 612

3.3.4 Overgang over Dag Hammarskjølds vei

Dag Hammarskjølds vei er allerede under utarbeidelse, og det er kun krysning med gang- og sykkelvei 3.1.1 som skal endres i dette tiltaket. Overgangen skal være i gateplan, men opphøyd, hvilket medfører fjerning av eksisterende asfalt, før ekstra bærelag legges på og det asfalteres på nytt. I tillegg vil tiltaket kreve en omforming av fortau på begge sider av veien, samt ekstra belysning og tydelige oppmerkinger. Overgangen skal ha høy standard, og vil bli et viktig trafikkpunkt i tilknytning til Løren skole. I dag finnes en gangbro over Dag Hammarskjølds vei i nærheten av den tenkte planovergangen, men rivning av denne er ikke nødvendig for å gjennomføre tiltaket slik det er beskrevet i VPOR.

Tabell 13 Overgang Dag Hammarskjølds vei

	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprensekostnad
3.5 Overgang Dag Hammarskjølds vei	784	m ²	2 671	2 094 127

3.4 Tiltaksgruppe 4 – Annet

3.4.1 Bekkeåpning

Det blå bidraget til den blågrønne utviklingen av Løren og Økern skal ivaretas gjennom åpning av Refstadbekken. Bekken skal åpnes rett sør for Spireaveien og gå gjennom den grønne koblingen, før den avsluttes omtrent midtveis i Hovinparken. I VPOR er bekkeåpningen skissert også nord for Spireaveien, men dette området omfattes ellers ikke av tiltak i VPOR, og er derfor utelatt i kostnadsanalysen. Tiltaket omfatter en bredde på 10 m.

	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprensekostnad
4.1 Bekkeåpning	3 040	m ²	3 512	10 677 787

3.4.2 Flerbrukshall

I forbindelse med VPOR er det planlagt etablering av en flerbrukshall i området. Flere plasseringer er foreslått, hvorav én er en delvis nedgravning av flerbrukshallen like ved Løren aktivitetspark.

Arealbehov og kostnader er vurdert med bakgrunn i foreliggende prosjektbeskrivelser for flerbrukshaller ved Teglverkstomta skole og Grefsen skole. Flerbrukshallen er kostnadsberegnet med følgende funksjoner/forutsetninger:

- Treningsflate m/sportsgulv 23 x 44 meter (som kan deles i flere mindre enheter)
- Garderobeanlegg med 6 adskilte garderober, samt 3 garderober for ledere/dommere
- Samlingssal ca. 200 m² med scene (persontall ca. 300 personer)
- Tribune (persontall for hall og tribune ca. 500 personer)
- Trim- og styrkerom
- Vestibyle med mulig kafe og kjøkken
- Vaktrom og tekniske rom
- Møterom
- Forskriftskravene i TEK 10 etterkommes
- Krav til drift og vedlikehold i henhold til spesifikasjon fra Undervisningsbygg
- Passivhusstandard med energiforsyning fra energibrønner
- Fast inventar er inkludert

Det er tatt høyde for merkostnader knyttet til grunnarbeider som følge av mulig nedgravning/senking. Det er ikke medtatt særskilte kostnader for utomhusarbeider, da det legges til grunn at Løren aktivitetspark vil utgjøre flerbrukshallens uteområde.

	Mengde	Enhet	Enhetspris	Entreprensekostnad
4.2 Flerbrukshall	2 500	m ²	25 000	62 500 000

3.5 Generelle kostnader

Kostnader til planprosesser og prosjektutvikling er knyttet til tiltakshavers egen administrasjon, arkitekter og rådgivers ytelse og eventuelle gebyrer i forbindelse med programmering, plan- og



reguleringsarbeider og prosjektsamordning, - styring og –utvikling, frem til vedtatt reguleringsplan for de respektive tiltak.

Kostnader til prosjektering omfatter aktuelle rådgivere innen arkitektur, bygge- og anleggsteknikk og tekniske fag i forbindelse med utarbeidelse av detaljert arbeidsgrunnlag basert på vedtatte reguleringsplaner. Kostnader til byggeledelse omfatter tiltakshavers ledelse (intern byggherreadministrasjon), prosjektledelse, byggeledelse, bikostnader og gebyrer forbundet med gjennomføringen av de respektive tiltak. Kostnadsberegning er basert på Concretos skjønn og erfaringer fra BYM.

Tabell 14 Generelle kostnader

Generelle kostnader	Størrelse	Kostnad
Planprosesser og prosjektutvikling	5 %	23 389 988
Detaljprosjektering	7 %	32 745 983
Byggeledelse	8 %	37 423 980
Sum		93 559 951

4 Analyse av usikkerhetene

Usikkerhetsanalysen tar utgangspunkt i metodikk beskrevet i Finansdepartementets veiledere for kvalitetssikring av offentlige investeringsprosjekt. Denne metodikken er anerkjent for beregning av usikkerhet i store og komplekse investeringsprosjekter og vurderes derfor som godt egnet. Det er benyttet trepunktsestimater, Monte Carlo-simulering og PERT-sannsynlighetsfordeling for å beregne forventet verdi og risikoanslag for estimatusikkerhet og usikkerhetsfaktorer.

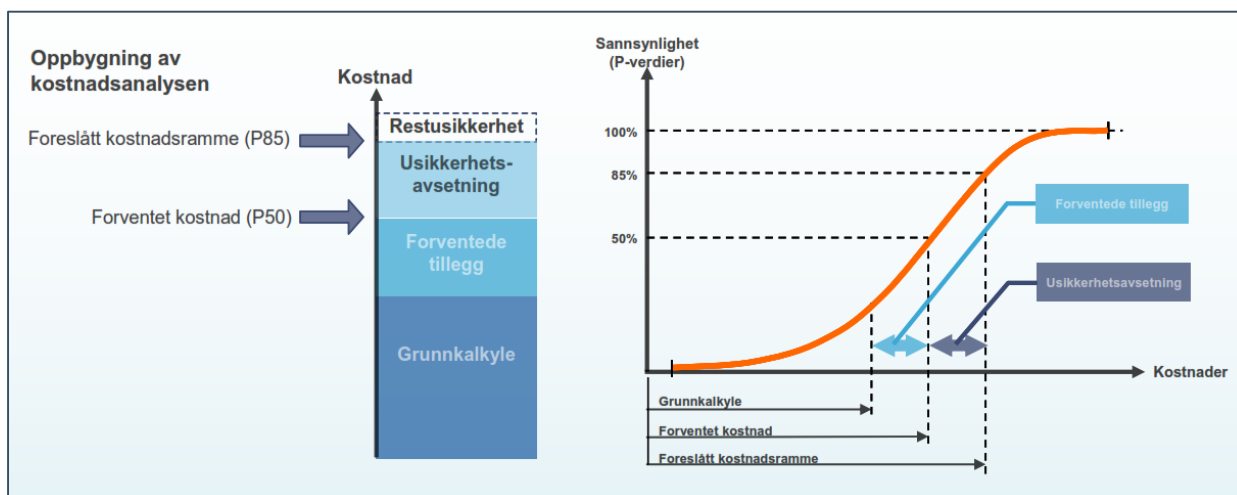
Usikkerhet er drøftet som i form av to atskilte element:

- Estimatusikkerhet, som viser pris- og mengdeusikkerhet, slik VPOR definerer kalkyleelementene. Estimatusikkerhet er knyttet til usikkerhet i mengder og enhetspriser innenfor det tiltaket som er prosjektert, slik VPOR foreligger og innen den markedssituasjonen som gjelder per i dag. Øvrige usikkerheter som kan påvirke samlet projektkostnad føres som usikkerhetsfaktorer.
- Usikkerhetsfaktorer, som fanger opp usikkerheter i VPOR-tiltakene utover hva som er fanget opp av grunnkalkylen og estimatusikkerheten. Dette kan for eksempel være forhold knyttet til gjennomføringsrisikoen, som kan kostnadsberegnes.

Usikkerhetsfaktorer og trepunktsestimater (10/90) er basert på ekspertvurderinger med referanse til lignende oppdrag¹. Ekspertvurderingene er foretatt gjennom en gruppeprosess med deltakende aktører fra EBY, PBE og BYM.

Den kvantitative delen av analysen er basert på vurderinger og anslag av trepunktsestimater som fremkom gjennom nevnte gruppeprosess. Som et resultat av endring i tiltakslisten har Concreto i etterkant korrigert trepunktsestimatene på enkelte av tiltakspostene og usikkerhetsfaktorene. Korrigeringene er basert på faglig skjønn og erfaring.

¹ Eksempelvis utbygging av Ensjø bydel, samt usikkerhetsanalyse av VPOR for Vollebekk



Figur 2 Veileder KVI i Oslo kommune (24.11.2011)

4.1 Usikkerhetsfaktorer

Følgende generelle usikkerhetsforhold knyttet til VPOR-tiltakene (eksklusive parkbro) er identifisert og behandlet gjennom gruppeprosessen:

U1	Gjennomføring, fremdrift / finansiering		
Definisjon	Den konsekvens tidsplan for gjennomføring av VPOR-tiltakene har på kostnadene.		
Påvirker	Alle kostnadselementer		
Utfordring	Usikkert når reguleringsplaner som utløser VPOR-tiltak vil komme til utførelse.		
Situasjon	Enkelte delområder innenfor planområdet er allerede ferdig utbygd, andre områder har pågående planprosesser, samtidig som det finnes grunneiere som foreløpig ikke har kommunisert utbyggingsplaner.		
Tripplestimat	Best	Sannsynlig	Verst
	0,99	1,02	1,10
	Optimal planmessig utførelse av VPOR-tiltak, med tanke på rekkefølge og samtidighet.	Gjennomføring optimaliseres i henhold til utbyggers behov, noe som ikke nødvendigvis medfører optimal plan for gjennomføring av VPOR-tiltak.	Diskontinuerlig gjennomføring og perioder med stor samtidighet.
Tiltak	God dialog med grunneiere, slik at det sikres en langvarig horisont på tiltak. Entydige utbyggingsavtaler som underbygger forutsigbar finansiering. Optimal innfasing av evt. kommunalt finansierte tiltak.		

U2	Organisering
Definisjon	Den konsekvens prosjektets organisering har på kostnadene.
Påvirker	Alle kostnadselementer
Utfordring	Intern organisering av prosjektet, samt ivaretagelse av eksterne aktører og interessenter. Sikre kompetanse og kontinuitet i prosjektorganisasjon. Mange prosjekteiere.

Situasjon	Utbyggingsorganisasjon fra Ensjø videreføres. Delvis uavklart hvilke tiltak som skal bygges av henholdsvis den kommunale gjennomføringsorganisasjonen og av grunneierne.		
Trippelestimat	Best	Sannsynlig	Verst
	0,93	1,00	1,07
	Ved god prosjekt-organisering kan kostnadene reduseres. Dette innebærer god samhandling mellom involverte etater og private utbyggere, løsningsorientert prosjektstyring og gode beslutningsprosesser.	Som antatt.	Dersom prosjektet ikke organiseres på en hensiktsmessig måte vil kostnadene påvirkes negativt. Dette kan bero på dårlig relasjonsutvikling, lite samhandling, interessekonflikter, suboptimalisering og dårlige beslutningsprosesser.
Tiltak	Etablere prosjektorganisasjon i god tid før gjennomføring. Definere forpliktende tiltak for relasjonsutvikling og samhandling i utbyggingsavtaler. Tilstrebe kontinuitet i prosjekteiers bemanning og styring av bydelsutviklingen.		

U3	Løsningsvalg, ambisjon, nye og endrede krav		
Definisjon	Den konsekvens den videre planprosessen, løsningsvalg og ambisjonsnivå kan ha på prosjektets kostnader. Likeledes inngår de konsekvensene endring i tekniske krav og forskrifter fra myndigheter vil ha på prosjektets kostnader.		
Påvirker	Alle kostnadselementer		
Utfordring	Endring i ambisjonsnivå, kravspesifikasjon. Historisk sett har nye myndighetskrav ført med seg ekstrakostnader for byggeprosjekter.		
Situasjon			
Trippelestimat	Best	Sannsynlig	Verst
	0,94	1,00	1,07
	Det er rom for å utarbeide løsninger og gjøre materialvalg som er enklere og rimeligere enn kalkulert, uten at dette strider med VPOR. Mulige endringer av aktørenes ønsker og behov kan virke kostnadsbesparende.	Som antatt	Interessekonflikter avdekkes gjennom behandling av reguleringsplaner. Trafikale hensyn krever endrede løsninger. Idrett- og friluftshensyn påvirker grøntområder. Overvannshåndtering viser seg å være mer komplisert enn antatt. Mulige endringer av aktørenes ønsker og behov kan virke kostnadsdrivende.

Tiltak	Definere incentivordninger i utbyggingsavtaler som sikrer målrettet planlegging og gjennomføring av alle tiltak. Sikre tverrfaglige planutviklings- og prosjekteringsforum der involverte kommunale etater og private utbyggere i samhandling kan identifisere og påvirke kostnadskritiske beslutninger tidligst mulig.
--------	--

U4	Grunnforhold, bygningsrester		
Definisjon	Den konsekvens det kan få dersom grunnforholdene avviker fra forutsetningene, samt usikkerhet knyttet til fjerning av bygningsrester over og under bakkenivå.		
Påvirker	Alle kostnadselementer.		
Utfordring	Omfang forurensning og forurensningsgrad. Dårlig underbygning kan kreve grunnforsterkninger.		
Situasjon	Mange byggeprosjekter er allerede gjennomført i området. Det er antatt relativt høy forurensningsgrad.		
Tripplestimat	Best	Sannsynlig	Verst
	0,96	1,00	1,05
	Vesentlig mindre forurenset enn antatt. Intern utnyttelse av gravemasser.	Som antatt.	Større omfang av bygningsrester og enda høyere forurensningsomfang/-grad enn antatt.
Tiltak	Vurdere ulike strategier for implementering av krav til klargjøring av grunn som stilles til disposisjon for offentlige rom. Vurdere muligheter for intern anvendelse og eventuell behandling av rene og lett forurensede gravemasser.		

U5	Marked		
Definisjon	Den konsekvens konjunktursvingninger i entreprenørmarkedet (både med tanke på ytelser og materialer) har på kostnadene. Endring i markedsmessige forhold kan påvirke pris og/eller tilgang på materialer, arbeidskraft og kapital. Samfunnsøkonomisk og markedsmessig verdi på ulike tiltak kan også endres over tid.		
Påvirker	Alle kostnader		
Utfordring	Lang tidshorisont og eksterne faktorer som ikke kan påvirkes.		
Situasjon			
Tripplestimat	Best	Sannsynlig	Verst
	0,96	1,00	1,05
		Som antatt	
Tiltak	Utarbeide en robust kontraktstrategi som gir fleksibilitet til optimal behandling av svingninger i entreprenørmarkedet og eiendomsmarkedet. Vurdere bruk av realytelser fra private utbyggere for overføring av risiko knyttet til markedssvingninger.		

U6	Omgivelser/Naboer/Grensesnitt
----	-------------------------------

Definisjon	Hensyn til omgivelser, naboer, samt ferdigstilte og pågående utbyggingsprosjekter.		
Påvirker	Alle kostnadselementer.		
Utfordring	Urbant område med en blanding av bolig, næring og offentlige formål medfører at mange må tas hensyn til.		
Situasjon	Transformasjonsområde hvor delområder er i ulike utbyggingsfaser.		
Trippel-estimat	Best	Sannsynlig	Verst
	1,00	1,02	1,04
	Som antatt	Oppdelingen av tiltak i området skaper større komplikasjoner enn antatt. Sannsynlig at det må tas mer hensyn til naboer og omgivelser, spesielt med hensyn til trafikale omlegginger.	Kompleksiteten er undervurdert. Grensesnitt mot naboeiendommer ikke tilstrekkelig utredet, med uforutsette konsekvenser i tid og kostnad.
Tiltak	God planlegging av rekkefølge og gjennomføring av aktiviteter. Snarest mulig identifisere behov for grunnavståelse, kartlegge mulige virkninger hos naboer og drøfte forebyggende/korrigerende tiltak.		

4.2 Beregningsresultat

I tråd med *Veileder nr. 2 Felles begrepsapparat KS2* fra Finansdepartementet er det beregnet forventet tillegg, styringsramme (P50), usikkerhetsavsetning, samt kostnadsramme (P85). Verdiene er fremstilt i Tabell 15 og Figur 3.

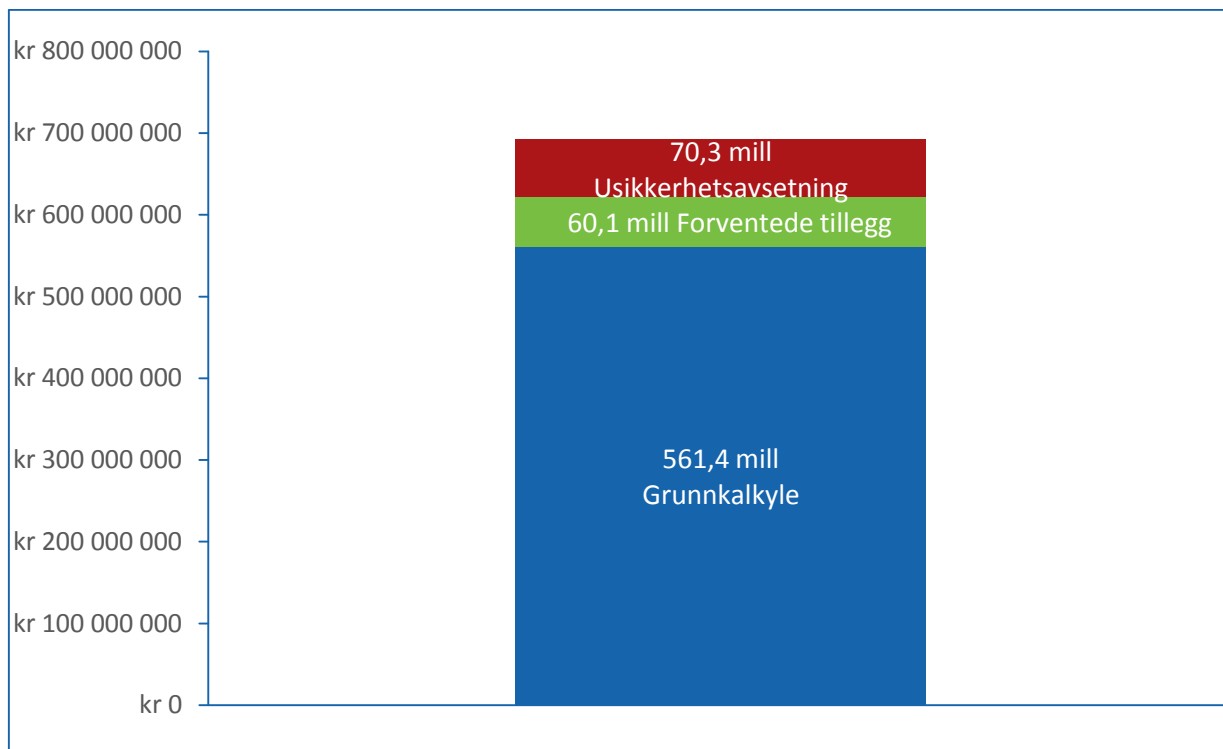
Kostnadsanalyse inklusive usikkerhetsvurderinger er gjennomført samlet for alle VPOR-tiltak eks. parkbro. Parkbroen er behandlet som særskilt analyseobjekt jf. avsnitt 3.2.5.

4.2.1 Grunnkalkyle, styringsramme (P50) og kostnadsramme (P85)

Grunnkalkylen er beregnet på bakgrunn av den grunnleggende kostnads kalkylen og omfatter alle kostnadstiltak definert i tiltaksliste fra EBY. Prosjektets styringsramme (P50) er beregnet til 622 mill. kr, noe som gir et forventet kostnadstillegg på 10,7 %. Som følge av anslått estimatusikkerhet og de definerte usikkerhetsfaktorene fremkommer en usikkerhetsavsetning på 11,3 %, noe som resulterer i en kostnadsramme (P85) på 692 mill. kr.

Tabell 15 Nøkkelverdier

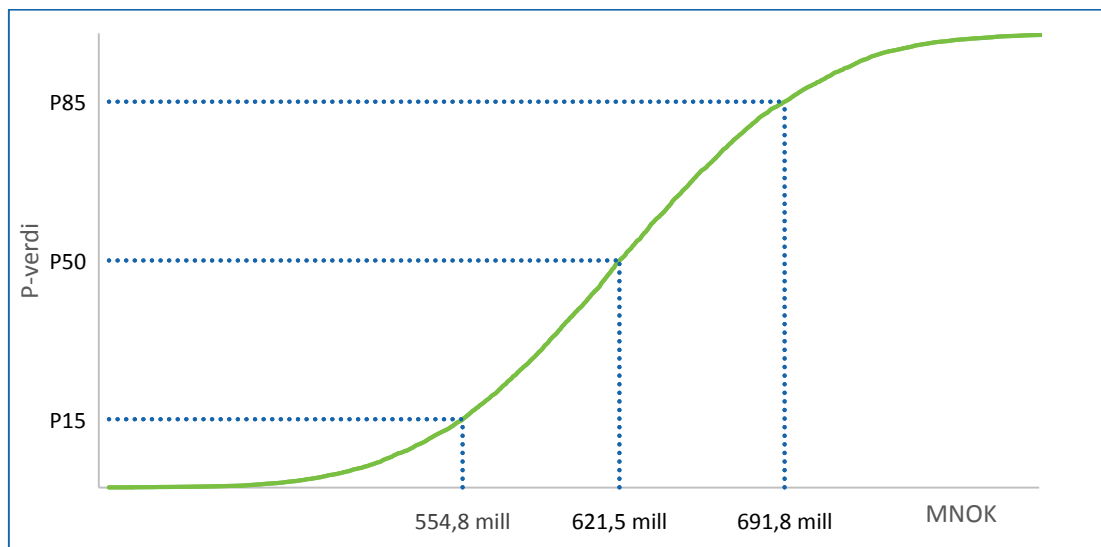
Grunnkalkyle	561,4 mill.	
Forventede tillegg	60,1 mill.	10,7 %
P50 (Styringsramme)	621,5 mill.	
Usikkerhetsavsetning	70,3 mill.	11,3 %
P85 (Kostnadsramme)	691,8 mill.	



Figur 3 Nøkkelverdier stablet

4.2.2 Akkumulert sannsynlighetsfordeling (S-kurve)

Figur 4 viser prosjektets S-kurve. I denne sammenheng viser S-kurven estimert sannsynlighet for at man klarer å gjennomføre prosjektet innenfor en gitt kostnadsramme. Verdiene på y-aksen er percentiler, og i figuren vises P15, P50 og P85. Intervallet mellom P15 og P85 tilsier at det er 70 % sannsynlig at kostnadene for prosjektet vil ligge mellom 555 og 692 mill. kr.

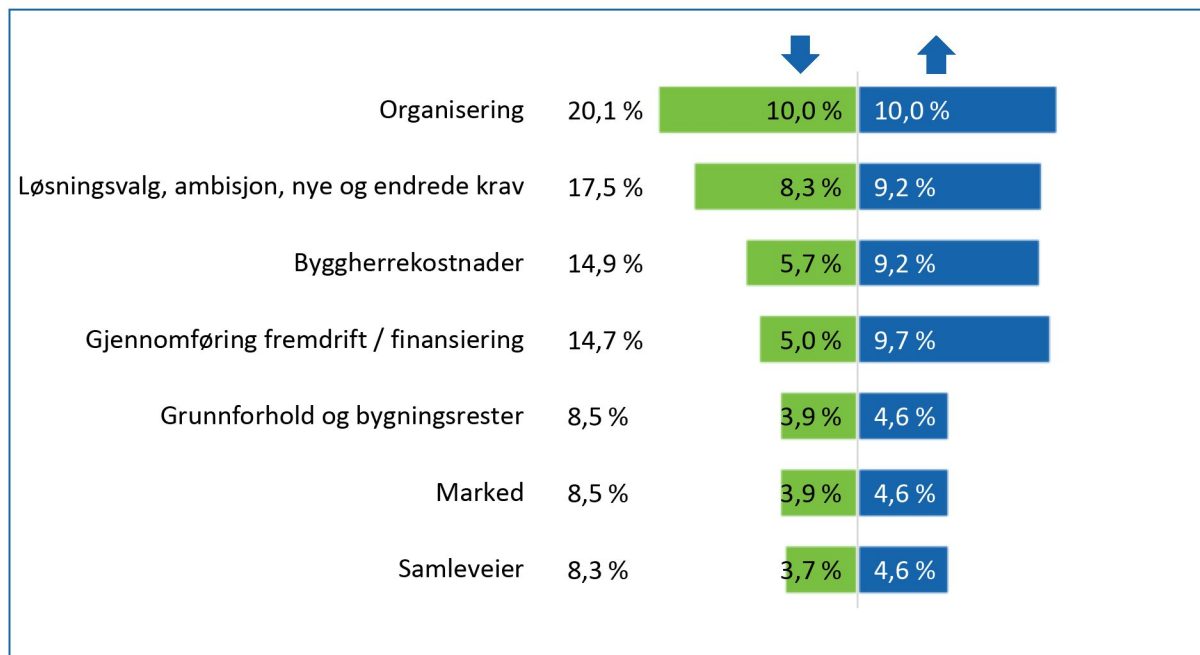


Figur 4 S-kurve

4.2.3 Tornadodiagram

Tornadodiagrammet i Figur 5 viser hvilke usikkerhetsfaktorer og kostnadselementer som i størst grad påvirker den totale usikkerheten i prosjektet. Usikkerhet er her definert som varians i de ulike tiltakene/faktorene. Prosentene til høyre (blå stolper) viser i hvilken grad tiltaket/faktoren vil medføre en *økning* i totalkostnaden. Prosentene på venstre side (grønne stolper) forteller i hvilken grad tiltaket/faktoren kan medføre en *reduksjon* i prosjektets totalkostnad. Den totale påvirkningen per tiltak/faktor er beregnet i kolonnen til venstre.

Det fremkommer av Figur 5 at «Organisering» og «Løsningsvalg, ambisjon, nye og endrede krav», samlet utgjør nesten 40 % av den totale usikkerheten i prosjektet. Dette er faktorer som kan påvirkes og styres internt og bør derfor vies ekstra oppmerksomhet i både planleggings- og gjennomføringsfasen.



Figur 5 Tornadodiagram

4.2.4 Kostnad per tiltak

I Tabell 16 er de forventede kostnadene fordelt på de respektive tiltak. Byggherrekostnader er inkludert. Kostnadsmessige virkninger av de generelle usikkerhetsforhold er fordelt forholdsmessig basert på tiltakenes grunnkalkyler, uten nærmere vurderinger av usikkerhetsforholdenes mulige virkninger i de respektive tiltak.

Tabell 16 Forventede kostnader

Tiltak	Forventet kostnad [mill. kr]
1.1 Hovinparken	41,8
1.2 Løren aktivitetspark	30,3
1.3 Lille Løren park	6,5
1.4 Møllerparken	3,0
1.5 Pensjonsparken	4,8
2.3 Lørenvangen torg	9,7
2.4 Lørenveien torg	16,5
2.6 Pensjonsplassen	16,7
2.7 Økern torg	9,8
3.1.1 Nord-sør-retning	23,4
3.1.2 Sør for Alnabanen	10,7
3.1.2 Nord for Alnabanen	7,1
Generell interngate	71,2
3.2.1	21,1
3.2.15 (2)	4,0
3.2.18 (1)	10,0
3.3.1 Spireaveien	20,1
3.3.2 Økern Torgvei (normal)	54,1
3.3.2 Økern Torgvei (høy)	12,1
3.3.3 Sinsenveien	37,9
3.3.4 Peter Møllers vei	7,0
3.3.5 Lørenvangen	13,2
3.3.6 Lørenveien	37,6
3.3.7 Frydenbergveien	19,8
3.4 Økernveien	34,9
3.5 Overgang Dag Hammarskjølds vei	2,8
4.1 Bekkeåpning	14,2
4.2 Flerbrukshall	81,4

Tiltak 3.1.1 er en kombinasjon av gjennomgående asfaltert gang- og sykkelvei og tilleggende parkmessige arealer langs de grønne koblinger. Netto forventet kostnad for asfaltert gang- og sykkelvei uten tillegg for grøntområder er for praktiske formål også oppgitt per meter.

Tabell 17 Forventede kostnader for gang- og sykkelvei i tiltak 3.1.1

3.1.1 Asfaltert gang- og sykkelvei	Forventet kostnad [kr/m]
Høy standard	13 500
Normal standard	8 000

4.3 Særskilt analyse av parkbro

Følgende generelle usikkerhetsforhold knyttet til parkbro er identifisert og behandlet:

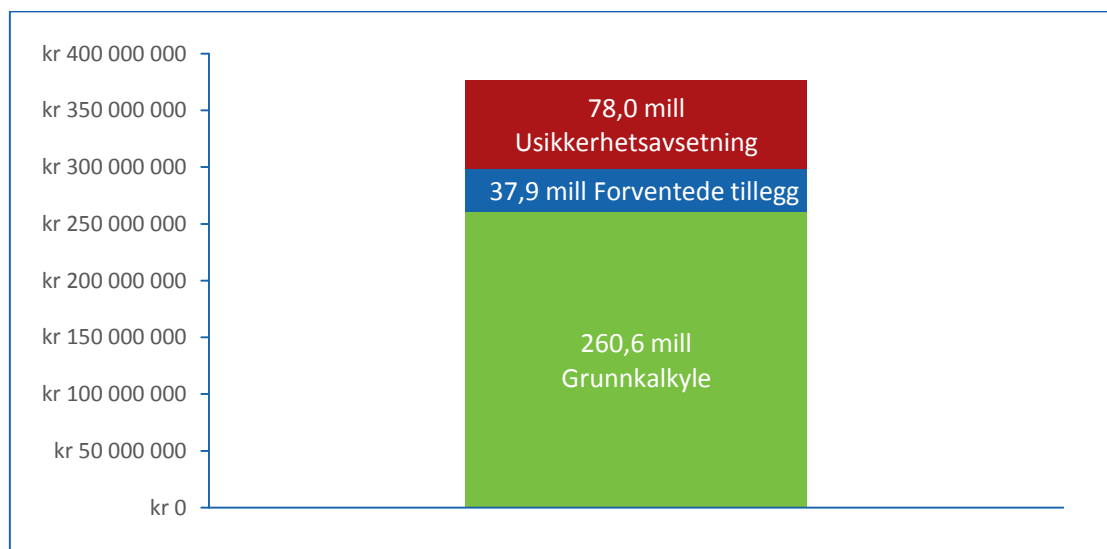
Usikkerhetsfaktor	Best	Sannsynlig	Verst
Organisering	0,90	1,00	1,00
Løsningsvalg, ambisjonsnivå, nye og endrede krav	0,90	1,00	1,20
Grunnforhold og bygningsrester	0,90	1,00	1,20
Marked	0,90	1,00	1,00
Omgivelser/Naboer/Grensesnitt	1,00	1,05	1,25

Kostnadsestimater fremkommer som følger:

4.3.1 Grunnkalkyle, styringsramme (P50) og kostnadsramme (P85)

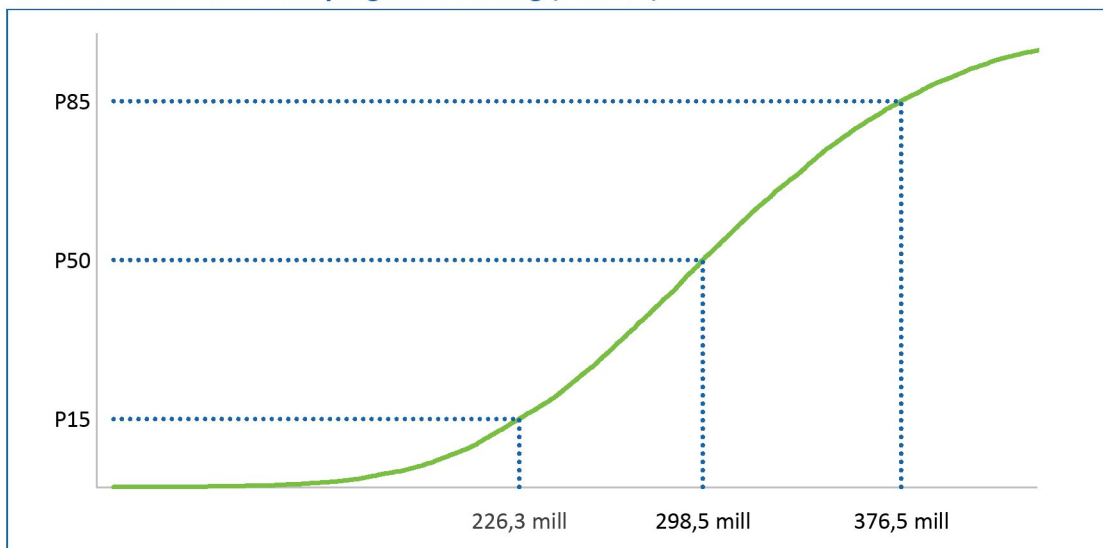
Tabell 18 Nøkkелverdier for parkbro

Grunnkalkyle	260,6 mill.	
Forventede tillegg	37,9 mill.	14,5 %
P50 (Styringsramme)	298,5 mill.	
Usikkerhetsavsetning	78,0 mill.	26,1 %
P85 (Kostnadsramme)	376,5 mill.	



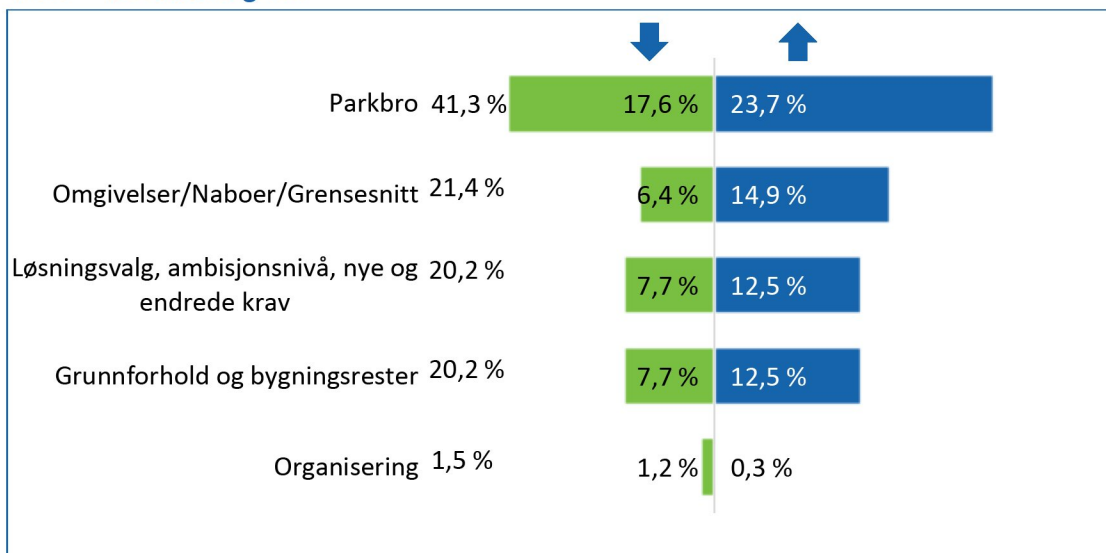
Figur 6 Nøkkелverdier for parkbro, stablet

4.3.2 Akkumulert sannsynlighetsfordeling (S-kurve)



Figur 7 S-kurve for parkbro

4.3.3 Tornadodiagram



Figur 8 Tornadodiagram for parkbro