

Oslo kommune, Bymiljøetaten

# Konseptvalgutredning for Bygdøy allé

Gaten som sted og som del av et  
transportsystem



Oppdragsnr.: 5153795 Dokumentnr.: R01 Versjon: 04  
2016-03-17

**Oppdragsgiver:** Oslo kommune, Bymiljøetaten  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Ina Vibeke Holth  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Firmaansvarlig** Thora Heieraas  
**Oppdragsleder:** Bent Ånund Ramsfjell  
**Assisterende oppdragsleder:** Martine Haaland  
**Fagansvarlig:** Edel Hovland Nordang (Utredning)  
 Sebastian Nerem (Trafikk og kollektivtrafikk)  
 Gunnar Olsson (Vann- og avløp, teknisk infrastruktur i grunnen)  
 Christoffer Olavsson Evju (Byliv, handel og sykkel)  
 Ole-Magne Nøttveit (Kulturminner)  
 Markus Naue (Sporvei)  
 Øystein Nielsen (Landskap)

**Andre nøkkelpersoner:** Anders Hartmann

**Vedlegg**

R02 SILINGSRAPPORT  
 R03 NOTAT OM TRÆR I BYGDØY ALLÉ (Bymiljøetaten)  
 R04 FAGRAPPORT KULTURMINNER  
 R05 FAGRAPPORT TRAFIKK  
 R06 FAGRAPPORT SYKKELTILRETTELEGGING  
 R07 FAGRAPPORT BYMILJØ, HANDEL OG NÆRING  
 R08 FAGRAPPORT TEKNISK INFRASTRUKTUR  
 R09 USIKKERHETSANALYSE

RAPPORT INTERESSENTMØTE # 1, 8.9.2015  
 RAPPORT INTERESSENTMØTE # 2, 22.10.2015

BEHOVSNOTAT (Vann- og avløpsetaten)  
 TILSTANDSVURDERING AV TRÆR (AB TREPLEIE, 2015)

04	2016-03-17	Rapport til Byrådsavdeling for Miljø og Samferdsel (supplert med vedlegg)	Martine Haaland	Edel Nordang	Bent Ramsfjell
03	2016-03-10	Rapport til Byrådsavdeling for Miljø og Samferdsel	Martine Haaland	Edel Nordang	Bent Ramsfjell
02	2016-03-03	Utkast til møte med BYM 4.3.2016	Martine Haaland		
01	2016-02-10	Til kommentar	Martine Haaland	Edel Nordang	Bent Ramsfjell
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

---

## Forord

Konseptvalgutredningen for Bygdøy allé er utarbeidet etter bestilling fra byrådsavdeling for miljø og samferdsel (MOS). Konseptvalgutredningen er utarbeidet i henhold til Oslo kommunes veiledere og malverk [1].

Ina Vibeke Holth i Bymiljøetaten (BYM) har vært prosjektleder for konseptvalgutredningen. Norconsult har utarbeidet konseptvalgutredningen med Bent Ånund Ramsfjell som oppdragsansvarlig og Martine Haaland som assisterende oppdragsansvarlig. I byrådsavdeling for miljø og samferdsel har Line Ringsøy Johnsen vært kontaktperson.

Oslo, 10. mars 2016

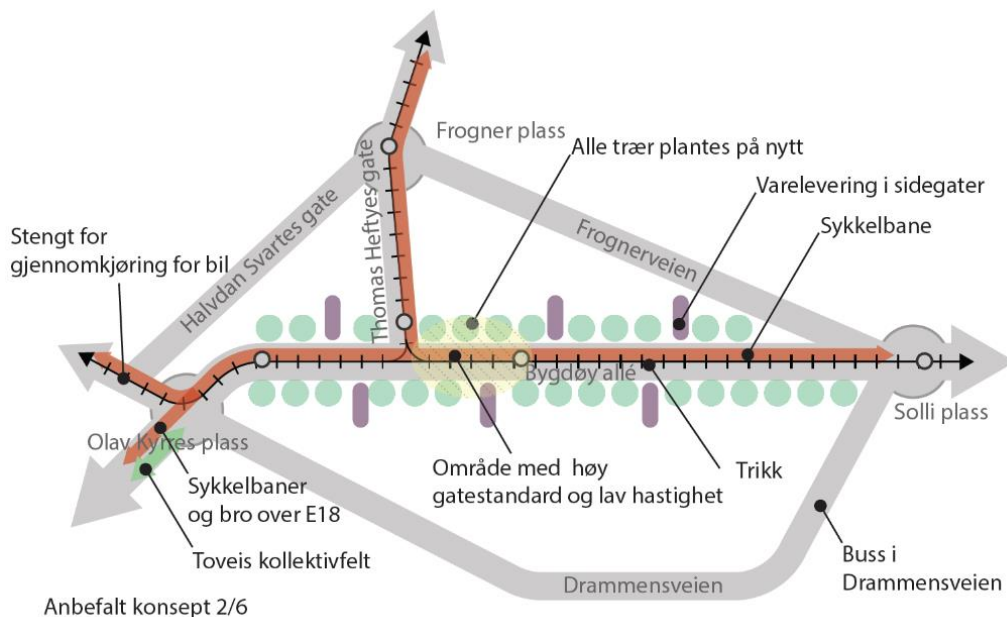
Oslo kommune, Bymiljøetaten

# Sammendrag

Konseptvalgutredningen for Bygdøy allé anbefaler et konsept med trikk og sykkelbane. For å bygge oppunder Bygdøy allé som strøksgate anbefales det at en delstrekning gis høyere gatestandard og lav hastighet. Anbefalingen er basert på en kombinasjon av elementer fra flere konsepter. Det anbefalte konseptet er illustrert nedenfor.



Figur S.1: Anbefaling i konseptvalgutredning for Bygdøy allé: Fremtidens Bygdøy allé med trikk, sykkelbane og et definert område med en høyere standard og lavere hastighet, her ved Niels Juels gate.



Figur S.2: Anbefaling i konseptvalgutredning for Bygdøy allé: Konseptskisse for fremtidens Bygdøy allé med trikk, sykkelbane og et definert område med en høyere standard og lavere hastighet.

Utgangspunktet for konseptvalgutredningen er at trærnes tilstand i Bygdøy allé generelt er dårlig. Det har derfor vært behov for å avklare om dagens trær og deres plassering kan og bør beholdes, eller om gaten bør bygges om og nye trær plantes.

Bygdøy allé er en viktig transportåre og en av Oslos radielle gater inn og ut av sentrum. Flere trafikantgrupper har behov for en forbedring av eksisterende forhold eller en tilrettelegging i gaten. Formålet med konseptvalgutredningen er å finne frem til den mest hensiktsmessige disponeringen av gatearealet i Bygdøy allé.

Gjennom behovsanalysen er dagens situasjon kartlagt. Interessenters og aktørers behov er synliggjort. På bakgrunn av behovsanalysen er mål og krav definert. Kommunens mål er at Bygdøy allé skal være en attraktiv, grønn og velfungerende strøksgate. Samtidig skal fotgjengere, syklistene og kollektivtransport ha god fremkommelighet, tilgjengelighet og trygghet. To absolutte krav er definert:

- A. Bygdøy allé mellom Solli plass og Olav Kyrres plass skal ha en allé, det vil si trær på begge sider av gaten.
- B. Det skal etableres sykkelanlegg (sykkelfelt eller tilsvarende) mellom Solli plass og Skøyen.

Det ble identifisert åtte ulike konsepter som kan imøtekomme de behov, mål og krav som er definert. Konsepter som er ansett for å være uaktuelle å gjennomføre, ble silt ut ved å benytte de absolutte kravene. Etter silingen ble gjenværende konsepter grovsortert basert på hvor godt de oppfyller vurderingskriteriene. Tre konsepter ble tatt videre til alternativanalysen og vurdert opp mot vurderingskriteriene som er definert for denne konseptvalgutredningen:

**Minimumsalternativ: «Smalere kjørefelt»:** Eksisterende allé-beplantning bevares og vedlikeholdes så godt som mulig ved å restaurere eksisterende plantehull og eksisterende trær. På grunn av trærnes tilstand må likevel halvparten av trærne byttes ut. I Bygdøy allé fra Solli plass til Olav Kyrres plass, opprettholdes to kjørefelt og ett vestgående kollektivfelt men den totale bredden på kjørefeltene reduseres. Varelevering legges til sidegatene. Vest for Olav Kyrres plass etableres kollektivfelt i hver retning for å bedre fremkommeligheten til busstrafikken. I Drammensveien etableres en ensidig beskyttet toveis sykkelvei mellom Solli plass og Olav Kyrres plass, på bekostning av parkeringsplassene langs gaten.

**Konsept 2: «Sykkelbane»:** Full ombygging av Bygdøy allé. Gaten graves opp for å legge nye vann- og avløpsledninger og det gjøres omfattende tiltak under bakken for å bedre og øke trærnes vekstmasser og jordvolum. Hele alleen plantes på nytt, det vil si planting av ca. 230 nye trær. I Bygdøy allé fra Solli plass til Olav Kyrres plass, etableres to kjørefelt med tosidig sykkelbane. Kjørefeltene trafikeres av både busser og biler. Varelevering legges til sidegatene. Vest for Olav Kyrres plass etableres tosidig sykkelbane ned til Ingegjerds vei hvor det etableres en sykkelbro over E18 for tilknytning til sykkelveien langs Frognerstranda. Sør for Ingegjerds vei blir det kollektivfelt i begge retninger.

**Konsept 6: «Trikkagate med brede fortau»:** Full ombygging av Bygdøy allé. Gaten graves opp for å legge nye vann- og avløpsledninger og det gjøres omfattende tiltak under bakken for å bedre og øke trærnes vekstmasser og jordvolum. Hele alleen plantes på nytt, det vil si planting av ca. 230 nye trær. Trikkelinjene i Frognerveien og Drammensveien avvikles og samles i en trikketrasé i Bygdøy allé. Det etableres også en ny trikketrasé i Thomas Heftyes gate som forbinder Bygdøy allé med Frogner plass. Langs trikketraseen blir det brede fortau på ca. 7,5 meter. Vareleveringslommer etableres mellom trærne. I Frognerveien etableres sykkelfelt fra Solli plass til Frogner plass, på bekostning av parkeringsplassene langs gaten.

I alle alternativene stenges strekningen mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for gjennomkjøring, slik at to kjørefelt kan gjøres om til sykkelfelt og trikken får egen trasé. For øvrig forutsette ulike trafikkreduserende tiltak.

## En kombinasjon av konsept 2 og konsept 6 gir samlet sett best kravoppnåelse

Ved utvikling av konseptene har det vært fokus på å utarbeide konsepter som er forskjellige. Effekter av enkelttiltak eller hovedgrep blir da synliggjort.

En føring for KVVU'en var å vise hvilket konsept som samlet sett gir best trasé for sykkel og kollektivtrafikk mellom Solli plass og Skøyen. Vurderingskriteriene «B1: Sykkeltilrettelegging» og «B2: Kollektivtransport» er vektlagt høyest, fordi disse vil bidra til måloppnåelse om at den fremtidige veksten i persontransport tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange.

Konsept 6 kommer samlet sett best ut i alternativanalysen. I konseptet forutsettes et høyfrekvent trikketilbud i Bygdøy allé, men ingen tilrettelegging for sykkel. Analysene viser at verken sykkeltiltak i Drammensveien eller Frognerveien erstatter Bygdøy allé som sykkeltrasé. Ved å kombinere konsept 6 med sykkeltilrettelegging fra konsept 2 oppnås en enda bedre kravoppnåelse ved evaluering av vurderingskriteriene.

Ved å tilrettelegge for sykkelanlegg i Bygdøy allé vil vurderingen av enkelte krav evalueres lavere sammenlignet med konsept 6. Spesielt gjelder dette vurderingen av krav «B5 Gangareal og bymiljø» og «B6 Varetransport». Fortauet blir smalere enn i konsept 6 og vareleveringslommer bør ikke etableres i Bygdøy allé, men i sidegater. Tabellen under viser en sammenstilling av vurderinger knyttet til «bør-krav»:

Tabell S.1: Konseptvalgutredning for Bygdøy allé: Sammenstilling av kravvurderingen.

Vurderingskriterium	Vekting	Minimums- alternativ Smalere kjørefelt	K2 Sykkelbane	K6 Trikkegade med brede fortau	Anbefaling kombinasjon av 2 og 6
B1 Sykkeltilrettelegging	20 %	+	++	0	++
B2 Kollektivtransport	20 %	+	+	++	++
B3 Trafikale forhold	15 %	+	++	++	++
B4 Trærnes vekstvilkår	10 %	0	++	++	++
B5 Gangareal	10 %	0	0	+	0
B6 Varetransport	10 %	0	0	+	0
B7 Verneverdier	5 %	0	--	--	--
B8 Flom og overvann	5 %	0	++	+	+
B9 Drift	5 %	-	-	+	+
<b>Sum</b>		<b>0,50</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>	<b>1,35</b>
<b>Rangering</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Bygdøy allé bør bygges om og nye trær plantes i hele gaten.** Ved å bygge om gaten og bytte ut alle trærne i alleen kan det sikres nok jordvolum slik at er mulig å gjenskape en frisk helhetlig allé. Alternativet ville være en videreføring av uregelmessige uttrykk med både små og store trær. Konseptvalgutredningen konkluderer derfor med at det mest hensiktsmessige er å bygge om hele gaten og plante omtrent 230 trær langs med hele Bygdøy allé fra Solli plass til Olav Kyrres plass.

**Bygdøy allé bør ha både trikke- og sykkelbane.** I fremtiden vil frekvensen på bussavganger i Bygdøy allé bli redusert fordi Fornebubanen erstatter busslinje 31 mellom sentrum, Skøyen og Fornebu. Bygdøy allé vil derfor kun betjenes av busslinje 30 til Bygdøy og busslinje 20 til Skøyen. Bussene i Bygdøy allé og trikkelinjene 12 (Frognerveien) og 13 (Drammensveien) ligger nær hverandre i dag, og opererer i samme marked. Ved å samle trikkelinjene i en trasé i Bygdøy allé, blir linjenettet blir enklere, men fortsatt med god flatedekning. I tillegg blir det billigere å drifte samt at det

kan betjenes med høy frekvens. Analysene viser at verken sykkeltiltak i Drammensveien eller Frognerveien erstatter Bygdøy allé som sykkeltrasé. Ved å tilrettelegge for et kapasitetssterkt kollektivtilbud med et finmasket og trygt sykkelveinett, vil sykkel og kollektivtransport kunne konkurrere med bil på lengre reiser.

**Strøkgate med redusert trafikk.** Det anbefalte konseptet har en fortausbredde på ca. 5,5 meter, dette er arealer som tilrettelegger for et godt bymiljø. En kombinasjon av ulike trafikkreduserende tiltak gir en halvering av trafikken i Bygdøy allé og en hensiktsmessig fordeling av trafikken til andre gater. Det forutsettes blant annet redusert fartsgrense og forbud mot venstresving for biler østgående i Bygdøy allé. I tillegg foreslås det at gatepartiet mellom Frogner kirke og Thomas Heftyes plass får en høyere standard på utformingen enn resten av gaten med for eksempel lav kantstein og smågatestein i kjørebanelen.

Endelig rangering av konseptene er som vist under:

Tabell S.2: Den endelige rangeringen av konsepter i konseptvalgutredningen for Bygdøy allé.

Rank	Konsept
1	Anbefalt konsept: kombinasjon av 2 og 6
2	6 Trikkegate med brede fortau
3	2 Sykkelbane
4	Minimumsalternativ "Smalere kjørefelt"

Tabellen under viser resultatmål (kostnad-kvalitet-tid) for de enkelte konseptene. For alle konseptene antas byggearbeidene å starte i 2026 med ferdigstillelse i år 2030.

Tabell S.3: Oppstilling av resultatmål for konseptene (kostnad (P50) i millioner kroner inkludert merverdiavgift).

Resultatmål	Nullalternativet	Minimums alternativet	K2 Sykkelbane	K6 Trikkegate med brede fortau	Anbefalt konsept
Kostnad (P50)	172	176	435	724	734
Kvalitet	I tråd med konseptbeskrivelsene og gjeldende regelverk.				
Tid	Ferdigstillelse i 2030.				

# Innhold

<b>1</b>	<b>Grunnlag for konseptvalgutredningen</b>	<b>11</b>
1.1	Innledning	11
1.2	Bakgrunn	11
1.3	Geografisk avgrensning	11
1.4	Rammebetingelser for investeringen	12
1.5	Føringer for investeringen	14
1.6	Forutsetninger for investeringen	15
<b>2</b>	<b>Behovsanalyse</b>	<b>16</b>
2.1	Situasjonsbeskrivelse	16
2.1.1	Gatens historie og verneverdier	16
2.1.2	Trærnes tilstand og vekstvilkår	17
2.1.3	Bymiljø	18
2.1.4	Næringsliv og varetransport	19
2.1.5	Befolkningstetthet	20
2.1.6	Gatens utforming	21
2.1.7	Biltrafikk	22
2.1.8	Trafikkavvikling og kapasitetsvurdering i kryss	22
2.1.9	Kollektivtrafikk	23
2.1.10	Syklende	28
2.1.11	Gående	29
2.1.12	Teknisk infrastruktur	30
2.1.13	Forventet utvikling	31
2.2	Interessent- og aktøranalyse	34
2.2.1	Innledning	34
2.2.2	Prosess	34
2.2.3	Interessenter	34
2.2.4	Aktører	36
2.3	Behovskonflikter	37
2.4	Et klart uttrykt behov	38
<b>3</b>	<b>Målanalyse</b>	<b>39</b>
3.1	Innledning	39
3.2	Relevans for investeringen	39
3.3	Kommunemål	40
3.4	Effektmål	40
3.5	Resultatmål	41



<b>4</b>	<b>Overordnet kravdokument</b>	<b>42</b>
4.1	Innledning	42
4.2	Absolutte minimumskrav («skal-krav»)	42
4.3	Vurderingskriterier («bør-krav»)	42
<b>5</b>	<b>Alternativanalysen</b>	<b>45</b>
5.1	Identifisering av potensielle alternative konsepter	45
5.1.1	Konseptene	46
5.1.2	Nullalternativet oppfyller ikke absolutte minimumskrav	47
5.1.3	Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»	48
5.2	Grovsortering av konseptene	49
5.3	Beskrivelse av konsepter som skal analyseres	50
5.3.1	Faktorer som ligger til grunn for alle konsepter	50
5.3.2	Nullalternativet og Minimumsalternativet	50
5.3.3	Konsept 2: Sykkelbane	50
5.3.4	Konsept 6: Trikkegate med brede fortau	52
5.4	Analyse av gjenværende konsepter	54
5.4.1	Metode	54
5.4.2	B1: Sykkeltilrettelegging	54
5.4.3	B2: Kollektivtransport	59
5.4.4	B3: Trafikale forhold	63
5.4.5	B4: Trærnes vekstvilkår	66
5.4.6	B5: Gangareal og bymiljø	69
5.4.7	B6: Varetransport	70
5.4.8	B7: Verneverdier	72
5.4.9	B8: Flom og overvann	73
5.4.10	B9: Drift	75
5.4.11	Sammenstilling av kravvurderingen	78
5.4.12	Vurdering av reguleringsrisiko	78
5.5	Kostnader og usikkerhet	79
5.5.1	Investeringskostnader og usikkerhet	79
5.5.2	S-kurve og tornadodiagrammer for konseptene	81
5.5.3	Oppsummering og vurdering av kostnader og usikkerhet	82
5.5.4	Livsløpsanalyse	82
5.5.5	Gjennomførbarhet	83
<b>6</b>	<b>Vurdering av egnethet for OPS</b>	<b>84</b>
<b>7</b>	<b>Sammenstilling og tilrådning</b>	<b>86</b>

---

7.1	Konseptvalgutredningen anbefaler et konsept med trikk og sykkelbane i Bygdøy allé	86
7.1.1	Bygdøy allé bør bygges om og nye trær plantes i hele gaten	87
7.1.2	Bygdøy allé bør ha både trikketrasé og sykkelbane	88
7.1.3	Hvorfor trikk fremfor buss?	88
7.1.4	Strøksgate med redusert trafikk	89
7.1.5	Evaluering av anbefalt konsept	90
7.1.6	Kostnader og usikkerhet ved anbefalt konsept	91
7.2	Kostnad – kvalitet – tid	91
7.3	Føringer for forprosjektfasen	92
	<b>Referanser</b>	<b>94</b>
	<b>Vedlegg</b>	<b>96</b>

# 1 Grunnlag for konseptvalgutredningen

## 1.1 Innledning

Konseptvalgutredningen vurderer ulike konsepter for gateutforming og løsninger for trafikale tiltak i Bygdøy allé, og avdekker positive og negative konsekvenser ved disse. Målet er å finne frem til den mest hensiktsmessige disponeringen av gatearealet, og kunne gi en anbefaling om hovedkonsept for gateutforming og trafikk i Bygdøy allé på bakgrunn av dette.

Utgangspunktet for oppgaven er trærnes tilstand i Bygdøy allé.

## 1.2 Bakgrunn

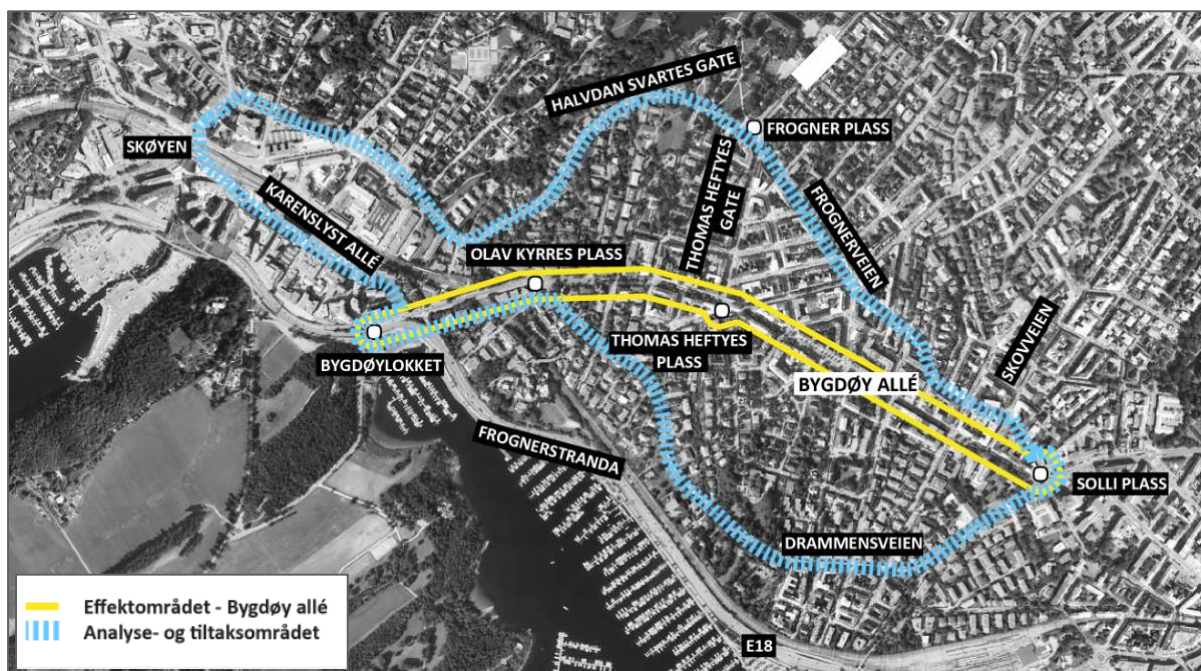
Bygdøy allé ble anlagt med ca. 230 hestekastanjer på 1890-tallet. I dag består alleen av 152 trær og 56 av de opprinnelige trærne lever i dag. Trærne har dårlige levetilstander, og lider under mangel på jordvolumer, liten vanntilgang, og mekaniske skader fra påkjørsler. Salting forverrer situasjonen, men siden gaten er en prioritert trasé for busstrafikk, saltes den om vinteren [2].

Tilstandsvurderingen av trærne fra 2010 [3] og 2015 [4] [37] viser at den generelle tilstanden på trærne er under middels. Ca. 85 % av de opprinnelige trærne har nådd sitt livspotensiale om 10 år.

Trærnes tilstand har aktualisert spørsmålet om gaten bør bygges om, for å bedre trærnes vekstvilkår. En slik ombygging åpner samtidig opp muligheten for å gjøre en helhetlig vurdering av gatens utforming, og løse trafikale utfordringer.

## 1.3 Geografisk avgrensning

Konseptvalgutredningen tar for seg et område mellom Solli plass og Skøyen. Effektområdet er Bygdøy allé fra Solli plass til Bygdøylokket. Det er dette område man ønsker å oppnå ønskede effekter og høy måloppnåelse. Analyse- og tiltaksområde omfatter også Drammensveien fra Solli plass til Skøyen, Halvdan Svartes gate og Frognerveien samt tilgrensende byområder og gatenett.



Figur 1: Geografisk avgrensning av effekt-, analyse- og tiltaksområde for KVU Bygdøy allé.

## 1.4 Rammebetingelser for investeringen

Konkrete rammebetingelser for Bygdøy allé som er gitt i overordna planer og vedtak er gjengitt under.

Tabell 1: Rammebetingelser for investeringen.

Rammebetingelse	Kilde	Beskrivelse
Deler av bebyggelsen langs Bygdøy allé vist som område med «verneverdi» og «nasjonal verneverdi» – nasjonalt kulturhistorisk bymiljø.	Kommuneplan, 2015 [5]	Bebyggelsen er oppført på Byantikvarens gule liste over verneverdige bygninger, eller regulert til spesialområde bevaring etter PBL § 25.6 (1985).
Alleen skal føres opp på Byantikvarens gule liste.	Byantikvaren, 2015	Kastanjealleen har bevaringsverdi som del av gaterommet og det historiske kulturmiljøet.
Bygdøy allé er definert som en viktig kommunikasjonsåre med eksisterende og nye trær. Tiltak skal utformes slik at eksisterende alleer, trerekker og store enkelttrær kan bevares.	Kommuneplan, 2015 [5]	Ved planting av trær langs viktig kommunikasjonsårer skal prinsipp for treplanting og artsvalg vurderes og begrunnes ut fra landskaps-, byroms- og kulturmiljøhensyn.
Bygdøy allé er definert som «strøksgate» mellom Solli plass og Hafersjordgata.	Kommunedelplan for torg og møteplasser, 2009 [6]	En strøksgate er en gate med blandet arealbruk og variert handelstilbud utenfor sentrum. Gaten skal tilrettelegges som et møtested og utgjør en viktig forbindelseslinje for fotgjengere, kollektivnettet og for opplevelsen av bydelen. Gatens rolle som ferdselsåre skal opprettholdes.
Bygdøy allé har som strøksgate spesielle krav til belysning.	Belysningsplan for Oslo Sentrum, 2011 [7]	Belysning under trærnes kroner for å styrke belysningen av fortauene og for å understreke trærnes grønne «himlingseffekt». Frogner kirke skal være opplyst, men ikke bygningene rundt.
Bygdøy allé skal som strøksgate utvikles iht. mål for handelssentre.	Kommunedelplan for varehandel, 2003 [14]	Handelssentrene skal ha gang- og sykkeltilgjengelighet for flest mulig, god tilknytning til kollektivsystemet, og utvikles som attraktive «steder» med gode offentlige rom og høy arkitektonisk kvalitet.
Bygdøy allé fra Solli plass til Fredrik Stanges gate, og vest for Thomas Heftyes gate er angitt som et «Utviklingsområde – Indre by».	Kommuneplan, 2015 [5]	«Utviklingsområde – Indre by» er områder som skal videreutvikles med høy arealutnyttelse og som baseres på eksisterende gate- og byromstruktur.
Thomas Heftyes plass er definert som eksisterende torg som skal beholdes. Området ved Frogner kirke er definert som lokal møteplass, og Hydroparken som møteplass for minst ett byområde.	Kommunedelplan for torg og møteplasser, 2009 [6]	Planen stiller krav til blant annet utforming, vegetasjon, støy, forurensning, sol-, lys og skyggeforhold, samt trygghet, universell utforming og at plassene skal ha god tilgjengelighet.
Bygdøy allé inngår i det fremtidige sykkelveinettet som skal være ferdig innen 2025. Gaten er definert med eget anlegg det vil si sykkelfelt eller tilsvarende.	Plan for sykkelveinettet i Oslo, 1999 [9] og 2015 [8]	Ny plan for sykkelveinettet i Oslo er på høring. Bygdøy allé inngår også i gjeldende plan for hovedveinettet fra 1999 - planlagt med sykkelfelt.
Gående, syklende, kollektivtransport og nyttetransport skal prioriteres. Det er et overordnet mål at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange	Oslopakke 3 [17] Nasjonal transportplan [11]	

I tillegg forutsettes oppfyllelse av alle relevante lover, regelverk og forskrifter, for eksempel Vegloven, Vegtrafikkloven, Jernbaneloven, Plan- og bygningsloven, Kulturminneloven og Sporveiens tekniske regelverk.

### *Verneverdig allé*

Bygdøy allé er en av få gater i Norge med allé-beplantning. Byantikvaren har underveis i utredningen besluttet å føre Bygdøy allé med allétrær på gul liste som verneverdig allé. Dette innebærer at kastanjealleen har bevaringsverdi som del av gaterommet og det historiske kulturmiljøet. Målsettingen er å videreføre alleens karakter. Under gjengis noen av byantikvarens anbefalinger (mottatt i e-post til Bymiljøetaten 2.november 2015):

### **Treslag – kastanje**

Valg av treslag anses som en viktig del av den historiske alleens uttrykk. Det anbefales at kastanjetrær videreføres, eventuelt en mer hardfør variant av kastanje mindre utsatt for sykdom. I lys av usikkerhet omkring hvordan sykdomsbildet vil utvikle seg og trærnes restlevealder bør eksisterende trær bevares inntil det eventuelt er dyrket frem nye trær av en størrelse som gjør at allé-preget kan reetableres raskt. Dersom trær er skadet, syke eller av annen grunn må felles vil Byantikvaren komme med en vurdering av treslag, basert på rapport fra arborist (eksert på trebehandling, faglige råd, samt hensyn til verneverdi.

### **Et treslag i hele alleen**

Byantikvaren anbefaler at det kun plantes en type treslag fordi det anses som vesentlig for hvordan gaten oppleves og det symmetriske byrommet som skapes av de møtende trekronene. Ettersom det er den historiske alleen som er verneverdig anbefales primært videreføring av de opprinnelige prinsippene som ble lagt til grunn for denne.

### **Plassering og verneverdig strekning**

Allétrærne er bevaringsverdige med sin nåværende plassering slik at opplevelsen av byrommet og kulturmiljøet i størst mulig grad videreføres. Den viktigste strekningen er mellom Solli plass og Olav Kyrres plass. Denne delen av alleen løper gjennom et bygningsmessig relativt homogent og tett bystrøk med helhetlig bebyggelsesstruktur. Historisk gikk alleen helt ned til Sjølystveien og har verneverdi som konsept og valg for fremtiden langs hele denne strekningen. En gjenskaping av alleen på denne strekningen vil være svært positivt.

## 1.5 Føringer for investeringen

Her oppsummeres byrådsavdelingens føringer for hvilke problemstillinger og behov konseptvalgutredningen skal omfatte.

Tabell 2: Føringer for investeringen.

Føring	Kilde
Det er behov for å sikre trær i Bygdøy allé med hensyn på beskyttelse og levedyktige vekstvilkår. Både en og to trekker skal belyses.	Bestillingen og bystyrevedtak 37/11
Gange, sykkel og kollektivtrafikk skal prioriteres foran biltrafikk i Bygdøy allé. KVVU'en skal vise hvilket konsept som samlet sett gir best trasé for sykkel og kollektivtrafikk mellom Solli Plass og Skøyen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollektivfelt i Bygdøy allé skal utredes.</li> <li>• Standard på sykkeltilrettelegging skal være en del av utredningen.</li> </ul> Det er ellers behov for å tilrettelegge for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gående i Bygdøy allé.</li> <li>• Varelevering i Bygdøy allé og/eller omkringliggende gater.</li> </ul>	Bestillingen inkludert tilleggspresisering saksnr: 201401798-10
Tiltak som reduserer trafikkbelastningen i Bygdøy allé skal vurderes, inkludert fartsreducerende tiltak.	Bestillingen og bystyrevedtak 37/11
Det skal gjøres trafikkanalyser for å vurdere trafikale og miljømessige konsekvenser for omkringliggende gater som følge av tiltak i konseptene.	Bestillingen og bystyrevedtak 37/11
Trafikksikkerhet skal ivaretas for alle brukergrupper, herunder trygge kryssinger for fotgjengere og syklister.	Bestillingen
Kriterier for vurdering av konseptene bør være kostnad, kvalitet, tid – i den rekkefølgen.	Bestillingen
Konseptene skal sikre hensiktsmessig drift av anlegget.	Møte med Byrådsavdelingen for miljø og samferdsel

Opprinnelig skulle konseptvalgutredningen vurdere og ta stilling til valg av tresort. I møte med byrådsavdeling for miljø og samferdsel den 16. februar 2016 ble det derimot besluttet at valg av tresort holdes utenfor denne konseptvalgutredningen.

## 1.6 Forutsetninger for investeringen

Valgte størrelser, faktorer eller parametere som inngår i planleggingen, og som er gitt av Bymiljøetaten som operativ bestiller.

Tabell 3: Forutsetninger for investeringen.

Forutsetninger	Kilde
Geografisk avgrensning av effektområdet er Bygdøy allé fra Solli plass til Bygdøylokket. Det er dette område man ønsker å oppnå effekter og måloppnåelse. Analyse- og tiltaksområde omfatter også Drammensveien fra Solli plass til Skøyen, Halvdan Svartes gate og Frognerveien samt tilgrensende byområder og gatenett. Nøyaktig avgrensning er vist i eget kart.	Møte med Byrådsavdelingen for miljø og samferdsel 17.9.2015
Vurderingen av arealdisponering i Bygdøy allé skal omfatte hele gatelegemet, inkl. fortau.	Bestillingen
Det skal utarbeides minimum tre ulike alternativ med beskrivelse av effekter og kostnadsestimater.	Bestillingen
Bygging av Fornebubanen legges til grunn for Nullalternativet på tilsvarende måte som i KVV Oslo-Navet.	Bestillingen inkl. tilleggs- presisering saksnr: 201401798- 10
Det legges til grunn at full beboerparkering vil være innført i 2035.	Møte med Byrådsavdelingen for miljø og samferdsel 17.9.15
Større tiltak på teknisk infrastruktur som omlegging av vann- og avløpsanlegg må gjøres samtidig som gaten bygges om for å unngå flere lange anleggsperioder og ekstra kostnader med over/underbygning av vei og fortau.	Bymiljøetaten
Plassering av teknisk infrastruktur under bakken må koordineres med involverte aktører. Vann- og avløpsanlegget skal ikke plasseres under trær eller trikkeskinner uten godkjenning fra VAV.	Møter med Vann- og Avløpsetaten (VAV) 24.11.15 og 14.12.15
VAVs Veileder for utbygging og strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013 - 2030 vil være retningsgivende for lokal håndtering av overvann.	Møter med Vann- og Avløpsetaten 24.11.15 og 14.12.15
Det forutsettes at flomveier opprettholdes. Ved ekstrem nedbør skal vann kunne renne på terrenget langs med gaten uten at infrastruktur tar skade.	
KVV Oslo-Navet og Ruters strategiplan M2016 er skal være veiledende, ikke førende for arbeidet.	Møte med Byrådsavdelingen for miljø og samferdsel 17.9.15

## 2 Behovsanalyse

*Behovsanalysen beskriver dagens situasjon samt interessenters og aktørers forventninger og behov. Den etablerer for den aktuelle tjenesten/leveransen hva som behøves, når det behøves og i hvilket omfang. Behovsanalysen danner grunnlaget for videre utredning og anbefaling av konsept.*

### 2.1 Situasjonsbeskrivelse

Bygdøy allé ligger i bydelene Frogner og Ullern, og strekker seg fra Solli plass i øst til Bygdøylokket i vest. Gatens lengde er omtrent 1,8 kilometer. Under følger en beskrivelse av dagens situasjon for relevante tema.

#### 2.1.1 Gatens historie og verneverdier

Bygdøy allé er sentral for å forstå utviklingen av Oslo fra siste del av 1800-tallet [28]. Fire bymiljø tilknyttet gaten er av nasjonal kulturhistorisk verneinteresse og flertallet av bygningene er regulert til vern gjennom plan- og bygningsloven. Dette gjelder særlig strøket mellom Thomas Heftyes gate og Drammensveien, men også østre endre av alleen, «Pariserkvartalet» (Bygdøy allé 1-9) og nabokvartalet. De fleste resterende bygninger står på byantikvarens gule liste.

Området var opprinnelig en del av gården Frogner i Aker herred, men ble innlemmet i Kristiania ved byutvidelsen i 1878. Befolkningsvekst og stort boligbehov førte til hektisk byggeaktivitet. Hele 24 fireetasjes leiegårder ble bygget fra Solli plass mot Nobels gate i årene 1898-1899. Rundt første verdenskrig ble leiegårder rundt Frogner kirke og Gimlekomplekset bygget, og fra 1930-tallet ble også vestre del av gaten tettere utbygd.

Bygdøy allé ble opparbeidet fra 1890, før personbilen kom til Norge. Den var en populær promenadegate, men ble raskt trafikkert da hest og kjerre ble byttet ut med motorisert kjøretøy. Gaten ble for smal og den opprinnelige ridestien som gjorde det mulig å ri fra slottet til Bygdøy, ble fjernet på 1930-tallet.



Figur 2: Kart som viser Bygdøy allé i henholdsvis 1881, 1938 og 1971 (finn.no).

Bygdøy allé ble beplantet med anslagsvis 230 hestekastanjetrær, trolig etter parisisk forbilde. Bygdøy allé er en av Oslos mest kjente og markante alleer fra denne perioden. På 1930-tallet ble trærnes størrelse oppfattet som et problem. Økt transport og trafikk har medført at gatens karakter gradvis er blitt endret fra en elegant promenadegate mot en travel trafikkåre, en utvikling som har fortsatt frem til våre dager.



### 2.1.2 Trærnes tilstand og vekstvilkår

Bygdøy allé ble anlagt med ca. 230 hestekastanjer på 1890-tallet. I dag består alleen av 152 trær. 56 av de opprinnelige trærne lever fortsatt. Trærne har dårlige levetid, og lider under mangel på jordvolumer, liten vanntilgang, og mekaniske skader fra påkjørsler.

Gaten er en prioritert trasé for busstrafikk. Den saltes derfor om vinteren. Salt brukes ikke bare for å hindre isdannelse og glatte veibaner, men i økende grad også til fjerning av snø som alternativ til konvensjonell snørydding (brøyting). Tilstandsrapporten fra 2010 [3] beskriver symptomer på saltskader i nesten samtlige trær, både eldre og yngre. Kloridet i saltblandingen tas opp gjennom røttene og medfører at treet gradvis utarmes. Symptomene vises ved at bladverket gulner fra bladrendene og innover, bladet blir etter hvert brunt mens det gradvis visner og dør. Gjentatt eksponering for høye konsentrasjoner fører til at trær som rammes vil dø etter en periode fra 5-10 år, avhengig av hvor store konsentrasjonen av salt er, samt treet generelle vitalitetstilstand.

Siden 70-tallet er flere trær felt, og nye trær er plantet. I 2010 ble det utført en tilstandsvurdering av hvert enkelt tre ved systematisk visuell inspeksjon av alle synlige deler av treet [3]. Vurderingen omfattet trærnes vitalitet, mekanisk styrke/stabilitet, risiko og livspotensial. Trærnes tilstand ble vurdert som dårlig, og vitaliteten i yngre nyplantede trær var heller ikke optimal. 44 trær ble felt slik at Bygdøy allé skulle være en trygg gate å ferdes i.

I 2015 ble det utført en ny tilstandsvurdering [4] [37]. Ni trær ble anbefalt felt, og den generelle tilstanden på trærne ble vurdert til under middels. I vurdering av trærnes livspotensial antas det at halvparten av trærne har en levetid på under ti år, ca. 10 % kan leve 10-20 år, mens 40 % har en levetid på mer enn 20 år (se Figur 3). Det vil si at halvparten av trærne i Bygdøy allé potensielt kan være borte før det igangsettes byggeprosjekt i Bygdøy allé. Det er i hovedsak de yngre trærne som har en lang levetid. Ca. 85 % av de opprinnelige trærne har nådd sitt livspotensiale om 10 år.



Figur 3: Livspotensiale til trærne i Bygdøy allé, basert på tilstandsvurdering fra 2015 [4].

### Endringer og variasjoner i vekstvilkår

Mange av trærne i Bygdøy allé har stått i over 100 år. Gamle bilder viser at trærne som ble plantet vokste raskt. Dette har sannsynligvis sammenheng med at røttene hadde lite begrensninger, og at gaten ikke ble bygget med maskiner som gir harde og kompakte vekstmasser. I begynnelsen var gaten også uten veidekke.

Enkelte av de eldste trærne har vokst seg mer enn dobbelt så store som andre trær. Denne variasjonen skyldes i all hovedsak ulik tilgang til jord, vann, næring og oksygen (i jorden). På platået ved Frogner kirke og området rundt er det kort avstand til fjell, og dermed langt mindre rotvennlige masser. På strekningen videre ned mot Nobels gate er vekstforholdene bedre [3].

I dag er trærnes livs- og vekstbetingelser begrenset av kabler og ledninger under bakken. Asfalterte flater fører til oksygenmangel, vannmangel og manglende tilgang på organisk materiale. Figur 4 illustrerer at heller ikke trær som er plantet i nyere tid har god kvalitet.

Trær kan ta opp mye vann, og bidra til å redusere mengden av overvann som ledes videre til kommunalt nett.



Figur 4: Illustrerer at også yngre trær lider under dårlige forhold. Treet markert ble plantet i 1999 og har mistet alle blader allerede i august (Bilde fra tilstandsvurdering, 2010).

### 2.1.3 Bymiljø

Delen av Bygdøy allé som er definert som strøkgate (mellom Solli plass og Hafrsfjordgata), består i all hovedsak av kvartalsbebyggelse. Gaten er godt koblet mot resten av byen, og nærområdet er i dag godt tilrettelagt for gående, har god kollektivdekning, men mangler sykkeltilrettelegging. Deler av gaten har relativt stor trafikkbelastning, og er dermed også støyutsatt [31].

På basis av en analyse av romlig form kan gaten deles opp i to områder: A og B (se Figur 5).

Gaten har en stram romlig form mellom Solli plass og Hafrsfjordgata (B), noe som kommer av gjennomgående og enhetlig kvartalsstruktur. I den vestre delen av gaten mot Bygdøylokket (**del 1 og 2**) mister gaten sin tydelige romlige form (**område A**). Her er det i større grad villa- og ambassadebebyggelse på store eiendommer.

**Område B** samsvarer med den delen av Bygdøy allé som er utpekt som strøkgate. Innenfor denne delen av Bygdøy allé kan man dele gaten inn i ytterligere fire gatepartier:

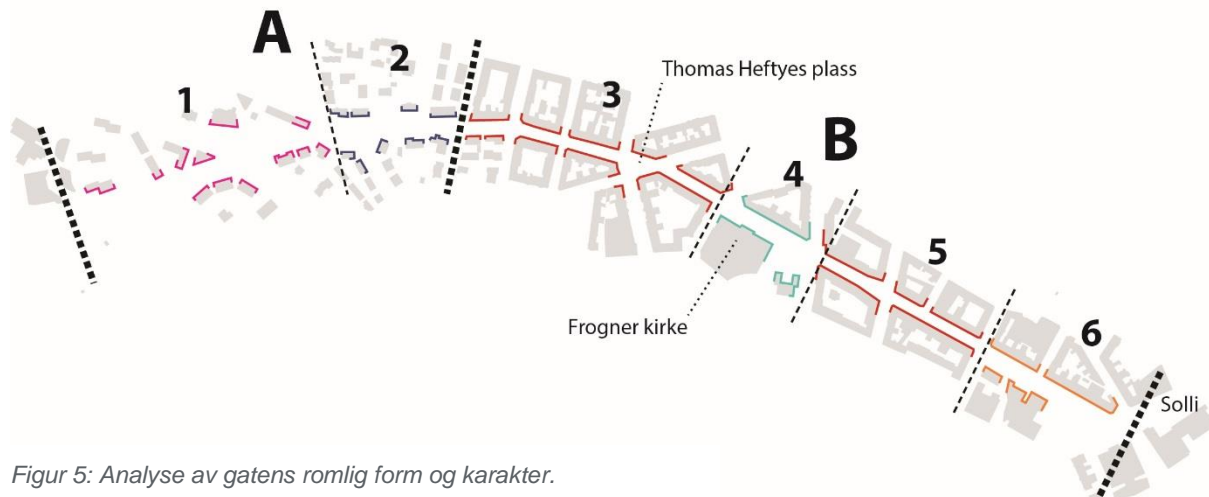
**Del 3:** Fra Hafrsfjordgata til Frogner kirke har gaten et enhetlig og stramt uttrykk, med Thomas Heftyes plass som sentralt fokus. Omtrent halvparten av handel og næring på gateplan i Bygdøy allé ligger i dette partiet av gaten<sup>1</sup>.

**Del 4:** Forbi Frogner kirke er Bygdøy allé på sitt bredeste, og gatepartiet har mer preg av å være en plass selv om utformingen ikke tilrettelegger for dette. Det er ikke næringsareal i første etasje i bygården på nordsiden av gaten, hvilket begrenser handels- og servicetilbudet i dette partiet av gaten.

**Del 5:** Med unntak av et par kvartaler er det næringslokaler i første etasje langs hele dette gatepartiet. Som i delområde 3, har denne delen av gaten et enhetlig og stramt uttrykk.

<sup>1</sup> Registreringer av næringsdrivende i gaten, Norconsult 2016 [31]

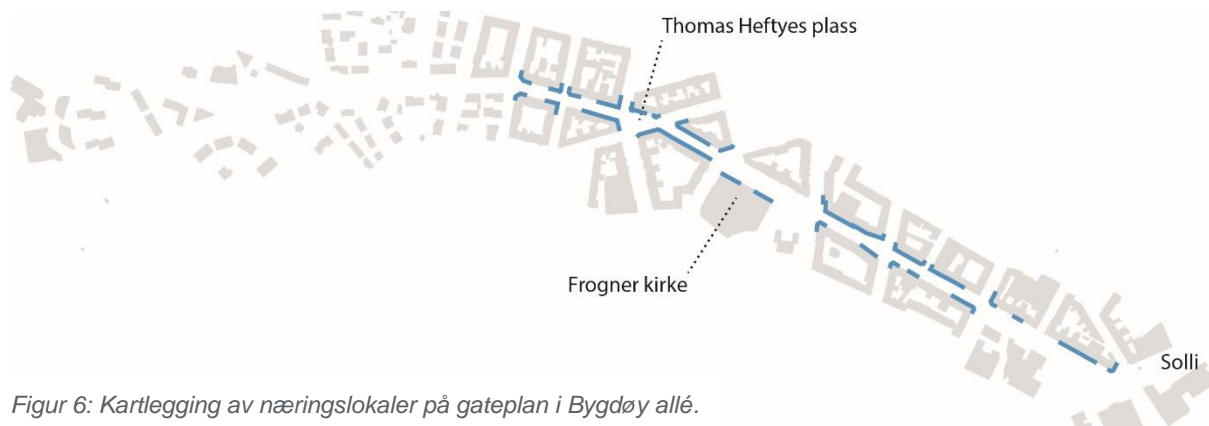
**Del 6:** Dette gatepartiet preges av at sørsiden av gaten består av Hydroparken, «Hydrobygget» (Bygdøy allé 2) og Fram-gården (Bygdøy allé 4). Dette bidrar til å løse opp gatens stramme form. På nordsiden av gaten er det kun omtrent halvparten av bygårdene som har næringsareal i første etasje. I sum begrenser dette handels- og servicetilbudet i dette partiet av gaten.



Figur 5: Analyse av gatens romlig form og karakter.

#### 2.1.4 Næringsliv og varetransport

De fleste bygårdskvartalene mellom Solli plass og Hafersfjordgata inneholder virksomheter som har behov for tilrettelagt varelevering (se Figur 6). En registrering gjort i forbindelse med prosjektet viser at så mye som 70 % av næringslokalene på gateplan skiftet bransje i perioden 2003-2016, med utgangspunkt i høy utskifting av leietakere [31]. Registreringen viser også at dagligvareforretninger i 2003 fortsatt er der, men i de fleste tilfeller med nye leietakere. I tillegg har det dukket opp flere nye dagligvareforretninger i gaten. Behovene for varelevering til de forskjellige virksomhetene varierer.



Figur 6: Kartlegging av næringslokaler på gateplan i Bygdøy allé.

For å få en bedre forståelse for varatransportleverandørens utfordringer i Bygdøy allé ble det foretatt en befaring i gaten sammen med en representant fra Leverandørenes utviklings og kompetansesenter (LUKS).

Befaringen viste at det er få steder hvor varebiler kan stoppe lovlig og uten å være til hinder for busser, biler eller fotgjengere. Langs nordsiden av Bygdøy allé er det forbudt å stanse på grunn av kollektivfeltet, og langs sørsiden er det skiltet all stans forbudt i tidsrommet kl. 07-09 og kl. 15-17. Videre er det all stans forbudt ved Skovveien holdeplass og en liten strekning vest for Thomas Heftyes gate. Det mangler også tilrettelegging for varelevering i sidegatene, hvor det er flere forretningslokaler.

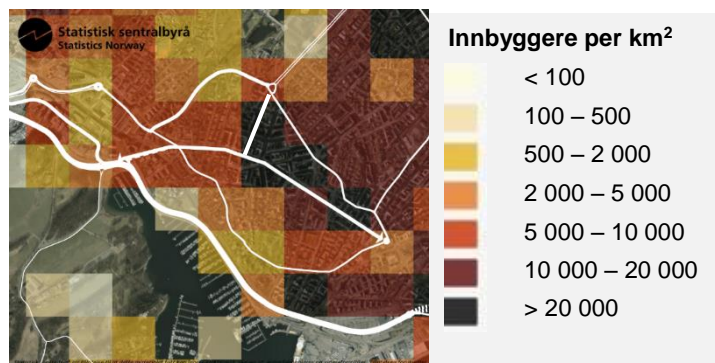
På grunn av manglende tilrettelegging for varelevering ble det observert flere tilfeller av ulovlig stans, parkering på fortau, samt trafikkfarlig manøvrering og rygging.



Figur 7: Bilder av ulovlig varelevering i Bygdøy allé fra befarig (Foto: Norconsult AS).

### 2.1.5 Befolkningstetthet

Befolkningstetthet (og tetthet av arbeidsplasser) har betydning for markedsgrunnlaget for kollektiv- og sykkeltrafikk. Midtre del av Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate har en befolkningstetthet på 20 000 innbyggere per km<sup>2</sup>. Det er også høy tetthet langs Frognerveien med 10 000-20 000 innbyggere per km<sup>2</sup>. Store deler av Drammensveien har lavere tetthet. Her er det større tomter, færre bygårder og færre boliger ned mot E18 og Oslofjorden.



Figur 8: Befolkningstetthet (Kilde: Statens kartverk, 2015).

### 2.1.6 Gatens utforming

Mellom Solli plass og Olav Kyrres plass har Bygdøy allé to kjørefelt og ett vestgående kollektivfelt, som også fungerer som svingefelt for biler til høyre før kryss. Det er ingen utvidelse av antall kjørefelt inn mot kryss på denne strekningen. Trærne står oppført på fortauet, som er ca. 5,5 meter bredt.



Figur 9: Bygdøy allé ved Niels Juels gate (Kilde: Norconsult AS, Anders Hartmann).

Vest for Olav Kyrres plass har Bygdøy allé totalt fire kjørefelt, to i hver retning. Alle kjørefeltene er åpne for all trafikk. Inn mot krysset med Drammensveien (Olav Kyrres plass) i retning mot øst utvides Bygdøy allé fra to til tre kjørefelt.

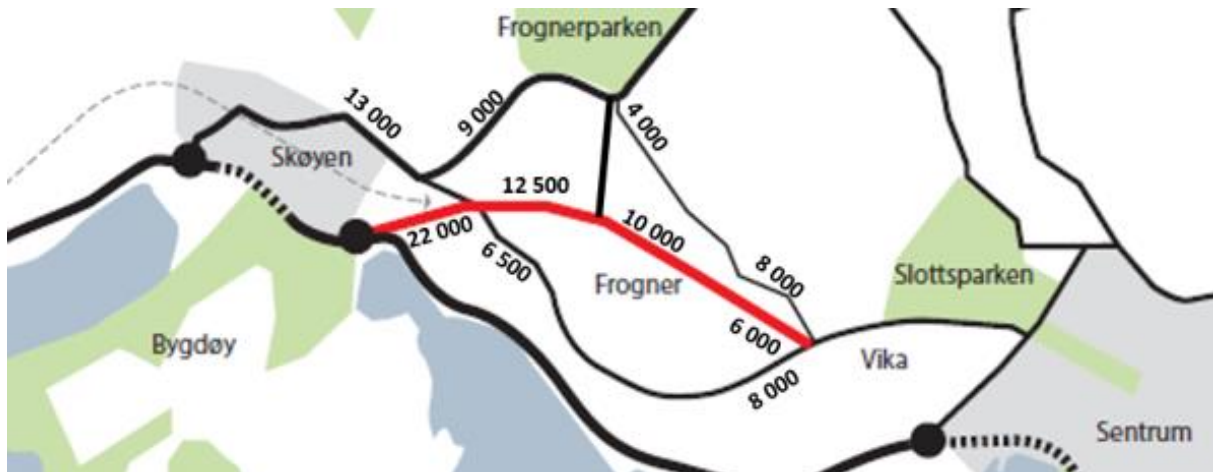


Figur 10: Bygdøy allé i et representativt snitt på ca. 22 meter mellom Olav Kyrres plass og Bygdøylokket (Kilde: Google, Street view).

### 2.1.7 Biltrafikk

Fartsgrensen i Bygdøy allé er 50 km/t. Det er ingen parkeringsplasser i gaten.

Bygdøy allé er en viktig transportåre og en av Oslos radielle gater inn mot og ut fra sentrum. Beregnet trafikkmengde<sup>2</sup> i Bygdøy allé er økende fra øst mot vest. Minst trafikk er det nærmest Solli plass med ca. 6 000 kjøretøy per døgn. Trafikken øker jevnt til ca. 10 000 kjøretøy per døgn mot Thomas Heftyes gate, 12 500 kjøretøy per døgn videre mot Drammensveien, og over Bygdøylokket er det ca. 22 000 kjøretøy per døgn.



Figur 11: Beregnede trafikkmengder (ÅDT) i Bygdøy allé og gatene rundt

Det er beregnet at ca. 90 % av biltrafikken er gjennomkjøringstrafikk. Det vil si trafikk som verken har startpunkt eller endepunkt innenfor et område avgrenset av Drammensveien, Frognerveien og Halvdan Svartes gate. En klar overvekt av bilistene som kjører i Bygdøy allé kommer fra eller skal til Oslo vest, Bærum, Asker eller lenger vest.

### 2.1.8 Trafikkavvikling og kapasitetsvurdering i kryss

Den største flaksehalsen er **krysset Bygdøy allé og Drammensveien** (Olav Kyrres plass). Krysset er signalregulert og det går kollektivtrafikk i alle kryssets fire armer. Det er avviklingsproblemer i rushtiden både morgen og ettermiddag. Buslinje 30 til og fra Bygdøy får stor forsinkelse gjennom krysset, fordi bussen må stå i kø sammen med bilene og delvis fordi buslinje 30 har lavere prioritet i signalanlegget enn trikken og buslinjene 20 og 31 som kommer fra Skøyen.



Figur 12: Olav Kyrres plass, krysset Bygdøy allé x Drammensveien (Bilde: finn.no)

<sup>2</sup> For mer informasjon om metode og grunnlag for trafikkberegning fagrapport om trafikk [29].

**Krysset Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate** er signalregulert med fire armer. Thomas Heftyes gate forbinder Bygdøy allé med Ring 2 og busslinjene 20 og 156 kjører her. Det er forsinkelse gjennom krysset mot øst og fra Thomas Heftyes gate på grunn av venting på kjøretøy som skal svinge til venstre. For vestgående er det i ettermiddagsrushet kø gjennom krysset på grunn av tilbakeblokkering fra Olav Kyrres plass. Det vestgående kollektivfeltet bidrar til at kollektivtrafikken i begrenset grad påvirkes.



Figur 13: Krysset Bygdøy allé x Thomas Heftyes gate (Bilde: finn.no).

På **Solli plass** er det en seksarmet rundkjøring. Det går trikk i Henrik Ibsens gate, Frognerveien og Drammensveien. Det er ikke registrert køer inn mot krysset, men bilenes vikeplikt for fotgjengere ved utkjøring fra rundkjøringen, særlig i Henrik Ibsens gate, medfører stadige stopp i trafikken i sirkulasjonsarealet. Dette forårsaker forsinkelse gjennom krysset og tidvis korte midlertidige køer på øvrige tilfarter, noe som også påvirker kollektivtrafikken.



Figur 14: Solli plass (Bilde: finn.no).

### 2.1.9 Kollektivtrafikk

Figur 15 viser dagens kollektivnett i analyseområdet som betjenes av buss og trikk. Dette er transportmidler som er egnet til mindre og lokale transportstrømmer, da de kjennetegnes av god flatedekning og fleksibel infrastruktur (spesielt buss).

Bygdøy allé betjenes av både bybusser og regionbusser. I tillegg går det trikk i parallellgatene Frognerveien og Drammensveien. I makspunktet i gaten går det totalt 39 bussavganger/time/retning i rush og 32 avganger/time utenom rush. Trikkelinjene i Frognerveien og Drammensveien har seks avganger hver time [29].

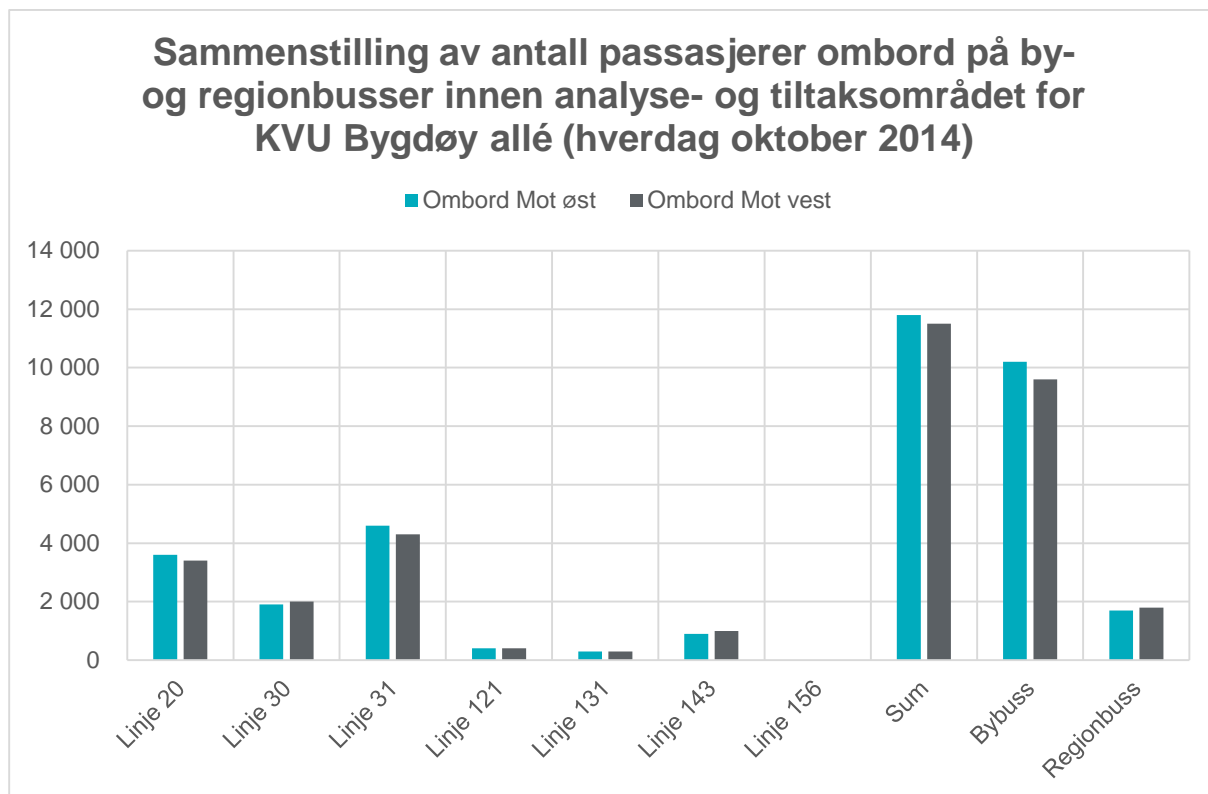
De fleste kryssene i Bygdøy allé er signalregulerte med kollektivprioritering. Det vil si at buss eller trikk detekteres i en avstand fra krysset, og gis prioritet i krysset. Trikken og busslinjene 20 og 31 har høyere prioritet enn busslinje 30 og regionbussene (linjene 121, 131, 143 og 156).

Figur 16 viser antall registrerte på- og avstigende passasjerer, samt passasjerer ombord på buss i løpet av et virkedøgn<sup>3</sup>. Størst antall på- og avstigende busspassasjerer er det på Skøyen stasjon, men snittet med flest passasjerer ombord er ved Olav Kyrres plass. Sistnevnte kommer sannsynligvis av at det går flest busslinjer strekningen i Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Thomas Heftyes gate, hvor Olav Kyrres plass holdeplass ligger.

<sup>3</sup> Holdeplassen Solli plass var stengt for ombygging i registreringsperioden. Skovveien, som ligger like ved Solli plass, er sannsynligvis derfor registrert med langt flere på- og avstigende enn normalt.







Figur 17: Sammenstilling av antall passasjerer ombord på by- og regionbusser innen analyse- og tiltaksområdet for KVV Bygdøy allé (hverdag oktober 2014) [29]

#### Kollektivtrafikken har en markedsandel på 60 % i Bygdøy allé

For å vurdere kollektivtrafikkens rolle i Bygdøy allé og nærområdet er det beregnet hvor stor andel av totalt antall reisende som reiser med kollektivtrafikk og med bil i løpet av et virkedøgn.

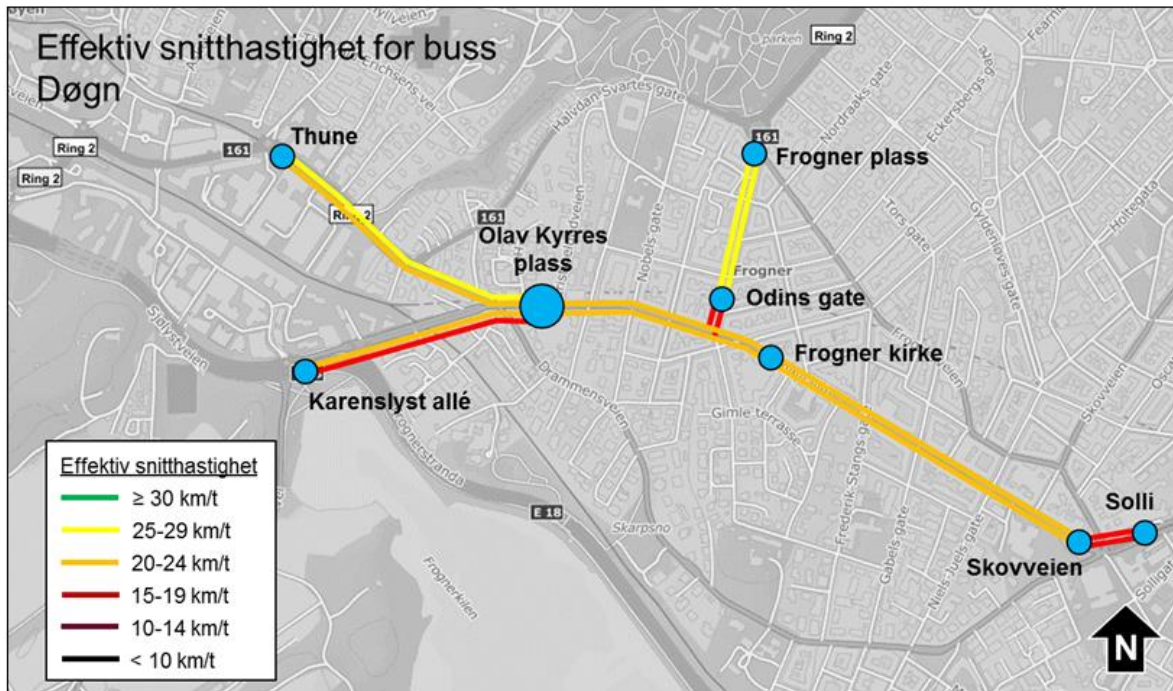
Kollektivtrafikken i Bygdøy allé mellom Solli plass og Olav Kyrres plass har en markedsandel på ca. 60 % av den motoriserte persontransporten. Helt i øst er markedsandelen 70 % på grunn av lav biltrafikk og mange busspassasjerer. Vest for Olav Kyrres plass er markedsandelen kun 12 %. Dette skyldes at det både er stor biltrafikk og at strekningen betjenes av kun en busslinje.

I trikkegatene Frognerveien og Drammensveien har kollektivtrafikken en markedsandel på ca. 45 %.

#### Kjørehastighet

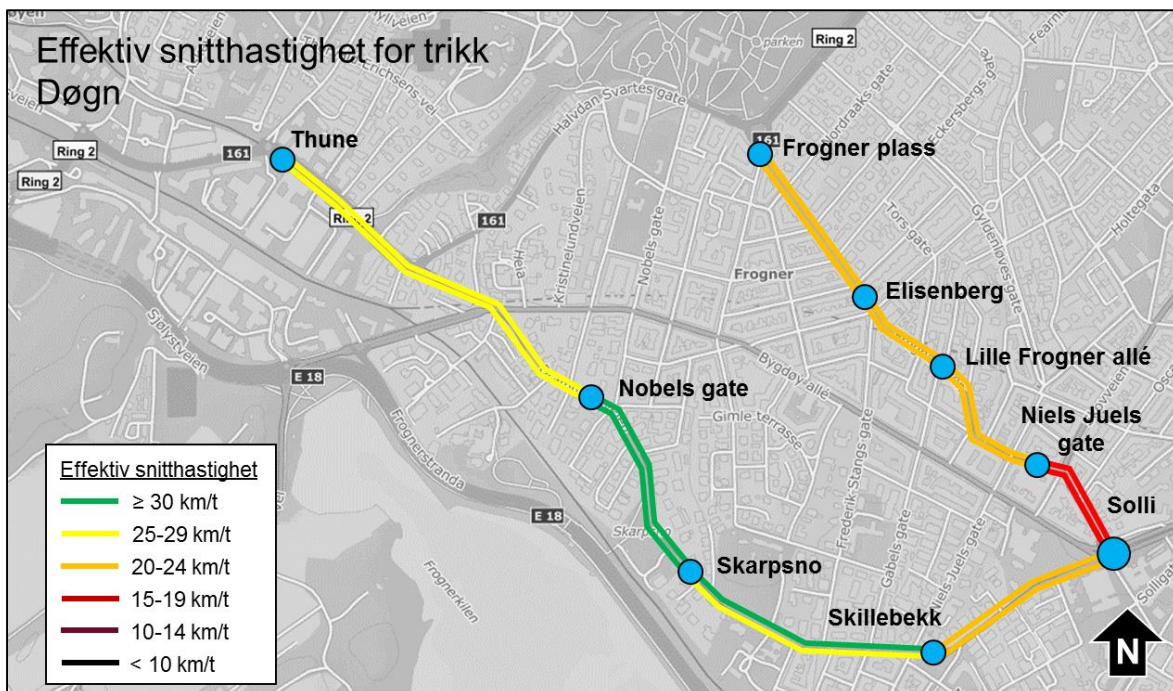
Ruters fremkommelighetsregistreringer viser at den ordinære kjørehastigheten for busser i Bygdøy allé, også kalt «nullkjøringen», er ca. 30 km/t. Dette begrepet er bestemt ut fra at 10 % av datamengden har en kjøretid som er under den angitte verdien, mens 90 % er over. Den ordinære kjørehastigheten omfatter akselerasjon og oppbremsing, men ikke oppholdstid på holdeplasser for på- og avstigning. Når det tas hensyn til gjennomsnittlig oppholdstid på stoppesteder for buss i Bygdøy allé, blir samlet gjennomsnittshastighet for buss ca. 24 km/t.

Den oppnådde kjørehastigheten for buss i Bygdøy allé basert på aritmetisk gjennomsnitt er ca. 23 km/t per døgn, mens den oppnådde samlede gjennomsnittshastigheten (inkludert oppholdstid på holdeplasser) er 19 km/t. I rushtiden om morgenen (kl. 7-9) og ettermiddagen (kl. 15-17) er gjennomsnittshastigheten generelt litt lavere. Det er imidlertid store forskjeller i kjørehastighet mellom delstrekninger og kjøreretninger. Figur 18 viser registrert kjørehastighet for buss per døgn mellom holdeplassene i analyseområdet. Det er lavest snitthastighet på strekningene hvor biltrafikkmengden er størst.



Figur 18: Registrert effektiv kjørehastighet for buss mellom holdeplassene i analyseområdet per døgn (Kart: finn.no) [29].

Trikken i Frognerveien oppnår i dagens situasjon en gjennomsnittlig kjørehastighet på ca. 21 km/t, og en samlet gjennomsnittshastighet på ca. 15 km/t. I Drammensveien oppnår trikken en gjennomsnittlig kjørehastighet på ca. 26 km/t og en samlet gjennomsnittshastighet på ca. 21 km/t. Figur 19 viser registrert snitthastighet for trikk per døgn mellom holdeplassene i analyseområdet. Den viser at trikken holder høyere hastighet i Drammensveien enn i Frognerveien, og at hastigheten er høyest på strekningene som ikke inkluderer kryssene på Olav Kyrres plass og Solli plass.



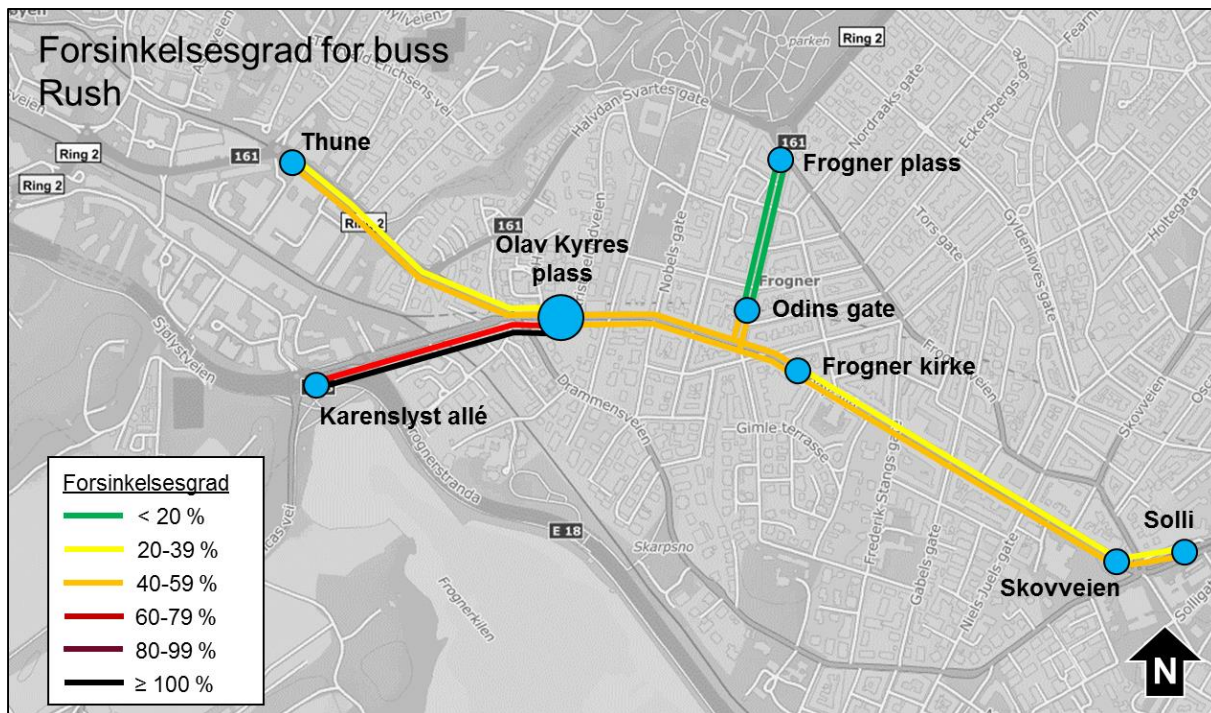
Figur 19: Registrert effektiv kjørehastighet for trikk mellom holdeplassene i analyseområdet per døgn (Kart: finn.no) [29].

*Forsinkelser i kollektivtrafikken*

For å vurdere forsinkelser for kollektivtrafikken i analyseområdet er det tatt utgangspunkt i data for fremkommelighet fra Ruter, og det er beregnet en størrelse som kalles *forsinkelsesgrad*.

Forsinkelsesgrad er et mål på hvor mye en trikk eller buss er forsinket på en strekning sammenlignet med nullkjøringen. Hvis nullkjøringen på en strekning er 60 sekunder og den faktiske kjøretiden er 75 sekunder, så innebærer dette en forsinkelsesgrad på 25 %  $[(75-60) / 60]$ .

Gjennomsnittlig forsinkelsesgrad for buss i Bygdøy allé er 35 % per døgn og 45 % i rush. Tallet varierer imidlertid mye mellom ulike retninger og delstrekninger. Figur 20 viser registrert forsinkelsesgrad for buss mellom holdeplassene i analyseområdet i rushtid.



Figur 20: Registrert forsinkelsesgrad for buss mellom holdeplassene i analyseområdet i rushtid. (Kart: finn.no).

Størst forsinkelse er det på linje 30 mellom Olav Kyrres plass og Karenslyst allé. Her er forsinkelsesgraden i rushtiden 104 % mot sentrum og 66 % fra sentrum. Dette innebærer at bussen bruker over dobbelt så lang tid mellom de to holdeplassene mot sentrum i rush sammenlignet med nullkjøringen. Årsaken til den store forsinkelsen regnes å være krysset på Olav Kyrres plass, der linje 30 har lavere prioritet enn trikken og buslinjene 20 og 31. I tillegg deler bussen kjørefelt med bil i Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass. Her er det registrert kø mot sentrum i rushtiden.

Mellom Skovveien og Frogner Kirke er forsinkelsesgraden større mot sentrum enn fra sentrum. Dette skyldes sannsynligvis at det kun er kollektivfelt fra sentrum. Minst forsinkelse er det på strekningen i Thomas Heftyes gate mellom Odins gate og Frogner plass.

Figur 21 viser registrert forsinkelsesgrad for trikk i analyseområdet i rushtid. Trikken har generelt lav forsinkelsesgrad, særlig om man sammenlignet med forsinkelsesgraden for buss. Forsinkelsen er størst på strekningene som omfatter kryssene på Solli plass og Olav Kyrres plass.

Det vurderes at de registrerte forsinkelsene for buss i Bygdøy allé er vesentlige og tyder på stedvis store fremkommelighetsproblemer. For trikken i Frognerveien og Drammensveien representerer den registrerte forsinkelsesgraden små fremkommelighetsproblemer sammenlignet med andre strekninger, men kjørehastigheten i Frognerveien er generelt lav.



inngangspartier til boliger og tetthet i blandet bybebyggelse. Bygdøy allé og gatene rundt Solli plass utpeker seg som «trygge». Områdene er både tette og har en blanding av beboere og arbeidende.

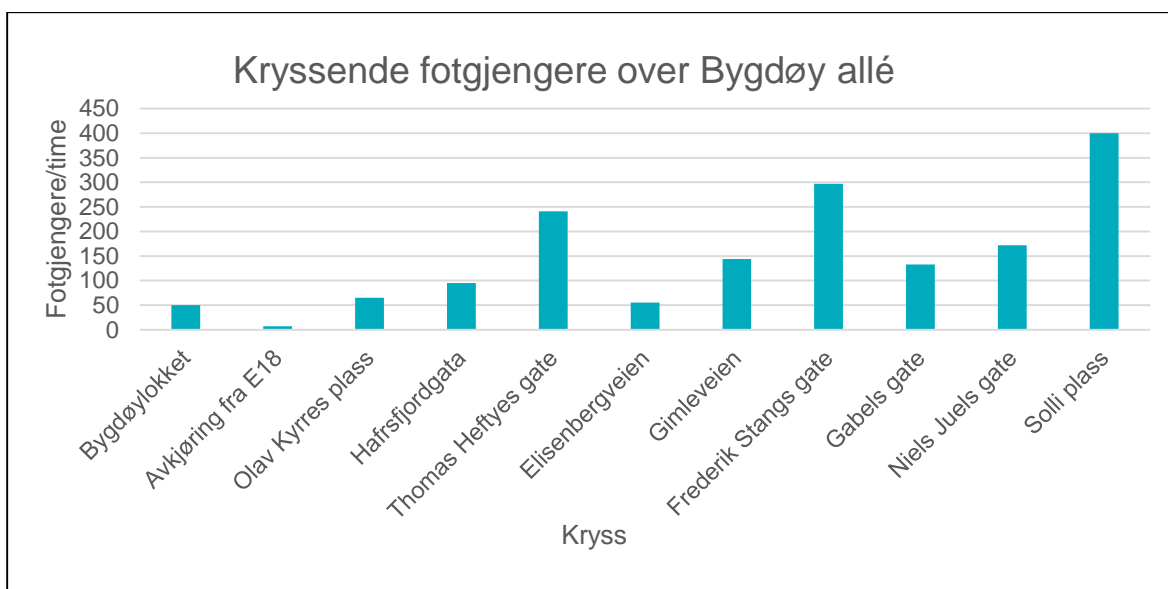


Figur 22: Utsnitt fra aktuelt område i forslag til nytt sykkelveinett i Oslo.

### 2.1.11 Gående

Det er godt tilrettelagt for gående i Bygdøy allé med fortau i hele området, og gjennomgående brede fortau på begge sider av gaten. Dagens fortausbreder ligger for det meste 5-6 meter, noe som tilfredsstiller krav til fortausbreder i strøkgater (4-10 meter)<sup>5</sup>.

Det er begrenset kunnskapsmateriale om gående i området. I forbindelse med trafikkteillingene ble det telt antall fotgjengere som krysset over veien i ettermiddagsrushtimen. Hvor mange fotgjengere som krysset over Bygdøy allé i utvalgte kryss, er vist i Figur 19. Tallene gir ikke et fullstendig bilde av hvor mange fotgjengere som ferdes i de ulike områdene, men tallene gir et godt bilde av den relative fordelingen av fotgjengere i de ulike områdene langs Bygdøy allé.



Figur 23: Antall kryssende fotgjengere over Bygdøy allé i ettermiddagsrushtime i veikryss [29]

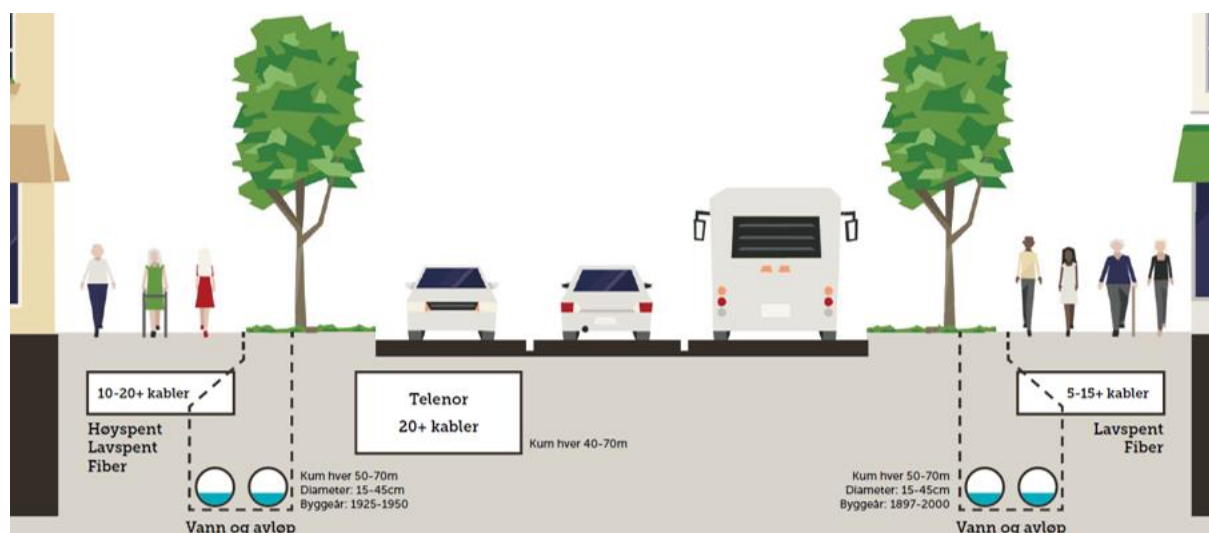
<sup>5</sup> Oslo kommunes vei- og gatenormal (2011)

Kryssene ved Solli plass, Frederik Stangs gate og Thomas Heftyes gate har betydelig flere kryssende fotgjengere enn øvrige kryss. Utover dette er antallet fotgjengere, i motsetning til biltrafikken, stort sett jevnt voksende fra vest mot øst.

### 2.1.12 Teknisk infrastruktur

Det vises til Notat R08 om teknisk infrastruktur [32] for mer detaljert beskrivelse og tegninger av eksisterende teknisk infrastruktur i Bygdøy allé. Vann- og avløpsetaten har utarbeidet et behovsnotat [21] [36] som beskriver behov vedrørende eksisterende og fremtidige ledningsanlegg.

- **Vann- og AF-ledninger<sup>6</sup> ligger under trærne på begge sider av gaten**  
Dette er uheldig på grunn av risiko for rotinntrengning i rørene og dårlig adkomst, for eksempel ved vedlikehold og eventuelle brudd på vannledninger.
- **Alder:** De fleste ledningene langs med gaten ble lagt før 1960, mens de eldste er fra 1890-tallet. Kortere strekninger er etablerte år 2000.
- **Dybde og dimensjon:** Vannledningene har en overdekning på 1,5-2,5 meter, og AF-ledninger har en overdekning på 2,5-3,75 meter. Dimensjonene varierer fra 150 mm og 450 mm.
- **Brudd og behov for rehabilitering av ledninger:** Antall brudd på vannledningstrekningen anses som moderat. Det er behov for å styrke/opprettholde dagens vannleveranse [21]. Rørinspeksjoner på et tilfeldig utvalg AF-ledninger viser behov for rehabilitering eller utskifting av disse. Det er ikke dokumentert betydelig grad av driftsutfordringer på ledningen lokalt, men det er ikke god nok kapasitet til å føre både spillvann og overvann i disse ledningene.
- **Høyspent-, lavspent- og IKT-kabler:** Det ligger mye teknisk infrastruktur i bakken i form av lavspent-, høyspent og IKT-kabler. Eksisterende teknisk infrastruktur er mest kompleks ved veikryssinger. De største kabeleierne er Hafslund Nett med lavspent-, høyspent- og kommunikasjonskabler i fortau, og Telenor med kabeltrasé i veibanen på hele strekningen. Andre IKT-aktører har også føringer i gaten.



Figur 24: Prinsippskisse som viser eksisterende vann- og avløpsledninger og kabelføringer. Antall kabler er estimert. Eksisterende overvannsledning vises ikke i snittet.

<sup>6</sup> AF-ledninger står for avløp-fellesledninger. Dette er kombinerte ledninger for spillvann og overvann.

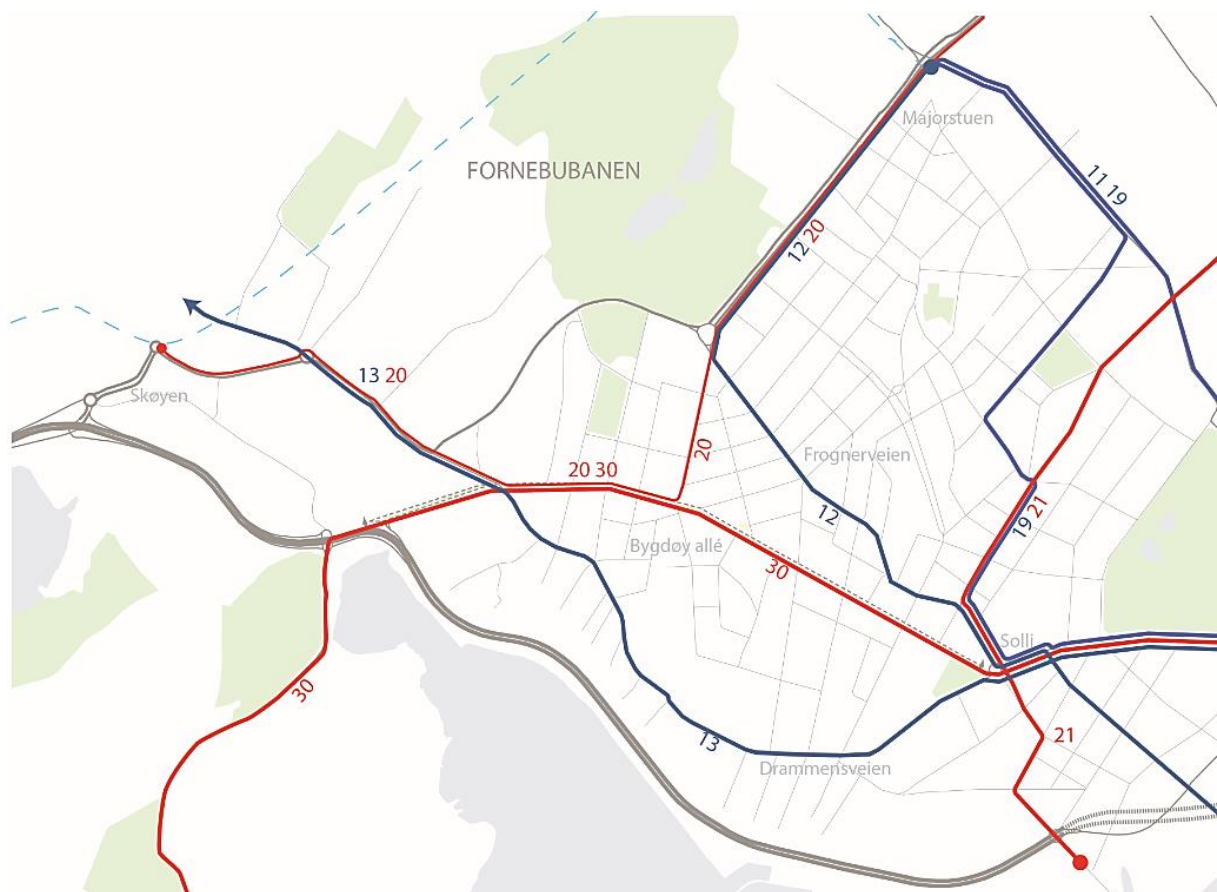
### 2.1.13 Forventet utvikling

Dette kapitlet omhandler vedtatte og planlagte planer og tiltak som kan påvirke forutsetningene en utvikling av Bygdøy allé.

#### *Planer for fremtidens kollektivnettverk*

I **KVU Oslo-Navet** beskrives fremtidens kollektivtraffikksystem som et helhetlig nettverk med tydelig struktur og høy frekvens, der man kan reise mer på kryss og tvers, uten å måtte via sentrum. Det beskrives at driftsartenes sterke sider skal utnyttes i et samspill for best mulig helhetlig tilbud, uten unødvendig parallellkjøring. I indre by er det generelt flest trafikanter og her foretas flest korte reiser og flest omstigninger. Det bør derfor være avganger hvert femte minutt. I ytre by bør det være avganger minimum hvert tiende minutt. Det pekes også på at gåing og sykling spiller en viktig rolle på korte reiser.

Flere pågående planer og strategier vil endre kollektivsystemet slik vi kjenner det i dag. Figur 25 viser kollektivsystemet på tidspunkt for en eventuell ombygging av Bygdøy allé.



Figur 25: Kollektivsystemet i analyseområdet etter at Fornebubanen er ferdigstilt. Busslinje 31 og regionbussene går ikke lenger i Bygdøy allé og Briskebytrikken er lagt om fra Inkognitogata til Skovveien.

#### **Fornebubanen**

Det legges til grunn at Fornebubanen vedtas, og at hele eller deler av denne ferdigstilt før en eventuell ombygging av Bygdøy allé. Fornebubanen vil ha hyppige avganger og høy kapasitet. Dette vil gi svært rask forbindelse mellom knutepunktene og bydelssentrene Skøyen og Majorstuen, og resten av T-banenettet mot sentrum. Fornebubanen vil erstatte busslinje 31 mellom sentrum, Skøyen og Fornebu.

### Regionbusser skal ikke lenger gå til sentrum

Ruter har besluttet at regionbussene ikke lenger skal kjøre gjennom bygater, men i stedet stoppes for overgang til annen kollektivtransport ved regionale knutepunkter som Asker, Sandvika, Lillestrøm og Ski, samt knutepunkter langs Ring 3 (Lysaker, Sinsen, Økern og Helsfyr/Bryn) [24].

### Planer om å styrke trikkens rolle i indre by

KVU Oslo-Navet, Ruters Mobilitetsplan M2016 og Trikkeprogrammet 2015 peker på at trikken bør få en tydeligere rolle i indre by (innenfor Ring 3) for å få en mer akseptabel trafikkavvikling både med hensyn til fremkommelighet og miljøbelastning. Bussen får fortsatt en viktig rolle i kollektivtrafikken, men oppgavene blir tilpasset baneutbyggingen.

*«Bygdøy allé kan få et høyfrekvent, moderne trikketilbud mot sentrum, Majorstuen og Skøyen, dersom også nærmere utredning konkluderer slik. Busstrafikken legges om fra Bygdøy allé, samtidig som Drammensveien og Frognerveien blir uten trikk. Omlægging av trafikktilbudet fra buss til bane avlaster gatene for både region- og bybusstrafikk, men viktigst er at kollektivtrafikktilbudets attraktivitet vil bidra til sterkt å redusere biltrafikken i området» (M2016, s.38).*

Scenario III i Trikkeprogrammet innebærer en vesentlig omfordeling fra buss til trikk. Her inngår blant annet trikk langs Ring 2 som vil erstatte busslinjene 20 og 28.

### Trikkanskaffelsen

16. desember 2015 vedtok bystyret i Oslo kommune å kjøpe 87 nye trikker. Anskaffelsen av nye trikker er en del av Sporveiens investeringsprogram for trikk. Den første av de nye trikkene skal etter planen være på plass 2019/2020» [15].

For å kunne velge mellom et større antall trikker og leverandører i anskaffelsen er det åpnet for at trikkebredden kan økes marginalt fra dagens 2,6 meter til 2,65 meter. I Drammensveien og Frognerveien er sporavstanden for liten til at det kan kjøres 2,65 meter brede trikker, men det er først når leverandør og vognmodell er valgt at man vil ha oversikt over alle tekniske krav til infrastrukturen. Nye anlegg skal tilfredsstillende Sporveiens tekniske regelverk.

### Briskebytrikken legges om

Briskebytrikkens trasé (linje 19) planlegges lagt om fra Inkognitogata til Skovveien og Frognerveien. Dette skyldes geometriske krav som ikke er forenelig med trikkeprogrammet, samt krav fra Departementenes sikkerhets- og servicesenter.

### Skovveien holdeplass

Ruter har dessuten signalisert at Skovveien holdeplass legges ned, ettersom denne holdeplassen ligger svært nær Solli holdeplass (ca. 170 meter).

### Fjordtrikken

Fjordtrikken er betegnelsen på en ny trikkelinje mellom Skøyen og Jernbanetorget som er utredet [23]. Bakgrunnen for etablering av Fjordtrikken er økt kapasitet for trikk gjennom sentrum og kollektivbetjening av nye byutviklingsområder. Særlig parsellen mellom Skøyen og Rådhusplassen vil være relevant for Bygdøy allé, da den vil bli en ny kollektivtrafikkforbindelse mellom Skøyen og sentrum. Dette vil kunne påvirke markedsgrunnlaget for trikk eller buss i Bygdøy allé. I tillegg går traséforslagene helt eller delvis gjennom Drammensveien i analyseområdet.

Gjeldende status for prosjektet er imidlertid usikker.

### Bilfritt sentrum

I byrådserklæringen til sittende byråd i Oslo er det beskrevet at byrådet vil gjøre Oslo sentrum innenfor Ring 1 bilfritt i løpet av bystyreperioden [22]. Denne perioden strekker seg fra 2015 til 2019. Detaljerte planer for hvordan bilfritt sentrum skal gjennomføres, foreligger på nåværende tidspunkt ikke (mars 2016). Det vurderes likevel at dette tiltaket vil være relevant også for trafikksituasjonen i Oslo utenfor Ring 1, og da også i Bygdøy allé.



Dårligere tilgjengelighet for bil i sentrum vil kunne redusere antallet bilreiser til sentrum, og dermed også trafikkmengden på innfartsveiene som leder hit, deriblant gatene i analyseområdet. Motsatt vil også trafikkreduserende tiltak i Bygdøy allé redusere den totale veikapasiteten inn mot Oslo sentrum, og kan dermed bidra til å oppfylle målsettingen om færre biler i sentrum.

#### *Fremtidige behov for vann- og avløpsledninger og overvann*

Ledningsnettets alder, utilstrekkelig kapasitet og lokalisering under trærne gir behov for tiltak og utskifting av vann- og avløpsledningene, for å sikre en robust og fremtidsrettet distribusjon av vann og håndtering av avløp [21]:

- Vannledningene på begge sider av gaten bør skiftes.
- Rehabilitering eller utskifting av kombinerte ledninger for spillvann og overvann.
- Tilførselen av overvann til avløpsnettet må reduseres, først og fremst gjennom lokal håndtering av overvann.

Det er et mål å samordne de kommunale behovene for å redusere antall graveprosjekter i bykjernen. Omlegging av VA-anlegg, overvannsanlegg og eventuelle endringer med kabelanlegg skal derfor utføres samtidig som ombyggingen av Bygdøy Allé.

Overvannshåndtering i prosjektet skal følge Oslo kommunes overvannsveileder «Overvannshåndtering – en veileder for utbygger». Tre-trinn strategien for håndtering av overvann skal legges til grunn for valg av løsninger. Strategien kan forklares som følger:

1. Infiltrer små nedbørsmengder.
2. Fordrøy og forsink større nedbørsmengder.
3. Store og sjeldne nedbørsmengder ledes trygt på åpne flomveger.

I tillegg til å redusere mengden overvann som ledes videre i systemet, vil åpne overvannsløsninger bidra til et godt estetisk miljø langs gaten, og en viss rensing av overvann før det ledes videre. Trær kan ta opp store mengder overvann, og overvann bør brukes for vanning av trær langs med gaten. Grøntarealer rundt trær kan også brukes for midlertidig fordrøyning og eventuell infiltrasjon, før det ledes videre til kommunalt nett.

Deler av Bygdøy Allé er sekundær flomvei, som skal opprettholdes. Håndtering av flomvann kan blant annet innebære krav til kantsteinshøyde for å hindre flomvann i å skade i bygninger og tekniske anlegg langs med gaten. Det betyr også at det ikke kan etableres hindringer for vannet på tvers av gaten, eller kryssinger til sidegater som er flomveier.

Tiltak under bakken må koordineres med arbeider over bakken. Det vil bli sentralt i forprosjektet å finne gode løsninger for ledningsanlegget som samtidig ikke kommer i konflikt med trærnes behov for jordvolum. Nye vann- og avløpsledninger kan ikke ligge under trær eller trikkeskinner da det er behov for god adkomst til ledningene

## 2.2 Interessent- og aktøranalyse

### 2.2.1 Innledning

Interessent- og aktøranalysen beskriver interessenter og aktørers forventninger og behov.

I KVV-sammenheng er **aktører** definert som personer eller enheter som medvirker til eller har direkte innflytelse over et investeringstiltak.

**Interessenter** er personer eller enheter som direkte eller indirekte kan bli påvirket av en investering, men som kun har innflytelse gjennom en aktør.

### 2.2.2 Prosess

Interessent- og aktøranalysen er basert på flere møtepunkter med interessenter og aktører for å avdekke behov og forventninger knyttet til investeringen, samt at overordnede grensesnitt og avhengigheter.

Det er valgt å ha en mer omfattende prosess for kommunikasjon med, og involvering av interessenter enn det som er minimumskravet i en KVV. Det er gjennomført tre informasjons- og verkstedsmøter med både interessenter og aktører i Bygdøy allé. Disse møtene har tatt for seg følgende tema:

1. Kartlegging av dagens situasjon og interessentenes behov/ønsker for Bygdøy allé.
2. Konseptutvikling.
3. Åpent møte med presentasjon av identifiserte konsepter, konsepter som skal analyseres videre og vurderingskriterier for analyse og rangering av konseptene.

Møte 1 og 2 er dokumentert i egne verkstedsrapporter (rapportnummer R03 og R04 vedlagt).

Det er i tillegg avholdt separate møter med enkelte sentrale aktører som Ruter, Vann- og avløpsetaten (VAV), Byantikvaren, Sykkelprosjektet og Plan- og bygningssetaten (PBE).

### 2.2.3 Interessenter

Det er identifisert en rekke interessenter som kan ha behov eller forventninger knyttet til investeringen. Generelt er det stort engasjement rundt å bevare trærne og alleen i Bygdøy allé. Skarpsno og Gimle vel har tatt initiativ til en aksjonsgruppe som har plantet nye trær til erstatning for trær som blir felt.

På det første møtet med interessentene ble det identifisert fire sentrale punkter som de som bor og bruker gaten er opptatt av.

- Bygdøy allé må ha en allé også i fremtiden.
- Trafikken må ned. Gjennomgangstrafikken må bort (inkludert regionbusser).
- Opprettholde og styrke Bygdøy allé som handlegate og strøksgate.
- Historisk karakter må ivaretas.

Tabell 4 oppsummerer interessentenes behov, krav og forventninger. Den enkeltinteressents evne til å påvirke investeringen er også vurdert.

Tabell 4: Interessenter.

	Interessent	Forhold til investeringen	Forventning/ holdning (-3 – +3)	Evne til å påvirke (-3 – +3)	Forventninger og eventuelle krav
Privatpersoner	Beboere	Bor i området og har gaten og sidegatene som nærmiljø.	+3	-1	Bevare bymiljø og alleen. Redusert støy og forurensning. Reduserte barrierer og utrygghet på grunn av trafikk. God tilgjengelighet til sentrum. Sosial trygghet hele døgnet.
	Kunder	Benytter seg av handels-, serverings- og tjenestetilbud langs gaten.	+1	-1	God tilgjengelighet til gaten og butikkene. Mer variert varetilbud. Parkering.
	Gående	Går langs gaten, eller krysser den på vei til eller gjennom området.	+1	-1	Trygge krysningspunkter, attraktive og tilgjengelige gang- og oppholdsarealer.
	Syklende	Sykler langs gaten, eller krysser den på vei til eller gjennom området.	+3	-1	Separate og gjennomgående sykkelanlegg, trygge krysningspunkter, sykkelparkering og bysykkelstativer ved målpunkt i Bygdøy allé og ved holdeplasser.
	Kollektiv-reisende	Benytter holdeplassene og reiser ombord på bussen.	+2	-1	Pålitelig tilbud og kortere reisetid. Tilgjengelige holdeplasser.
Næringsliv	Nytte-transport	Leverer varer og tjenester til privatpersoner og næringsliv. Benytter i hovedsak bil/lastebil.	+2	+1	God fremkommelighet til og gjennom Bygdøy allé, god tilgjengelighet til virksomheter i området og tilrettelagte arealer for varelevering.
	Nærings-drivende	Driver butikker, serveringssteder eller tjenesteyting fra lokaler langs gaten	+2	+1	God tilgjengelighet, attraktivt for handel – stoppe handelslekkasje.
	Taxi-næringen	Frakter mennesker til og fra, eller gjennom gaten.	0	0	God fremkommelighet og god tilgjengelighet med bil til Bygdøy allé.
	Grunneiere	Eier og forvalter eiendommer og bygninger langs gaten. Enkelte kan ha planer om utbygging eller utvikling.	+1	+1	Gode utviklingsmuligheter, attraktivt bo- og næringsmiljø.
Grupper med spesielle behov	Barn og ungdom	Har gaten som del av sitt oppvekstmiljø, enkelte bruker gaten som skolevei.	+1	+1	Trafikksikkerhet og god opplevd sosial og trafikal trygghet. Attraktive arealer for lek og opphold.
	Eldre	Ferdes og oppholder seg i gaten.	+1	+1	Universelt utformede utearealer, sikre fotgjengerkryssinger, trygge og attraktive møteplasser, god tilgang på taxi og HC-parkering. Livsløpsgate.
	Mennesker med funksjonsnedsettelse	Ferdes og oppholder seg i gaten.	0	+1	Universelt utformede utearealer, sikre fotgjengerkryssinger, trygge og attraktive møteplasser, god tilgang på taxi og HC-parkering.

## 2.2.4 Aktører

På tilsvarende måte som for interessentene, oppsummerer Tabell 5 aktørenes behov, krav og forventninger knyttet til investeringen med vurdering av den enkelt aktørs påvirkningsevne.

Tabell 5: Aktører.

Aktør	Forhold til investeringen	Forventning/holdning (-3 – +3)	Evne til å påvirke (-3 – +3)	Forventninger og eventuelle krav
Bymiljøetaten	<p>Prosjekteier. Planlegger, bygger, vedlikeholder og drifter kommunale gater, plasser, parker og byrom.</p> <p>Ansvar for belysning/signalanlegg, drenering og håndtering av overvann i gaten, samt tiltak for håndtering av flomproblematikk.</p>	+3	+3	<p>Behov for god kommunikasjon og medvirkningsprosess. Behov for å avklare om trær skal erstattes fortløpende eller om det skal være en ombygging av gaten. Viktig å sikre gode vekstvilkår og nok jordvolum til trær. God tilrettelegging for fotgjengere og syklistene. Spesielt viktig med god sykkelforbindelse mellom Thomas Heftyes gate og Bygdøylokket. Ivaretagelse og tilrettelegging for varetransport. Viktig med gode siktforhold.</p> <p>Sikre vedlikehold og snølagring. Bevaring av stedsidentitet. Anlegg for overvann, drenering og flomproblematikk må koordineres med VAV.</p>
Vann- og avløpsetaten (VAV)	Ansvar for vannforsyning og avløp. Har teknisk infrastruktur under gaten. Ansvarlig for godkjenning av overvannsløsninger.	+2	+1	Ved ombygging av gaten har VAV behov for å skifte ut vann- og avløpsledninger. VA-anlegg må ivaretas i planleggingen. Koordinering med plassering av bytrær og annen teknisk infrastruktur er en utfordring. Flomveier må hensyntas og overvann skal håndteres lokalt i så stor grad som mulig.
Aktører med teknisk infrastruktur i bakken	Har føringer med kabler (høy/lavspent, IKT) og fjernvarmerør under bakken.	0	0	Utbygning av gaten må koordineres med aktører med teknisk infrastruktur i bakken, for å minimere risiko for konflikter ved arbeider og graving, og for å kartlegge eventuelle oppgraderingsbehov.
Plan- og bygningssetaten	Planmyndighet. Utvikler planer for byutvikling.	+1	+1	Trafikkløsninger som sikrer god byutvikling og som bygger opp om gange-, sykkel- og kollektivtrafikk.
Ruter	Ansvarlig for planlegging av kollektivtilbudet.	+2	+1	God fremkommelighet og regularitet for buss og trikk. Ønsker kollektivfelt fra Karenslyst allé til Olav Kyrres plass. Ønsker trikk i Bygdøy allé og Ring 2. Viktig med universell utforming.
Trikken	Drift av trikketilbudet.	+1	+1	Fremkommelighet og forutsigbar fremføring av trikken. Viktig at det tas hensyn til hele trikkenettet.
Sporveien	Utbygging, vedlikehold og drift av trikkeinfrastrukturen	+1	+1	Trikk bør fortrinnsvis ha egen trasé, en gjennomsnittshastighet på 20 km/t og god fremkommelighet. Det er ønske om egen trikke-trasé fra sentrum til Olav Kyrres plass. Fremtidig trikk i Skovveien bør hensyntas i KVU'en.

Aktør	Forhold til investeringen	Forventning/holdning (-3 – +3)	Evne til å påvirke (-3 – +3)	Forventninger og eventuelle krav
Sykkelprosjektet	Planlegger sykkelinfrastruktur og sykkeltiltak.	+2	+1	Bygdøy allé er planlagt med sykkelanlegg innen 2025. Tilrettelegge for sykling i 15 km/t (maks. 20 km/t). Sykkelistenes opplevde trygghet er viktig. Sikre god sikt i kryss og unngå parkering nær gangfelt. Sykkelparkering.
Byantikvaren	Arbeider for vern av kulturminner	+2	+1	Alleen har bevaringsverdi som del av gaterommet og det historiske kulturmiljøet. Alleen er planlagt ført opp på gul liste. Verneverdige bygningsdeler i gaterommet bør bevares (trapper, areaer o.l.).
Bydel Frogner	Lokalpolitisk ansvar. Ivaretar bydelens interesser	+1	0	Regionbussene ønskes fjernet. Ønsker å bevare alleen – primært med hestekastanje. Prioritering av gående og syklende. Opptatt av handelsnæringen – biltilgjengelighet.

### 2.3 Behovskonflikter

Tabell 6 oppsummerer de viktigste behovskonfliktene som er indentifisert i behovsanalysen. I tillegg inneholder tabellen forslag til tiltak som kan bidra til å eliminere eller minimere behovskonfliktene. Generelt er det samlede gatearealet for smalt til å dekke alle de funksjoner som er ønsket i gaten. Det må derfor gjøres en vurdering av hvilke gateelementer og trafikantgrupper som skal prioriteres i Bygdøy allé.

Tabell 6: Behovskonflikter.

Behovskonflikt	Beskrivelse	Mulig løsning
Viktig transportåre for bil og buss versus byliv.	Bygdøy allé er en viktig bil- og kollektivforbindelse mellom Oslo sentrum og arbeidsplasser på Skøyen, Lysaker og Fornebu. Årsdøgntrafikken er høy og det er påvist køproblemer i rushtiden. Bussene står i samme kø som bilene. Bygdøy allé er samtidig definert som en strøksgate og det er ønskelig å tilrettelegge for handel, opphold og byliv. Dette er lite forenlig med så mye trafikk.	Trafikkreduserende tiltak for å sikre kollektivtrafikkens fremkommelighet og samtidig gjør gaten til et mer egnet sted for opphold. Redusert hastighet. Trygge krysningspunkter for fotgjengere og syklistene.
Trærs vekstvilkår versus areal til gående, syklende, kollektivtransport og biler.	For trærne og for håndtering av overvann er det positivt med så mye areal som mulig. Samtidig vil alle trafikantgrupper ha god plass i gaten. De gående ønsker gode fortausbredder, kollektivtransporten må sikres plass i gaten. Det er i tillegg behov for sykkelanlegg og areal avsatt til varetransporten.	Å legge til rette for en trafikantgruppe (f.eks. syklistene), i en annen gate enn Bygdøy allé, eller foreta kompromisser der ikke alle får optimal bredde.
Trærs vekstvilkår versus VA-anlegg og annen teknisk infrastruktur under bakken.	Hvert enkelt tre i gaten har behov for 25 m <sup>3</sup> jordvolum for at vekstvilkårene skal være akseptable. I dag ligger vann- og avløpsledningene rett under trærne, og røtter trenger inn i ledningsnett under bakken.	Flytte vann- og avløpsledninger bort fra trærne og beskytte dem mot ukontrollert rotvekst. Ekstra beskyttelsestiltak ved behov. Avsette jordvolum i fremtidige planer.
VA-anlegg og trær versus kabelanlegg i bakken.	Ved flere steder ligger strømkabler og IKT anlegg tett ved siden av trær og VA-anlegg. Ved etablering av nye trær og endring av VA-anlegg må annen teknisk infrastruktur beskyttes, og eventuelt flyttes/legges om.	God koordinering med anleggseiere for å finne gode, aksepterte løsninger. Bruk av grøftkasser og eventuell spunt for å redusere graveutslag.

Verneverdier versus hensyn til ulike trafikantgruppers arealbehov i møbleringssonen.	Byantikvaren vil føre Bygdøy allé med allétrær på gul liste. I utgangspunktet skal trærne plassering i gaterommet samt avstanden mellom trærne beholdes. Etablering av holdeplasser og vareleveringslommer kan innebære opphold i trerekken.	Kantsteinstopp og leskur inn mot bebyggelse i stedet for busslomme mellom trærne. Vareleveringslommer i sidegatene.
Behovskonflikt mellom gater. Tiltak (eller mangel på tiltak) i Bygdøy allé medfører konsekvenser for andre gater.	Trafikkreduserende tiltak i Bygdøy allé kan medføre økt trafikk i andre gater med negative konsekvenser for byliv og fremkommelighet for kollektivtransport i andre gater. Å unnlate etablering av vareleveringslommer i Bygdøy allé medfører at disse må etableres i sidegater på bekostning av parkeringsplasser. Å unnlate etablering av sykkelanlegg i Bygdøy allé medfører behov for sykkelanlegg i eksempelvis Drammensveien eller Frognerveien. Dette vil ha konsekvenser for disse gatene i form av færre parkeringsplasser og trolig vanskeligere forhold for varelevering.	Det må foretas en overordnet og helhetlig vurdering av tiltak og konsekvenser i alle gater. Den beste løsningen for hele analyseområde bør vektlegges.

## 2.4 Et klart uttrykt behov

Tilstandsvurderinger av trærne fra 2010 og 2015 viser at allétrærne i Bygdøy allé er i generelt dårlig forfatning. Trærne har dårlige levetilstander, og lider under mangel på jordvolumer, liten vanntilgang og mekaniske skader fra påkjørsler. Det er sannsynlig at halvparten av trærne enten er døde eller utgjør en risiko for nedfall om ti år. For å bedre trærnes vekstvilkår er det nødvendig å sikre nok jordvolum. Samtidig ønsker ulike trafikantgrupper og funksjoner å sikre seg en plass i gaten.

Det er ikke mulig å dekke alle behov innenfor gaterommets bredde. Målet med KVV'en er likevel å anbefale den mest hensiktsmessig disponeringen av gatearealet i Bygdøy allé samlet sett.

Basert på bestillingen og de behovene som er fremkommet i behovsanalysen, er det formulert et klart uttrykt prosjektutløsende behov:

**Det er behov for å avklare om dagens trær og deres plassering i Bygdøy allé kan og bør beholdes, eller om gaten bør bygges om og nye trær plantes.**

Følgende behov må ivaretas dersom Bygdøy allé bygges om:

- Trærne har behov for minimum 25 m<sup>3</sup> netto jordvolum.
- Syklister har behov for god fremkommelighet og trygghet. Det skal etableres eget sykkelanlegg (sykkelfelt eller tilsvarende) mellom Solli plass og Skøyen.
- Kollektivtrafikken har behov for god fremkommelighet mellom Solli plass og Skøyen.
- Gjennomgangstrafikken bør reduseres.
- Ny utforming i Bygdøy allé bør fremme byliv, handel og opphold.
- Gående bør sikres god fremkommelighet og trygge krysningspunkt.
- Det bør tilrettelegges for lovlig og effektiv varelevering til virksomheter i Bygdøy allé.
- Det er behov for å skifte ut vann- og avløpsledninger. Disse kan ikke plasseres under trær eller trikkeskinner.
- Overvann skal i så stor grad som mulig håndteres lokalt, og flomveier skal opprettholdes.

## 3 Målanalyse

### 3.1 Innledning

Målanalysen skal synliggjøre investeringenes relevans og uttrykke den tilstand som ønskes oppnådd i normal driftssituasjon etter at investeringen er gjennomført. Målanalysen etablerer mål for investeringen, herunder effektmål. I tillegg fastsettes prioriteringen av fastsatte resultatmålene kostnad, tid og kvalitet.

### 3.2 Relevans for investeringen

En investering i Bygdøy allé skal bidra til å oppnå overordnede nasjonale og kommunale mål. De overordnede målene som er relevante for investeringen er til dels overlappende og angår både gaten som del av et transportsystem og som et sted.

Tabell 7: Relevans for investeringen.

Mål	Kilde	Relevans
Veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange.	Kommuneplanens samfunnsdel (mål 3 satsing 3). Oslopakke 3 [10] Nasjonal transportplan [11]	Prosjektet vil bidra til god tilrettelegging for gående i Bygdøy allé og for syklende og kollektivtrafikk mellom Solli plass og Skøyen. Utformingen av Bygdøy allé påvirker kollektivtilbudets attraktivitet, og hvor attraktivt det er å gå og sykle.
God fremkommelighet for alle trafikantergrupper. Kollektivtransport, næringstrafikk, samt gange- og sykkeltrafikk prioriteres.	Oslopakke 3 [10].	I tillegg til beskrivelsen av relevans over vil prosjektet også tilrettelegge for varelevering i Bygdøy allé og/eller omkringliggende gater.
Sikre Oslos blågrønne omgivelser og gode steds- og miljøkvaliteter.	Kommunedelplan for den blågrønne strukturen i Oslo byggesone (2015)	Bygdøy allé er en av få hovedgater med grønn allé. Prosjektet vil bidra til å styrke gatens identitet som en grønn gate og bedre steds- og miljøkvaliteter.
Sykkelandelen skal være 16 % i 2025. Minst 80 % av Oslos befolkning skal bo innen 200 meter fra sykkelveinettet. Trygt og attraktivt å sykle for alle.	Oslos sykkelstrategi 2015-2015, vedtatt april 2015.	Prosjektet vil kunne bidra til god og trygg tilrettelegging for syklister i Bygdøy allé, eller mellom Solli plass og Skøyen. God plassering og synlighet av bysykkelstativer bidrar til økt sykling.
Attraktive byrom.	Kommunedelplan for torg og møteplasser, 2009 og 2015.	Utformingen av Bygdøy allé kan bidra til at selve gaten og eksisterende byrom blir mer attraktive for opphold.

### 3.3 Kommunemål

Kommunemålet er det samme som formålet med investeringen og uttrykker den virkning som investeringen, tatt i bruk i ordinær driftssituasjon skal gi i et samfunnsperspektiv. Kommunemålet reflekterer byrådsavdelingen sin intensjon med investeringen og kan først vurderes om er oppnådd en tid etter at investeringen er gjort og er i full drift.

Kommunens mål for investeringen er todelt og omhandler både Bygdøy allé som sted og som del av et transportsystem.

**Kommunens mål er at Bygdøy allé skal være en attraktiv, grønn og velfungerende strøksgate. Samtidig skal fotgjengere, syklister og kollektivtransport ha god fremkommelighet, tilgjengelighet og trygghet.**

Med en attraktiv, grønn og velfungerende strøksgate menes gode forhold for beboere og besøkende. Målet omhandler gaten som oppholdsrom med byliv, handel og næringsliv. I en velfungerende gate skal varelevering kunne foregå effektivt, lovlig, og uten å være til hinder for andre trafikanter. Det er ønskelig å bevare gatens historiske og grønne identitet, herunder skal det være en frisk og helhetlig allé i gaten i fremtiden.

Bygdøy allé som transportsystem handler om at forgjengere og syklister skal ha god fremkommelighet og trygge forhold. Videre skal kollektivtransporten sikres god fremkommelighet, regularitet og tilgjengelighet. Dette er forhold som bidrar til å oppnå mål om at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange.

### 3.4 Effektmål

Basert på kommunemålet og overordnede rammebetingelser og føringer er det etablert 6 effektmål. Byggearbeidene antas å starte i 2026 og ferdigstilles i år 2030.

For effektmål som angår biltrafikk og kollektivtrafikk ulovlig parkering bør effekten inntreffe umiddelbart etter ferdigstilling av anlegget. Effektmålene 1, 2 og 5 forutsettes derfor vurdert i år 2030.

For gående og syklende kan det ta lenger tid før det skjer en endring, effektmålene 3 og 4 forutsettes derfor vurdert to år etter antatt ferdigstilling, i år 2032. Effektmål 6 angående trærnes vitalitet kan ikke vurderes før ti år etter ferdigstilling, det vil si i år 2040.

Effektmålene 1 og 2 kan sammenlignes med utførte tellinger fra 2015. Effektmål 3, 4 og 5 baserer seg på at sammenligningsgrunnlaget skal innhentes ved tellinger like før byggestart.



Tabell 8: Effektmål.

Nr.	Effektmål og indikator	Indikator	Begrunnelse
1.	Biltrafikken i Bygdøy allé skal reduseres	Trafikktelling i 2015 og 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % reduksjon i biltrafikken i Bygdøy allé</li> </ul>	Redusert trafikk vil styrke Bygdøy allé som strøksgate samt sikre kollektivtrafikkens fremkommelighet.
2.	Kollektivtransporten skal ha bedre fremkommelighet i Bygdøy allé og mellom Solli plass og Skøyen	Forsinkelsesdata i 2015 og 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduksjon i gjennomsnittlig forsinkelsesgrad fra 50 % til 20 %</li> <li>• 80 % reduksjon i antall hendelser med forsinkelse over 3 minutt</li> </ul>	Det er et mål få flere til å reise med kollektivtrafikk fremfor bil. Bedre fremkommelighet og redusert forsinkelse vil gjøre kollektivtilbudet mer attraktivt.
3.	Syklistene skal oppleve økt trygghet og fremkommelighet	Sykkeltelling i 2025 og 2032 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firedobling av antall syklistere</li> <li>• 50 % reduksjon i sykling på fortau</li> </ul>	Det er et mål å få flere til å sykle fremfor å kjøre bil.
4.	Flere gående i Bygdøy allé	Telling av gående i 2025 og 2032 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 % økning i antall gående i Bygdøy allé</li> </ul>	Det er et mål at Bygdøy allé skal være en attraktiv gate å oppholde seg i.
5.	Redusert omfang av ulovlig stans av kjøretøy i Bygdøy allé og tilknyttede sidegater	Parkeringskontroll i 2025 og 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 % reduksjon i feilparkerte kjøretøy</li> </ul>	Det er et mål å ivareta næringslivet i Bygdøy allé og tilrettelegge slik at varetransporten sikres effektive arbeidsforhold samt at de kan parkere varebiler lovlig i eller ved gaten.
6.	Trærnes vitalitet skal være middels god eller bedre	Visuell trevurdering i 2040. Trærnes vitalitet skal gjennomsnittlig være over eller lik 4 på vitalitetskalaen som går fra 0 til 6.	Det er et mål at Bygdøy allé skal være en attraktiv og grønn gate. Trærnes tilstand er derfor av betydning.

### 3.5 Resultatmål

Resultatmål utarbeides og vil være forskjellig for hvert enkelt konsept i alternativanalysen. Resultatmålene angir hva som vil være suksesskriterier for gjennomføringen av prosjektet fra ferdigstilt KVVU og frem til overtakelse for ordinær drift. Kriterier for vurdering av konseptene er kostnad, kvalitet og tid - i denne rekkefølgen.

- Kostnad** – at anslått investeringskostnad for konseptet ender innenfor P50.
- Kvalitet** – at kvaliteten er i tråd med kravene som stilles til løsningen i det overordnede kravdokumentet.
- Tid** – at prosjektet fullføres og overleveres innenfor det som for det valgte konseptet er anslått tidspunkt for overtakelse til ordinær drift.

## 4 Overordnet kravdokument

### 4.1 Innledning

Det overordnede kravdokumentet skal sammenfatte alle betingelsene som stilles til selve investeringen og som er knyttet til gjennomføringen av denne. Formålet med kravdokumentet er å avgjøre om løsningsalternativer er gyldige, og dokumentet danner et grunnlag for detaljering av kravene i forprosjektet.

### 4.2 Absolutte minimumskrav («skal-krav»)

Absolutte minimumskrav uttrykker forhold som må oppfylles for at prosjektet skal være aktuelt å gjennomføre. Kravene er formulert med bakgrunn i behovsanalysen. Kravstiller er de interessentene og aktørene som har behov knyttet til det enkelte kravet.

De absolutte kravene benyttes til å sile ut konsepter som anses for å være uaktuelle å gjennomføre. Etter at silingen er gjennomført legges det opp til at gjenværende konsepter grovsorteres basert på hvor godt de oppfyller vurderingskriteriene. De best egnede konseptene tas videre til alternativanalysen.

Tabell 9: Absolutte minimumskrav («skal-krav»).

Nr.	Krav	Bakgrunnen for kravet	Kravstiller
A1	Bygdøy allé mellom Solli plass og Olav Kyrres plass skal ha en allé, det vil si trær på begge sider av gaten.	Bygdøy allé med allétrær skal føres opp på gul liste. Bygdøy allé med allé-beplantning har bevaringsverdi som en del av et kulturhistorisk bymiljø av nasjonal interesse.	Byantikvaren
A2	Det skal etableres sykkelanlegg (sykkelfelt eller tilsvarende) mellom Solli plass og Skøyen.	Dette er et krav fra bestillingen. Konsepter som ikke har sykkelanlegg i Bygdøy allé må løse dette i annen gate slik at kravet oppfylles.	Byrådsavdeling for miljø og samferdsel

### 4.3 Vurderingskriterier («bør-krav»)

Tabell 10 viser hvilke vurderingskriterier som benyttes til å rangere konseptene som har gått videre til alternativanalysen. Vurderingskriteriene danner grunnlaget for å avgjøre hvilket konsept som best svarer ut behov og mål, og som derfor blir konseptvalgutredningens anbefaling. For hvert vurderingskriterium vurderes det hvor godt konseptet svarer på kravet. Utfallet av vurderingene sammenstilles i en tabell og danner sammen grunnlag for en totalvurdering av hvert konsept.

Tabell 10: Vurderingskriterier («bør-krav»).

Nr.	Vurderingskriterier (vekting)	Bakgrunnen for kriteriet
B1	<b>Sykkeltilrettelegging (20 %)</b> Det bør tilrettelegges for sykkel for å oppnå et trygt, sammenhengende og finmasket sykkelveinett med høy standard: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sykkelfelt/sykelbane bør være 2,5 meter bred. Minimumsbredde er 2,2 meter.</li><li>• Sykkelvei (for toveis sykling) bør være 2,5-4 meter bred, avhengig av trafikkmengde.</li><li>• Med sykling i blandet trafikk bør motorisert trafikk ikke overstige en årsdøgntrafikk på 4 000 kjøretøy per døgn.</li></ul>	Det er et overordnet mål at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Oppfyllelse av kravet bidrar til oppfyllelse av effektmål 3. Bygdøy allé har ikke eget sykkelanlegg i dag, men inngår i det fremtidige sykkelveinettet som skal være ferdig i 2025.

Nr.	Vurderingskriterier (vekting)	Bakgrunnen for kriteriet
	(Breddene er basert på innspill fra Sykkelprosjektet fra arbeidet med ny Oslostandard)	
<b>B2</b>	<p><b>Kollektivtransport (20 %)</b></p> <p>Det bør tilrettelegges for kollektivtransport for å oppnå et sammenhengende og kapasitetssterkt kollektivnettverk med et godt markedsgrunnlag og en optimalisert rollefordeling mellom driftsartene.</p> <p>Forsinkelser og irregularet i kollektivtrafikken bør reduseres, spesielt på strekningen mellom Bygdøylokket og Thomas Heftyes gate.</p>	<p><i>Det er et overordnet mål at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange.</i></p> <p><i>Oppfyllelse av kravet bidrar til oppfyllelse av effektmål 2.</i></p> <p><i>I Bygdøy allé er det påvist forsinkelser og irregularet i busstrafikken.</i></p>
<b>B3</b>	<p><b>Trafikale forhold (15 %)</b></p> <p>Det bør iverksettes tiltak slik at trafikknivået i Bygdøy allé reduseres med minimum 50 % sammenlignet med dagens situasjon (2015) og uten at dette medfører vesentlige avviklingsproblemer i tilgrensende gater.</p> <p>Trafikksikkerhet i Bygdøy allé og omkringliggende gater bør ivaretas.</p>	<p><i>Det er et overordnet mål at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange.</i></p> <p><i>Oppfyllelse av kravet bidrar til oppfyllelse av effektmål 1,2,3 og 4.</i></p> <p><i>Bygdøy allé er definert som strøgsgate. Det høye trafikknivået i gaten er et hinder for dette.</i></p>
<b>B4</b>	<p><b>Trærnes vekstvilkår (10 %)</b></p> <p>Hvert tre i alleen bør sikres et netto jordvolum på 25 m<sup>3</sup>.</p>	<p><i>Det er et ønske å forbedre trærnes vekstvilkår og gi alleen et friskt og helhetlig uttrykk. Dette er spesielt viktig ettersom alleen er vurdert til å ha verneverdi og skal settes på byantikvarens gule liste.</i></p> <p><i>Oppfyllelse av kravet bidrar til oppfyllelse av effektmål 6.</i></p>
<b>B5</b>	<p><b>Gangareal og bymiljø (10 %)</b></p> <p>Fotgjengere bør sikres en trygg og god tilrettelegging i gaten. Fortau inkludert møbleringssone i strøgsgater bør være minimum 4 meter [16].</p>	<p><i>Bygdøy allé er definert som strøgsgate. Trygge og gode areal for fotgjengere bidrar til å stimulere til opphold og handel.</i></p> <p><i>Oppfyllelse av kravet bidrar til oppfyllelse av effektmål 4.</i></p>
<b>B6</b>	<p><b>Varetransport (10 %)</b></p> <p>Det bør tilrettelegges slik at varelevering til og fra næringsdrivende i Bygdøy allé kan skje lovlig og effektivt [17].</p>	<p><i>Det er et overordnet mål å prioritere nyttetransport, og en strøgsgate fordrer gode forhold for varetransporten.</i></p> <p><i>Oppfyllelse av kravet bidrar til oppfyllelse av effektmål 5.</i></p>
<b>B7</b>	<p><b>Verneverdier (5 %)</b></p> <p>Verneverdiene i Bygdøy allé bør ivaretas. Tiltak som endrer gaterommets arkitektoniske struktur bør unngås. Alleens plassering i gaterommet og avstand mellom trærne bør være mest mulig lik opprinnelig situasjon.</p>	<p><i>Bygdøy allé med treallé har bevaringsverdi som en del av et nasjonalt kulturhistorisk bymiljø. Områder og bygninger langs store deler av gaten har vern gjennom plan- og bygningsloven.</i></p>
<b>B8</b>	<p><b>Flom og overvann (5 %)</b></p> <p>Åpen og lokal overvannshåndtering bør være hovedprinsipp for løsningene. Det bør sikres at flomveier opprettholdes.</p>	<p><i>VAVs Veileder for utbygging og strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013 - 2030 vil være retningsgivende [25].</i></p>
<b>B9</b>	<p><b>Drift (5 %)</b></p> <p>Konseptene bør bidra til effektiv drift med god kvalitet for brukerne, spesielt vinterstid.</p>	<p><i>Alle trafikanter bør sikres en sikker og trygg fremkommelighet, dette fordrer at gaten kan driftes på en god måte.</i></p>

Vurderingskriteriene er tillagt ulik vektning basert på hvor viktig disse er for oppnåelse av overordnede mål, oppnåelse av kommunemålet for prosjektet, betydningen for overordnet trafikksystem, samt hvilke vurderingskriterier som i størst grad får frem forskjellene i konseptene.

Hovedfokus for konseptvalgutredningen er å vurdere trafikksystemet i området, det vil si hvilke transportmidler som skal gis prioritet i hvilke gater. Vurderingskriteriene «B1: Sykkeltilrettelegging» og «B2: Kollektivtransport» blir derfor vektet høyest (20 %), fordi det vil bidra til at målet om at veksten i persontransport i fremtiden tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Ved å tilrettelegge for et kapasitetssterkt kollektivtilbud med et finmasket og trygt sykkelveinnett, vil sykkel og kollektivtransport kunne konkurrere med bil både på korte og lengre reiser.

Vurderingskriteriet «B3: Trafikale forhold» gis en vekt på 15 %, fordi det anses som sentralt for å redusere biltrafikken og samtidig øke trafikksikkerheten i gaten, og for å oppnå målet om en strøksgate med byliv i Bygdøy allé.

Vurderingskriteriet «B4: Trærnes vekstvilkår» er tillagt en vekt på 10 %. Det er fastlagt at det skal være allétrær i gaten. Ved en stor investering og ombygging av gaten bør trærne gis gode vilkår, slik at alleen både får et friskt og helhetlig uttrykk og en lang levetid. En forutsetning for dette er gode og like vekstvilkår.

Vurderingskriteriene «B5: Gangareal og bymiljø» og «B6: Varetransport» er også vektlagt 10 %. Dette er viktige vurderingskriterier som er mer detaljerte, og ikke i like stor grad skiller konseptene på et overordnet nivå.

Vurderingskriteriene «B7: Verneverdier», «B8: Flom og overvann» og «B9: Drift» er i enda større grad knyttet til detaljutforming og ikke konseptuelle forskjeller. Disse er derfor gitt en vektning på 5 %. Verneverdier er også ivaretatt i det absolutte minimumskravet om at det skal være allé-beplantning i Bygdøy allé (krav A1).

## 5 Alternativanalysen

### 5.1 Identifisering av potensielle alternative konsepter

Alternativsøket identifiserer hvilke alternative konsepter som kan imøtekomme de behov, mål og krav som er definert. Bestillingen fra Byrådsavdeling for miljø og samferdsel er tydelig på at konseptvalgutredningen skal ha en bred tilnærming, slik at hele mulighetsrommet kartlegges. Det stilles derfor ikke krav om sykkelanlegg eller kollektivtransport i én spesiell gate, men mellom to punkter; Solli plass og Skøyen.

I arbeidet med konsepter har det derfor vært viktig ikke å begrense løsningene til Bygdøy allé, men å se på samspillet med andre gater. Konseptene viser derfor ulik rollefordeling mellom gatene Bygdøy allé, Drammensveien, Frognerveien og Thomas Heftyes gate.

Som prinsipp skal konseptene:

- Være overordnede, ikke detaljerte.
- Være så ulike som mulig.
- Vise ulik rollefordeling mellom gater.

I utviklingen av konseptene har det vært viktig å identifisere ulike overordnede trafikksystem, der konseptene omfatter tilrettelegging for ulike transportmidler i ulike gater. Det ble gjennomført en enkel kartlegging av hvilke faktorer som kunne utgjøre en konseptuell forskjell mellom konseptene. Kartleggingen gjenspeiler også mulighetsrommet for utredningen:

#### Fotgjengere

- Fortau i alle gater
- Gågate i Bygdøy allé

#### Syklister

- Sykkelanlegg i Bygdøy allé
- Sykkelanlegg i Frognerveien
- Sykkelanlegg i Drammensveien

#### Busstrafikk

- Buss i Bygdøy allé, Frognerveien og Thomas Heftyes gate
- Buss i Frognerveien og Drammensveien og Halvdan Svartes gate

#### Trikketraffikk

- Trikk i Frognerveien og Drammensveien
- Trikk i Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate

#### Biltrafikk

- Ingen begrensning på biltrafikk i Bygdøy allé
- Enveiskjørt i Bygdøy allé
- Bygdøy allé stengt for gjennomkjøring men tillatt lokaltrafikk, varetransport og utrykningskjøretøy
- Bygdøy allé uten personbiltrafikk

#### Trafikkbegrensning

- Smalere kjørefelt
- Venstresvingeforbud
- Enveiskjøring
- Stengt for gjennomkjøring

#### Varetransport

- Vareleveringslommer i Bygdøy allé
- Skiltet varelevering i sidegater

#### Trærne

- Replanting ved behov
- Nyplanting av alle trær
- Plassering i gaterommet
- Avstand mellom trær
- Jordvolum
- Plantefelt

#### Vann- og avløpsanlegg

- Mindre oppgradering
- Nye vann- og avløpsledninger

#### Overvann og flomveier

- Infiltrering av vann fra tak og fortau i grøntrabatt
- Fordrøyningsanlegg før vann ledes vider til kommunalt nett

### 5.1.1 Konseptene

Tabell 11 viser en oversikt over identifiserte konsepter. For en mer detaljert beskrivelse av konseptene samt siling og grovsortering av disse vises det til eget silingsnotat [26]. I tillegg til Nullalternativet er det utviklet ett minimumsalternativ og sju forskjellige konsepter som representerer ulike overordnede transportsystem, og som belyser forskjellige tilnæringsmåter til å oppfylle definerte mål og krav.

Tabell 11: Oversikt over identifiserte konsepter og hvilke som oppfyller absolutte minimumskrav.

Nr.	Konsept	Beskrivelse	Absolutt krav oppfylt?
0	Nullalternativ	Mindre ombygging i Bygdøy allé. Bevaring/vedlikehold av eksisterende allé-bepantning, men halve alleen byttes ut. Smalere kjørefelt fra Solli plass til Olav Kyrres plass.	NEI
M	Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»	Mindre ombygging i Bygdøy allé. Bevaring/vedlikehold av eksisterende allé-bepantning, men halve alleen byttes ut. Trafikkbegrensende tiltak og smalere kjørefelt fra Solli plass til Olav Kyrres plass. Kollektivfelt vest for Olav Kyrres plass og sykkelanlegg i Drammensveien fra Solli plass til Halvdan Svartes gate.	JA
1	«Bussgate med brede fortau»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Bygdøy allé blir en kollektivgate uten biltrafikk, og det etableres kollektivfelt vest for Olav Kyrres plass. Sykkelanlegg i Drammensveien fra Solli plass til Halvdan Svartes gate.	JA
2	«Sykkelbane»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Tosidig sykkelbane i Bygdøy allé og i Drammensveien fra Olav Kyrres plass til Halvdan Svartes gate. Kollektivfelt og sykkelbane vest for Olav Kyrres plass med sykkelbro over E18. Trafikkbegrensende tiltak.	JA
3	«Blandet trafikk»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Utforming uten fysisk skille mellom fortau og kjørebane. Ingen trafikkregulering, men lav hastighet. Kollektivfelt vest for Olav Kyrres plass og sykkelfelt i Drammensveien fra Olav Kyrres plass til Halvdan Svartes gate.	JA
4	«Uten busstrafikk»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Busslinje 30 flyttes til Drammensveien og linje 20 til Halvdan Svartes gate. Tosidig sykkelbane i Bygdøy allé fra Solli plass til Olav Kyrres plass. Kollektivfelt og sykkelbane vest for Olav Kyrres plass. Sykkelbro over E18.	JA
5	«Sykkelgate»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Bygdøy allé blir en sykkelgate uten bil- og busstrafikk med unntak for varetransport og utrykningskjøretøy. Kollektivfelt og sykkelbane vest for Olav Kyrres plass. Sykkelbro over E18.	JA
6	«Trikkagate med brede fortau»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Trikkelinjene i Frognerveien og Drammensveien samles i Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate. Sykkelfelt i Frognerveien. Kollektivfelt vest for Olav Kyrres plass. Trafikkbegrensende tiltak.	JA
7	«Bussgate og enveiskjøring for bil»	Full ombygging i Bygdøy allé. Nye vann- og avløpsledninger og hele alleen byttes ut. Bygdøy allé får kollektivfelt i begge retninger. Midtre kjørefelt for bil blir enveisregulert vestgående. Kollektivfelt vest for Olav Kyrres plass. Sykkelfelt i Frognerveien.	JA

### 5.1.2 Nullalternativet oppfyller ikke absolutte minimumskrav

Nullalternativet skal representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon, der dagens ytelse/funksjon opprettholdes. I Nullalternativet inngår ikke tilrettelegging for syklist. Det absolutte minimumskravet om å etablere sykkelanlegg mellom Solli plass og Skøyen oppfylles derfor ikke. Nullalternativet går derfor ikke videre som et realistisk alternativ for investering, men tas med videre som et sammenligningsgrunnlag som de andre konseptene vurderes opp mot.

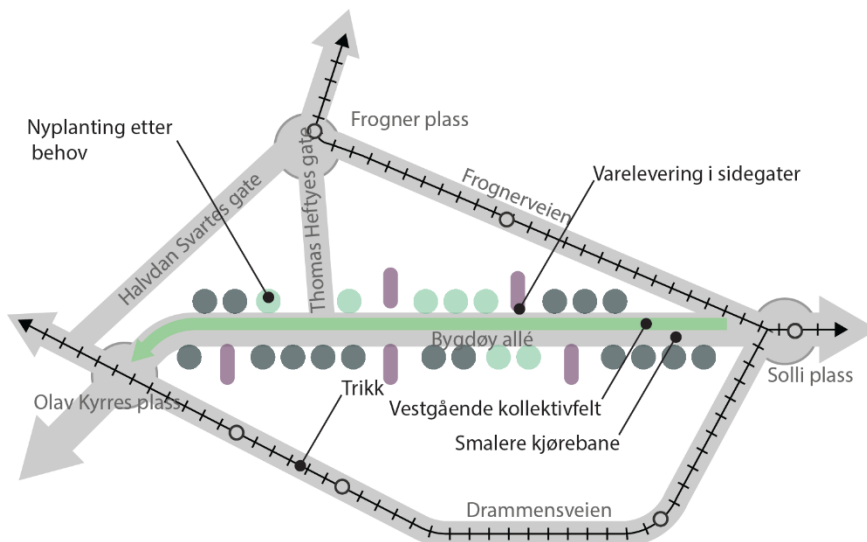
I Nullalternativet inngår kun mindre gravearbeider og ikke en full ombygging av Bygdøy allé.

Eksisterende allé-beplantning bevares og vedlikeholdes så godt som mulig ved å restaurere eksisterende plantehull og eksisterende trær.

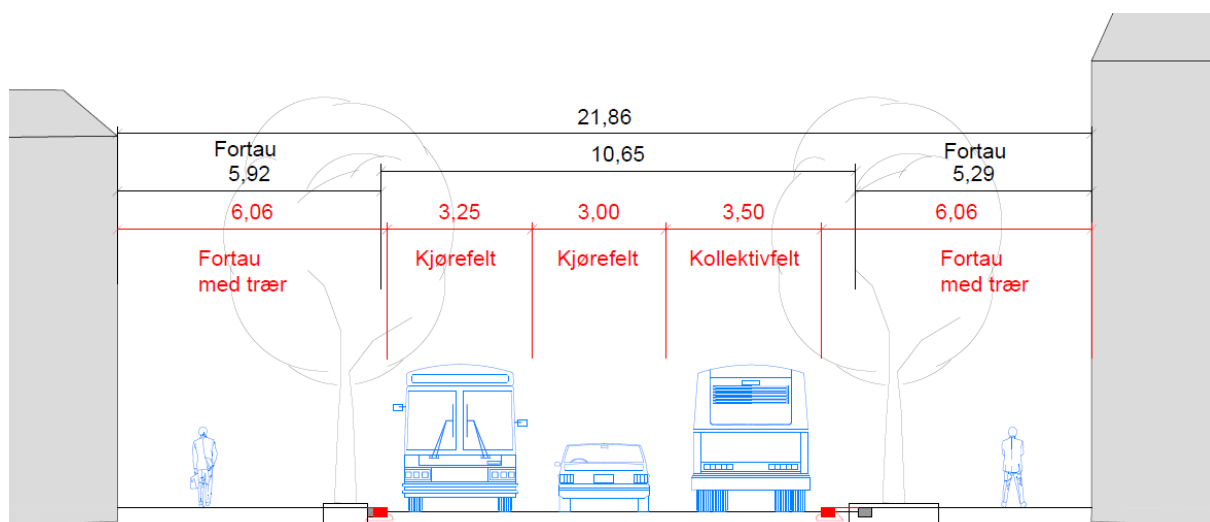
Det er likevel en del trær som må byttes ut, fordi de antas å være døde eller utgjøre en for stor risiko for nedfall ved tidspunkt for byggestart.

Tilstandsrapporten fra 2015 [4] anslår at dette gjelder ca. 80 trær.

På strekningen Solli plass til Olav Kyrres plass, opprettholdes to kjørefelt og ett vestgående kollektivfelt, men den totale bredden på kjørefeltene reduseres med ca. en meter. Fortau kan utvides noe og tiltaket vil virke noe trafikkbegrensende.



Figur 26: Konseptskisse for Nullalternativet.



Figur 27: Nullalternativet og Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»: Typisk tverrsnitt i Bygdøy allé. Dagens bredder er angitt med svart og nye bredder med rødt.

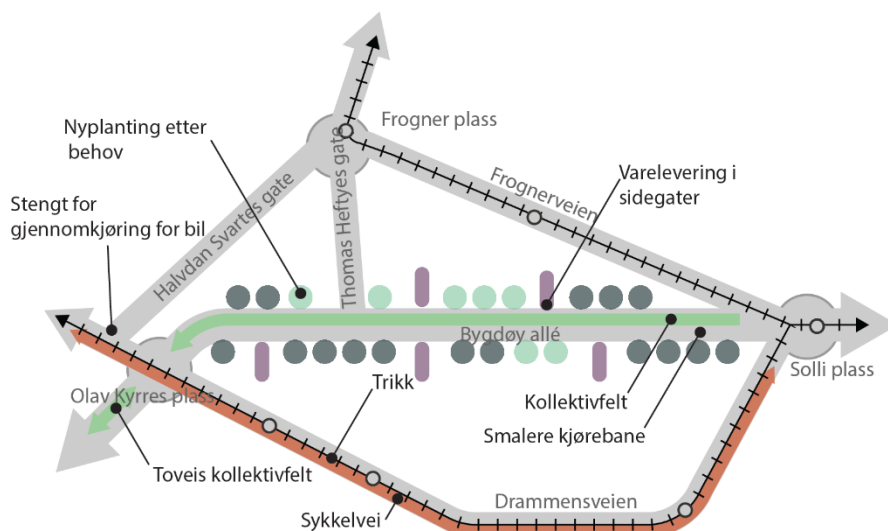


Figur 28: Nullalternativet og Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»: Fremtidens Bygdøy allé med smalere kjørefelt enn i dag, her ved Niels Juels gate. Alleen vil bestå av nye og gamle trær.

### 5.1.3 Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»

Ettersom Nullalternativet ikke er realistisk for investering, er det utarbeidet et minimumsalternativ som har lavest mulig investeringskostnader samtidig som de absolutte minimumskravene er oppfylt. Minimumsalternativet er et reelt alternativ og vurderes på lik linje med de andre konseptene.

Minimumsalternativet er kalt «Smalere kjørefelt». Det er helt likt Nullalternativet når det gjelder investeringer og tiltak i Bygdøy allé mellom Solli plass og Olav Kyrres plass (se beskrivelse av Nullalternativet og illustrasjonene i Figur 27 og Figur 28). Minimumsalternativet inneholder også enkelte tiltak og investeringer utover de tiltak som ligger inne i Nullalternativet.



Figur 29: Konseptskisse for Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt».

Vest for Olav Kyrres plass etableres kollektivfelt i hver retning for å bedre fremkommeligheten til busstrafikken.

I Drammensveien etableres en ensidig beskyttet toveis sykkelvei mellom Solli plass og Olav Kyrres plass. Sykkelveien kan etableres uten større investeringstiltak ved å fjerne parkeringsplasser langs sørsiden av Drammensveien.



Strekningen mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate stenges for gjennomkjøring, slik at to kjørefelt kan gjøres om til sykkelfelt og trikken får egen trasé.

I Minimumsalternativet inngår også forbud mot venstresving for personbiler i østgående retning i Bygdøy allé.

## 5.2 Grovsortering av konseptene

Det er foretatt en grovsortering og rangering av konseptene basert på hvordan konseptene oppfyller vurderingskriteriene, se Tabell 12. Vektlegging og rangering er nærmere omtalt i egen silingsrapport [26].

Tabell 12: Oppsummering av grovsilingen basert på vurderingskriterier

Oversiktstabell	Vekting	M	1	2	3	4	5	6	7
B1 Sykkeltilrettelegging	20 %	3	3	4	3	4	4	3	3
B2 Kollektivtransport	20 %	4	3	4	1	1	1	4	3
B3 Trafikale forhold	15 %	4	1	4	4	1	1	4	4
B4 Trærs vekstvilkår	10 %	3	4	4	4	4	4	4	4
B5 Gangareal	10 %	3	4	4	4	4	4	4	3
B6 Varetransport	10 %	3	4	3	4	3	4	4	3
B7 Verneverdier	5 %	3	1	1	1	1	1	1	1
B8 Flom og overvann	5 %	3	4	4	4	4	4	4	4
B9 Drift	5 %	3	3	3	3	3	3	4	3
Rangering		3	6	1	4	8	6	2	4

Resultatene fra grovsorteringen innebærer at følgende konsepter tas med videre i alternativanalysen.

- Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»
- «Konsept 2: Sykkelbane»
- «Konsept 6: Trikkegate med brede fortau»

Konseptene som skal analyseres videre er vurdert som best ut i fra vurderingskriteriene. I tillegg er de reelt forskjellige ved at de viser ulike transportmidler i ulike gater.

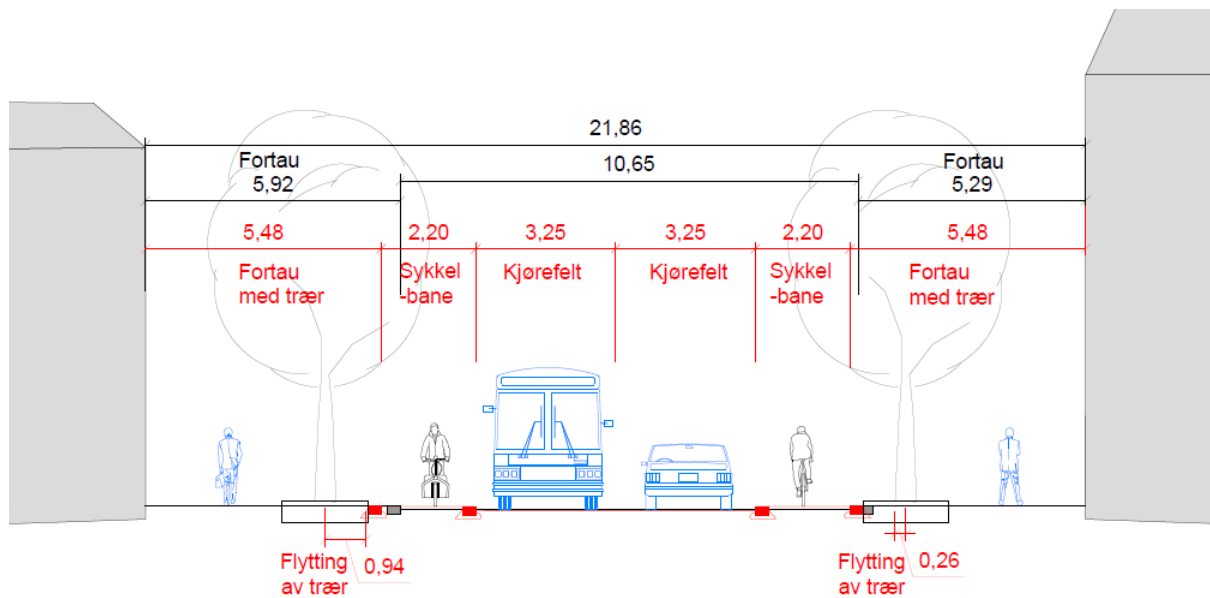
Konsept 3 «Blandet trafikk» anbefales ikke som et helhetlig konsept i Bygdøy allé. Dette konseptet medfører at kollektivtrafikken vil ha fremkommelighetsproblemer. Dessuten vil fravær av trafikkregulering være vanskelig for trafikantene. Derimot kan delelementer, som ekstra lav hastighet og nedsenket kantstein mellom fortau og kjørebane, være spennende å vurdere nærmere i deler av gaten. En gateutforming av høyere standard på en delstrekning, kan bidra til å styrke Bygdøy allé som strøksgate, samtidig som det virker trafikkbegrensende. Det er valgt å analysere disse elementene i konsept 2 og 6.





Figur 31: Konsept 2: Sykkelbane: Fremtidens Bygdøy allé med to kjørefelt og sykkelfelt/sykkelbane, her ved Niels Juels gate.

Trærne i alleen byttes ut. Siden den totale bredden på to kjørefelt og tosidig sykkelbane i er bredere enn dagens kjørebane, må trærne sannsynligvis plantes noe nærmere fasadene enn i dag.



Figur 32: Konsept 2: Sykkelbane: Typisk tverrsnitt i Bygdøy allé. Dagens bredder er angitt med svart og nye bredder med rødt.

### 5.3.4 Konsept 6: Trikkegate med brede fortau

I Konsept 6: Trikkegate med brede fortau inngår en full ombygging av Bygdøy allé. Gaten graves opp for å legge nye vann- og avløpsledninger, og det gjøres omfattende tiltak under bakken for å bedre og øke trærnes vekstmasser og jordvolum. Hele alleen plantes på nytt, det vil si planting av ca. 230 nye trær.

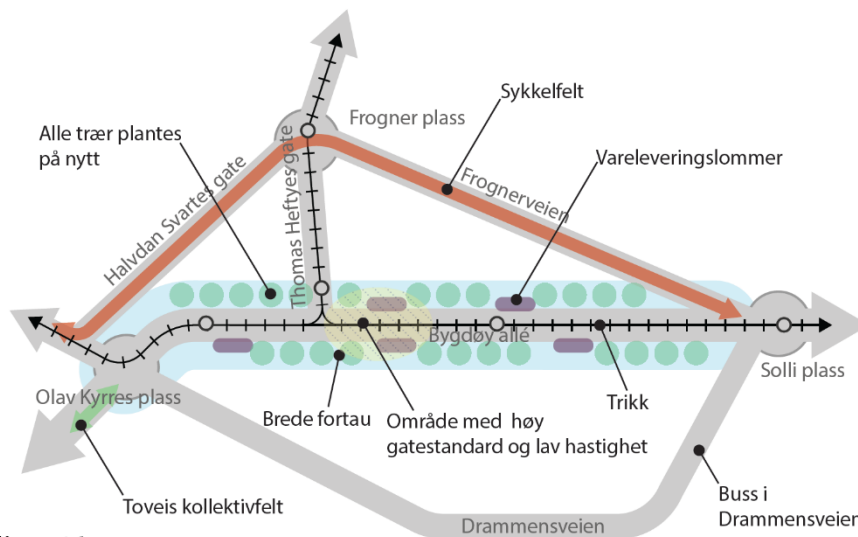
Trikkelinjene i Frognerveien og Drammensveien avvikles og samles i en trikketrasé i Bygdøy allé.

Trikketraséen vil gå fra Solli plass til Olav Kyrres plass, der den kobles på eksisterende trikketrasé i

Drammensveien retning Skøyen. Det etableres også en ny trikketrasé i Thomas Heftyes gate som forbinder Bygdøy allé med Frogner plass.

Busslinje 20 erstattes av det nye trikketilbudet, mens busslinje 30 flyttes til Drammensveien.

Langs trikketraséen blir det brede fortau på ca. 7,5 meter. Det etableres vareleveringslommer mellom trærne. Det vil bli opphold i alleen med 1-2 trær avhengig av avstanden mellom trærne.



Konsept 6

Figur 33: Konseptskisse for Konsept 6: Trikkegate med brede fortau.

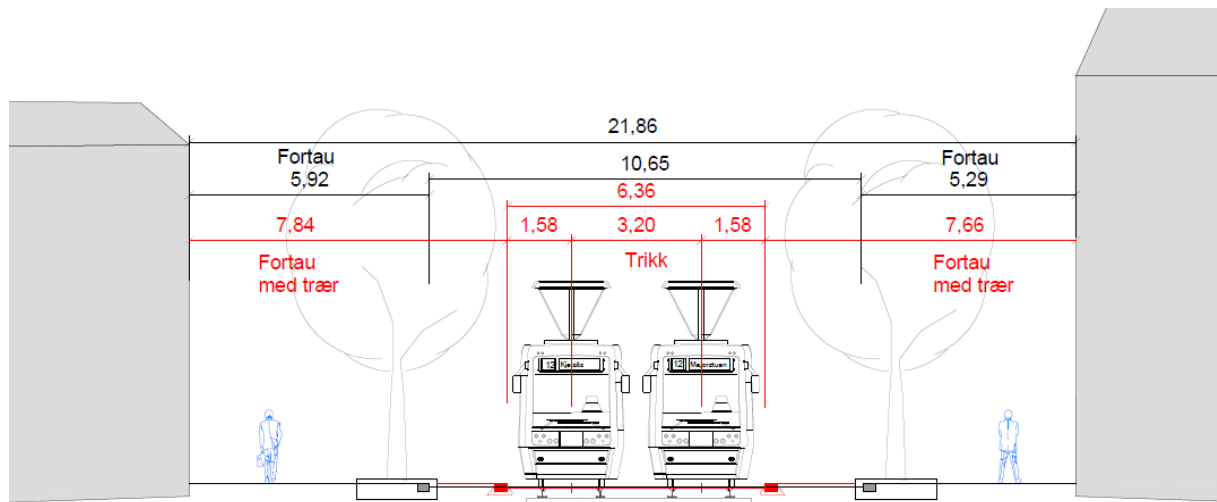
I Frognerveien etableres sykkelfelt fra Solli plass til Frogner plass, på bekostning av parkeringsplassene langs gaten. I Halvdan Svartes gate er det sykkelfelt i dag. Vest for Olav Kyrres plass etableres kollektivfelt i hver retning.

I konsept 6 inngår også følgende trafikkbegrensende tiltak:

- Reduksjon fra 50 km/t til 40 km/t mellom Solli plass og Olav Kyrres plass
- Forbud mot venstresving for personbiler i østgående retning i Bygdøy allé
- Thomas Heftyes gate stenges sør for Bygdøy allé for å hindre gjennomkjøring fra Drammensveien



Figur 34: Konsept 6: Trikkegate med brede fortau: Fremtidens Bygdøy allé med trikk og brede fortau, her ved Niels Juels gate. Bilene kjører sammen med trikken.



Figur 35: Konsept 6: Trikkegate med brede fortau: Typisk tverrsnitt i Bygdøy allé. Dagens bredder er angitt med svart og nye bredder med rødt.

## 5.4 Analyse av gjenværende konsepter

### 5.4.1 Metode

I analysen utdypes først bakgrunnen for vurderingskriteriene og tilnærmingen som er benyttet i vurderingen. Deretter drøftes eventuelle forskjeller mellom konseptene. Det settes opp en vurdering for hvert enkelt konsept, samt Nullalternativet. Nullalternativets betydning for kravet sammenlignes mot dagens situasjon. De øvrige konseptene sammenlignes mot Nullalternativet. Kravvurderingen for konseptene (men ikke Nullalternativet) sammenfattes med poenggiving på følgende skala:

Stor forverring (---), noe forverring (-), ingen endring (0), noe forbedring (+), stor forbedring(++).

Hvert enkelt vurderingskriterium er tillagt ulik vekting, som benyttes i analysen for å rangere konseptene. Vektingen er basert på hvor viktig kravet er for oppnåelse av overordnede mål, oppnåelse av kommunemålet for prosjektet, betydningen for overordnet trafikksystem, samt hvilke vurderingskriterier som i størst grad får frem forskjellene i konseptene (se avsnitt 4.3).

### 5.4.2 B1: Sykkeltilrettelegging

#### **B1: Sykkeltilrettelegging (20 %)**

*Tilrettelegging for sykkel bør bidra til et trygt, sammenhengende og finmasket sykkelveinett med høy standard:*

- Sykkelfelt og sykkelbane bør være 2,5 meter bred. Minimumsbredde er 2,2 meter.
- Sykkelvei skal være 2,5-4 meter bred, avhengig av trafikkmengde.
- Med sykling i blandet trafikk bør ikke motorisert trafikk overstige 4 000 kjøretøy per døgn. (Breddene er basert på innspill fra Sykkelprosjektet fra arbeidet med ny Oslostandard)

#### *Bakgrunn for vurdering av kravet*

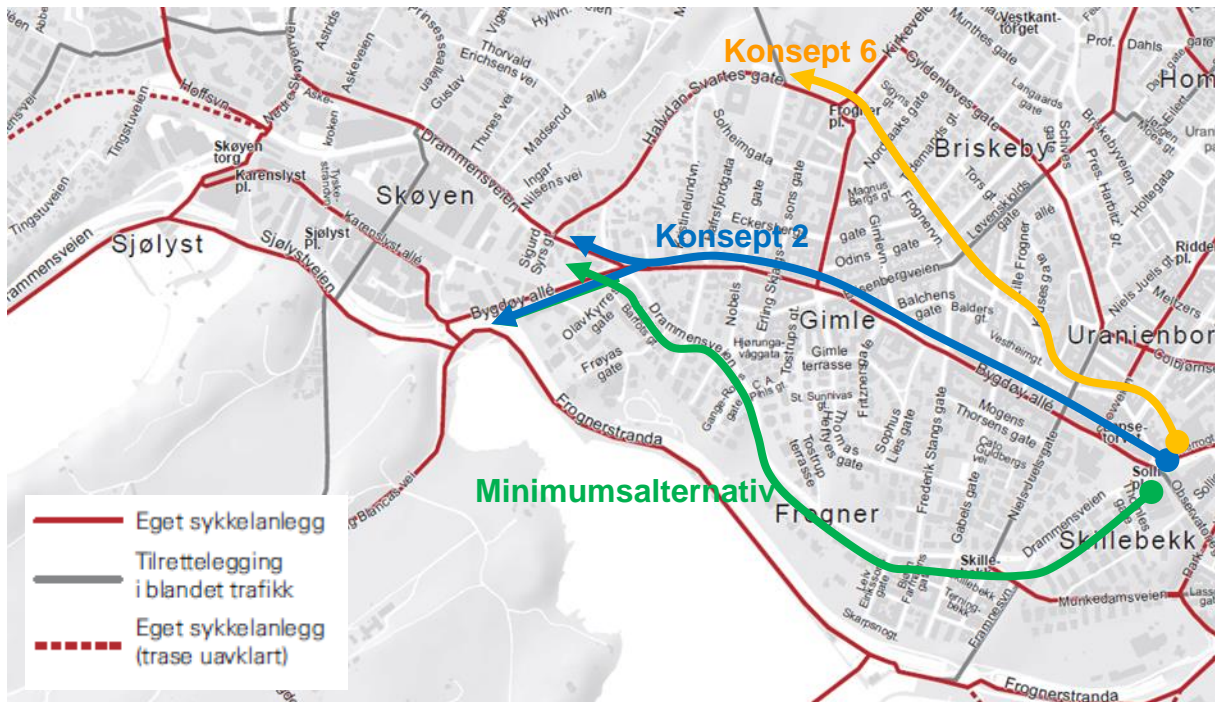
Konseptvalgutredningen skal vise hvilket konsept som samlet sett gir best trasé for sykkel mellom Solli plass og Skøyen. Vurderingen av kravet er todelt. Dette innebærer at det både omfatter hvordan konseptene bidrar til å fylle manglende lenker i forslag til sykkelveinett, samt hvilken standard som er mulig å oppnå på sykkelanlegget.

#### *Beskrivelse av løsningene i konseptene*

Figur 36 viser hvilke gater som tilrettelegges med sykkelanlegg i Minimumsalternativet, Konsept 2: Sykkelbane og Konsept 6: Trikkegate med brede fortau.

Det er kun konsept 2 som etablerer eget sykkelanlegg i Bygdøy allé i tråd med forslag til nytt sykkelveinett. Bygdøy allé er en naturlig forbindelse mellom øst og vest på Frogner. Flere traseer fra sykkelveinettet kobler seg på Bygdøy allé: Skovveien, Niels Juels gate og Elisenbergveien er planlagt med syklist i blandet trafikk. I tillegg er Thomas Heftyes gate planlagt med eget sykkelanlegg. Gaten stiger jevnt fra begge sider opp mot Frogner kirke, som er høyeste punkt.

Drammensveien mellom Solli plass og Olav Kyrres plass inngår ikke i forslag til nytt sykkelveinett. Gaten går parallelt med E18 og sykkelveien langs Frognerstranda, som er hyppig brukt som sykkeltrasé. Det er lavere befolkningstetthet og færre gatekryss langs Drammensveien sammenlignet med Bygdøy allé og Frognerveien. På grunn av avstander og høydeforskjeller finnes ikke en god tilkobling til sykkelveinettet for øvrig. Sykkelanlegg i Drammensveien kan derfor ikke erstatte Bygdøy allé som sykkeltrasé, men kan være et fint supplement til sykkelveinettet for å gi beboere og arbeidstakere i Drammensveien et tilbud.



Figur 36: Forslag til nytt sykkelveinett og hvordan Minimumsalternativet, Konsept 2: Sykkelbane og Konsept 6: Trikkegade med brede fortau legger til rette for syklister mellom Solli plass og Skøyen.

Frognerveien inngår heller ikke i forslag til nytt sykkelveinett. Som trasé mellom Solli plass og Skøyen vil Frognerveien via Halvdan Svartes gate være en omvei med unødig stigning opp til Frogner plass. Det er lite trolig at syklister vil velge denne ruten. Et sykkelanlegg i Frognerveien vil ikke gi et tilbud i sørlige del av Frogner og kan ikke erstatte Bygdøy allé som sykkeltrasé.

I Minimumsalternativet og konsept 2 inngår etablering av sykkelanlegg i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate. Det forutsettes at etableringen kan gjennomføres uten større investeringskostnader. Konsept 2 etablerer også sykkeltrasé i Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass med tilkobling til sykkelveien langs Frognerstranda. Denne strekningen inngår ikke i Minimumsalternativet på grunn av store investeringskostnader.

**Nullalternativet**

Nullalternativet omfatter ikke sykkeltilrettelegging.

**Minimumsalternativet**

I Minimumsalternativet legges det til rette for syklister i Drammensveien på strekningen mellom Solli plass og Halvdan Svartes gate. Videre mot Skøyen er det sykkelfelt i dag. Tiltakene i Minimumsalternativet vil gi et sammenhengende sykkelanlegg fra Solli plass til Skøyen.

Drammensveien mellom Solli plass og Olav Kyrres plass

Trikkesporene ligger nord i gatesnittet. Sør for trikkesporene er det langsgående gateparkering. For å unngå store investeringstiltak, som flytting av trikkesporene og omlegging av vann- og avløpsanlegg, etableres en toveis beskyttet sykkelvei på sørsiden av gaten. Konsekvensen er at parkeringsplassene langs gaten må fjernes. Området vil dermed ha vesentlig færre parkeringsplasser til rådighet.



Figur 37: Eksempel på beskyttet sykkelvei fra Washington D.C. (Foto: Flickr-bruker Beyond DC).

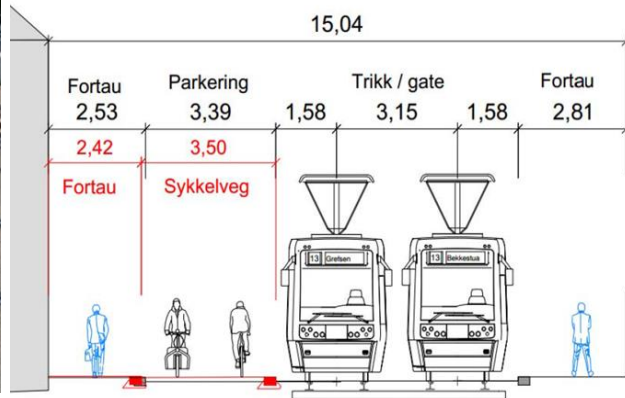
Figur 37 viser ett eksempel på hvordan en beskyttet sykkelvei kan utformes. Sykkelveien beskyttes mot kjørebanen og trikketraseen ved bruk av stolper eller tilsvarende innretning.

Sykkelveien vil bli ca. 3,0-3,5 meter bred som gir god nok plass til toveis sykling (se Figur 38).

Med en sykkelvei med sykling i begge retninger er det spesielt viktig å sikre god sikt i kryss og ved adkomster for å unngå ulykker.



Figur 38: Minimumsalternativet: Dagens situasjon i Drammensveien.  
Til venstre: parkerte biler langs hele sørsiden av Drammensveien (Foto: Google Street view).  
Til høyre: Tverrsnitt i Drammensveien. Dagens situasjon er vist med svart, ny situasjon med rødt.



På strekningen er det tre trikkeholdeplasser som sykkelveien må føres forbi. Ved Nobels gate ledes sykkelveien bak plattformen på fortau med tillatt adkomst til eiendommer. Ved Skarpsno og Skillebekk er det ett kjørefelt for biler østgående på baksiden av holdeplassen. Kjørefeltet omdisponeres til sykkelvei og bilene trafikkerer sammen med trikken.

### Drammensveien mellom Olav Kyrres plass - Halvdan Svartes gate

Minimumsalternativet og konsept 2 legger til rette for syklister i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate.

På strekningen er det i dag midtstilt toveis kollektivfelt med trikkearasé og to kjørefelt på hver side. Ved å innføre sykkelfelt uten å redusere antall kjørefelt vil bredden på fortauene være under minimumskravet på 2,5 meter. Det anbefales derfor å stenge strekningen for gjennomkjøring med bil. Kjørefeltene på hver side av trikkesporet kan da omdisponeres til brede sykkelfelt uten større investeringskostnader. For beskrivelse av trafikale konsekvenser, se punkt 5.4.4.

### **Konsept 2: Sykkelbane**

I konsept 2 legges det til rette for syklister i Bygdøy allé på strekningen mellom Solli plass og E18, og i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate.



Figur 39: Sykkelanlegg mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate.



Tiltakene i konsept 2 vil gi et sammenhengende sykkelanlegg helt fra Solli plass til Skøyen. I tillegg etableres en tilknytning til sykkelveien langs Frognerstranda.

#### Bygdøy allé mellom Solli plass - Olav Kyrres plass

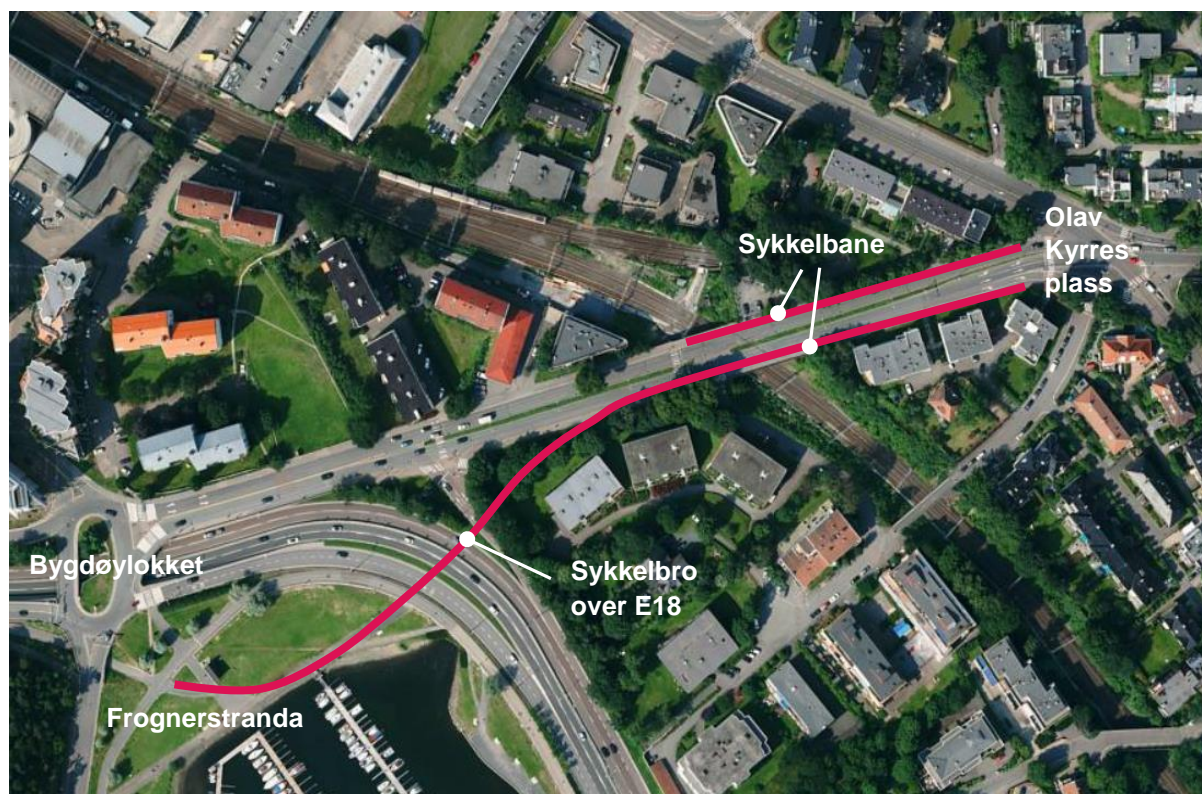
I konsept 2 anlegges Bygdøy allé med to kjørefelt og tosidig sykkelbane mellom Solli plass og Olav Kyrres plass. I henhold til forslag til ny Oslostandard anlegges sykkelbanen med en minimumsbredde på 2,2 meter (se Figur 32 side 51).

Sykelbanen er opphøyd med kantstein på ca. 10 cm mot kjørebane og 2 cm mot fortau. Sykkelbanen må rampes ned til sykkefelt før kryss. I Bygdøy allé er kvartalene relativt lange. En løsning med sykkelbaner vil derfor fungere godt.

Ved bussholdeplassen Frogner kirke er det god plass. Her kan sykkelbanene føres bak holdeplassen i separat sykkelanlegg. Ved holdeplassen Olav Kyrres plass er gaten smalere. Det gjør at det kan være vanskelig å få til et separat sykkelanlegg forbi holdeplassen. Detaljutforming ved holdeplasser og kryss må sees nærmere på i neste planfase.

#### Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass

Konsept 2 inneholder også sykkelanlegg vest for Olav Kyrres plass. Her etableres tosidig sykkelbane til og med krysset med Ingegjerds vei. Fra Ingegjerds vei fortsetter sykkelanlegget i en 250 meter lang toveis sykkelbro over E18 for tilknytning til sykkelveien langs Frognerstranda. For å kunne bygge broen er det nødvendig å ekspropriere deler av eiendommene på sørsiden av Bygdøy allé. Brohøyde over E18 blir ca. 6 meter og brohøyde over rampen fra E18 opp til Bygdøy allé blir ca. 5,5 meter.



Figur 40: Konsept 2: Sykkelbane: Tosidig sykkelbane og bro over E18

#### Drammensveien mellom Olav Kyrres plass - Halvdan Svartes gate

Konsept 2 legger til rette for syklistene på denne strekningen tilsvarende Minimumsalternativet. Det vises til beskrivelsen under Minimumsalternativet.

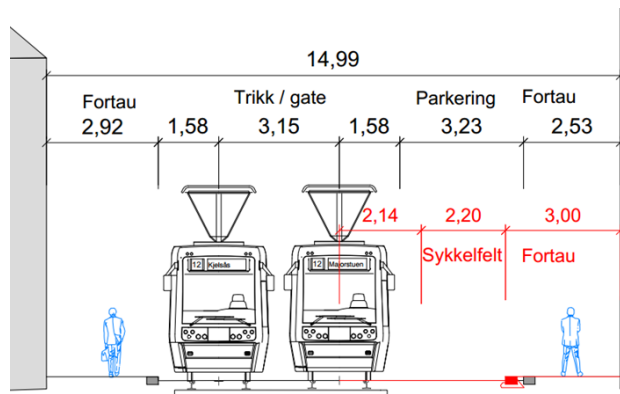
#### **Konsept 6: Trikkegate med brede fortau**

I konsept 6 legges det til rette for syklistene i Frognerveien på strekningen mellom Solli plass og Frogner plass, men analysen viser at det er vanskelig å etablere en god og trygg løsning for syklistene

på strekningen. Gaten har et usymmetrisk tverrsnitt. Trikkesporet ligger vest i gatesnittet med gateparkering øst for trikkesporet. Fra Frogner plass og videre mot Skøyen er det sykkelfelt i Halvdan Svartes gate og Drammensveien.

#### Frognerveien mellom Solli plass – Skovveien

I konsept 6 avvikles trikkesporet i Frognerveien, men på grunn av planer om å flytte Briskebytrikken (linje 19) til Skovveien vil det fortsatt være trikkespor mellom Solli plass og Skovveien. For å unngå store investeringstiltak, som flytting av trikkesporene og omlegging av vann- og avløpsanlegg, er det valgt å etablere ensidig sykkelfelt med bredde på 2,2 meter i henhold til Oslostandard. Syklister i retning Solli plass må sykle i blandet trafikk. Ensidig sykkel felt medfører økt risiko for sykling mot kjøreretning. Dette øker faren for ulykker.



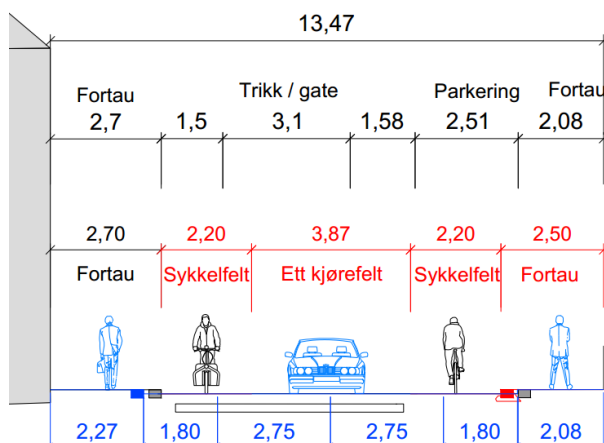
Figur 41: Konsept 6: Trikkegate med brede fortau: Dagens situasjon i Frognerveien.

Til venstre: Frognerveien sør for Skovveien. Trikkesporet ligger vest i gatesnittet, og gateparkeringen øst for trikkesporet (Foto: Google Street view).

Til høyre: Tverrsnitt i Frognerveien. Dagens situasjon er vist med svart, ny situasjon med rødt.

#### Frognerveien mellom Skovveien og Frogner plass

På strekningen mellom Skovveien og Frogner plass avvikles trikkesporene, men gaten er bare ca. 13,5 meter bred og østre fortau er allerede under minimumsbredde. Ved å etablere tosidig sykkel felt vil fortau, sykkel felt og kjørefelt være under minimumsbredden i Oslo kommunes vei- og gatenormal og forslag til minimumsbredde for sykkelveinettet i Oslo (se Figur 42).



Figur 42: Konsept 6: Trikkegate med brede fortau: Dagens situasjon i Frognerveien.

Til venstre: Frognerveien nord for Skovveien. Trikkesporet ligger vest i gatesnittet, og gateparkeringen øst for trikkesporet (Foto: Google Street view).

Til høyre: Tverrsnitt i Frognerveien. Dagens situasjon er vist med svart, ny situasjon med rødt.

Bredden i henhold til ny Oslostandard er vist med blått.

Alternativt kan antall kjørefelt reduseres til ett og gaten enveisreguleres. Da vil sykkelfeltene og fortauene være i henhold Oslo kommunes vei- og gatenormal og forslag til minimumsbredde for sykkelveinettet i Oslo. Konsekvensen er uansett at alle parkeringsplassene langs gaten må fjernes. Beboere i området vil dermed ha vesentlig færre parkeringsplasser til rådighet

*Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet*

Tabell 13 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B1: Sykkeltilrettelegging».

Tabell 13: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B1: Sykkeltilrettelegging».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	I Nullalternativet er det ingen sykkeltilrettelegging verken i Bygdøy allé eller andre gater.	
Minimumsalternativet	Konseptet innebærer beskyttet sykkelvei i Drammensveien fra Solli plass til Olav Kyrres plass og tosidig sykkelfelt mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate. Tiltakene er et godt supplement til sykkelveinettet, men erstatter ikke Bygdøy allé som trasé.	+
2 Sykkelbane	Konseptet innebærer tosidig sykkelbane i Bygdøy allé med sykkelbro over E18 og sykkelfelt mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate. Denne løsningen gir et godt tilbud til syklistene.	++
6 Trikk med brede fortau	På grunn av smalt tverrsnitt er det ikke mulig å få et godt tilbud til syklistene i Frognerveien. Konseptet får derfor lav oppnåelse av kravet og vurderes kun som minimalt bedre enn Nullalternativet.	0

*Oppsummering av kravvurderingen*

Det er kun konsept 2 med sykkelanlegg i Bygdøy allé som er i tråd med forslag til nytt sykkelveinett i Oslo. Konsept 2 etablerer i tillegg en sykkeltrasé på manglende lenke vest for Olav Kyrres plass, samt en tilkobling til sykkelveien langs Frognerstranda med en bro over E18. Både Minimumsalternativet og konsept 2 omdisponerer to kjørefelt til sykkelfelt i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate.

**5.4.3 B2: Kollektivtransport**

**B2: Kollektivtransport (20 %)**

*Tilrettelegging for kollektivtransport bør bidra til et sammenhengende og kapasitetssterkt kollektivnettverk med et godt markedsgrunnlag og en optimalisert rollefordeling mellom driftsartene.*

*Forsinkelser og irregulærhet i kollektivtrafikken bør reduseres, spesielt på strekningen mellom Bygdøylokket og Thomas Heftyes gate.*

*Bakgrunn for vurdering av kravet*

Bygdøy allé har i dag stor busstrafikk og det går trikk i parallellgatene Drammensveien og Frognerveien. De registrerte forsinkelsene for buss i Bygdøy allé er vesentlige. Registreringene tyder også på stedvis store fremkommelighetsproblemer. For trikken i Frognerveien og Drammensveien representerer den registrerte forsinkelsesgraden små fremkommelighetsproblemer, også sammenlignet med andre strekninger.

### *Kjørehastighet og forsinkelsesgrad*

Ruters fremkommelighetsregistreringer viser at den ordinære kjørehastigheten for busser i Bygdøy allé er ca. 30 km/t. Når det tas hensyn til gjennomsnittlig oppholdstid på stoppesteder for buss i Bygdøy allé blir samlet gjennomsnittshastighet for buss ca. 24 km/t.

Registreringer viser at forsinkelsene for bussene i Bygdøy allé er store. Når forsinkelsesgraden er mindre enn 20 %, kan strekninger sies å ha god fremkommelighet. Gjennomsnittlig forsinkelsesgrad for buss i Bygdøy allé er 35 % per døgn, og 45 % i rush. Forsinkelsesgraden er generelt høyere mot sentrum, hvor det ikke er kollektivfelt, enn fra sentrum, hvor det er kollektivfelt.

Trikken i henholdsvis Frognerveien og Drammensveien oppnår i dagens situasjon en samlet gjennomsnittshastighet på ca. 15 km/t og 21 km/t. Forsinkelsene for trikkelinjene er imidlertid ikke så store. Det er registrert forsinkelsesgrad på 18 % pr. døgn i Frognerveien og 21 % pr. døgn i Drammensveien.

I konseptvalgutredningen er det krav om at tilrettelegging for kollektivtransport skal bidra til å redusere forsinkelser og irregularitet. Samtidig skal tilretteleggingen bidra til et kapasitetssterkt nettverk med godt markedsgrunnlag og optimalisert rollefordeling mellom driftsartene.

### *Viktige faktorer*

De viktigste forholdene som påvirker kollektivtrafikkens fremkommelighet i Bygdøy allé vurderes å være:

- **Biltrafikkmengde:** Antall kjøretøy som kollektivtrafikken må forholde seg til på en strekning vil påvirke hastigheten.
- **Fremkommelighet gjennom kryss:** Trafikkavviklingsproblemer eller vikepliktsforhold i kryss vil påvirke kollektivtrafikkens fremkommelighet. Aktiv prioritering i signalanlegg, slik at trikken og bussen får grønt lys når de ankommer, eller kollektivfelt helt frem til krysset, kan bidra til å redusere forsinkelsene.
- **Trafikkregulering:** Hvordan veiarealet er regulert, har stor innvirkning på hastigheten til trikk og buss. For eksempel vil kollektivfelt medføre at kollektivtrafikken må forholde seg til færre andre kjøretøy, og ikke måtte stå i kø sammen med biler.
- **Syklister i kjørebanelen:** Trikken og bussen må tilpasse seg syklister i kjørebanelen som holder lavere hastighet. Dette gjelder særlig i oppoverbakker, slik det er i Bygdøy allé (enten man sykler i den ene eller andre retningen).

Av de tre kollektivstrekningene i analyseområdet; Bygdøy allé, Frognerveien og Drammensveien, er det området rundt Bygdøy allé som har størst tetthet av bosatte og arbeidsplasser.

Kravet vurderes ut fra blant annet anslått trafikkreduksjon i de ulike konseptene, som er beskrevet nærmere under krav B3: Trafikale forhold.

### *Beskrivelse av løsningene i konseptene*

#### **Nullalternativet**

I Nullalternativet forutsettes omfattende endringer i kollektivtilbudet i analyseområdet sammenlignet med dagens situasjon: Busslinje 31 legges ned som følge av at Fornebubanen åpner. Regionale busslinjer fra Bærum termineres ved knutepunkter i vest, og kjører ikke lenger gjennom Bygdøy allé. Gjenværende busslinjer i Bygdøy allé i Nullalternativet er dermed linje 30, som kjører hele strekningen mellom Bygdøylokket og Solli plass, og linje 20 som kjører strekningen mellom Olav Kyrres plass og Thomas Heftyes gate.

I alle konseptene, utenom Nullalternativet, omdisponeres to av fire kjørefelt i Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Bygdøylokket til kollektivfelt. Dette vil gi bussen bedre fremkommelighet på denne strekningen, hvor forsinkelsesgraden er størst i dag. I tillegg omdisponeres to av fire kjørefelt i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate til sykkelfelt, mens de øvrige to

kjørefeltene på strekningen blir kollektivfelt. Dette medfører at det ikke lenger vil være mulig med gjennomkjøring for bil på denne strekningen.

### **Minimumsalternativet**

I Minimumsalternativet gjøres kjørebanebredden i Bygdøy allé smalere. Det innføres forbud mot venstresving for personbiler i østgående retning i Bygdøy allé, hvor det ikke er eget kollektivfelt. Hensikten er å forhindre at smalere kjørefelt fører til dårligere fremkommelighet for bussen. Dette tiltaket, sammen med kollektivfelt i Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass og stengning for gjennomkjøring i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate, forventes å redusere trafikkmengden i Bygdøy allé betydelig. Tiltakene vil også være positive for bussenes fremkommelighet.

Kollektivtilbudet forutsettes å være det samme som i Nullalternativet. Analyseområdet vil da bestå av tre kollektivkorridorer; Bygdøy allé, Frognerveien og Drammensveien. Hver korridor vil ha et kollektivtilbud med ti minutters frekvens, gitt at dagens frekvens på de aktuelle linjene opprettholdes. Dette tilbudet vil ha god flatedekning med mange holdeplasser. Samtidig vil det lett kunne oppfattes som uoversiktlig. På tross av at det totalt sett kjøres mange kollektivavganger i analyseområdet i konseptet, vil det på de fleste enkeltholdeplasser ikke gå trikk eller buss oftere enn hver tiende minutt.

### **Konsept 2: Sykkelbane**

I konsept 2 får Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass to kjørefelt som deles av buss og bil. I tillegg etableres det sykkelbane i hver retning. Det innføres også trafikkreduserende tiltak i form av forbud mot venstresving for bil i østgående retning, redusert fartsgrense fra 50 km/t til 40 km/t og et område omtrent midt i gaten med blandet trafikk. Blandet trafikk innebærer at gaten utformes som et felles areal som alle trafikantgrupper deler. Dette vil medføre lav hastighet og mindre grad av trafikkregulering. Tiltakene forventes å gi stor trafikkreduksjon og vil bidra til at bussen får god fremkommelighet. Eget sykkelanlegg i Bygdøy allé i konsept 2 vil redusere faren for konflikt mellom kollektivtrafikk og sykkel.

Kollektivtilbudet i konsept 2 forutsettes å være det samme som i Nullalternativet. Dette innebærer at tilbudet vil ha de samme ulempene som beskrevet for Minimumsalternativet. Dette innebærer et spredt kollektivtilbud, hvor det på de fleste holdeplassene ikke vil gå trikk eller buss oftere enn hvert tiende minutt.

Det anslås at reisetiden med buss mellom Skøyen og Frogner plass kan reduseres med ca. 30 sekunder mot sentrum og ca. 20 sekunder fra sentrum i rush. Reisetiden med buss mellom Solli plass og Karenslyst allé derimot kan reduseres med ca. 100 sekunder mot sentrum og ca. 60 sekunder fra sentrum i rush. Anslaget er basert på en forutsetning om at man med redusert biltrafikk kan oppnå en forsinkelsesgrad på 20 % i Bygdøy allé. Redusert fartsgrense og et område med blandet trafikk vil i teorien medføre lavere kjørehastighet for bussen, men den trafikkavvisende effekten som dette er beregnet å gi, vurderes å bidra til bedre fremkommelighet. Totalt sett vil dette veie opp for eventuelle ulemper.

### **Konsept 6: Trikkegate med brede fortau**

I konsept 6 utformes Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass med to kjørefelt som deles av trikk og bil. Det innføres også de samme trafikkreduserende tiltakene som i konsept 2. Uten eget sykkelanlegg i Bygdøy allé vil det være en risiko for at trikken tidvis må redusere hastigheten på grunn av syklistene i veibanen.

Dagens trikkelinjer i Frognerveien og Drammensveien flyttes til Bygdøy allé. Med dette reduseres antall kollektivkorridorer. Dette vil forenkle kollektivsystemet i området og gjøre det mer lesbart. Bygdøy allé mellom Solli plass og Thomas Heftyes gate vil betjenes av to trikkelinjer. Til sammen vil dette medføre en avgang hver femte minutt. Avstanden mellom Bygdøy allé og Frognerveien vurderes å være kort nok til at den flyttede trikkelinjen ikke må erstattes med et annet tilbud i denne gaten. Avstanden mellom Bygdøy allé og Drammensveien derimot er større. Dette betyr at busslinje 30 må legges om til Drammensveien for å betjene dette markedet. Busslinje 20 forutsettes erstattet med trikk mellom Skøyen og Majorstuen, hvilket vil sikre trikken høy frekvens også vest for Thomas Heftyes

gate. Samling av trikketraseene i Frognerveien og Drammensveien til Bygdøy allé betyr at et kapasitetssterkt transportmiddel, trikken, legges til området som har størst befolknings- og arbeidsplassgrunnlag. I tillegg bidrar endringen til mindre parallellkjøring av buss og trikk. Ulempen er noe dårligere flatedekning enn i Nullalternativet. Trafikanter fra nordsiden av Frognerveien må gå litt lenger til trikkeholdeplassen sammenlignet med dagens situasjon. Til gjengjeld vil tilbudet ha høyere frekvens.

Det anslås at total reisetid med trikk mellom Solli plass og Skøyen kan reduseres med ca. 40 sekunder i rush med trasé i Bygdøy allé sammenlignet med i Drammensveien. Mellom Solli plass og Frogner plass anslås innspart reisetid å kunne bli ca. 20 sekunder sammenlignet med traseen i Frognerveien. Forsinkelsesgraden for trikk i analyseområdet er i utgangspunktet lav i dagens situasjon. Sammenlignet med trikk i Drammensveien er det kortere kjøreavstand i Bygdøy allé som i stor grad bidrar til redusert reisetid. Traseen i Frognerveien er kortere enn traseen i Bygdøy allé, men det vurderes at mer optimal linjeføring gjør at trikken kan holde høyere hastighet i Bygdøy allé. Tilsvarende som i «Konsept 2: Sykkelbane» vurderes fordelene som redusert hastighet gir i form av redusert biltrafikk å veie opp for ulempene.

### Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet

Tabell 14 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B2: Kollektivtransport».

Tabell 14: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B2: Kollektivtransport».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	I Nullalternativet inngår ingen tiltak for å bedre kollektivtrafikkens fremkommelighet. Tredeling av kollektivtilbudet mellom Bygdøy allé, Frognerveien og Drammensveien er ikke optimalt med tanke på lesbarhet og frekvens.	
1 Minimumsalternativ	Kollektivfelt mellom Olav Kyrres plass og Bygdøylokket, forbud mot venstresving for biler i Bygdøy allé i østgående retning og stengning av Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for bil vil gi kollektivtrafikken bedre fremkommelighet enn i dagens situasjon. Tredeling av kollektivtilbudet mellom Bygdøy allé, Frognerveien og Drammensveien er ikke optimalt med tanke på lesbarhet og frekvens.	+
2 Sykkelbane	Trafikkreduserende vil gi bussen bedre fremkommelighet. Tredeling av kollektivtilbudet mellom Bygdøy allé, Frognerveien og Drammensveien er ikke optimalt med tanke på lesbarhet og frekvens.	+
6 Trikk med brede fortau	Trafikkreduserende tiltak vil sikre trikken bedre fremkommelighet. Omlegging av trikken fra Frognerveien og Drammensveien til Bygdøy allé bidrar til en forenkling av linjenettet og gir et høyfrekvent trikketilbud til et område med godt markedsgrunnlag.	++

### Oppsummering av kravvurderingen

De mest virkningsfulle tiltakene for å bedre kollektivtrafikkens fremkommelighet i Bygdøy allé, vurderes å være reduksjon i biltrafikken og kollektivfelt vest for Olav Kyrres plass. Konsept 2 og konsept 6 forutsetter tiltak som vurderes å være kraftige nok til å oppnå en trafikkreduksjon som er stor nok til å sikre kollektivtrafikken god fremkommelighet.

Konsept 6 vurderes som bedre enn konsept 2, ettersom dette konseptet også innebærer en forbedring av kollektivtilbudet i form av forenkling av linjenettet, økt frekvens og plassering av det mest kapasitetssterke transportmiddelet i gaten med størst markedsgrunnlag.

#### 5.4.4 B3: Trafikale forhold

##### **B3: Trafikale forhold (15 %):**

*Trafikknivået i Bygdøy allé bør reduseres med minimum 50 % sammenlignet med dagens situasjon (2015) uten at dette medfører vesentlige avviklingsproblemer i tilgrensende gater. Trafikksikkerhet i Bygdøy allé og omkringliggende gater skal ivaretas.*

##### *Bakgrunn for vurdering av kravet*

Bygdøy allé har i dag et høyt trafikknivå, særlig i delene av gaten som ligger vest for Thomas Heftyes plass. Mellom Nobels gate og Erling Skjalgssons gate er det registrert en årsdøgntrafikk (ÅDT) på nesten 13 000 kjøretøy pr. døgn. En så høy trafikkmengde er lite forenlig med flere av målene i konseptvalgutredningen.

I konseptvalgutredningen stilles det krav om minst 50 % reduksjon i trafikkmengden i Bygdøy allé sammenlignet med dagens situasjon. For å oppnå en slik reduksjon, er det i konseptene vurdert ulike trafikkreduserende tiltak. Effekten av tiltakene, både i Bygdøy allé og på andre veier i analyseområdet, er vurdert ved hjelp av transportmodellen RTM23+ for Oslo og Akershus. Modellen beregner både reiseetterspørsel fordelt på transportmidler og fordeling av biltrafikk på veinettet. I tillegg er det på enkelte steder benyttet trafikksimuleringsmodellen VISSIM for vurderinger av trafikkavvikling på et mer detaljert nivå. Det er usikkerheter knyttet til beregningsresultater for en fremtidig trafikksituasjon på lenkenivå, men modellen er et godt hjelpemiddel både for å se effekter av tiltak og for å sammenligne ulike konsepter.

De trafikkreduserende tiltakene som er vurdert, er:

- 1. Forbud mot venstresving i Bygdøy allé i østgående kjøretretning:** Tiltaket innebærer at det blir forbudt for biler som kjører mot øst å svinge til venstre fra Bygdøy allé i utvalgte kryss. Bakgrunnen for tiltaket er at kollektivtrafikken ikke skal få redusert fremkommelighet på grunn av biler som sperrer kjørefeltet, mens de venter på en luke i motgående trafikkstrøm for å svinge til venstre. Tiltaket er begrenset til østgående kjøretretning, ettersom det i enkelte av konseptene er eget kollektivfelt i vestgående retning, samt at det registrerte antallet som svinger til venstre mot vest er lavt. Forbudet bør minimum gjelde krysset mellom Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate (med unntak for buss). Det er i dette området venstresvingandelen er størst. Sannsynligvis bør dette tiltaket også implementeres i flere kryss for å hindre at venstresvingtrafikken flytter seg. I kombinasjon med tiltaket er også Thomas Heftyes gate sør for Bygdøy allé stengt for å forhindre uønskede trafikklekkasjer via sidegatene.
- 2. Redusert fartsgrense i Bygdøy allé:** Tiltaket innebærer å redusere fartsgrensen i Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass fra 50 km/t til 40 km/t. Bakgrunnen for tiltaket er å gjøre Bygdøy allé til en mindre attraktiv gjennomkjøringsgate. Redusert fartsgrense vil også være positivt for andre trafikantgrupper.
- 3. Blandet trafikk på deler av strekningen:** Konsept 3 «Blandet trafikk» tas med som et element på deler av strekningen i Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Solli plass. Det vil si at ett parti i gaten (i beregningen et område mellom Frogner kirke og Thomas Heftyes plass) utformes som et felles areal for alle trafikantgrupper, der det er lav hastighet for kjørende og i større grad et samspill mellom trafikanter enn trafikkregulering. Bakgrunnen for tiltaket er både å gjøre Bygdøy allé mindre attraktiv som gjennomkjøringsrute, og å skape bedre bymiljø. Tiltaket er kombinert med forbud mot venstresving i utvalgte kryss og redusert fartsgrense fra 50 km/t til 40 km/t (tiltak 1 og tiltak 2).
- 4. Stengning av Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for bil:** Tiltaket innebærer at strekningen i Drammensveien mellom krysset med Bygdøy allé på Olav Kyrres plass og krysset med Halvdan Svartes gate stenges for gjennomkjøring med bil. Bakgrunnen for tiltaket er å få tilstrekkelige arealer til å etablere sykkelanlegg på strekningen.

På grunn av smalt tverrsnitt i gaten må to av dagens fire kjørefelt omdisponeres til sykkelanlegg. Trafikksimuleringer har vist at å ha både bil og kollektivtrafikk i de gjenværende to kjørefeltene vil kreve en kraftig prioritering i signalanleggene i kryssene. Dette går på bekostning av god fremkommelighet for kollektivtrafikk på andre strekninger. Det er derfor vurdert at de to gjenværende kjørefeltene bør beholdes for kollektivtrafikk og kjøring til eiendommer. Dette vil også redusere antallet mulige kjøreruter til Bygdøy allé, samt forenkle trafikksituasjonen i krysset på Olav Kyrres plass, hvor det i dag er fremkommelighetsproblemer. Tiltaket er vurdert i to varianter; i kombinasjon med tiltak 1 og i kombinasjon med tiltakene 1, 2 og 3.

5. **Stengning av Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Thomas Heftyes gate for bil:**

Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Thomas Heftyes gate stenges for biltrafikk, med unntak av kjøring til eiendommer.

6. **Stengning av Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Solli plass for bil:** Hele Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Solli plass stenges for biltrafikk, med unntak av kjøring til eiendommer.

I følge transportmodellberegningene vil forbud mot venstresving og redusert fartsgrense (tiltak 1 og 2) hver for seg bidra til omtrent 15 % trafikkreduksjon sammenlignet med dagens situasjon. Selv om det er stor usikkerhet knyttet til resultater fra modellen, er den beregnede reduksjonen langt unna målet om 50 % reduksjon. Kravet vurderes derfor som ikke oppfylt med disse tiltakene alene.

Stengning av Bygdøy allé for biltrafikk, enten bare mellom Olav Kyrres plass og Thomas Heftyes gate, eller på hele strekningen mellom Thomas Heftyes gate og Solli plass (tiltak 5 og 6), gir svært stor trafikkreduksjon i Bygdøy allé og vil tilfredsstille kravet. Stengning for biltrafikken har imidlertid ifølge transportmodellen svært store negative konsekvenser på andre veier i området. Blant annet vil trafikkmengden i Drammensveien bli mer enn fordoblet. I tillegg vil det være en vesentlig trafikkøkning over Skøyen og i Halvdan Svartes gate.

En kombinasjon av venstresvingforbud og redusert fartsgrense, sammen med et areal med blandet trafikk et sted midt i Bygdøy allé mellom Frogner plass og Thomas Heftyes gate, gir ifølge transportmodellen mellom 60 og 70 % reduksjon i trafikkmengden sammenlignet med dagens situasjon. Det er god margin mellom den beregnede trafikkreduksjon og kravet på 50 % reduksjon. Kravet vurderes derfor oppfylt med denne tiltakspakken. Dette vil medføre en overføring av trafikk fra Bygdøy allé til andre veier i området, men trafikkøkningen vil ikke bli like stor som ved stengning av Bygdøy allé for biltrafikk. Modellen viser at det er Drammensveien som får den største andelen av den overførte trafikken med en økning på ca. 60-90 % sammenlignet med dagens situasjon.

Stengning av Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate påvirker også hvordan biltrafikken fordeler seg på veinettet i analyseområdet. Dette gjelder både kombinert med kun tiltak 1 og kombinert med tiltakene 1, 2 og 3. Fjerning av gjennomkjøringsmulighet på denne strekningen medfører i modellen mindre trafikk i Drammensveien og Bygdøy allé, men mer i Halvdan Svartes gate og Frognerveien. Det er Halvdan Svartes gate som får den største trafikkveksten som følge av tiltaket. Det kan imidlertid argumenteres med at det vil være mer hensiktsmessig å flytte mer trafikk fra Bygdøy allé til Halvdan Svartes gate enn til Drammensveien:

- Det går ingen kollektivtrafikk i Halvdan Svartes gate. I samtlige konsepter er det derimot lagt opp til kollektivtrafikk i Drammensveien.
- Mindre trafikk i Drammensveien og Bygdøy allé vil totalt sett medføre mindre trafikk på Solli plass, noe som vil gagne kollektivtrafikken i begge gatene.
- Kryssene i hver ende av Halvdan Svartes gate er utformet slik at fremkommeligheten for kollektivtrafikk kan ivaretas på tross av trafikkøkning. I krysset Halvdan Svartes gate og Drammensveien har kollektivtrafikken egen trasé, og på Frogner plass er det allerede i dag tilfartskontroll inn mot krysset fra Halvdan Svartes gate.



- Bakgrunnen for oppbyggingen av ringveisystemet i Oslo er blant annet avlastning av øvrige bygater. Det kan ut fra dette begrunnes at mer trafikk bør flyttes til Halvdan Svartes gate som er en del av Ring 2, fremfor til Drammensveien, som ikke er del av ringveisystemet.

### *Beskrivelse av løsningene i konseptene*

I Nullalternativet og alle konseptene forutsettes det at beboerparkering er innført i hele bydel Frogner. Dette innebærer at det kun er beboere i området som kan langtidsparkere i gaten. Øvrige bilister kan parkere i et begrenset tidsrom mot et gebyr. Det er forventet at dette i betydelig grad vil redusere bruken av gatenettet i analyseområdet til arbeidsparkering og innfartsparkering, og dermed sannsynligvis også trafikkmengden i Bygdøy allé.

I alle konseptene, utenom Nullalternativet, omdisponeres to av fire kjørefelt i Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Bygdøylokket til kollektivfelt. Dette medfører en reduksjon i veikapasitet for bil på denne strekningen, noe som ifølge transportmodellberegninger vil ha en trafikkavvisende effekt.

**I Minimumsalternativet** gjøres kjørebanelen i Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass smalere, mens dagens kjørefeltinndeling med ett kjørefelt og ett kollektivfelt mot vest og ett kjørefelt mot øst opprettholdes. For å forhindre at et smalere kjørefelt mot øst enn i dagens situasjon skal bli blokkert av biler som venter på å svinge til venstre i kryss, innføres forbud mot venstresving for personbiler i østgående retning i Bygdøy allé. I tillegg stenges Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for gjennomkjøring for bil. I følge transportmodellen medfører tiltakene samlet en trafikkreduksjon på 35 % i Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Thomas Heftyes gate og 10 % øst for Thomas Heftyes gate sammenlignet med dagens situasjon. Drammensveien får 20 % mindre trafikk. Trafikkøkningen blir størst i Halvdan Svartes gate (beregnet til 65 %), men det blir også en økning i Frognerveien.

**I Konsept 2: Sykkelbane** får Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass til to kjørefelt som deles av buss og bil, i tillegg til sykkelbane i hver retning. Det innføres også trafikkreduserende tiltak i form av forbud mot venstresving for bil i østgående retning, redusert fartsgrense fra 50 km/t til 40 km/t og et område omtrent midt i gaten med blandet trafikk. Blandet trafikk innebærer at gaten utformes som et felles areal som alle trafikantgrupper deler, med lav hastighet og liten grad av regulering. I tillegg stenges Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for gjennomkjøring for bil. I følge transportmodellen medfører tiltakene samlet en trafikkreduksjon på 60-70 % i Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass sammenlignet med dagens situasjon. Modellen viser en 30-40 % trafikkøkning i Drammensveien, samt trafikkøkning i Halvdan Svartes gate og Frognerveien tilsvarende som i konsept 1.

**I Konsept 6: Trikkegate med brede fortau** utformes Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass med to kjørefelt som deles av trikk og bil. Det innføres også samme trafikkreduserende tiltak som i konsept 2. I dette konseptet går det ingen kollektivtrafikk i Frognerveien, og konsekvensene av trafikkøkning i denne gaten vil dermed være mindre.

Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet

Tabell 15 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B3: Trafikale forhold».

Tabell 15: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B3: Trafikale forhold».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	I Nullalternativet inngår ingen trafikkreduserende tiltak.	
1 Minimumsalternativ	Kollektivfelt i Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass, forbud mot venstresving for biler i østgående retning i Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass og stengning av Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for biler inngår i konseptet. Beregninger viser at tiltakene vil ha en trafikkreduserende effekt, men at den ikke vil være tilstrekkelig stor til å tilfredsstille kravet.	+
2 Sykkelbane	En kombinasjon av kollektivfelt i Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass, forbud mot venstresving for biler i østgående retning i Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass, redusert fartsgrense i Bygdøy allé, et område med blandet trafikk midt i gaten og stengning av Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for biler bidrar ifølge beregninger til en trafikkreduksjon på 60-70 % sammenlignet med dagens situasjon.	++
6 Trikk med brede fortau	En kombinasjon av kollektivfelt i Bygdøy allé vest for Olav Kyrres plass, forbud mot venstresving for biler i østgående retning i Bygdøy allé øst for Olav Kyrres plass, redusert fartsgrense i Bygdøy allé, et område med blandet trafikk midt i gaten og stengning av Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate for biler bidrar ifølge beregninger til en trafikkreduksjon på 60-70 % sammenlignet med dagens situasjon.	++

Oppsummering av kravvurderingen

Alle de tre konseptene inneholder trafikkreduserende tiltak. Ifølge transportmodellberegninger vil Minimumsalternativet ikke medføre en trafikkreduksjon som er stor nok til å tilfredsstille kravet på 50 %. De trafikkreduserende tiltakene i konsept 2 og 6 er de samme, ettersom disse er uavhengig av hvilken driftsart som velges i Bygdøy allé. Den samlede tiltakspakken vil ifølge utførte beregninger gi en tilstrekkelig stor trafikkreduksjon til å tilfredsstille kravet.

5.4.5 B4: Trærnes vekstvilkår

**B4: Trærnes vekstvilkår (10 %):**

Hvert tre i alleen bør sikres et netto jordvolum på 25 m<sup>3</sup>.

Bakgrunn for vurdering av kravet

Kommunemålet for prosjektet sier at Bygdøy allé skal være en attraktiv og grønn gate. I dag består alleen av både eldre, yngre, små og store trær. Enkelte trær har god tilstand, mens andre har dårlig, og til dels svært dårlig. Tilstandsvurderingen av trærne i 2015 [4] [37] har anslått at halvparten av trærne vil være døde eller vil utgjøre en risiko for nedfall før antatt byggestart i år 2026. Nå som det er besluttet at det skal være allé-beplantning i Bygdøy allé, bør det sikres at trærnes tilstand er god, slik at man i fremtiden unngår at trær må felles jevnlig. Den avgjørende betingelsen for trærns livs- og vekstgrunnlag er tilstrekkelig kvalitetsjord til røttene. Figur 43 viser eksempler på at trær som er plantet samtidig kan få helt ulik størrelse og trekrone avhengig av jordvolum og andre vekstbetingelser.

Bymiljøetatens fagrapport om trær [27] illustrerer at et tre sin størrelse og levetid er proporsjonalt med jordvolumet. I rapporten anbefales det at hvert tre i alleen sikres **minimum 25 m<sup>3</sup> netto jordvolum**. Med 25 m<sup>3</sup> jordvolum kan trær få en stammediameter på inntil 40 cm. Dette gir også et større mulighetsrom når det gjelder valg av treslag.



Figur 43: Bildene over illustrerer hvor stor påvirkning vekstforhold og jordvolum har å si for hvordan trær utvikles. Trærne er plantet samtidig men forskjellen i størrelse og trekroner er vesentlig. Bildene er hentet fra en håndbok fra Stockholm Stad [19]

### Beskrivelse av løsningene i konseptene

#### Nullalternativet og Minimumsalternativet

I Nullalternativet og Minimumsalternativet inngår kun mindre gravearbeider og ikke en full ombygging av Bygdøy allé. Omlag 80 trær som antas å være døde eller utgjøre en risiko ved byggestart byttes ut. I tillegg restaureres eksisterende plantehull og eksisterende trær. Målsettingen med en restaurering er økt infiltrasjon av regnvann, økt tilgjengelig jordvolum for hvert tre, bedre mulighetene for økt oksygenopptak, samt å skape mulighet for tilførsel av organisk materiale.

Restaurering av plantehullene og vekstvilkårene til de eksisterende trærne vil innebære at en så stor mengde som mulig av oppfyllinger og komprimert bære- og forsterkningslag nærmest trærne, byttes ut med et tilstrekkelig vekstvolum. For disse trærne vil dette sannsynligvis bety at et rotvennlig forsterkningslag bygges som volum for røttene. Figur 44 viser fjerning av gamle vekstmasser med vakuumsuger, før tilbakefylling med rotvennlig forsterkningslag.



Figur 44: Bildet viser fjerning av gamle vekstmasser med vakuumsuger, for klargjøring for tilbakefylling av rotvennlig forsterkningslag. (Foto: Ørjan Stål, Sweco, VBB og Bjørn Embrén, Stockholm Stad)

Ved graving i gaten nær eksisterende trær må ikke røtter skades, da det kan medføre brekkasje og rotvelt flere år senere. I praksis er det vanskelig å unngå skader på trær og røtter ved anleggsarbeid i nærheten.

Ettersom vann- og avløpsledningene som ligger under trærne ikke skal byttes ut, er det ikke mulig å øke jordvolumet vesentlig og kravet om 25 m<sup>3</sup> jordvolum oppnås ikke. Det må også påregnes planting ved behov i årene etter bygging, selv om restaureringen forhåpentligvis forlenger trærnes tilstand og levetid.

#### Felles for Konsept 2: Sykkelbane og Konsept 6: Trikkegate med brede fortau

I konsept 2 og 6 inngår en full ombygging av Bygdøy allé, der samtlige trær i alleen byttes ut. Dette innebærer planting av ca. 230 trær langs med hele Bygdøy allé fra Solli plass til Olav Kyrres plass. Siden gaten bygges om og vann- og avløpsledningene skal byttes ut, er det mulig å oppnå et netto jordvolum på minimum 25 m<sup>3</sup> per tre. Generelt bør jordvolumet sikres på langs i gaten på grunn av teknisk infrastruktur i bakken (VA-ledninger, spillvannsledninger, overvannsledning, lavspent-,

høyspent- og IKT-kabler, kummer og sandfang mv.). Det kan også kompenseres med vekstjord i bredden på fortauet.

Bygging av jordvolum kan gjøres på flere måter. I Dronning Eufemias gate ble det brukt spesiallagde plantekasser av betong, mens det på Carl Bernes plass ble det brukt plantekasser i jern. Andre metoder er treplanting med cellestruktur eller rotvennlig forsterkningslag. For Bygdøy allé vil trolig det beste alternativet være plantekasser i jern, der åpningene kan tilpasses lokalt etter behov. Dette er plantekasser som ikke stjeler så mye av volumene under bakken. I en så lang gate som Bygdøy allé, bør det bygges med rotvennlig forsterkningslag av stein og vekstjord. Det må sannsynligvis brukes vekststoppende medium for å forhindre at røtter ødelegger rør og ledninger.

I utgangspunktet bør trærne plantes med en avstand som i dag (mellom seks og ti meter). Med en avstand på ti meter mellom trærne, vil løsningen være mer robust med hensyn på faktorer som kan redusere jordvolumet, herunder plassering og dimensjoner på ledninger, sandfang og kummer. Det er imidlertid ikke ønskelig med en så stor planteavstand. Valg av teknisk løsning som både ivaretar kravet om 25 m<sup>3</sup> netto jordvolum per tre og plassering av teknisk infrastruktur, vil bli sentralt i forprosjektet. I dag bygger man opp gatetrær med gjennomgående stamme for å unngå konflikter med høye biler og med liten avstand til bygninger. En slik forming fører til smalere og mindre omfangsrige trær.

### Konsept 2: Sykkelbane

Konsept 2 oppfylder kravet om 25 m<sup>3</sup> jordvolum per tre. Konseptet er fleksibelt med hensyn på sikring av jordvolum og plassering av teknisk infrastruktur under bakken. Vann- og avløpsledningene legges fortrinnsvis under fortauet på innsiden av trærne, men kan også legges i kjørebanelen.

### Konsept 6: Trikkegate med brede fortau

Konsept 6 oppfylder kravet om 25 m<sup>3</sup> jordvolum per tre. Med trikkeskinner er man mindre fleksibel med hensyn på plassering av teknisk infrastruktur under bakken. Vann- og avløpsledningene kan ikke ligge under trikkeskinnene, fordi ledningene må være tilgjengelig ved vedlikehold og eventuelle brudd uten at trikkedriften ikke stanses. Valg av teknisk løsning som både ivaretar kravet om 25 m<sup>3</sup> netto jordvolum per tre og plassering av teknisk infrastruktur, vil bli sentralt i forprosjektet.

### Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet

Tabell 16 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B4: Trærnes vekstvilkår».

Tabell 16: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B4: Trærnes vekstvilkår».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	Bevaring/restaurering av eksisterende plantehull og eksisterende trær. Kravet om 25 m <sup>3</sup> jordvolum oppfylles ikke. Ca. halvparten av trærne byttes.	
1 Minimumsalternativ	Tilsvarende Nullalternativet.	0
2 Sykkelbane	Alle trærne i alleen byttes ut og det sikres et jordvolum på minimum 25 m <sup>3</sup> . Løsningen er mer fleksibel med hensyn på plassering av teknisk infrastruktur under bakken enn konsept 6.	++
6 Trikk med brede fortau	Alle trærne i alleen byttes ut og det sikres jordvolum på minimum 25 m <sup>3</sup> . På grunn av trikkeskinnene er løsningen mindre fleksibel med hensyn på plassering av teknisk infrastruktur under bakken.	++

### Oppsummering av kravvurderingen

Det er kun i konsept 2 og 6, hvor gaten bygges om, at kravet om 25 m<sup>3</sup> jordvolum per tre oppfylles. Konsept 6 er på grunn av trikkeskinnene mindre fleksibel med hensyn på plassering av teknisk infrastruktur under bakken.

## 5.4.6 B5: Gangareal og bymiljø

### **B5: Gangareal og bymiljø (10 %):**

*Fotgjengere bør sikres en trygg og god tilrettelegging i gaten. Fortau inkludert møbleringssone i strøksgater bør være minimum 4 meter [16]*

#### *Bakgrunn for vurdering av kravet*

Kommunens mål er blant annet at Bygdøy allé skal være en attraktiv, grønn og velfungerende strøksgate. Størrelsen på arealer avsatt til gående og møbleringssoner på fortau gir indikasjon på om konseptene bidrar til å tilrettelegge for et godt bymiljø, og dermed bygge opp under dette målet.

Andre viktige faktorer for å styrke Bygdøy allé som strøksgate, det vil si bymiljø, handel og næring, er tiltak som behandles under andre tema – nemlig trafikkreduserende tiltak og forhold for varelevering. Tilgjengelighet for besøkende og kunder vil også være av betydning. Disse faktorene beskrives og vurderes skjønnsmessig i eget avsnitt for hvert konsept.

#### *Beskrivelse av løsningene i konseptene*

##### **Felles for konseptene**

Samtlige konsepter har fortausbredder på fem meter eller mer. Dette innebærer at den anbefalte minimumsbredden på fire meter for fortau i strøksgater i henhold til Oslo kommunes vei- og gatenormal, er tilfredsstillt. Det er ingen gateparkering i Bygdøy allé i dag. Ingen av konseptene endrer på dette.

##### **Nullalternativet**

I det vanligste gatesnittet blir fortauene i Nullalternativet er omlag seks meter. Det er 50 cm bredere enn dagens situasjon. Minimumskravet for strøksgater er oppfylt.

Skjønnsmessig vurdering av andre tema utgår da dette alternativet allerede er forkastet.

##### **Minimumsalternativet**

I det vanligste gatesnittet blir fortauene i Nullalternativet er omlag seks meter. Det er 50 cm bredere enn dagens situasjon. Minimumskravet for strøksgater er oppfylt.

Konseptet har sykkelanlegg i Drammensveien fremfor Bygdøy allé, noe som vurderes som negativt, ettersom tilgjengelighet til strøksgaten Bygdøy allé ikke forbedres. Konseptet bidrar til å redusere trafikken i Bygdøy allé, særlig i gatepartiet og krysset ved Thomas Heftyes plass. Dette bidrar positivt for bymiljøet.

##### **Konsept 2: Sykkelbane**

Dette konseptet har noe smalere bredde på fortau sammenlignet med Nullalternativet, men tilfredsstillt minimumskrav for strøksgater.

Konseptet har sykkelanlegg i Bygdøy allé, noe som vurderes som positivt, da tilgjengelighet til strøksgaten Bygdøy allé forbedres. Konseptet bidrar til å mer enn halvere mengden trafikk i Bygdøy allé mellom Hafersjordgata og Solli plass. Dette er en vesentlig endring som i stor grad bidrar positivt for bymiljøet.

##### **Konsept 6: Trikkegate med brede fortau**

Dette konseptet har noe større bredde på fortau (7,5 meter) sammenlignet med Nullalternativet, og skiller seg her positivt ut blant de analyserte konseptene. Fortaubredden tilfredsstillt minimumskrav for strøksgater.

Konseptet har sykkelanlegg i strøksgaten Frognerveien fremfor Bygdøy allé. Dette bidrar til å øke tilgjengeligheten for denne gruppen besøkende i gaten, samtidig som sykkelanlegg bidrar til å redusere antall parkeringsplasser i gaten. Det vurderes som negativt at tilgjengelighet til strøksgaten

Bygdøy allé ikke forbedres. Konseptet bidrar til å mer enn halvere mengden trafikk i Bygdøy allé mellom Hafrsfjordgata og Solli plass. Dette er i stor grad et positivt bidrag for bymiljøet.

*Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet*

Tabell 17 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B5: Gangareal og bymiljø».

Tabell 17: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B5: Gangareal og bymiljø».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	I det vanligste tverrsnittet der gaten er ca. 22 meter blir fortauene i Nullalternativet ca. 50 cm bredere enn dagens situasjon, ca. 6 meter.	
1 Minimumsalternativ	Konseptet oppfyller kravet med fortau på ca. 6 meter som i Nullalternativet.	0
2 Sykkelbane	Konseptet oppfyller kravet, men fortausbredden er litt smalere enn i Nullalternativet og Minimumsalternativet, ca. 5,5 meter bredt.	0
6 Trikk med brede fortau	Konseptet oppfyller kravet og muliggjør brede fortau på ca. 7,5 meter. Konseptet gis derfor en mer positiv vurdering enn de andre konseptene.	+

*Oppsummering av kravvurderingen*

Alle konsepter tilfredsstillir minimumskrav til fortausbredde med god margin.

Tilgjengelighet vurderes som best i konsept 2, der det er tilrettelagt for sykkel i Bygdøy allé. Konsekvensen for tilgjengelighet ved reduksjon i antall parkeringsplasser i Drammensveien (Minimumsalternativet) og Frognerveien (konsept 6) oppveies til dels av økt tilgjengelighet for syklistene som i dag ikke har egne anlegg i disse gatene. I hvor stor grad er uvisst, og avhengig av endring i reisemiddelfordeling og reisevaner i fremtiden.

Konsept 2 og 6 bidrar til å mer enn halvere trafikkmengden i Bygdøy allé mellom Hafrsfjordgata og Solli plass. Dette er en vesentlig endring som i stor grad bidrar positivt for bymiljøet.

**5.4.7 B6: Varetransport**

**B6: Varetransport (10 %):**

*Det bør tilrettelegges slik at varelevering til og fra næringsdrivende i Bygdøy allé kan skje lovlig og effektivt [17].*

*Bakgrunn for vurdering av kravet*

I en velfungerende gate skal varelevering kunne foregå effektivt, lovlig og uten å være til hinder for andre trafikanter. Behov for tilrettelegging for lasting og lossing avhenger av handel, service og andre sideaktiviteter. Næringslivsmarkedet endrer seg raskt, og lokaler som i dag ikke har behov for varelevering, kan ha behov i fremtiden. I planlegging ti år frem i tid bør det derfor legges til grunn at alle kvartaler i Bygdøy allé med bebyggelse vendt mot gaten vil inneholde funksjoner som krever varelevering.

I følge Oslo kommune vei- og gatenormal skal det normalt ikke etableres parkering for lastebiler langs gater i sentrumsområder. Dette forutsettes å fremgå av rutevise- eller områdeplaner for serviceanlegg.

Gods- og servicetransport er behandlet i Statens vegvesens håndbok 250 Byen og varetransporten. Arealet som avsettes til varelevering må tilsvare anbefalt lengde for en vareleveringslomme på 17-19 meter:

- Bil 12 meter
- Bakløfter 2 meter
- Arbeidsareal 3-5 meter) [17].

Lengden på kvartalene i Bygdøy allé varierer mellom 70 og 130 meter. Varelevering fra sidegater kan være en god løsning for de korteste kvartalene, forutsatt at det er mulig å snu eller kjøre gjennom med lastebil [17]. Langs de lengste kvartalene bør det vurderes vareleveringslomme i Bygdøy allé (se prinsippillustrasjon i Figur 45).

I de ulike konseptene er varelevering vist enten i Bygdøy allé eller i sidegater, men det kan også være en kombinasjon av disse.

### Beskrivelse av løsningene i konseptene

#### Nullalternativet og Minimumsalternativet

Det tilrettelegges for varelevering i sidegatene til Bygdøy allé mellom Hafrsfjordgata og Soli plass. Hensyn til bevaring og plassering av trær hindrer mulighet til å etablere vareleveringslommer i Bygdøy allé.

#### Konsept 2: Sykkelbane

Det tilrettelegges for varelevering i sidegatene til Bygdøy allé mellom Hafrsfjordgata og Soli plass. Hensyn til bevaring og plassering av trær hindrer mulighet til å etablere vareleveringslommer i Bygdøy allé.

Kombinasjonen av vareleveringslommer og sykkelbane anbefales i utgangspunktet ikke for å unngå trafikkfarlige situasjoner ved kjøring over sykkelanlegget.

#### Konsept 6: Trikkegate med brede fortau

Det tilrettelegges for vareleveringslommer mellom trærne i Bygdøy allé. Avhengig av avstanden mellom trærne, vil etablering av vareleveringslomme bety et opphold i allé-beplantningen med 1-2 trær.

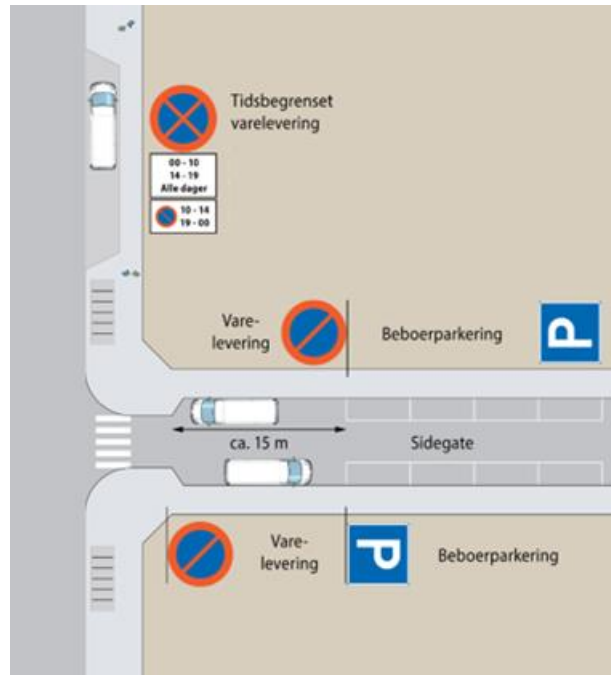
Vareleveringslommer i Bygdøy allé gir noe kortere avstand til forretningene. Dette vurderes som en god løsning spesielt i de lange kvartalene. Forretninger med store vareleveringsbehov og tunge vareleveranser som ikke er lokalisert på et hjørne, vil dra nytte av denne løsningen.

### Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet

Tabell 18 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B6: Varetransport».

Tabell 18: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B6: Varetransport».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	Vareleveringslommer i sidegater	
1 Minimumsalternativ	Vareleveringslommer i sidegater	0
2 Sykkelbane	Varelevering etableres i sidegater	0
6 Trikk med brede fortau	Vareleveringslommer etableres i Bygdøy allé	+



Figur 45: Illustrasjonen viser prinsipp for varelevering i sidegater og vareleveringslomme i Bygdøy allé

### Oppsummering av kravvurderingen

Det vurderes at vareleveringslommer i Bygdøy allé gir best løsning for å sikre lovlig og effektiv varelevering. Tilrettelegging i sidegater vil gi tilfredsstillende tilrettelegging for de fleste næringsdrivende i Bygdøy allé. Med sykkelanlegg i Bygdøy allé anbefales i utgangspunktet varelevering i sidegater, men det kan vurderes vareleveringslommer i Bygdøy allé ved spesielle behov. Den ene vareleveringsløsningen utelukker ikke den andre, men vareleveringslommer i Bygdøy allé blir til slutt et spørsmål om verneverdier (se neste avsnitt).

#### 5.4.8 B7: Verneverdier

##### **B7: Verneverdier (5 %):**

*Verneverdiene i Bygdøy allé bør ivaretas. Tiltak som endrer gaterommets arkitektoniske struktur bør unngås. Alleens plassering i gaterommet og avstand mellom trærne bør være mest mulig lik opprinnelig situasjon.*

### Bakgrunn for vurdering av kravet

Bygdøy allé med allé-beplantning har bevaringsverdi som en del av et kulturhistorisk bymiljø av nasjonal interesse [28]. Verneverdiene tilsier at temaet må behandles. Selve alleen med hestekastanjer har vært vesentlig i gatens uttrykk nærmest fra begynnelsen. Derfor er alleen nå under vurdering for oppføring på gul liste hos Byantikvaren. Dette må betraktes som et sterkt signal om at kastanjetrærne og deres plassering må prioriteres ved ombygging av gatestrekningen mellom Solli plass og Olav Kyrres plass.

Imidlertid er trærnes tilstand dårlig, til dels svært dårlig. Alleen gir trolig ikke lenger det helhetlige inntrykket som var intensjonen da de ble plantet for mer enn 100 år siden. Bevaring av trærne i alleen vil være en avveining mellom antikvariske og gartnerfaglige/botaniske hensyn.

Konseptvalgutredningen skal ikke ta stilling til treslag.

### Beskrivelse av løsningene i konseptene

#### **Nullalternativet og Minimumsalternativet**

I Nullalternativet og Minimumsalternativet bevares alleen med sin nåværende plassering. Alleens autenticitet<sup>7</sup> bevares. På grunn av trærnes tilstand må likevel halve alleen byttes ut, det vil si omtrent 80 trær. Nye trær plantes i eksisterende plantehull. Alleens plassering i gaterommet og avstanden mellom trærne vil derfor være lik dagens situasjon.

Det er ikke planlagt opphold i alleen til vareleveringslommer eller lignende. Ulempen ved ikke å skifte ut hele alleen er at den i fremtiden også vil bestå av små og store trær av ulik kvalitet. Det uregelmessige uttrykket videreføres, noe som vurderes som negativt med hensyn på verneverdiene.

#### **Konsept 2: Sykkelbane**

I konsept 2 byttes hele alleen ut. Autenticiteten tapes, men ved å plante alle trærne på nytt og sikre jordvolum, er det mulig å gjenskape en helhetlig allé.

I det smaleste gatesnittet er det sannsynlig at de nye trærne må plantes ca. 30-90 cm nærmere husvegg for å kunne etablere tosidig sykkelbane som oppfyller minstekravet på 2,2 meter i forslaget til ny Oslostandard. Dette kan være fornuftig også med tanke på å sikre tilstrekkelig jordareal rundt treet.

Det er ønskelig å plante trærne med en avstand mellom dem tilsvarende dagens situasjon. Valg av teknisk løsning som både ivaretar kravet om 25 m<sup>3</sup> netto jordvolum per tre og plassering av teknisk

<sup>7</sup> Alleens autenticitet (verdi i tiknytning til et kulturminne) er knyttet alleens opprinnelig fremtoning.



infrastruktur, vil avgjøre om dette er mulig. Dersom avstanden må økes, vil dette være negativt med hensyn på verneverdier. Det er ikke planlagt opphold i alleen til vareleveringslommer eller lignende.

#### Konsept 6: Trikkegate med brede fortau

I konsept 6 byttes hele alleen ut. Autentisiteten tapes, men ved å plante alle trærne på nytt og sikre jordvolum er det er mulig å gjenskape en helhetlig allé. Nye trær kan plantes med nåværende avstand til husvegg.

Tilsvarende som for konsept 2, vil valg av teknisk løsning som både ivaretar kravet om 25 m<sup>3</sup> netto jordvolum per tre og plassering av teknisk infrastruktur, avgjøre om dette er mulig å plante trærne med en avstand mellom dem tilsvarende dagens situasjon. Dersom avstanden må økes av hensyn til teknisk infrastruktur/jordvolum under bakken, vil dette være negativt med hensyn på verneverdier.

For å tilrettelegge for varelevering i Bygdøy allé, er det nødvendig med et opphold i alleen på 1-2 trær per kvartal med vareleveringslomme avhengig av avstanden mellom trærne.

#### Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet

Tabell 19 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B7: Verneverdier».

Tabell 19: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B7: Verneverdier».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	Alleen bevares med sin nåværende plassering og alleens autentisitet bevares.	
1 Minimumsalternativ	Alleen bevares med sin nåværende plassering og alleens autentisitet bevares.	0
2 Sykkelbane	Alleen byttes ut og plantes med nærmere husvegg. Autentisiteten tapes men ved å plante alle trærne på nytt og sikre jordvolum er det er mulig å gjenskape en helhetlig allé.	--
6 Trikk med brede fortau	Alleen byttes ut og plantes med sin nåværende plassering, Det vil bli opphold i alleen på grunn av vareleveringslommer. Autentisiteten tapes men ved å plante alle trærne på nytt og sikre jordvolum er det er mulig å gjenskape en helhetlig allé.	--

#### Oppsummering av kravvurderingen

Nullalternativet og Minimumsalternativet vil i større grad bevare alleens autentisitet. I konsept 2 og 6 tapes autentisiteten ved å plante alle trærne på nytt, men med sikring av nok jordvolum er det mulig å tilbakeføre en mer helhetlig allé enn dagens uttrykk. Konsept 2 og 6 vurderes å ha svært negative konsekvenser med hensyn på verneverdier; konsept 2 fordi alleen plantes nærmere husvegg, og konsept 6 fordi det legges opp til vareleveringslommer i alleen.

#### 5.4.9 B8: Flom og overvann

##### B8: Flom og overvann (5 %):

Åpen og lokal overvannshåndtering bør være hovedprinsipp for løsningene. Det bør sikres at flomveier opprettholdes.

#### Bakgrunn for vurdering av kravet

Konseptvalgutredningen er overordnet. Det er derfor ikke mulig å angi detaljert hvordan overvann, VA-anlegg og teknisk infrastruktur vil bli løst innenfor de ulike konseptene. Vurderingene vil derfor også være på overordnet nivå.

Uansett valg av konsept skal lokal håndtering av overvann brukes i så stor grad det er mulig, slik at tilførsel til kommunalt nett minimeres. Alle overvannsløsninger må koordineres mot ny og eksisterende teknisk infrastruktur i bakken, og planlegges ut i fra infiltrasjonsevne i grunnen.

Flomveier skal opprettholdes, og det må sikres at det ikke etableres nye barrierer som hindrer vann fra å renne langs gatene.

Muligheten for etablering av grøntarealer og naturlig håndtering av overvann langs Bygdøy allé, er først og fremst rundt trærne. Dersom det er mulig å etablere sammenhengende grøntarealer mellom trærne, kan dette medføre mer effektiv avskjæring og opptak av overvann fra fortau, mindre komprimert jord og bedre trærnes oksygenopptaksevne, delvis rense overvann for stoffer, samt bidra estetisk til et grønt bymiljø.

Overvann fra nedbør bør brukes til vanning av trær langs med alleen. Trær kan ta opp mye vann, og kan bidra til å redusere mengden av overvann som ledes videre til kommunalt nett. Vanntilførsel til trær og grøntarealer bør komme fra fortau og tak som ikke er utsatt for salting.

Overvann som ikke ledes til blågrønne løsninger langs gaten, bør fordrøyes i magasin under terreng og infiltreres til grunn dersom det er mulig. Plassmangel under terrengnivå grunnet annen infrastruktur og krav om jordvolum til trærne, kan gjøre det vanskelig å etablere slik løsninger.

### *Beskrivelse av løsningene i konseptene*

#### **Nullalternativet og Minimumsalternativet**

I Nullalternativet og Minimumsalternativet er det ikke mulig å etablere anlegg for god overvannshåndtering. VA-anlegget vil fortsatt ligge under trærne, og gamle ledninger med risiko for skader og brudd byttes ikke ut. Overvann vil fortsatt ledes til avløps-/fellesledninger uten å reduseres/fordrøyes nevneverdig. Ved utvidelse av fortauet må trolig sandfang i gaten flyttes.

#### **Konsept 2: Sykkelbane**

I konsept 2 skiftes VA-anlegget og overvannsystemet ut, og legges på nytt. Spillvann og overvann separeres i størst mulig grad. Det er mulig å etablere blågrønne løsninger langs gaten. Kjørebanelen kan ha tverrfall, med sandfang på begge sider av gaten.

Sandfang og drensledning på sørsiden av gaten kommer nær føringer fra Telenor. Det kan bli konflikt og behov for tilpasninger.

Ettersom sandfang og drens system skal etableres under sykkelbanen, vurderes det som mest hensiktsmessig at nye VA-anlegget etableres i fortau mellom husvegger og trær. Her er det er begrenset plass. Plassering av VA-anlegg under deler av sykkelbanen og kjørebanelen, hvor det ikke ligger føringer fra Telenor, kan også vurderes. Kabelanlegg som ligger i fortau på begge sider av gaten, må sannsynligvis delvis flyttes inn mot husveggene. Dette for å gi plass til nye VA-anlegg som skal etableres adskilt fra trær.

#### **Konsept 6: Trikkegate med brede fortau**

I konsept 6 skiftes VA-anlegget og overvannsystemet ut, og legges på nytt. Spillvann og overvann separeres i størst mulig grad. Det er mulig å etablere blågrønne løsninger langs gaten. Større fortausareal kan lede mer overvann direkte til trær og grøntarealer.

Kjørebanelen bør ha ensidig fall mot nord. Telenor sin trasé i gaten forhindrer at det kan etableres drens system med sandfang på sørsiden av gaten. Det er en stor risiko for at eksisterende kummer fra Telenor kommer i konflikt med ny fortauskant. Tilpasninger må skje på eksisterende kummer og/eller fortau.

Ettersom sandfang og drens system skal etableres i kjørebanelen under sykkelbanen, vurderes det som mest hensiktsmessig at nye VA-anlegg etableres mellom husvegger og trær. Her er det begrenset plass. Kabelanlegg som ligger i fortau på begge sider av gaten, må sannsynligvis delvis flyttes inn mot husveggene. Dette for å gi plass til nye VA-anlegg som skal etableres adskilt fra trær.

Etablering av trikkespor vil få som konsekvens at VA-anlegg som krysser under gaten, må ha ekstra beskyttelse. Vannrør som krysser under trikkespor, må legges i varerør. Generelt skal VA-anlegg etableres minst to meter fra trikkespor. Det er en risiko for at trikkeskiner kan komme i konflikt med Telenor sin trasé i gaten. Det kan derfor bli behov for tilpasning av eksisterende kummer i forhold til dette.

*Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet*

Tabell 19 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B8: Flom og overvann».

Tabell 20: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B8: Flom og overvann».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	Det er det ikke mulig å etablere anlegg for god overvannshåndtering	
1 Minimumsalternativ	Det er det ikke mulig å etablere anlegg for god overvannshåndtering	0
2 Sykkelbane	VA-anlegget og overvannsystemet byttes ut og legges på nytt.	++
6 Trikk med brede fortau	VA-anlegget og overvannsystemet byttes ut og legges på nytt. Det er behov for større tilpasninger av teknisk infrastruktur i dette konseptet.	+

*Oppsummering av kravvurderingen*

Med riktig utforming av overvannsløsninger og etablering av nye VA-anlegg vil både konsept 2 og 6 gi en stor forbedring sammenlignet med dagens situasjon, selv om det kan være begrensede muligheter for naturlig overvannshåndtering i et bymiljø der det flere behov å ta hensyn til.

I hovedsak har begge konseptene lignende utfordringer, men med trikkeskiner i konsept 6 er man mindre fleksibel med hensyn på plassering av teknisk infrastruktur under bakken. Behov for ensidig fall på gaten, mer kostbar omlegging av VA-anlegg under trikkespor og økt risiko for konflikt mellom anlegg fra Telenor med trikkespor/fortauskant i konsept 6, gjør at konsept 2 ses som den mest gunstige løsningen.

**5.4.10 B9: Drift**

**B9: Drift (5 %):**

*Konseptene bør bidra til effektiv drift med god kvalitet for brukerne, spesielt vinterstid.*

*Bakgrunn for vurdering av kravet*

Trikkenettet er spesielt kostbart å drifte. Tiltak som forenkler og forbedrer trikkenettet, vil sikre en mer effektiv drift til en lavere kostnad. Det er også et mål å sikre alle trafikantgrupper en trygg og forutsigbar fremkommelighet. Gatene må derfor utformes slik at de kan driftes på en god måte.

Drift av løsningen har stor betydning for opplevelsen av kvalitet på det ferdige anlegget. Dersom en gate er bygget slik at den vanskelig lar seg rydde for snø, eller dersom det ikke finnes noe sted for brøytemannskaper å flytte snøen til, vil snørydding være tidkrevende og vanskelig kunne utføres med et godt resultat. Utfordringer knyttet til drift av gaten handler først og fremst om vinterdrift, men også feiing av kjørebane og fortau, fjerning av løv. I tillegg har drift av sporveisanlegg samt vann- og avløpsanlegg betydning. Fotgjengere og syklister er sårbare for manglende eller dårlig utført vinterdrift. Dette gjelder spesielt bevegelsehemmede.

Varetransport påvirkes også av dårlig drift av gater, fordi det reduserer tilgjengelighet til varemottak og vareleveringslommer.

Areal til snørydding må være tilgjengelig innenfor kort avstand. Rydding av snø foregår ved at snøen kastes eller skyves maskinelt til et areal for deponering. Dette kan enten være langs fortau, langs fasade eller i punkter i eller utenfor gateløpet. Fortau og sykkelbane saltes ikke etter dagens driftsregime.

Syklende har behov for bar vei eller fast snødekke. Normalt saltes kjørebane der det finnes trikkeskinner om vinteren. Dette for å hindre både isdannelse i sporet og at andre kjøretøy blir stående fast til hinder for trikken. Løvfall på trikkeskinner må fjernes, både av hensyn til trikkens bremsemulighet og for å hindre at syklistene sklir på skinnene på steder hvor det er lagt opp til sykling i blandet trafikk.

### *Beskrivelse av løsningene i konseptene*

#### **Nullalternativet**

Fortauet er bredt i Bygdøy allé, og det er god tilgang på arealer for deponering av snø, samtidig som fotgjengere fortsatt har god fremkommelighet. Smalere kjørefelt reduserer arealet til snølagring i kjørebane.

#### **Minimumsalternativet**

Fortauet er bredt i Bygdøy allé, og det er god tilgang på arealer for deponering av snø, samtidig som fotgjengere fortsatt har god fremkommelighet. Smalere kjørefelt reduserer arealet til snølagring i kjørebane.

Etablering av sykkelvei i Drammensveien fører til økt driftsbehov i denne gaten. Sykkelveien er bred nok for maskinell kosting og brøyting, men stolpene mellom sykkelveien og kjørebane er utfordrende med hensyn på effektiv drift av anlegget.

#### **Konsept 2: Sykkelbane**

Fortauet i Bygdøy allé er smalere enn i Nullalternativet og Minimumsalternativet, men det er likevel nok arealer for deponering av snø.

Etablering av sykkelbane i Bygdøy allé fører til økt driftsbehov. Sykkelbanen er bred nok for maskinell kosting og brøyting.

#### **Konsept 6: Trikkegade med brede fortau**

Fortauet er ekstra bredt i Bygdøy allé. Det er god tilgang på arealer for deponering av snø, samtidig som fotgjengere fortsatt har god fremkommelighet. Trikkeskinner vil trolig føre til hyppigere brøyting og salting for å hindre driftsbrudd.

Etablering av sykkelfelt i Frognerveien fører til økt driftsbehov i denne gaten.

Å samle trikkelinjene 12 og 13 i en trasé i Bygdøy allé med avgreining til Frogner plass, fører til sparte drifts- og vedlikeholdskostnader for trikken. Linjenettet blir enklere og kortere med redusert behov for vognmateriell. Det er behov for færre holdeplasser.

I et notat fra Ruter [20] er det oppgitt satser for ulike kostnader ved trikkedriften (alle tall i 2010-prisnivå):

- Kostnad for løpende vedlikehold av skinner og stasjoner pr. kilometer enkeltspor: 578 000 kroner
- Kostnad pr. kjøretøykilometer (i rute): 102 kroner
- Kostnad pr. trikketime (i rute): 537 kroner

Trikkelinjen i Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate blir ca. 1 800 meter. Dette er 900 meter kortere enn trikketraseen i Frognerveien og Drammensveien tilsammen. Med basis i enhetsprisene fra Ruter tilsvarer dette en årlig besparelse i driftskostnader for trikk på i underkant av en million kroner, mens vedlikeholdskostnadene tilsvarende reduseres med omlag en halv million.

Dagens trikketilbud i Drammensveien og Frognerveien har lav frekvens i sine markeder, der bussene i Bygdøy allé tar store deler av lokalmarkedet. Med konsept 6 blir trikkenettet bedre utnyttet per meter trikketrasé.

*Vurdering for hvert enkelt konsept sammenlignet med Nullalternativet*

Tabell 21 oppsummerer alternativanalysen for vurderingskriteriet «B9: Drift».

Tabell 21: Alternativanalyse for vurderingskriteriet «B9: Drift».

Konsept	Vurdering	Oppsummering
Nullalternativet	God tilgang på arealer for deponering av snø i Bygdøy allé.	
1 Minimumsalternativ	God tilgang på arealer for deponering av snø i Bygdøy allé. Økt driftsbehov i Drammensveien på grunn av ny sykkelvei.	-
2 Sykkelbane	Litt smalere fortau enn i Nullalternativet, men fortsatt god tilgang på arealer for deponering av snø i Bygdøy allé. Økt driftsbehov i Bygdøy allé på grunn av ny sykkelbane.	-
6 Trikk med brede fortau	Å samle trikkelinjene 12 og 13 i en trasé i Bygdøy allé med avgreining til Frogner plass fører til en mer effektiv drift av trikkenettet med reduserte drifts- og vedlikeholdskostnader for trikken. God tilgang på arealer for deponering av snø i Bygdøy allé. Økt driftsbehov i Frognerveien på grunn av nytt sykkelfelt.	+

*Oppsummering av kravvurderingen*

I vurderingen av forhold rundt drift vil konsept 6 føre til effektiv drift av trikkenettet med reduserte drifts- og vedlikeholdskostnader. Når det gjelder drift av gaten, er det marginale forskjeller på konseptene.

### 5.4.11 Sammenstilling av kravvurderingen

Kravvurderingene for konseptene er oppsummert i Tabell 22. Tabellen viser også vektet poengsum og rangering. Vektet poengsum beregnes ut fra i vektning og poeng. Poenggivningen for sammenstillingen av kravvurderingen er basert på en skala fra -2 til +2.

Tabell 22: Sammenstilling av kravvurderingen. Konseptene sammenlignes med Nullalternativet på en skal fra ++ til --. Null indikerer liten eller ingen endring sammenlignet med Nullalternativet.

Vurderingskriterium	Vekting	Minimums alternativ Smalere kjørefelt	K2 Sykkelbane	K6 Trikkegate med brede fortau
B1 Sykkeltilrettelegging	20 %	+	++	0
B2 Kollektivtransport	20 %	+	+	++
B3 Trafikale forhold	15 %	+	++	++
B4 Trærnes vekstvilkår	10 %	0	++	++
B5 Gangareal	10 %	0	0	+
B6 Varetransport	10 %	0	0	+
B7 Verneverdier	5 %	0	--	--
B8 Flom og overvann	5 %	0	++	+
B9 Drift	5 %	-	-	+
<b>Sum</b>		<b>0,50</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>
<b>Rangering</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Tabell 22 viser at det er «Konsept 6: Trikkegate med brede fortau» som kommer best ut i sammenstillingen av kravvurderingen. Dette konseptet vurderes som marginalt bedre enn «Konsept 2: Sykkelbane». Likeverdigheten indikerer at det en kombinasjon av elementer fra begge disse konseptene kan være interessant.

### 5.4.12 Vurdering av reguleringsrisiko

Det er ikke avdekket forhold som fører til reguleringsrisiko av stor betydning. Under er det nevnt noen forhold som kan ha betydning.

Ettersom Bygdøy allé inngår i et kulturhistorisk bymiljø av nasjonal interesse, er det sannsynlig at tiltak i området vil utløse krav om reguleringsplan og konsekvensutredning. Det er viktig med en god prosess med Byantikvaren for å finne løsninger som kan aksepteres med hensyn på verneverdier.

Oslo kommune planlegger flere store investeringsprosjekt i årene fremover. Andre investeringsprosjekter i kommunen kan ha en høyere prioritet enn tiltak i Bygdøy allé.

En gang- og sykkelbro over E18 vil medføre erverv av privat eiendom.

## 5.5 Kostnader og usikkerhet

I analysen av kostnader og usikkerhet [33] skal det gis anslag på grunnkalkyle og forventet investeringskostnad.

Grunnkalkylen er den mest sannsynlige kostnaden av det arbeidet som er planlagt utført for hvert konsept, og skal ikke inneholde avsetninger til usikkerhet. Ved å ta hensyn til usikkerhet i kostnadene fremkommer forventet kostnad. Det er gjennomført en kvantitativ usikkerhetsanalyse av konseptene.

### 5.5.1 Investeringskostnader og usikkerhet

Det er beregnet investeringskostnader for bygging av konseptene ved en usikkerhetsanalyse. Formålet med analysen er å synliggjøre forskjeller i usikkerhetsbildet mellom alternativene.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for analysen:

- Angår investeringskostnad for byggherre.
- Alle tiltak som er nødvendig for gjennomføringen av prosjektet skal tas med.
- Omfang, trasé og løsninger slik de er definert på analysetidspunktet.
- Ambisjonsnivå vurderes separat for hvert konsept.
- Byggherrekostnader tas med.
- Grunn- eller eiendomsverv holdes utenfor.
- Alle tall er inklusiv merverdiavgift (mva).
- Plannivå: Utredning
- Nøyaktighetskrav: +/- 40 %
- Prisnivå: 2016

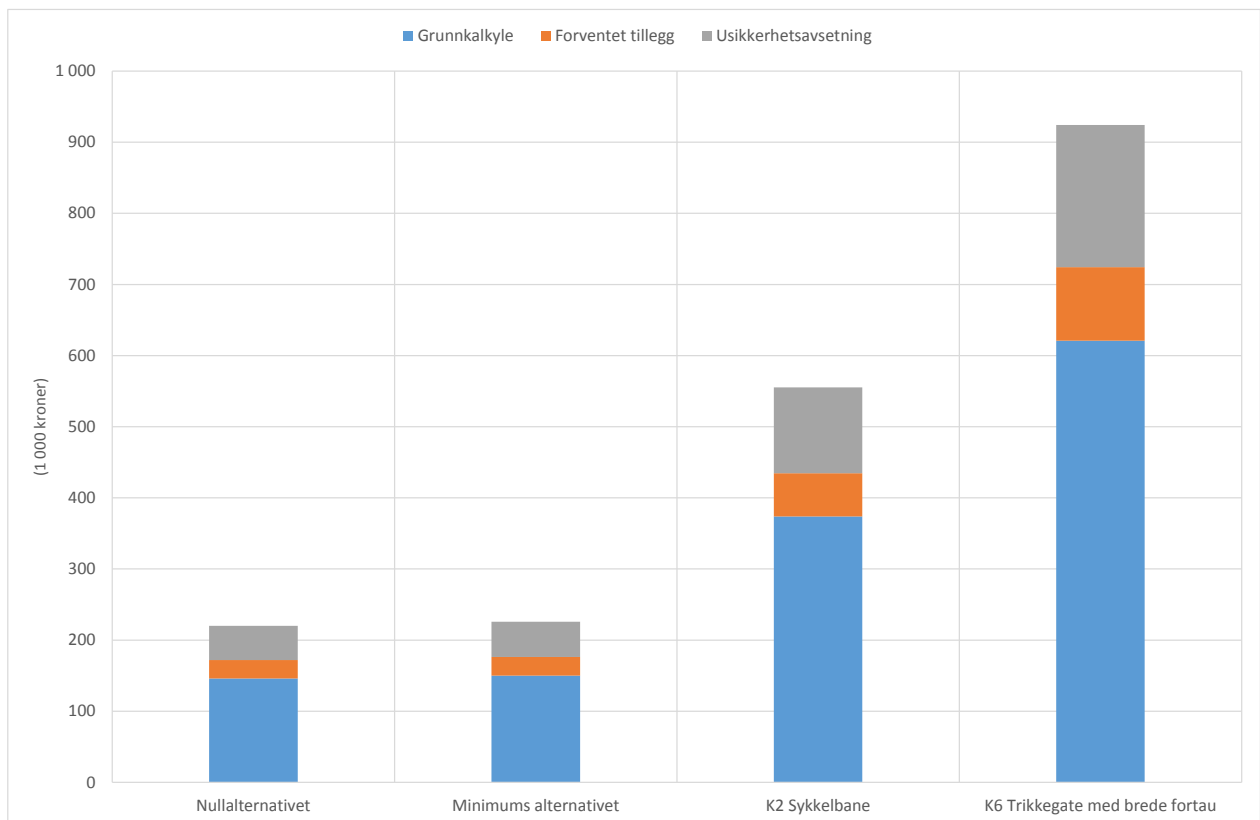
Grunntilnærmingen for analysen er basert på trinnvis kalkulasjon, som er en metodikk som benyttes ved vurdering av usikkerhet for prosjekter eller tiltak der det kan utføres kalkyle av enkeltposter med subjektiv bedømmelse av usikkerhet. Følgende trinn ble fulgt:

- Definisjon av konsepter og hva kalkylen skal omfatte.
- Inndeling i poster som forutsettes uavhengig av hverandre.
- Identifisering og kvantifisering av usikkerhetsforhold eller korreksjonsfaktorer som gjør det mulig med en systematisk justering av beregningen for generelle faktorer eller indre/ytre forhold.
- Kalkulasjon av hver post ved å anslå en nedre verdi (minimumsverdi), en øvre verdi (maksimalverdi) og en sannsynlig verdi.
- Ut fra de gitte verdier beregnes forventningsverdi (middelverdi) og avvik for hver post og beregning av forventningsverdi og spredning for hele prosjektet.

Tabell 23 under inneholder en sammenstilling av resultater for kostnadsberegning og usikkerhet. Styringsramme (P50) som består av grunnkalkyle og forventet tillegg er også illustrert i Figur 46.

Tabell 23: Sammenstilling av styrings- og kostnadsramme (millioner kroner).

Konsept	Nullalternativet	Minimums alternativet	K2 Sykkelbane	K6 Trikkegate med brede fortau
<b>Grunnkalkyle</b>	<b>146</b>	<b>150</b>	<b>374</b>	<b>621</b>
Forventet tillegg	26	26	61	103
<b>Styringsramme (P50)</b>	<b>172</b>	<b>176</b>	<b>435</b>	<b>724</b>
Usikkerhetsavsetning	48	49	121	200
Kostnadsramme (P85)	220	226	555	924



Figur 46: Sammenstilling av styrings- og kostnadsramme (millioner kroner).

Den foreliggende analysen dekker fire konsepter med store forskjeller i omfang og innhold. Dette resulterer i store forskjeller i grunnkalkyle og forventet kostnad.

Som det framgår av tabellen tiltar kostnadene fra omlag 170 til ca. 720 millioner kroner.

Nullalternativet og Minimumsalternativet representerer så lite ombygging og graving i Bygdøy allé som mulig, men med breddereduksjon og omgjøring av kjørefelt til kollektivfelt. Konsept 2 og 6 innebærer full ombygging av Bygdøy allé med omlegging av vann- og avløpsledninger, som alene bidrar med 60-90 millioner kroner av kostnadene. I tillegg inneholder konsept 2 og 6 etablering av henholdsvis sykkelanlegg og trikketrasé.

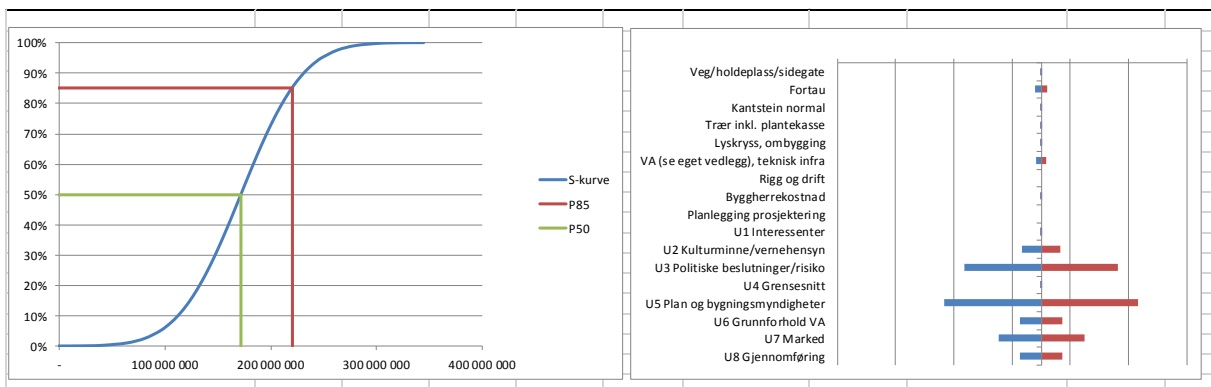
Det totale usikkerhetsspennet for investeringskostnadene ved den kumulative sannsynlighetsfordeling for kostnader, s-kurver, fra beregningene for de ulike alternativene, samt beregningsutskrifter er vist i vedlegg til rapporten. Tornodiagrammer viser de viktigste usikkerhetsselementene som er avdekket under analysen. Dette omfatter de faktorer/poster i kostnadsoverslaget som har gitt størst bidrag til den totale usikkerheten.



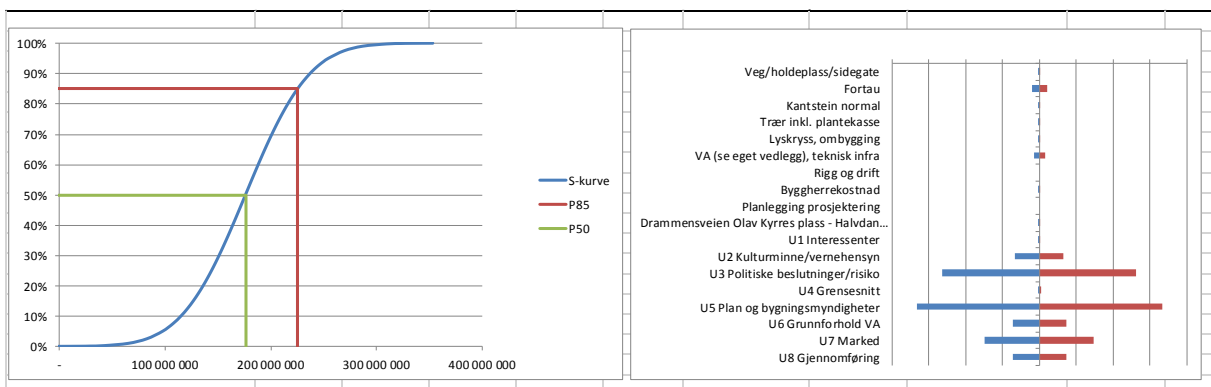
Når man ser bort fra forskjeller i omfang og innhold, hvilket beror på et valg eller beslutning om konsept, er det marginale forskjeller mellom konseptene når det gjelder usikkerhet. Standardavviket, det vanligste målet på usikkerhet, uttrykker en spredning i fordelingen på knappe 30 % for alle konsepter. Dette er i stor grad å tilbakeføre til at man i analysen ut i fra på praktiske hensyn tok utgangspunkt i ett konsept, og deretter vurderte om de andre skilte seg ut kostnadmessig ved å sammenligne materialvalg, konstruksjoner og innhold, samt totalt behov for justeringer ut fra nå-situasjonen. Det er dessuten lagt til grunn et fåtall kostnadsbærende poster og felles referansetall som inngangsdata til disse. Ved vurdering av forhold som ikke kan henføres til enkeltposter, de som metodisk håndteres som indre og ytre påvirkninger eller usikkerhetsfaktorer, ble det lagt til grunn felles faktorer for alle konsepter. Denne forutsetningen var gjenstand for grundig felles diskusjon, og ble avsjekket i etterkant av beregning av kostnadsbærende poster. Bidraget til den samlede usikkerhet er størst fra forhold som angår politiske beslutninger (om sentrale forutsetninger for videre prosjektutvikling), plan- og bygningsmyndigheter (krav til materialbruk og tilrettelegging for trafikantgrupper) og markedsforhold. Det bør likevel legges til at konsepter som innebærer full ombygging og omlegging av eksisterende infrastruktur vil ha iboende større usikkerhet.

### 5.5.2 S-kurve og tornadodiagrammer for konseptene

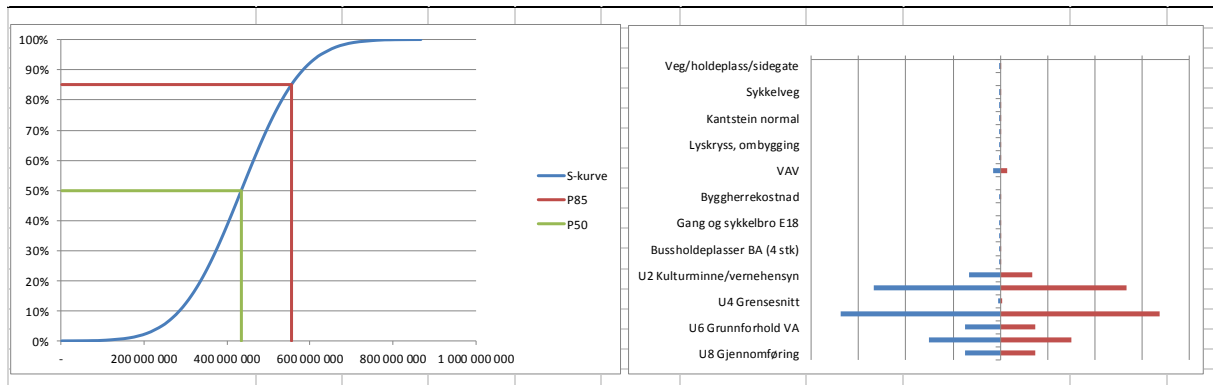
Grafene i Figur 47 - Figur 50 nedenfor viser en grafisk fremstilling av henholdsvis sannsynligheten for forskjellige kostnadsscenarioer og fordeling av usikkerhet på forskjellige kostnadselementer og usikkerhetsfaktorer.



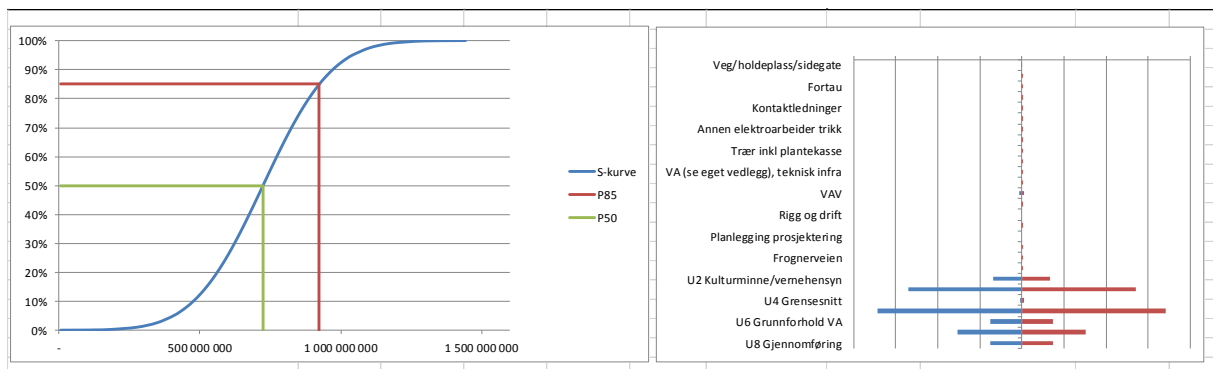
Figur 47: S-kurve og tornadodiagram for Nullalternativet.



Figur 48: S-kurve og tornadodiagram for Minimumsalternativet.



Figur 49: S-kurve og tornadodiagram for Konsept 2: Sykkelbane.



Figur 50: S-kurve og tornadodiagram for Konsept 6: Trikkegate med brede fortau.

### 5.5.3 Oppsummering og vurdering av kostnader og usikkerhet

Omtale av prosjektkostnad bør referere til forventet kostnad, som uttrykker den statistisk forventede kostnaden for konseptet. Utredningsnivå og krav til nøyaktighet, samt prisnivå, skal i tillegg til det ovenfor nevnte alltid uttrykkelig angis ved omtale av kostnadstill.

Presisjonsnivået på analysen tilsier at verdiene for alle praktiske formål kan avrundes til nærmeste million kroner. Videre bruk av resultatene må ta hensyn til at det vil være metodisk feil å plukke ut enkelte kostnadselement fra forskjellige kalkyler uten samtidig å ta hensyn til de bindinger og sammenhenger som finnes mellom kostnadselementene og den samlede usikkerheten for prosjektet totalt.

Resultatene er basert på robuste inngangsdata og vurderinger fra en bredt sammensatt og kompetent ressursgruppe. Resultatene er akseptable, virker rimelige og det er ikke avdekket forhold eller størrelser som er urealistiske. Størrelsen på usikkerhet i kostnadstillene til forslagene, uttrykt ved relativt standardavvik (ca. 30 %), ligger innenfor målsettingen til kalkylenøyaktighet, men dette bør ikke forstås på den måten at usikkerheten skal minimeres på dette stadiet, da man risikerer å skape inntrykk av sikrere estimater enn detaljingsnivået tilsier. Usikkerheten i overslagene er greit uttrykt, men resultatene antas å dekke behovet for beslutningsunderlag i denne aktuelle fasen.

### 5.5.4 Livsløpsanalyse

I utgangspunktet skal det i en konseptvalgutredning gjennomføres en analyse av livsløpskostnader. Dette er naturlig for tydelig avgrensede tiltak som bygninger, anskaffelser av tekniske systemer og lignende. En bygate er imidlertid i liten grad preget av tekniske installasjoner, og følger normalt samme vedlikeholdsrutiner og driftsopplegg som resten av gatenettet. Verken for trikkenettet eller

gatenettet er det normalt å regne kostnader for drift og vedlikehold i enkeltgater. På denne bakgrunn er det ikke utført livsløpsanalyse i denne utredningen.

### 5.5.5 Gjennomførbarhet

Anleggsgjennomføringen i Bygdøy allé kan i prinsippet skje på følgende tre måter:

1. Stengning av hele Bygdøy allé
2. Stengning av hele kvartaler i Bygdøy allé
3. Oppdeling av anleggsområdet i to tilnærmet langs senterlinjen av kjørearealet

Det ideelle for fremdrift og kostnader ville være å stenge hele Bygdøy allé for trafikk i anleggsperioden. Dette vil imidlertid være vanskelig i praksis av hensyn til trafikkavviklingen.

Ved stengning av hele kvartaler i Bygdøy allé kan entreprenøren jobbe i hele tverrsnittet samtidig og få en god helhet i hele bredden. Trafikken kan gå som normalt i mesteparten av Bygdøy allé. Dette vil imidlertid medføre ulemper, både for gående og utførende, med å kunne opprettholde gangtrafikk gjennom anleggsområdet og til butikker, boliger og restauranter.

Ved å dele opp anleggsområdet i to tilnærmet langs senterlinjen av kjørearealet, kan entreprenøren jobbe usjenert i halve prosjektets bredde. Adkomst til butikker, boliger og restauranter på den halvdelen det jobbes på må imidlertid ivaretas. Anleggsgjennomføringen kan foretas i et kvartal av gangen eller på flere kvartaler samtidig. På den halvdelen det jobbes på, opprettholdes gangtrafikken på dagen nivå.

Når det gjelder rekkefølge på anleggsgjennomføringen, anbefales det for konsept 6 at hele Bygdøy allé gjøres helt ferdig før arbeidene med Thomas Heftyes gate starter. Arbeidene med fjerning av skinner/oppgradering av Drammensveien kan starte opp samtidig med arbeidene i Thomas Heftyes gate starter opp, mens arbeidene med fjerning av skinner/oppgradering av i Frognerveien ikke kan starte før tilkoblingen med eksisterende trasé via Thomas Heftyes gate er ferdig utført.

Alle de tre alternativene måtene for anleggsgjennomføring nevnt over er fullt ut gjennomførbare. Alternativ 1 anses som urealistisk med tanke på trafikkforholdene i området, mens alternativ 3 har noen åpenbare svakheter, både i forhold til anleggsgjennomføring, adkomst til eiendommer og butikker, samt trafikkavvikling. På denne bakgrunn anbefales alternativ 2 for anleggsgjennomføring. Det tar godt vare på anleggsgjennomføringen, sikrer et homogent sluttresultat og tar bedre vare på gangtrafikken i området enn alternativ 2 gjør.

## 6 Vurdering av egnethet for OPS

Byrådssak 217/10 sier at OPS (Offentlig-privat samarbeid) skal brukes «... der det er hensiktsmessig innenfor tjenesteproduksjon og i forbindelse med store investeringer».

En vanlig definisjon av OPS [1] i Norge er:

*«En offentlig tjeneste som utvikles og/eller drives av private (eller sammen med det offentlig) etter forespørsel fra det offentlige, og der risiko fordeles mellom privat og offentlig sektor.»*

Det private selskapet tar ansvaret knyttet til finansiering, utvikling og/eller drift av for eksempel en veistrekning. I tillegg til å spre risiko, gir kontraktsformen incentiver for god utførelse og kostnadsbesparende tiltak knyttet til drift, utbyggingskompetanse trekkes inn i planlegging og prosjektering og betalingsprofilen for kommunen spres utover kontraktsperioden. For eksempel vil det være naturlig å legge inn elementer som reduserer vedlikeholdsbehovet på sikt, selv om elementene øker kostnadene i investeringsfasen.

Oslo kommune inngår ikke rene leiekontrakter som OPS; kun kontrakter der anlegget tilfaller kommunen etter leieperiodens slutt inngår i OPS. Oslo kommune benytter OPS ved enkelte nye skolebygg og sykehjem. Det foreligger ikke noen konkret OPS på kommunale veiprojekter.

I tabellen under er vurderinger og kommentarer knyttet til kriterier for valg av OPS oppsummert. Vurderingene er knyttet til anbefalt konsept med trikk i Bygdøy allé.

Tabell 24: Vurdering av egnethet for OPS.

Kriterier for vurdering av OPS	Vurdering og kommentar
Identifisering og fordeling av investeringens risikoelementer	Det vil med hensyn til risiko være svært vanskelig å skille ut trikkestrekingen i Bygdøy allé, da trikketraseen er en integrert del av trikkenettet.
Mulighet for funksjonsorientering av kravene	En OPS anskaffelse vil normalt skje på bakgrunn av en funksjonsbeskrivelse med krav til kvalitet på anlegget og krav til forvaltning, drift og vedlikehold i driftsperioden. Det er mulig å definere funksjonskravene til bygging av tiltaket, forutsatt godkjent reguleringsplan.  Et OPS-prosjekt bør ha en klar og entydig avgrensning både funksjonelt og geografisk mot drift- og vedlikehold av den øvrige infrastrukturen. At drift og vedlikehold av trikken i Oslo gjøres av Sporveien Oslo AS, gjør det mindre aktuelt å legge drift og vedlikehold av traseen i Bygdøy allé i en OPS-kontrakt. Det kan bli krevende å etablere funksjonskrav for en del kvalitetselementer som er spesifikke for prosjektet (eksempelvis estetikk og gatemiljø)
Styringsmessige hensyn	Vurdering av styringsmessige hensyn innebærer en vurdering om hvorvidt Oslo kommune vil ha god nok styring og kontroll i prosjektet, både i byggefasen og driftsperioden, gitt at prosjektet gjennomføres som et OPS-prosjekt.  Styringsmuligheter bør kunne sikres i kontrakten med OPS-leverandør. Selve byggefasen styres og ledes av OPS-leverandøren.  I kontraktsperioden vil Oslo kommune fortsatt eie Bygdøy allé, og dermed kunne ivareta de styringsmessige hensynene.
Vurdering av markedets syn på prosjektets helhet i forhold til bygging, drift og vedlikehold	Det kan være økonomiske gevinster i å se på investering, vedlikehold og drift i sammenheng. Da OPS-leverandør ikke vil kunne drifte og vedlikeholde trikketraseen, vil imidlertid flere potensielle fordeler med et OPS-prosjekt bortfalle. Den delen av tiltaket som involverer planting og vedlikehold av trærne i gaten, kan innebære sammenhenger mellom investering og drift/vedlikehold der OPS vil kunne gi gevinster.
Vurdering av leverandørmarkedet for dette prosjektet kjøpt som OPS	Sammenlignet med prosjekter for bygg, er veiprojekter mindre attraktive. Blant annet har bygg normalt en annenhåndsverdi, dette gjelder ikke for veiprojekter.

Basert på vurderingene knyttet til risiko og avgrensning av prosjektet, er Bygdøy allé lite egnet som OPS-prosjekt. Det kan vurderes å skille ut planting og vedlikehold av trærne som et delprosjekt, men investeringskostnadene er sannsynligvis for lave til å være av interesse for private aktører.

## 7 Sammenstilling og tilrådning

*Sammenstilling og tilrådning – sammenstiller de foregående kapitler og gir tilrådning til hvilket konsept som foreslås videreført i forprosjektfasen.*

*Det gis en oversikt over konseptets kritiske suksessfaktorer og tilrådning til videre oppfølging i forprosjektfasen.*

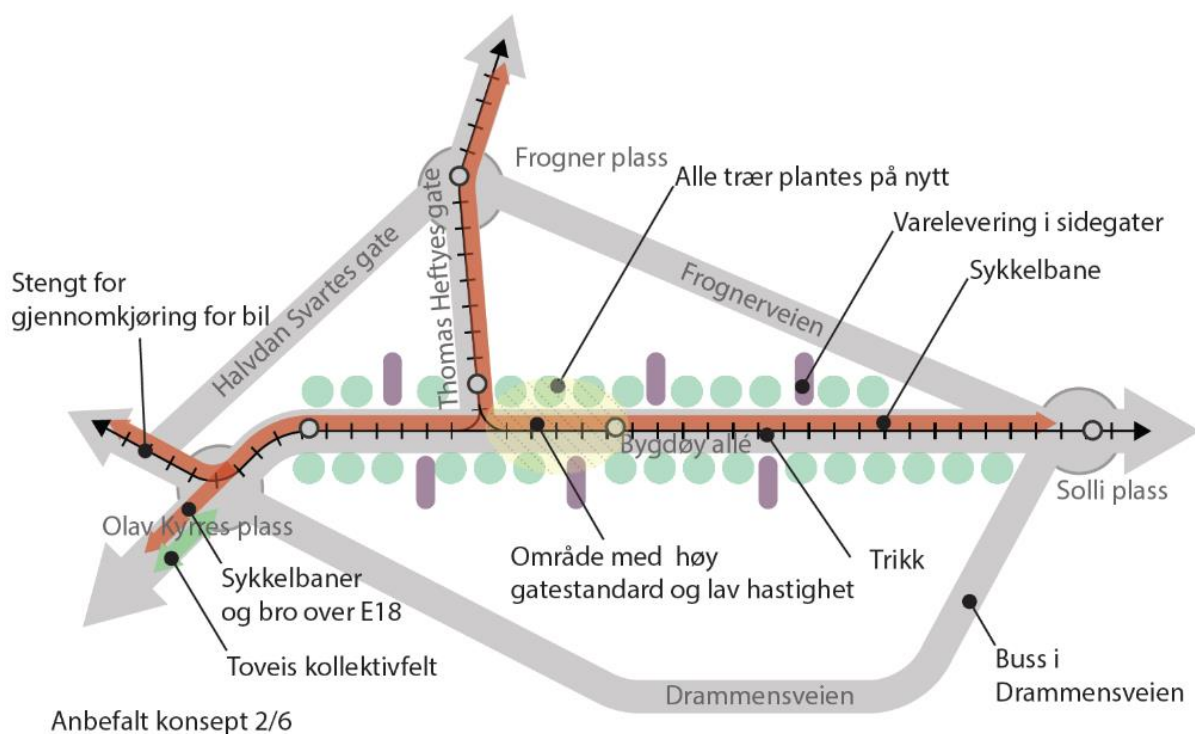
### 7.1 Konseptvalgutredningen anbefaler et konsept med trikk og sykkelbane i Bygdøy allé

I konseptvalgutredningen for Bygdøy allé har til sammen åtte konsept (i tillegg til et nullalternativ) vært vurdert. Følgende tre konsept har vært gjenstand for alternativanalyse med utgangspunkt i vurderingskriteriene:

- Minimumsalternativ «Smalere kjørefelt»
- «Konsept 2: Sykkelbane»
- «Konsept 6: Trikkegate med brede fortau»

Konseptvalgutredningen anbefaler et konsept med etablering av en trikketrasé i Bygdøy allé basert på konsept 6 i kombinasjon med sykkelbane som i konsept 2. I tillegg anbefales etablering av et område med høy gatestandard og lav hastighet basert på elementer fra konsept 3. Det anbefalte konseptet er illustrert i Figur 51 og Figur 52.

Det anbefalte konseptet forener de beste elementene fra flere konsept. Det anbefalte konseptet vil i størst grad bidra til å nå de overordnede målene for prosjektet, samt å dekke identifiserte behov på en best mulig måte. Den største ulempen med konseptet er at det er forbundet med relativt høye kostnader. Anbefalingen er nærmere begrunnet i det følgende.



Figur 51: Anbefaling i konseptvalgutredning for Bygdøy allé: Konseptskisse for fremtidens Bygdøy allé med trikk, sykkelbane og et definert området med en høyere standard og lavere hastighet.



Figur 52: Anbefaling i konseptvalgutredning for Bygdøy allé: Fremtidens Bygdøy allé med trikk, sykkelbane og et definert området med en høyere standard og lavere hastighet, her ved Niels Juels gate.

### 7.1.1 Bygdøy allé bør bygges om og nye trær plantes i hele gaten

Det prosjektutløsende behovet var å avklare om dagens trær og deres plassering i Bygdøy allé kan og bør beholdes, eller om gaten bør bygges om og nye trær plantes. En tilstandsvurdering av trærne i 2015 har anslått at halvparten av trærne vil være døde eller utgjøre en risiko innen ti år.

Byantikvarens beslutning om å sette alleene på gul liste, kan styrke argumentet for å skifte ut alle trærne i Bygdøy allé. Ved å bygge om gaten og bytte ut alle trærne i alleene kan det sikres nok jordvolum, slik at det er mulig å gjenskape en frisk helhetlig allé. Alternativet ville være en videreføring av uregelmessige uttrykk med både små og store trær. Det er også usikkerhet knyttet til om eksisterende trær, med generell lav tilstand, vil overleve skader fra anleggsarbeid som erfaringsmessig er vanskelig å unngå.

En ombygging vil bidra til oppnåelse av kommunemålet for prosjektet:

*«Bygdøy allé skal være en attraktiv, grønn og velfungerende strøksgate. Samtidig skal fotgjengere og syklister og kollektivtransport ha god fremkommelighet, tilgjengelighet og trygghet»*

I tillegg kan prosjektet bidra til å tilrettelegge for at det overordnede målet om at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange kan nås.

Konseptvalgutredningen konkluderer derfor med at det mest hensiktsmessige er å bygge om hele gaten og plante omlag 230 trær langs med hele Bygdøy allé fra Solli plass til Olav Kyrres plass.

### 7.1.2 Bygdøy allé bør ha både trikke trasé og sykkelbane

En føring for KVVU'en var å vise hvilket konsept som samlet sett gir best trasé for sykkel og kollektivtrafikk mellom Solli plass og Skøyen. Vurderingskriteriene «B1: Sykkeltilrettelegging» og «B2: Kollektivtransport» er vektet høyest (20 %), fordi disse kriteriene understøtter målet om at veksten i persontransport i fremtiden tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Ved å tilrettelegge for et kapasitetssterkt kollektivtilbud med et finmasket og trygt sykkelveinett, vil sykkel og kollektivtransport kunne konkurrere med bil både på korte og lengre reiser.

Ved utvikling av konseptene har det vært fokus på å utarbeide konsepter som er forskjellige. Effekter av enkelttiltak eller hovedgrep blir da synliggjort. Konsept 6 kommer samlet sett best ut i analysen. I konseptet forutsettes et høyfrekvent trikketilbud i Bygdøy allé, men ingen tilrettelegging for sykkel. Analysene viser at verken sykkeltiltak i Drammensveien eller Frognerveien erstatter Bygdøy allé som sykkeltrasé.

Sykelbane i Bygdøy allé er vurdert til å være den beste løsningen for syklistene. Tiltaket er både i tråd med forslag til nytt og finmasket sykkelveinett for Oslo, samt at det er mulig å oppnå en god standard på selve anlegget.

Vest for Olav Kyrres plass forutsettes en kombinasjon av toveis kollektivfelt og tosidig sykkelbane. Sykkelbanene etableres til og med krysset med Ingegjerds vei. Fra Ingegjerds vei fortsetter sykkelanlegget i en ny sykkelbro over E18 for tilknytning til sykkelveien langs Frognerstranda.

Anbefalt konsept inneholder også sykkelfelt mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate. Dette blir mulig ved å omdisponere to kjørefelt. Strekningen stenges for gjennomkjøring for personbiltrafikk.

### 7.1.3 Hvorfor trikk fremfor buss?

Overordnede målsettinger og planer for kollektivnettverket baserer seg på at kollektivreiser i retning Skøyen, Lysaker og Fornebu vil skje med Fornebubanen og T-banenettet. Busslinje 31, som i dag har hyppige avganger i Bygdøy allé med endepunkt vekselvis til Fornebu og Snarøya, forutsettes lagt ned mellom Oslo sentrum og Fornebu/Snarøya når Fornebubanen realiseres. Bygdøy allé vil derfor kun betjenes av busslinje 30 til Bygdøy og busslinje 20 til Skøyen (følger Thomas Heftyes gate til Bygdøy allé).

Bussene i Bygdøy allé og trikkelinjene 12 (Frognerveien) og 13 (Drammensveien) ligger nær hverandre i dag, og opererer i samme marked. Bussene vinner passasjer på bekostning av trikken.

Ved å samle trikkelinjene i en trasé i Bygdøy allé, blir linjenettet blir enklere, men fortsatt med god flatedekning. I tillegg blir det billigere å drifte, samt at området kan betjenes med høy frekvens. Oppgavefordelingen mellom buss og trikk optimaliseres på en måte som ikke er mulig ved å beholde en tredeling av kollektivtilbudet med buss i Bygdøy allé og trikk i Frognerveien og Drammensveien. Trikk har også større passasjerkapasitet enn buss. Med påkobling til eksisterende trikkelinje i Drammensveien, vil det være en effektiv trikkelinje mellom sentrum og Skøyen knutepunkt.

Det anbefalte trikkkonseptet inneholder også en trikke trasé i Thomas Heftyes gate. Denne traseen skaper en forbindelse mellom Bygdøy allé og Frogner plass, og muliggjør en kopling med en eventuell fremtidig trikk langs Ring 2. Busslinje 30 kan legges til Drammensveien og erstatte trikk i denne gaten.

Ved en eventuell etablering av bilfritt sentrum vil trolig pendellinjer med buss gjennom Oslo sentrum legges om (herunder busslinje 30). Trikk i Bygdøy allé vil passe godt til et slikt konsept.

For øvrig kan alle konseptene sikres god fremkommelighet og regularitet for kollektivtrafikken. Effekten avhenger av hvilke tiltak for trafikkreduksjon som legges til grunn.



#### 7.1.4 Strøksgate med redusert trafikk

Det er vurdert ulike tiltak for å redusere trafikken i Bygdøy allé. Utførte analyser indikerer at en kombinasjon av ulike trafikkreduserende tiltak gir en halvering av trafikken i Bygdøy allé og en hensiktsmessig fordeling av trafikken til andre gater. Følgende tiltak inngår:

- Kollektivfelt i Bygdøy allé mellom Olav Kyrres plass og Bygdøylokket.
- Forbud mot venstresving for biler østgående i Bygdøy allé.
- Stengt for gjennomkjøring for biler i Drammensveien mellom Olav Kyrres plass og Halvdan Svartes gate.
- Redusert fartsgrense fra 50 til 40 km/t.
- Annen gateutforming i Bygdøy allé mellom Thomas Heftyes gate og Frogner kirke.

I anbefalingen er det tenkt at gatepartiet mellom Frogner kirke og Thomas Heftyes plass får en høyere standard på utformingen enn resten av gaten, med lav kantstein og smågatestein i kjørebanelen. Denne delen av gaten har høyest tetthet av forretninger og konsentrasjon av tilbud, med unntak av området knyttet til nedre del av Frognerveien/Solli plass. Det er sammenhengende næringslokaler på gateplan på begge sider av gaten og to viktige byrom ved Frogner Kirke og Thomas Heftyes plass. Hensikten er å styrke Bygdøy allé som strøksgate samtidig som det virker trafikkbegrensende. Den prinsipielle utformingen av det aktuelle området er illustrert i Figur 53.



Figur 53: Anbefaling i konseptvalgutredning for Bygdøy allé: Fremtidens Bygdøy allé her i området mellom Fredrik Stangs gate og Frogner kirke. Gimle kino vises i bakgrunnen.

Kommunens mål er blant annet at Bygdøy allé skal være en attraktiv, grønn og velfungerende strøksgate. Omfang av arealer avsatt til gående og møbleringssoner på fortau er en indikatorer på om konseptene bidrar til å tilrettelegge for et godt bymiljø, og dermed bidrar til å bygge opp under dette målet. En annen viktig faktor for å styrke Bygdøy allé som strøksgate, er å redusere trafikken i gaten og tilrettelegge for varelevering. Tilgjengelighet for besøkende og kunder vil også være av betydning.



lavere. Spesielt gjelder dette vurderingen av krav «B5 Gangareal og bymiljø» og «B6 Varetransport». Fortauet blir smalere enn i konsept 6 og vareleveringslommer bør helst ikke etableres i Bygdøy allé, men i sidegater.

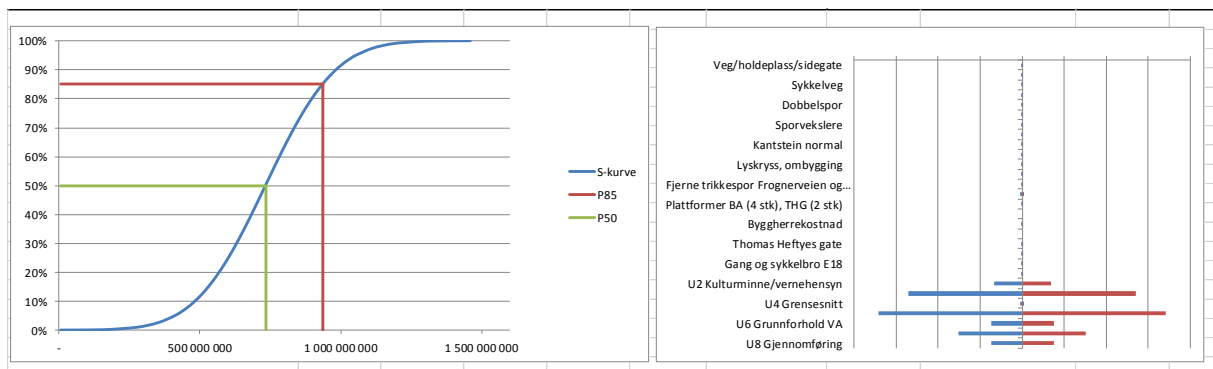
### 7.1.6 Kostnader og usikkerhet ved anbefalt konsept

Styrings- og kostnadsramme for det anbefalte konseptet er vist i Tabell 26 sammen med de andre konseptene.

Tabell 26: Sammenstilling av styrings- og kostnadsramme for anbefalte konsept (i millioner kroner inkludert merverdiavgift).

Konsept	Nullalternativet	Minimums alternativet	K2 Sykkelbane	K6 Trikkegate med brede fortau	Anbefalt konsept
Grunnkalkyle	146	150	374	621	632
Forventet tillegg	26	26	61	103	102
<b>Styringsramme (P50)</b>	<b>172</b>	<b>176</b>	<b>435</b>	<b>724</b>	<b>734</b>
Usikkerhetsavsetning	48	49	121	200	202
Kostnadsramme (P85)	220	226	555	924	936

Figur 55 inneholder S-kurve og tornadodiagram for det anbefalte konseptet. Dette innebærer en grafisk fremstilling av henholdsvis sannsynligheten for forskjellige kostnadsscenarioer og fordeling av usikkerhet på forskjellige kostnadselementer og usikkerhetsfaktorer.



Figur 55: S-kurve og tornadodiagram for Nullalternativet.

## 7.2 Kostnad – kvalitet – tid

Resultatmålene angir hva som vil være suksesskriterier for gjennomføringen av prosjektet fra ferdigstilt KVVU og frem til overtakelse for ordinær drift. Kriterier for vurdering av konseptene er kostnad, kvalitet og tid - i denne rekkefølgen. Tabell 27 inneholder en oppsummering av resultatmål for konseptene.

Tabell 27: Oppstilling av resultatmål for konseptene (kostnad (P50) i millioner kroner inkludert merverdiavgift).

Resultatmål	Nullalternativet	Minimums alternativet	K2 Sykkelbane	K6 Trikkegate med brede fortau	Anbefalt konsept
Kostnad (P50), nåverdi	172	176	435	724	734
Kvalitet	I tråd med konseptbeskrivelsene og gjeldende regelverk.				
Tid	Ferdigstilling i 2030.				

I følge veilederen er prioritering av resultatmål en viktig parameter for en helhetsvurdering. Sammenstillingen omfatter derfor, i tillegg til vurderinger fremkommet i alternativanalysen, vurdering av hvilken betydning vektning av kostnad, kvalitet og tid vil kunne gi for valg av endelig konsept. Kostnad er forventet investeringskostnad og kvalitet fremkommer gjennom kravevalueringen. Det er antatt at tid til ferdigstillelse er tilnærmet lik i alle konsepter, og at det derfor er forhold knyttet til kostnad og kvalitet som er avgjørende.

Minimumsalternativet har de laveste kostnadene, men blir vurdert dårligst i kravevalueringen. Anbefalt konsept kommer best ut i kravevalueringen, men er det dyreste konseptet. Konsept 2: Sykkelbane har lavere kostnader enn anbefalt konsept, og blir vurdert til å være nesten like bra som anbefalt konsept i kravevalueringen.

Med bakgrunn i dette kan man ved vektlegging av kommunens kriterier fastslå at jo sterkere kostnad prioriteres, desto høyere bør konsept 2 prioriteres. En svakhet ved konsept 2 er at konseptet ikke tilrettelegger for kollektivtrafikken i like stor grad som i anbefalt konsept. Selv om det anbefalte konseptet har høyest investeringskostnad, er alternativanalysen tydelig på at en løsning med både trikk og sykkel i Bygdøy allé i størst grad vil bidra til å dekke de identifiserte behovene på en best mulig måte, samt nå de overordnede målene for prosjektet.

På denne bakgrunn vurderes differansene i kostnader som ikke er stor nok til å veie opp for denne svakheten ved Konsept 2. Basert på vurdering som er gjort, både i grovsilingen og i alternativanalysen, vurderes det derfor som mest hensiktsmessig å etablere en løsning med både trikk og sykkelanlegg i Bygdøy allé.

Den endelige rangeringen av konseptene i konseptvalgutredning for Bygdøy allé er vist i Tabell 28.

Tabell 28: Den endelige rangeringen av konsepter i konseptvalgutredningen for Bygdøy allé.

Rank	Konsept
1	Anbefalt konsept: kombinasjon av 2 og 6
2	6 Trikkegate med brede fortau
3	2 Sykkelbane
4	Minimumsalternativ "Smalere kjørefelt"

### 7.3 Føringer for forprosjektfasen

Det foreligger ikke detaljerte planer for videre fremdrift, samt organisering og styring av prosjektet. I forprosjektfasen vil det være desto viktigere at disse områdene prioriteres for å sikre et godt sluttresultat.

Det er ikke utarbeidet detaljert fremdriftsplan for prosjektet. Det er antatt en lik overordnet fremdrift for alle konseptene. Utbyggingstiden antas å være 4 år. Byggearbeidene antas å starte i 2026 og ferdigstilles i år 2030.

I perioden frem mot 2026 skal prosjektet gjennom KS 1, forprosjektfase og detaljprosjektering. Fremdriften frem til utbygging er avhengig av politiske beslutninger underveis, samt kvaliteten i beslutningsgrunnlagene. En uproblematisk gjennomføring av alle faser av prosjektet tilsier at oppstart i 2026 vil være mulig.

Det er noen usikkerhetsfaktorer som det bør jobbes videre med:

- **Fremdrift:** Krav til fremdrift vil legge føringer på organisering av det videre prosjektet, og kan få uheldige konsekvenser for kostnad og kvalitet.
- **Vedtak i ulike faser:** Fremdriften og gjennomføringen av prosjektet vil være helt avhengig av at kritiske avklaringer gjøres fortløpende.

- **Valg av gjennomføringsmodell:** Det er i prosjektet nødvendig med etablering av klare ansvars- og styringslinjer. Valg av lite hensiktsmessig gjennomføringsmodell kan føre til overskridelse på tid og kostnad, eller til dårlig løsning.
- **Håndtere interesser på en god måte:** Det er viktig å håndtere interesser knyttet til naboer, næringsliv og andre prosjekter og inngrep i området på en god måte.
- **Valg av teknisk løsning:** Det er spesielt viktig å finne en løsning som både ivaretar kravet om minimum 25 m<sup>3</sup> jordvolum per tre og plassering av teknisk infrastruktur. Dette har også betydning for hvilken avstand det kan være mellom trærne.
- **Valg av treslag og bestilling av trær:** Det bør igangsettes eget prosjekt for å avklare hvilket/hvilke treslag som skal plantes i alleen. Trærne bør plantes med litt størrelse for at alleen raskt skal kunne gjenskapes. Det er derfor nødvendig å bestille ca. 230 trær som kan plantes og vokse i flere år før de plantes i Bygdøy allé.

Organiseringen av forprosjektet må fastsettes etter KS1 og etter at beslutning om videreføring av prosjektet er tatt. De identifiserte aktørene må være representert i forprosjektet. Det er viktig å få etablert en organisasjon med faglig sterk kompetanse knyttet til trærnes tilstand.

## Referanser

- [1] OSLO KOMMUNE, BYRÅDSAVDELINGEN FOR FINANS (2011): KONSEPTVALGUTREDNING I OSLO KOMMUNE, KRAV OG VEILEDNING, INVESTERINGER I FORMÅLSBYGG OG BYKASSEINVESTERINGER. 24.11.2011
- [2] OSLO KOMMUNE, BYMILJØETATEN (2011): TILTAKSPLAN FOR BYGDØY ALLÉ – SVAR PÅ PRIVAT FORSLAG OM VIRKEMIDLER FOR BEVARING AV EN GRØNN OG FRISK ALLÉ
- [3] OSLO KOMMUNE, FRILUFTSETATEN (2010): TILSTANDSVURDERING AV TRÆR, BYGDØY ALLÉ
- [4] AB TREPLEIE AS (2015): TILSTANDSVURDERING AV TRÆR I BYGDØY ALLÉ
- [5] OSLO KOMMUNE, PLAN- OG BYGNINGSETATEN (2015): KOMMUNEPLAN FOR OSLO. OSLO MOT 2030, VEDTATT 23.9.2015, SAK. 262
- [6] OSLO KOMMUNE, PLAN- OG BYGNINGSETATEN (2009): KOMMUNEDELPLAN FOR TORG OG MØTEPLASSER. VEDTATT 22.4 2009
- [7] OSLO KOMMUNE, PLAN- OG BYGNINGSETATEN (2011): BELYSNINGSPLAN FOR OSLO SENTRUM, VEDTATT 13.4.2011
- [8] STATENS VEGVESEN REGION ØST OG BYMILJØETATEN (2015): PLAN FOR SYKKELVEINETTET I OSLO, HØRINGSUTKAST 31.08.2015.
- [9] OSLO KOMMUNE, BYMILJØETATEN (1999); PLAN FOR HOVEDSYKKELVEINETTET, 1999. BYSTYREVEDTAK 532/99
- [10] FORSLAG FRA STYRINGSGRUPPEN FOR OSLOPAKKE 3 (2013): OSLOPAKKE 3 – HANDLINGSPROGRAM 2014-2017. 21.MAI 2013
- [11] TRANSPORTETATENE & AVINOR. FORSLAG TIL NASJONAL TRANSPORTPLAN 2014-2023. 2012; TILGJENGELIG FRA: [HTTP://WWW.NTP.DEP.NO/2014-2023/PDF/2013\\_01\\_10\\_NTP\\_2012\\_FORSLAG\\_NASJONAL\\_TRANSPORTPLAN.PDF](http://www.ntp.dep.no/2014-2023/pdf/2013_01_10_ntp_2012_forslag_nasjonalt_transportplan.pdf) BYSTYREVEDTAK 37/11
- [12] OSLO KOMMUNE (2011): BYØKOLOGISK PROGRAM 2001-2026. VEDTATT 23.03.2011
- [13] SPACESCAPE (2014): SYKKELNETTET. UNDERLAG FOR OSLO SYKKELSTRATEGI
- [14] OSLO KOMMUNE, PLAN- OG BYGNINGSETATEN (2003): KOMMUNEDELPLAN FOR LOKALISERING AV VAREHANDEL OG ANDRE SERVICEFUNKSJONER. VEDTATT 27.11.02
- [15] SPORVEIEN. TRIKKEPROGRAMMET [INTERNET]. 2015 [CITED 2016 FEB 1]. TILGJENGELIG FRA: [HTTPS://INTRANETT.SPORVEIEN.COM/INTER/PROSJEKTER/PROSJEKT?p\\_document\\_id=2646343](https://intranett.sporveien.com/inter/prosjekter/prosjekt?p_document_id=2646343)
- [16] BYMILJØETATEN, OSLO KOMMUNE (2011), GATE- OG VEIUTFORMING FOR OSLO KOMMUNE
- [17] STATENS VEGVESEN (2014): BYEN OG VARETRANSPORTEN, HÅNDBOK V126
- [18] SWECO GRØNER, SWECO VBB OG DRONNINGA LANDSKAP (2008): BYTRÆR PÅ CARL BERNERS Plass ARBEIDSBESKRIVELSE FOR GJENNOMFØRING AV TREPLANTING
- [19] STOCHOLM STAD, TRAFIKKONTORET (2009): VÄXTBÄDDAR I STOCKHOLM STAD EN HANDBOK.23.02.2009
- [20] RUTER 2013. NOTAT ENHETSKOSTNADER TIL UTREDNINGSFORMÅL, TRIKK OG T-BANE, VERSJON 2.0 12.03.2013
- [21] OSLO KOMMUNE, VANN – OG AVLØPSETATEN (2015): BEHOVSNOTAT BYGDØY ALLÉ – REGULERINGSPLAN, 25.11.2015
- [22] «PLATTFORM FOR BYRÅDSSAMARBEID MELLOM ARBEIDERPARTIET, MILJØPARTIET DE GRØNNE OG SOSIALISTISK VENSTREPARTI I OSLO 2015-2019», 19.10.2015.

- [23] RUTER 2010: FJORDTRIKKEN. SAMMENDRAGSRAPPORT». RUTERRAPPORT 2010:2
- [24] RUTER 2015: M2016 FRA DAGENS KOLLEKTIVTRAFIKK TIL MORGENDAGENS LØSNINGER. RUTERRAPPORT 2015:2, VERSJON 1.1 13.8.2015
- [25] OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSETATEN 2015: «OVERVANNSHÅNDTERING – EN VEILEDER FOR UTBYGGER», VERSJON 1.2

---

## Vedlegg

- [26] NORCONSULT 2016: R02 SILINGSRAPPORT
- [27] BYMILJØETATEN, 2016: R03 NOTAT OM TRÆR I BYGDØY ALLÉ
- [28] NORCONSULT, 2016: R04 FAGRAPPORT KULTURMINNER
- [29] NORCONSULT 2016: R05 FAGRAPPORT TRAFIKK
- [30] NORCONSULT 2016: R06 FAGRAPPORT SYKKELTILRETTELEGGING
- [31] NORCONSULT 2016: R07 FAGRAPPORT BYMILJØ, HANDEL OG NÆRING
- [32] NORCONSULT 2016: R08 FAGRAPPORT TEKNISK INFRASTRUKTUR
- [33] NORCONSULT 2016: R09 USIKKERHETSANALYSE
- [34] NORCONSULT 2015: INTERESSENTMØTE #1, 8.9.2015
- [35] NORCONSULT 2016: INTERESSENTMØTE #2, 22.10.2015
- [36] VANN- OG AVLØPSETATEN, 2015: BEHOVSNOTAT
- [37] AB TREPLEIE, 2015: TILSTANDSVURDERING AV TRÆR, BYGDØY ALLÉ