

# Ruterrapport 2010:4

Versjon 2.0  
20.04.2010

# Ny bussterminal ved Oslo S Plassering og utforming

Konsulentutredning: Rambøll



**Ruter#**

---

Referanse i Rambøll er: 1090416



## Forord

Oslo bussterminal har nådd sin kapasitetsgrense og har ingen utvidelsesmuligheter. Det forventes at busstrafikken vil øke i årene fremover. Det letes således etter ny lokalisering av bussterminal i nærheten av Oslo S til erstatning for dagens Oslo bussterminal. Det har vært gjennomført flere mulighetsstudier og utredninger omkring dette. Det har også i regi av Plan- og bygningsetaten vært gjennomført en charette for utforming av områdene rundt Oslo S. Plan- og bygningsetaten arbeider med et områdeprogram for Oslo S og ROM Eiendom arbeider med utvikling av Oslo S.

I 2008 gjennomførte Rambøll et oppdrag for Ruter As for å belyse fremtidige kapasitetsbehov for bussterminal i Oslo og hvilke løsninger som er mulig. Studier av ulike løsninger kombinert med dagens Oslo bussterminal inngikk i arbeidet. I tillegg ble løsninger andre steder i Oslo vurdert. I 2009 ble det gjennomført en ny mulighetsstudie av 2 lokaliteter for ny terminal nær Oslo S. I foreliggende rapport er det vurdert flere lokaliteter nær Oslo S som mulig løsning for ny bussterminal. Det er også gjennomført en siling av alternativene. Det er foretatt en grov konsekvensvurdering av mulige løsninger.

En arbeidsgruppe med personer fra ulike etater og virksomheter har fulgt arbeidet. Gruppen har vært invitert til å komme med synspunkt og reaksjoner på angrepsmåte, vurderinger og presentasjon. Det er avholdt 5 møter. Følgende har deltatt i arbeidet:

Knut Bergersen, Vaterland Bussterminal  
Terje Lysthaug, Akershus Kollektiv Terminaler FKF  
Jarle Bugge, NOR-WAY Bussekspress  
Karl Arne Hollingsholm, Oslo kommune, Samferdselsetaten  
Jostein Mundal og Maylinn Stomperud, Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten  
Peder Vold og Bodil Riis, Jernbaneverket, plan og utvikling øst  
Line de Verdier og Helge Naper, Statens vegvesen Region øst  
Tor Saghaug og Per Atle Tufte, ROM Eiendom as  
Halvor Jutulstad og Anne Cathrine Bakke, Ruter AS

Fra Rambøll har Anne Marstein vært oppdragsleder og utarbeidet rapporten. Lars Ødegaard har skissert mulige løsninger, mens Njål Møller har stått for opptegning i Autocad. Rolf Hauan har gjennomført kostnadsberegningene. Elin From og Fredrik Frostad har utarbeidet perspektivskisser. Kraftverkdesign har bistått i layout og figurer.

Arbeidet er gjennomført på oppdrag av Ruter As, der Halvor Jutulstad har vært prosjektleder. Ruters anbefaling er tatt inn på rapportens side 4. Arbeidsgruppe og konsulent har ikke tatt stilling til denne anbefalingen. Tilsvarende er oversikt over ruterrapporter på side 51 satt inn av Ruter.

Tore Kåss  
Utviklingsdirektør Ruter As

## Ruters anbefaling

### **Bussterminalenplassering og utforming må sees i sammenheng med øvrige planer for Oslo S-området**

Områdeprogrammet for Oslo S bør ha et langsiktig perspektiv og legge stor vekt på tilrettelegging for vesentlig vekst i kollektivtrafikken, og med Oslo S som det store felles knutepunktet, og også for en fremtidig ny jernbanetunnel mv.

Ny Oslo bussterminal bør ligge i knutepunktet Oslo S og ha en kapasitet på ca 40 plattformer.

De gjennomførte utredningene tyder på at en plassering over buttsporene vest for Nylandsveien er realiserbar og mest gunstig for trafikkavviklingen.

Endelig avklaring av områdeprogrammet og lokaliseringen av bussterminalen bør avvete resultatet av utredning av et fremtidig system 2 for tog, metro, trikk og buss, inkludert nye sentrumstuneler. Materiale på dette område skal foreligge tidlig i 2011.

Når Oslo S områdeprogram er ferdig behandlet av Oslo kommune, og såfremt behandlingen i Oslo kommune gir sin støtte til å etablere en ny bussterminal over sporområdet, bør det startes et formelt planarbeid etter plan- og bygningsloven.

# Innhold

Sammendrag	07
1. Behov for ny terminal nær Oslo S/Jernbanetorget	11
1.1 Oslo bussterminal har nådd sin kapasitetsgrense	11
1.2 Bussterminalen er viktig for kollektivtransporten	12
1.3 Oslo S/Jernbanetorget er Norges viktigste kollektiv knutepunkt	12
2. Mulig lokalisering for ny bussterminal nær Oslo S	15
2.1 KLP-tomten er utredet i flere varianter	15
2.2 Ny bussterminal på lokk over sporområdet	17
2.3 Andre lokaliteter	17
3. Dimensjoneringsgrunnlag for antall plattformer	19
3.1 Busstrafikken til terminal vokser	19
3.2 Eksempler på hvordan terminalen kan utnyttes	21
3.3 Avvikling i gatenettet påvirker plattformbehovet	24
3.4 Dimensjoneringskrav til ny terminal	26
4. Antall reisende og reisemønster	27
4.1 Vurdering av reisemønsteret på Bussterminalen	27
4.2 Vurdering av antall reisende til/fra terminalen	28
4.3 Tidsbesparelser til/fra ny terminal over sporområdet	28
5. Alternative løsninger over sporområdet	32
5.1 Alternativ 1 Ny bussterminal over sporområdet øst for Nylandsveien	32
5.2 Alternativ 2 Ny bussterminal over buttsporene mellom Nylandsveien og Flytogterminalens 2. etg på Oslo S	35
5.3 Alternativ 3 Ny bussterminal langs vestsiden av Nylandsveien	41
5.4 Konsekvensvurdering av de 3 alternativene	43
6. Oppsummering og konklusjon	45
Vedlegg 1 Tekniske løsninger og kostnader for alternativ 2	47
Vedlegg 2 Litteraturoversikt	51



## Sammendrag

**Det er kapasitetsproblem på dagens Oslo bussterminal.** Bussterminalen har ingen utvidelsesmuligheter i plan. Begrensninger i terminalens kapasitet medfører blant annet at flere avganger er henvist til andre steder i Oslo sentrum. Terminalen har dessuten en beliggenhet i noe gangavstand fra Oslo S og andre kollektive transportmidler. Oslo S/Jernbanetorget er Norges største kollektivknutepunkt hvor det skjer omfattende bytte mellom transportmidlene. Utbygging i Bjørvika vil forsterke dette sentrale knutepunktet. En eventuell ny terminal bør primært lokaliseres i nær tilknytning til Oslo S/Jernbanetorget.

### Bussterminalen har en viktig rolle for transporten

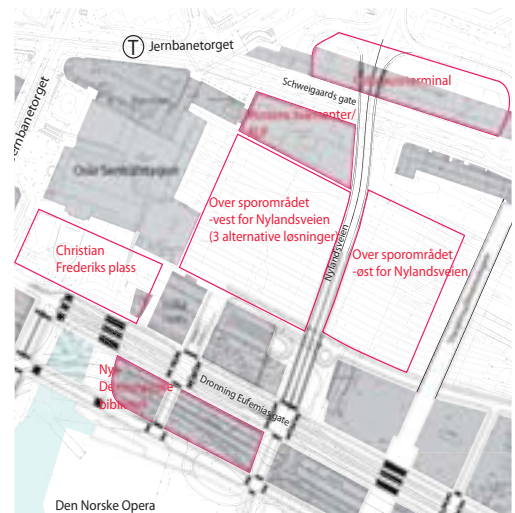
Buss er en meget viktig transportform for både Oslo og Akershus. Antall reisende med fjernbuss er omtrent som for reisende med fjerntog til Oslo. Fjern- og ekspressbussene er nær fordoblet siden 2000. Mye tyder på at denne trafikken fortsatt vil øke. Bussterminalen har således stor betydning for kontakten mellom Oslo og landet forøvrig. I tillegg er regionbussene av stor betydning for reisende fra Akershus. Disse har også hatt stor vekst og forventes fortsatt å øke. I tillegg forventes befolkningen i Oslo og Akershus å øke betydelig de neste 20 årene. Det forventes at flere nye boligområder vil få kollektivbetjening med buss. Dette understreker betydningen av å finne løsning for ny bussterminal som har god tilknytning til og fortrinnsvis er samlokalisert med Oslo S/Jernbanetorget. Plan- og bygningsetaten har nylig utarbeidet et "Områdeprogram for Oslo S" hvor vurdering av lokalisering av ny bussterminal inngår.

### Få egnede lokaliteter for ny bussterminal til erstatning til Oslo bussterminal

En ny bussterminal som erstatning for dagens terminal, vil kreve et større areal. Det har vært et mål å finne et areal som kan dekke det framtidige behovet for plattformer for ankomst og avganger for region-, TIMEkspress-, fly- og fjernbuss. Videre har det vært viktig å dimensjonere en ny terminal som kapasitetsmessig vil være i balanse med hvor mye busstrafikk som kan avvikles i det sentrale gatenettet. Samtidig har det vært viktig å finne en lokalitet som har god tilgjengelighet til andre kollektivtransportmidler med tanke på bytte for passasjerene. Tilgjengelighet til andre viktige målpunkt både vest og øst for Oslo S og Bjørvika har også vært viktig. Flere mulige lokaliteter er vurdert (se figur), men alle er ikke tegnet ut i detalj. Noen av løsningsforslagene vil bli svært krevende og kostbare å få gjennomført. De løsningene som synes å være mulig å gjennomføre, er tegnet ut og analysert nærmere.

### Ny terminal bør bygges med ca 40 plattformer

Det er gjennomført en analyse av hvor mange plattformer ny bussterminal bør ha. Busstrafikken fra regionen til Oslo sentrum vil øke for å møte den økte etterspørselen som befolkningsveksten i Osloregionen forventes å skape. Det planlegges at flere



Lokaliseringer som er vurdert

regionbusser settes i pendel gjennom Oslo og som dermed ikke vil belaste bussterminalen. Likevel vil antall regionbusser som skal til/fra terminalen, øke. Etterspørselen etter fjernbusser, flybusser og TIMEkspressbusser antas også å øke. Analysene viser at en terminal med ca 40 plattformer vil ivareta etterspørselen frem mot 2030. Det er vektlagt hvor mange busser til/fra terminalen gatenettet vil kunne avvikle. En terminal med rundt 40 plattformer antas imidlertid å være i rimelig balanse med gatenettet. Videre befolkningsvekst i regionen også etter 2030 tilsier et økt behov for plattformer. Dette bør trolig løses ved å bygge terminaler ved kollektivknutepunkter i sentrumssonens ytterområder.

#### **God framkommelighet for buss til/fra terminalen**

Plattformbehovet vil øke hvis det er forsinkelser i vei- og gatenettet for buss som skal til terminalen. Det samme vil gjelde for busser som må regulere. Det planlegges kollektivfelt både i Dronning Eufemias gate og langs Ring 1. Det må vurderes nærmere om dette vil gi god nok framkommelighet for buss til/fra terminal.

#### **Nye løsninger på lokk over jernbanesporene er utredet**

3 alternative plasseringer av ny bussterminal på lokk over sporområdet er tegnet ut og analysert mer i detalj. Lokalisering over sporområdet, særlig vest for Nylandsveien og over buttsporene (søndre sporgruppe), er gunstig både i forhold til byutviklingen i Bjørvika, nærhet til Oslo S samt at det gir mulighet for å gi en østre stasjonsinngang til Oslo S (se illustrasjon side 10). Dette vil samtidig fjerne behovet for ramper fra Stasjonsallmenningen til togplattformene.

#### **Stort bytte til andre kollektivmidler krever korte avstander**

En viktig faktor for å få en bussterminal til å fungere optimalt er å få korte gangavstander for reisende. Gangavstanden og gangtiden til viktige målpunkt blir derfor sentralt. Reisevaneundersøkelser som er gjennomført, viser at det er stort bytte til/fra buss og til/fra andre kollektivtransportmidler. Særlig er det stort bytte til T-bane. Det er beregnet hva gevinsten blir for de 3 løsningene med terminal på lokk over sporområdet. Løsningen ved å bygge over buttsporene gir størst tidsgevinster i forhold til dagens lokalisering. Bygges det terminal over gjennomgående spor mellom Oslo S og Nylandsveien (tilsvarende utforming som for alternativ 2 som vist på illustrasjon side 10), vil denne få enda kortere gangtider til viktige målpunkt.

#### **Rent teknisk er det mulig å bygge over sporene**

Det er teknisk mulig å bygge over sporene, men det må detaljeres nærmere. I kostnadsoverslagene er det lagt til grunn at det vil kunne være lengre sammenhengende anleggstid for å bygge over buttsporene. Dette gir rimeligere prisoverslag for terminal over buttsporene. Det må imidlertid vurderes nærmere hvordan anlegget kan utføres best mulig for samtidig opprettholde tilfredsstillende togdrift. Det vil være viktig å ivareta sikkerhetskrav for togdriften. Det stiller krav både i anleggsperioden og i etterfølgende driftsperiode.



### **Krevende å bygge ny bebyggelse over terminal**

Konstruksjonen for å bygge lokk over sporene vil kreve at søylene for bæring går ned gjennom jernbaneplattformene. For å kunne bygge over lokket kreves det at søylene ikke plasseres i kjørearealet for buss. Mye tyder på at det er noe enklere å bygge over større deler av terminal for alternativ 2 (se illustrasjon på side 10) enn for de 2 andre alternativene fordi terminalen bygges på langs av sporområdet og ikke på tvers. Denne løsningen vil imidlertid også være krevende. Alternativt kan det bare bygges over publikumsarealet. Det vil gjelde for alle løsningene.

### **Utvidelse av Oslo S og Oslotunnelen**

Kapasiteten på Oslo S er begrenset. Likeså er det i Oslotunnelen. Det arbeides med planer for utvidelse av stasjonsområdet. Hvor eventuell utvidelse av Oslotunnelen eller ny jernbanetunnel skal gå, er ikke avklart. Jernbaneverket antar at en terminal over sporområdet kan påregnes å bli revet i løpet av 30 – 40 år for å kunne gi plass til ny jernbanetunnel eller utvide dagens. Jernbaneverket er således skeptisk til å bygge over sporområdet. Det forventes også behov for økt plass for de reisende på Oslo S. Det må vurderes om det er mulig å etablere terminalfunksjoner over de sporarealene som en eventuell ny bussterminal ikke vil beslaglegge. Det må også vurderes om arealet dekker fremtidig behov både for Oslo S og for bussterminal.

### **Terminal mellom Nylandsveien og Oslo S er best egnet**

Av de 3 løsningene som er konsekvensvurdert, er det alternativ 2, dvs. terminal på lokk over buttsporene mellom Nylandsveien og Oslo S, som vurderes som den beste løsningen særlig for trafikantene. Den har gevinster som nærhet til Oslo S og som innebærer at det kan være mulig med sambruk av terminalfunksjoner (kafé, informasjon, billettsalg etc). Løsningen kan også integreres med ny østre stasjonsinngang til Oslo S fra Nylandsveien. Hvis denne løsningen velges, bør det utredes nærmere om Nylandsveien bør bygges om til ren kollektivgate. Det gir en større fleksibilitet for busstrafikken og mindre forsinkelser for buss. Det bør også utredes nærmere hvordan gatenettet bør utformes i Oslo sentrum for å sikre god framkommelighet for buss til/fra terminalen.

### **Alternativ 2 har høyest nytte-kost verdi.**

Alternativ 2 er kostnadsestimert til ca. 700 mill kr. Løsningen vil gi ca. 14 mill. kr. årlig i gangtidsgevinster i forhold til dagens terminal. Å etablere en terminal som kan møte fremtidig kapasitetsbehov, vil bl.a. bidra til at det er mulig å etablere et bedre kollektivtilbud som igjen kan gi økt kollektivandel i tråd med vedtatte mål.

### **Behovet for tilstrekkelig reguleringsplasser må dekkes**

Ny bussterminal vil ha behov for ca 60 reguleringsparkeringsplasser. To alternativer peker seg ut. Bygges ny bussterminal over sporområdet vest for Nylandsveien, vil den beste lokaliseringen for reguleringsparkering være på lokk over sporene på østsiden av Nylandsveien. Dette vil sikre kort reisetid for bussene som regulerer. Et annet alternativ vil være å benytte dagens bussterminal. Dette må avklares før ny løsning av bussterminal velges.

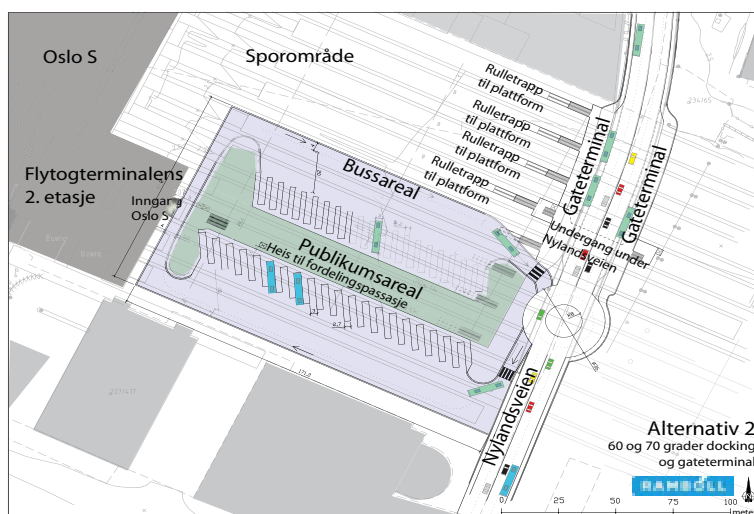
### Godkjennes ikke lokkløsning må dagens terminal utvides

Hvis en løsning med lokk over sporområdene ikke kan gjennomføres, anbefales det at Oslo bussterminal utvides. Én etasje på KLP-tomten (Postens brevsenter) kan bygges om til terminal. Sammen med Oslo bussterminal kan det dekke fremtidig behov for plattformer. Dette vil kreve at Østre tangent må forlenges til rundkjøringen i Schweigaards gate og lang gateterminal i Schweigaards gate bygges. Det vil fortsatt være en utfordring å finne tilstrekkelig antall reguleringsparkeringsplasser i umiddelbar nærhet. Det er uheldig for kundene å ha en delt terminalløsning.

En utvidet terminal på dagens tomt forutsetter at den nåværende terminalen rives og gjenoppbygges etter ny plan. Dette er ikke vurdert nærmere i denne utredningen. Dagens plassering er imidlertid ikke den beste lokaliseringen med tanke på gangtider til viktige målpunkt.

### Anbefaling

Det anbefales at det arbeides videre med planen om å etablere ny bussterminal over sporområdet på Oslo S primært vest for Nylandsveien. Som del av dette, må det arbeides for å finne plass til tilstrekkelig antall reguleringsparkeringsplasser.



**Alternativ 2 gir beste lokalisering for ny bussterminal over sporområdet for Oslo S hovedsakelig ut fra hensynet til de reisende, men også for driften av bussterminalen.**

# 1. Behov for ny terminal nær Oslo S/Jernbanetorget

*Det er kapasitetsproblem på dagens Oslo Buss-terminal. Terminalen har ingen utvidelsesmuligheter og busstrafikken har økt mye de siste årene og forventes å vokse. Dette kapitlet belyser situasjonen på terminalen. Oslo S/Jernbanetorget er Norges største kollektivknutepunkt hvor det skjer omfattende bytte mellom transportmidlene. En eventuell ny terminal bør primært lokaliseres i nær tilknytning til dette sentrale knutepunktet. Knutepunktet vil bli enda viktigere med utbyggingen av Bjørvika.*

## 1.1 Oslo bussterminal har nådd sin kapasitetsgrense

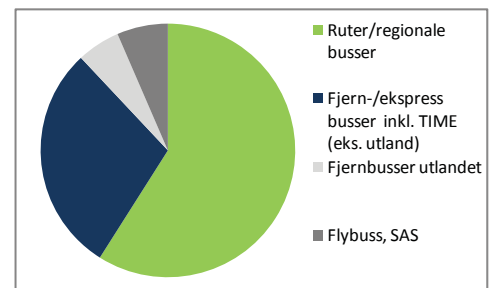
I utredningen "Bussterminal i Oslo Sentrum" (Rambøll, 2008) framgår det at det er i overkant av 1030 avganger fra Oslo bussterminal på en vanlig hverdag. Dette er mer enn det dobbelte av hva bussterminalen ble dimensjonert for da den ble bygget. Den dominerende trafikken er Ruters busser (hovedsakelig tidligere SL-busser) som utgjør ca 60 % av den totale trafikken. Ekspressbusser inklusive TIMEkspress (eksl. utlandet) utgjør ca 30 %. De resterende 10 % fordeles på flybusser og fjernbusser til utlandet.

Mellom kl 15 og kl 18 er det flest avganger fra terminalen. I dimensjonerende time (15:30 – 16:30) er det 129 avganger, eller 2,15 avganger hvert minutt. Det er flest avganger på fredagene.

Kapasitetsgrensen på terminalen er nådd. Begrensningene har blant annet medført at flere avganger med regionbuss er henviset til andre steder i Oslo sentrum. Oslo kommune ved Samferdselsetaten mener dette er en uheldig situasjon.

Fjern- og TIMEkspressbussenes plattformer er utnyttet ut over praktisk kapasitet, mens de regionale bussene har en liten kapasitetsreserve så lenge det er tilstrekkelig med reguleringsparkeringsplasser i umiddelbar nærhet. For å sikre en effektiv terminaldrift, er det anslått et behov for ca 60 reguleringsparkeringsplasser på eller i umiddelbar nærhet av terminalen. I dag er det 20 reguleringsplasser på terminalen, mens øvrig regulering skjer på forskjellige lokaliteter i byen. En midlertidig plass ligger i Schweigaards gate 35 med 20 plasser. I tillegg kommer reguleringsbehovet for busser som terminerer i lengre tid (> 2 t.).

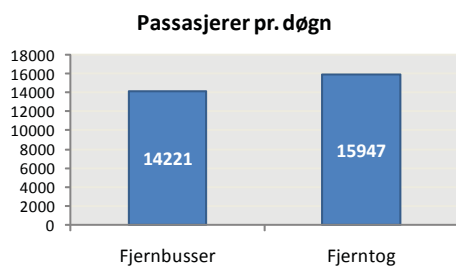
Totalt er det i dag ca 25.000 reisende daglig over Oslo bussterminal. Det forventes en stor vekst. I 2028 er det antatt at det vil være 35 - 40.000 reisende.



**Figur 1** De regionale bussene er dominerende på dagens terminal med 60 % av antall avganger.



**Figur 2** Behov for oppgradering av gangkulvert under sporene på Oslo S (foto: Anne Marstein)



**Figur 3 Passasjerer over bygrensen år 2000** Kilde: PROSAM rapport 86

## 1.2 Bussterminalen er viktig for kollektivtransporten

### Fjern- og ekspressbusstrafikken er stor og vokser mye

Buss er en meget viktig transportform for både Oslo og Akershus. Eksempelvis har fjernbusser omtrent like mange passasjerer til Oslo som fjerntogene (se figur 3). Siden 2000 har busstrafikken økt betydelig og særlig ekspress- og fjernbusser. Fjern-/ekspressbusser er nær fordoblet siden 2000 (fra 1096 antall bussanløp pr uke til 2034 anløp i 2008) og mye tyder på at denne trafikken fortsatt vil øke. Togtrafikken hadde en nedgang rundt 2000 - 2003, men har økt de siste årene.

Bussterminalen har således stor betydning for kontakten mellom Oslo og landet forøvrig. I tillegg er regionbussene av stor betydning for reisende fra Akershus. Disse har hatt en økning i antall bussanløp på Oslo Bussterminal på 35 % siden år 2000.

### Det forventes stor befolkningsvekst

Befolkningsveksten i Oslo og Akershus forventes å øke betydelig de neste 10 - 30 årene. Det er antydning en vekst på 36 - 47 % innen 2030. Det betyr ca 400.000 flere bosatte i regionen. Dette igjen vil bety langt flere reisende også med buss som igjen forsterker behovet for ny bussterminal.

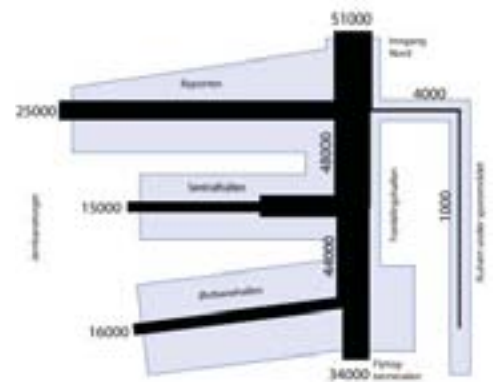
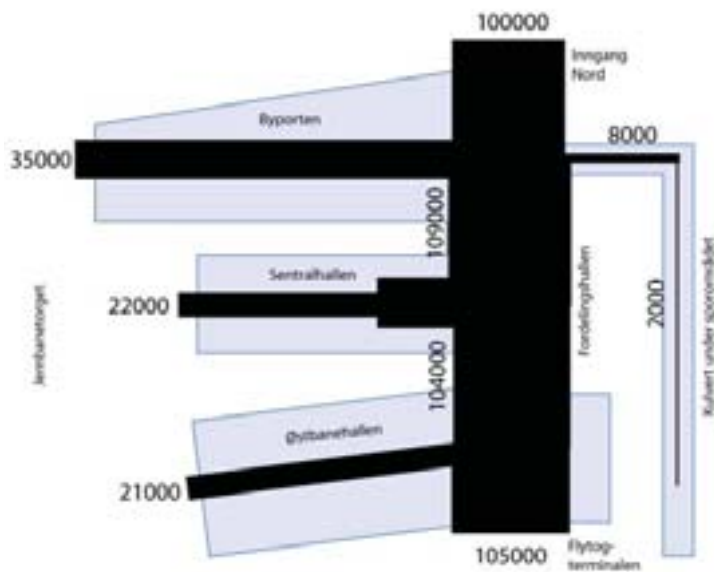
## 1.3 Oslo S/Jernbanetorget er Norges viktigste kollektivknutepunkt

### Ca 170.000 reisende daglig på Oslo S og Jernbanetorget

I 2005 var det ca 63.000 av- og påstigende med tog daglig ved Oslo S. Tilsvarende tall med T-bane på Jernbanetorget var ca. 56.000 og med buss og trikk fra Jernbanetorget ca 48.000 (Kilde: "Kollektivbetjening av Bjørvikabyen og Oslo S", Civitas 2006). Tellinger viser at ca. 160.000 mennesker passerer daglig gjennom Oslo sentralstasjon. ROM Eiendom (Kilde: NORSAM 2007) har beregnet at i 2025 vil trafikken være nær doblet (ca 300.000) som følge av økt trafikk til de nye byutviklingsområdene i Bjørvika og Oslo øst samt generell trafikkvekst. Utbyggingen i området vil føre til at Oslo S/Jernbanetorget vil forsterke sin plass som Norges mest sentrale kollektivknutepunkt. Som figur 4a og b viser, vil trafikk gjennom Oslo S øke betydelig. En mer attraktiv kulvert under sporområdet samt ny østre stasjonsinngang, vil avlaste gangtrafikken gjennom stasjonsområdet med vel 20.000 mennesker i et yrkesdøgn. Det er antatt at daglig vil ca 7.000 og 30.000 bruke henholdsvis Stasjonsallmenningen og undergangen under sporområdet i 2025 (Kilde: Norsam as, Trafikkprognose 2025 Oslo S, 2007). Hvis ny bussterminal plasseres over sporområdet med adkomst direkte til Oslo S, vil antall mennesker som passerer Oslo S bli noe høyere enn vist i figur 4 for 2028.

### Ny bussterminal bør lokaliseres nær dette knutepunktet

For tilreisende med buss, vil en lokalisering av bussterminal i



Figur 4 a og b Viser gangtrafikk gjennom Oslo S med adkomst fra Byporten, Sentralhallen, Østbanehallen, fra kulvert under sporene og inngang fra nord og sør. Figuren til venstre er trafikksituasjonen som ble registrert i 2005 (Kilde: Norsam 2007)

nær tilknytning til dette store og sentrale kollektivknutepunkt være ønskelig – ikke bare på grunn av enkel overgang til tog, men også overgang til andre busser, trikk og ikke minst T-bane. Jernbanetorget T-banestasjon og stoppested for buss og trikk har samlet flere reisende enn Oslo S alene. Derfor er det viktig å se disse overgangstedene i en helhet og sikre at ny bussterminal får kortest mulig gangavstand til dette samlede kollektivknutepunktet Oslo S/Jernbanetorget.

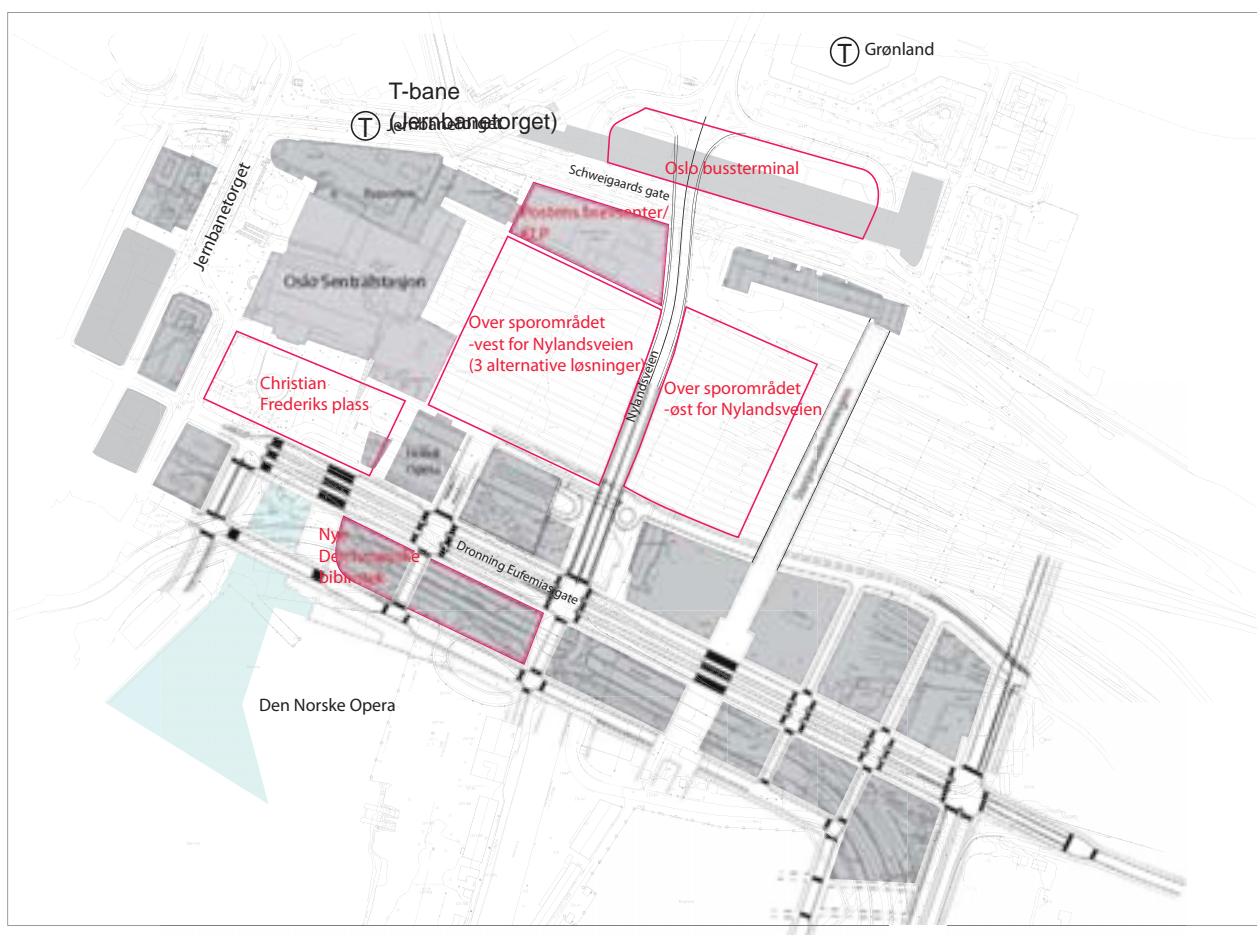
I Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2010 – 2019 står det følgende i kap 9.4.3 Utvikling av kollektivknutepunkter:

*”Oslo sentralstasjon er Norges viktigste kollektivknutepunkt. Overgangsmulighetene til og fra de øvrige transportmidlene er ikke gode nok og stasjonen er lite tilpasset utbyggingen av området og endringer i vegsystemet. ... Regjeringen er opptatt av å videreutvikle Oslo sentralstasjon som kollektivknutepunkt med gode koblinger til T-bane, trikk og buss og med sykkel-parkering. Kapasiteten ved Oslo bussterminal er sprengt. God tilrettelegging for ekspressbusser og regionale busser er viktig for å utvikle et bedre transporttilbud og en endret transportmid-delfordeling. ... Et alternativ som bør vurderes særskilt er en samlokalisering av en ny bussterminal med Oslo sentralstasjon. ... Oslo sentralstasjon og Oslo bussterminal er viktige for trafikanter fra mange andre fylker enn Oslo, og det er nødvendig å ha direkte riksvegtilknytning.”*

Dette understreker også betydningen av å finne løsning for en bussterminal med god tilknytning til- og fortrinnsvis samlokalisert med Oslo S/Jernbanetorget. Plan- og bygningsetaten har nylig utarbeidet et “Områdeprogram for Oslo S-området” hvor vurdering av lokalisering av ny bussterminal inngår. I tillegg har ROM Eiendom planlagt mulige utvidelser av Oslo S.



Figur 6 Viktig å finne lokalisering i nærheten av Oslo S og Jernbanetorget (Foto: J. E. Blad)



Figur 7 Alternative lokaliseringer for ny bussterminal som har vært diskutert

## 2 Mulig lokalisering for ny buss-terminal nær Oslo S

Det er ikke mange mulige lokaliseringer for ny bussterminal nær Oslo S som kan erstatte dagens terminal og være stor nok til å møte økt behov for plattformer. Som utgangspunkt for dimensjonering av ny terminal, er det valgt å legge til grunn tidligere beregnet plattformbehovet for 2025. Ikke alle lokaliseringer er like omfattende analysert eller tegnet ut. Enkelte av løsningene vil bli svært krevende og/eller kostbare å få gjennomført. Dette kapitlet gir en oversikt over de løsninger som er vurdert og hvilke som er silt ut for nærmere utredning.

### 2.1 KLP-tomten er utredet i flere varianter

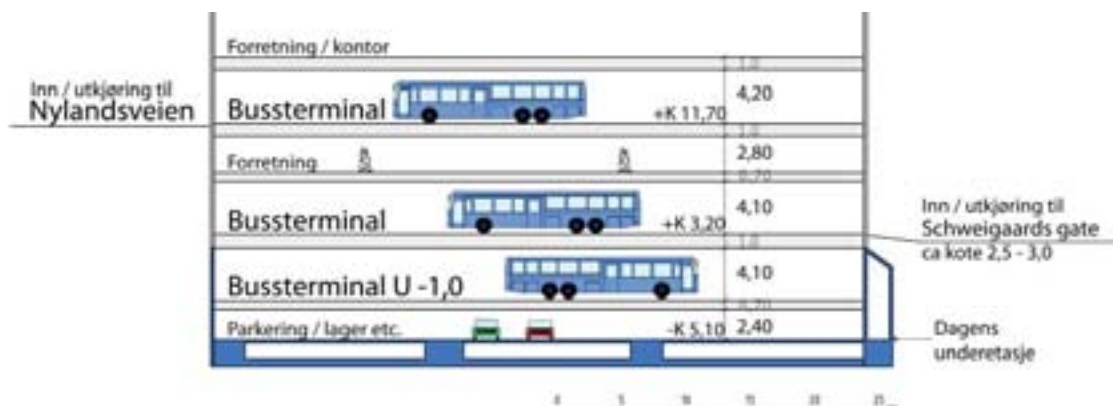
#### 3 etasjer er nødvendig for ny terminal på KLP-tomten

Tidligere utredninger har vurdert ulike løsninger for ny terminal på KLPs tomt (tidligere Postens brevsenter) i Schweigaards gate ("Bussterminalløsninger i Oslo sentrum", 2008 og "Bussterminal i Oslo, Mulighetsstudie for to lokaliteter", 2009 - begge Rambøll). Hvis dagens bygningsmasse rives med unntak av skallet rundt underetasjen (ytre vegger og gulv under nederste underetasje), kan tomten bli mer fleksibel. Det gir også mulighet for å benytte underetasjen til bussterminal. Dagens bygg gir ikke denne muligheten.

Utredningen fra juni 2009 viste at det er nødvendig å ta i bruk minst 3 etasjer for å få tilstrekkelig antall plattformer for å kunne erstatte dagens terminal og for å dekke fremtidig behov. Det vil medføre til dels lange kjøreavstander internt i bygget for å nå alle etasjene hvis all innkjøring skjer fra et sted. Mulighet for attraktiv byutvikling av Schweigaards gate vil være forskjellig om innkjøringen skjer fra Schweigaards gate eller fra Nylandsveien. Det kan være mulig å etablere innkjøring både fra Schweigaards gate og fra Nylandsveien slik figur 9 viser.



Figur 8 Lokaliseringen KLP-tomten (tidligere Postens brevsenter) i Schweigaards gate



Figur 9 Terminal på KLP-tomten som skal dekke fremtidig plattformbehov, vil kreve utnyttelse av minst 3 etasjer. Figuren viser et snitt med innkjøring fra Nylandsveien og fra Schweigaards gate. Det er skissert på andre løsninger med all innkjøring fra Nylandsveien og et alternativ med all innkjøring fra Schweigaards gate. (Kilde: Bussterminal i Oslo, Mulighetsstudie for to lokaliteter, Rambøll 2009)

### Kostnaden vil bli høy

Det er beregnet at bygging av bussterminal over 3 etasjer vil koste 475 mill NOK ekskl. mva. Verken riving av eksisterende bygg eller grunnerverv inngår i kostnaden. KLP Eiendom betalte 864 mill NOK for bygget i 2007. Det tyder på at det vil bli svært kostbart å kjøpe seg inn i bygget selv om deler kan selges som næringsareal.

### Lite effektiv terminaldrift

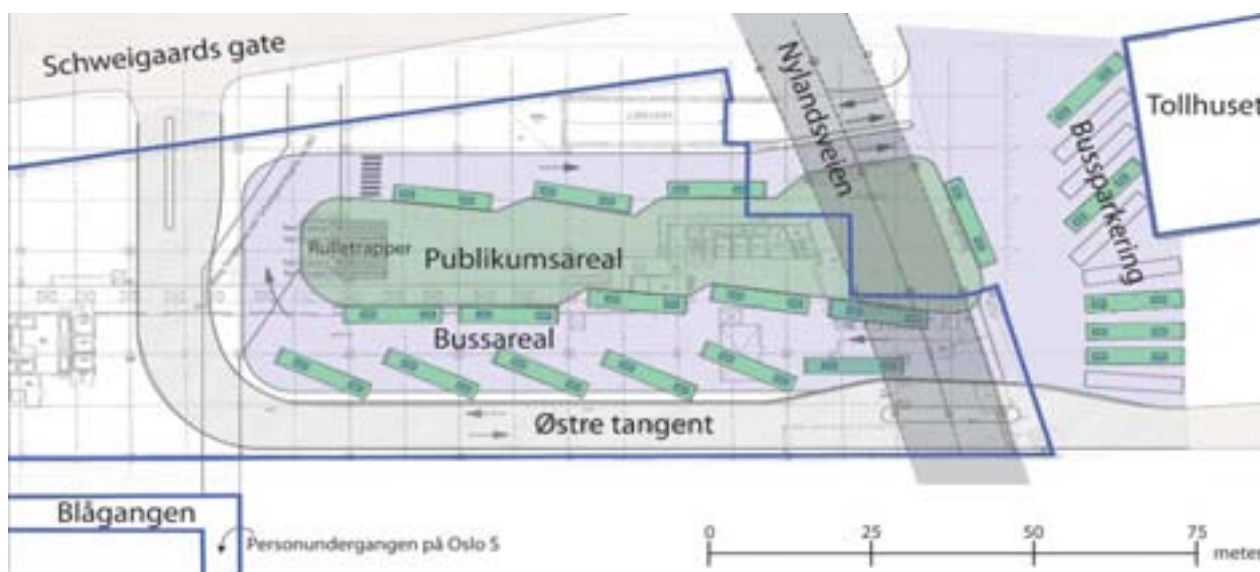
Vurderingen som ble gjort i tidligere utredning, var at en helt ny terminal i KLP-bygget vil være en dårligere løsning enn terminal over sporområdet ut fra hensynet til drift av terminalen, fordi den må organiseres over minst 3 plan. For fotgjengerne er lokaliseringen noe gunstigere enn dagens bussterminal med tanke på nærhet til Oslo S og Jernbanetorget (jfr kap3). Med hensyn til lesbarhet og funksjonalitet er ikke løsningen optimal for de reisende.

### 1. etasje på KLP-tomten sammen med dagens bussterminal er mulig

1. etasje på KLP-tomten kan nyttes til terminal. Rives dagens bygg, kan også underetasjen benyttes til bussterminal. Kombineres bussterminal i én etasje i KLP-bygget med dagens bussterminal, vil disse terminalene til sammen få tilstrekkelig med plattformer (se figur 10). Det vil imidlertid ikke være nok til å dekke behovet for reguleringsparkering. Dette må i så fall løses i nærområdet. Løsningen krever at Østre tangent forlenges og kommer ut i rundkjøringen i Schweigaards gate. Videre må lang gateterminal bygges i stedet for kort. Dette vil kreve en omregulering. Løsningen er vanskelig å forene med tanke på høyhus på KLP-tomten.

### Utnytte KLP-tomten pluss bygge over sporene

Det er også mulig å få en løsning med adkomst direkte fra



Figur 10 Mulig utnyttelse av 1. etasje av KLP-tomten. Denne terminalen vil sammen med dagens terminal få tilstrekkelig antall plattform, men ikke nok reguleringsparkeringsplasser.



Nylandsveien til KLP-tomten og bygge videre ut over sporområdet (spor 1 - 4) for å få tilstrekkelig plass til ny terminal. Det vil gi større bredde på terminalen som muliggjør dockingplasser. Dette er ikke utredet nærmere.

## 2.2 Bussterminal på lokk over sporområdet

### Terminal på lokk over sporområdet øst for Nylandsveien er utredet

Rapporten "Bussterminal i Oslo - mulighetsstudier av to lokaliteter" utarbeidet av Rambøll i 2009, dokumenterte at det er mulig å bygge over sporområdet øst for Nylandsveien. Dette ble valgt fordi Jernbaneverket mener at arealene nærmest Oslo S bør reserveres til fremtidige terminalfunksjoner for togreisende. Å bygge over de gjennomgående sporene vil være tidkrevende fordi togdriften må opprettholdes store deler av døgnet. Rent teknisk er det mulig å få søyler ned gjennom plattformene for bæring og med peling til fjell. Rapporten viser til at dette arealet vil kunne gi tilstrekkelig antall plattformer. I kapittel 5 er denne løsningen nærmere beskrevet (alternativ 1).

### Løsninger på lokk over sporene vest for Nylandsveien

Et lokk over sporene mellom Nylandsveien og Oslo S åpner for flere mulige løsninger for ny bussterminal. Det er diskutert 3 forskjellige løsninger:

- Mellom Nylandsveien og 2. etasje på Flytogterminalen på Oslo S, som i hovedsak er buttspor (alternativ 2 og 2b som er beskrevet nærmere i kap 5)
- På langs og på vestsiden av Nylandsveien (alternativ 3).
- Mellom Nylandsveien og Oslo S over gjennomgående spor.

Den siste løsningen vil være enda mer krevende å bygge enn løsningen øst for Nylandsveien, primært fordi den skal bygges over alle gjennomgående spor på Oslo S. Beliggenheten med nærhet til Oslo S er imidlertid meget tilfredsstillende mht. korte gangavstander til viktige målpunkt og gode muligheter for bytte. Det er valgt å ikke gå videre med løsningen i denne utredningen. De 2 andre løsningene (alternativ 2 og alternativ 3) er utredet og beskrevet nærmere i kapittel 5.

## 2.3 Andre lokaliteter

### Terminal under det nye Deichmanske bibliotek

I en av besvarelsene til "Oslo-charetten" som Plan- og bygningssetaten gjennomførte høsten 2009, ble det foreslått å legge ny bussterminal i underetasjen til det nye Deichmanske bibliotek i Dronning Eufemias gate. Løsningen er av flere grunner vurdert som vanskelig. Inn- og utkjøring til bussterminal (til en underetasje) må skje fra et gatenett som har høy trafikkbelastning. Dette kan gjøre det vanskelig å sikre god avvikling. Rent fysisk vil det også bli vanskelig å få god inn og utkjøring. Opp- og nedkjøring til terminalen må skje i bygget. Mye tyder også på at arealet vil være for lite med terminal i bare én etasje hvis det ikke kan utvides mer enn fotavtrykket til biblioteket.



Figur 11 Forslag til ny bussterminal i Postens brevsenter (adkomst fra Nylandsveien) og over 4 gjennomgående spor.



Figur 12 Mulig lokalisering av bussterminal på lokk over sporene med innkjøring fra Nylandsveien.



Figur 13 Lokalisering mellom Nylandsveien og Oslo S over gjennomgående spor vil bli krevende å bygge og vil bli kostbar.



Figur 14 Forslag til ny bussterminal i underetasjen til det nye "Deichmanske" bibliotek.



Figur 15 Terminal under Christian Frederiks plass er foreslått.



Figur 16 Forslag om å rive Galleriet og bygge nytt. Ny terminal kan eventuelt integreres i nytt bygg.

Grunnforholdene er dårlige. Det er regulert inn et havnebas-seng vest for bygget og Akerselven er lagt i kulvert under adkomst til bygget i øst. Dette gjør det også vanskelig å utvide arealene mot vest og øst. Holdeplasskapasiteten i Dronning Eufemias gate er fullt utnyttet. Det er derfor ikke mulig å få til en gateterminal i denne gaten. Videre er det noe lenger avstand til Oslo S enn for andre løsninger som er vurdert. Det er derfor valgt å ikke utrede denne nærmere.

#### Terminal under Christian Frederiks plass

Som del av Plan- og bygningsetatens arbeid med områdeplan for Oslo S, er det skissert på en løsning for ny bussterminal under Christian Frederiks plass. For å få tilstrekkelig areal, må bygningen ved siden av hotell Opera rives og hele parken graves opp. Parken er regulert til bevaring. Terminalen må bygges inntil den gamle Østbanehallen som er fredet. Pga av dårlig grunnforhold må denne understøttes i byggeperioden. På skrå under plassen ligger hovedvannledningen (Midgardsrørnet) for Oslo. Adkomst til terminalen kan skje fra Dronning Eufemias gate. Det vil være krevende å få til en slik løsning. Det kan også se ut som arealet er litt for lite til å dekke behovet for antall plattformer. Det er derfor valgt å ikke gå videre med denne løsningen.

#### Rive dagens terminal og bygge ny terminal

Det er et mål om å få til bedre byutvikling i området rundt Oslo S. Oslo bussterminal beslaglegger et stort areal. Hvis hele Galleriet rives, kan tomten utnyttes på en ny måte og en større terminal kan eventuelt integreres i nytt bygg. Det kan være mulig å tenke seg en direkte avkjøring fra Nylandsveien slik som vurdert for KLP-tomten (se figur 9). Som for KLP-tomten, vil en ny terminal sannsynligvis bli på 3 etasjer hvis reguleringsparkering skal inngå som del av løsningen. Dette vil innebære mange av de samme ulempene som beskrevet for KLP-tomten. Det er ikke sett nærmere på en slik løsning i denne utredningen. Dagens terminal ligger i litt for lang avstand til Oslo S mht. gangavstander for å sikre gode bytemuligheter til andre kollektive transportmidler. Det er vurdert at denne lokaliteten ikke er den mest optimale lokaliseringen for de reisende. Det er imidlertid mulig å bygge ny direkte adkomst til Grønland T-banestasjon hvis det bygges et nytt bygg. Det vil bli en kostbar løsning å rive for å bygge nytt. Det er ikke vurdert om arealet er tilstrekkelig for å få plass til tilstrekkelig antall plattformer. Det er heller ikke utredet mulighet for å bygge over dagens bussterminal.



Figur 17 Dagens bussterminal foreslås revet og bygget på nytt under ny bebyggelse.

### 3 Dimensjoneringsgrunnlag for antall plattformer

*Dimensjoneringskrav for ny bussterminal må klarlegges som grunnlag for mer detaljert planlegging. Dette kapitlet belyser utviklingen og ikke minst hva som kan legges til grunn av fremtidige bussbevegelser ut fra kapasiteten i gatenettet til og fra terminalen. Det er mulig å avvikle mer busstrafikk på terminal med en dynamisk avvikling, men gatenettet vil få problem med mer busstrafikk hvis det ikke gjennomføres flere trafikale endringer. Det er også belyst hva forsinkelser i gatenettet kan bety for behovet for plattformer på terminalen.*



Figur 18 I dag er det totalt 29 plattformer inne på Oslo bussterminal (Foto: Anne Marstein)

#### 3.1 Busstrafikken til terminal vokser

##### **Teoretisk kapasitet er lagt til grunn for plattformbehovet**

Det forventes fortsatt vekst i busstrafikken til bussterminalen i Oslo. Dette har sammenheng med forventet sterk befolkningsvekst i regionen. Veksten har også sammenheng med virkemidler som bidrar til økt kollektivandel som eksempelvis restriktiv parkeringspolitikk, trafikantbetaling og tiltak for å holde billettprisene på kollektivtransporten nede.

Selv om det satses på baneinvesteringer, vil det være områder i regionen som best betjenes med buss til Oslo sentrum. Antall regionbusser til Oslo sentrum forventes derfor å øke. Når det gjelder det kommersielle busstilbudet (fjern-, fly-, TIMEkspressbusser), har disse hatt jevn vekst. Dette forventes å vedvare. Det er tidligere beregnet hva bussveksten kan bety for kapasiteten og hvilket plattformbehov det vil være i 2013 og 2028 (jfr. "Bussterminalløsninger i Oslo sentrum", Rambøll 2008) (se tabell 2). Ruteomlegginger (jfr. Oslopakke 2 og 3), er lagt inn i beregningene. Det er også lagt til grunn at flere linjer settes i pendeldrift gjennom sentrum. Dette kan redusere bussbevegelsene på terminal og frigjøre kapasitet.

I beregningene er det lagt til grunn en teoretisk kapasitet for plattformtid for de ulike bussstypene. Det som antas å være teoretisk kapasitet for avvikling for de ulike buss-segmentene pr time (se tabell 1), legges til grunn for beregning av praktisk kapasitet. Det antas at for fjern- og TIMEkspressbusser er den praktiske kapasitet 80 % av teoretisk kapasitet og 60 % for regionbusser. Dette legges til grunn for estimert plattformbehov.

Buss-segment	Plattformtid	Buffer	Antall avganger pr. time	Merknad
Fjernbusser inkl. flybusser	15 min	5 min	3 avganger pr. plattform	Store busser, mye bagasje, varierende andel billettsalg i buss avhengig av operatør
TIMEkspressbusser o.l.	5 - 7 min	3 - 5 min	6 avganger pr. plattform	Store busser, lite bagasje i rush, en god del bagasje ellers, nesten all billettsalg i buss
Regionbusser, ekspress og ordinære	3 min	2 min	12 avganger pr. plattform	Daglig reisende, lite bagasje, lite billettsalg i buss

Tabell 1 Grunnlag for teoretisk kapasitet på terminal for bussstypene (Kilde: "Bussterminalløsninger i Oslo sentrum", Rambøll, 2008)

Buss-segment	2007 makstime			Forventet i 2013, makstime			Forventet i 2028, makstime		
	Avg/t	Avg. plattform	Ank. plattform	Avg/t	Avg. plattform	Ank. plattform	Avg/t	Avg. plattform	Ank. plattform
Fjernbusser/ flybusser	28	11		35	15		35	15	
TIMEkspress- busser	17	3		25	5		30	7	
Regionale ekspress- busser og ordinære	84	12		78	11		67	9	
Regionbuss- flyttet fra Jernbane- torget	-	-		13	2		13	2	
SUM	129	26	5	151	33	6-7	145	33	6-8
Regionbuss i pendel	-	-		16	3		40	6	
Bybuss i pen- del (Schweigaards gate)	38	-		38	6		38	6	
Sum pendel- ruter	-	-		54	9		78	12	

Tabell 2 Plattformbehovet i 2007 og i 2013 og 2028 beregnet ut fra en praktisk kapasitetsutnyttelse (Kilde: "Bussterminalløsninger i Oslo sentrum", Rambøll 2008, reviderte tall)

#### Plattformbehovet vil øke selv om flere linjer settes i pendel

I dag er det 26 avgangsplattformer på bussterminalen. I tillegg er det 3 ankomstplattformer for fjernbuss og 2 doble ankomstplasser på utsiden for hurtig avstigning. I 2028 er det beregnet at det er behov for 33 avgangsplattformer, 6 - 8 ankomstplattformer på terminal samt 12 plattformer i gateterminal for å kunne avvikle fremtidig trafikk. Tabell 2 viser beregnet behov for plattformer i 2013 og 2028.

#### Gateterminal i Schweigaards gate vil ikke få nok kapasitet

Ny gateterminal er regulert i Schweigaards gate med 6 - 8 plasser som vil inngå i framtidig kapasitet. I dag kjører bybussene i trikke-traseen i Schweigaards gate og har holdeplass der. Når trikken flyttes til Dronning Eufemias gate, vil bussene kjøre i Schweigaards gate og benytte den nye gateterminalen. Denne vil ikke ha kapasitet til å avvikle alle busser som planlegges satt i pendel. Det vil i tillegg være behov for ca 6 flere gateterminalplasser. Disse plassene bør plasseres ved eventuell ny bussterminal og kan utformes med 3 plasser på hver side av gaten.

#### Framtidig kapasitetsbehov er usikkert

Det knytter seg usikkerhet til hvor mange busser som vil terminere ved ny terminal og hva etterspørselen vil være. For den kommerisielle busstrafikken vil kostnadene ved bruk av terminalen ha betydning. Det kan også være situasjoner i fremtiden som medfører at bussveksten kan bli enda større enn i beregningen ovenfor. Behovet for flere plattformer, vil øke hvis busstrafikken ikke settes i pendel som forutsatt og/eller det bygges mange nye innfartsparkeringsplasser med bussforbindelse til sentrum og/eller dobbeltsporutbyggingen med jernbane til Ski forsinkes betydelig.

Terminalen kan ikke bare dimensjoneres på bakgrunn av etter-spørsmål. Et viktig dimensjoneringsgrunnlag vil være kapasiteten i veinettet til/fra terminalen (se kap. 3.2 og 3.3)

### 3.2 Eksempler på hvordan terminalen kan utnyttes

I det følgende er det vist noen eksempler på hvordan terminalen kan utnyttes og hva det betyr for avvikling i gatenettet. Terminalen kan utnyttes mer hvis den teoretisk sett var navet i rute-opplegget. Det betyr at rutetidene for bussrutene styres av avgangstiden fra terminalen. Kapasiteten kan også økes med dynamisk tildeling av plattform. Det innebærer at busser som ankommer terminalen, automatisk får anvist ledig plattform og slipper å "vente" på ledig plass ved fast plattform. Dynamisk tildeling gir en mer effektiv utnyttelse av plattformene.

I de følgende eksemplene med vurdering av kapasiteten i gatenettet, er det lagt til grunn en lokalisering av terminal på lokk over jernbanesporområdet med avkjøring fra Nylandsveien via rundkjøring. Videre er det lagt til grunn at det er behov for 39 plattformer med 33 for avgang og 6 for ankomst.

#### Eksempel 1:

##### Stor grad av regulering utenfor terminal

Dersom det gjennomføres en dynamisk tildeling av plattformer få minutter før bussene ankommer, kan utnyttelsesgraden av plattformene økes vesentlig. Rent teoretisk kan utnyttelsesgraden økes fra 60 % til 80 % for regionbusser og for TIMEkspresser og fjernbusser fra 80 % til 90 %.

Med en slik avvikling må det legges til grunn at de aller fleste bussene må kjøre ut fra terminalen for å regulere før avgang. Det forutsetter at reguleringsparkering kan skje i umiddelbar nærhet. Med utgangspunkt i plattformfordelingen (33 plattformer for avgang) angitt i tabell 2 for busstypene, vil det være mulig å få 186 avganger pr time (se tabell 3 på neste side).

På terminalen vil dette føre til 3,1 bussavganger pr. minutt. Bussene som skal kjøre ut, må rygge ut fra plattform. Ankomende busser kan komme i konflikt med disse. Når det blir så mange bussbevegelser som nær 190 pr time, må det være mulig for ankomende busser å passere busser som rygger ut fra plattform.

	Antall plattformer	Kapasitet	Mulig avgang pr time
Fjernbuss	15	2,7	37
TIMEkspress	7	5,4	40
Regionbuss	11	9,6	106
Ankomst	6		
<b>SUM</b>	<b>39</b>		<b>186</b>

Tabell 3 Mulige avganger med dynamisk tildeling av plattform hvis de aller fleste bussene regulerer utenfor terminal.

#### Eksempel 1:

Dynamisk tildeling av plattform kan gi følgende avvikling pr plattform for de ulike linjetypene:

- Fjernbuss:** 1 buss bruker totalt 20 minutter ved plattform. 90 % utnyttelse med fører (3 x 0,9) 2,7 busser pr. plattform
- TIMEkspressbuss:** 1 buss bruker 10 minutter ved plattform. 90 % utnyttelse med fører (6 x 0,9) 5,4 busser pr. plattform
- Regionbuss:** 1 buss bruker 5 minutter ved plattform, 80 % utnyttelse med fører (12 x 0,8) 9,6 busser pr. plattform

Med dynamisk avvikling kan utnyttelsen av plattformene økes slik at antall avganger økes fra 145 til 186 avganger pr time.



Det forutsetter også at det ikke er noe stopp i kjørefeltet. Det betyr at gateterminal må legges utenfor kjørefeltene.

Rundkjøring har også relativt god avvikling så sant den har stor diameter. Det antas at bussene ikke vil få vesentlige forsinkelser i kryssene når det er jevn avvikling.

Ut fra kapasitetsgrunner vil busstrafikk til/fra terminal på lokk over sporområdet ikke utløse behov for egen kollektivgate i Nylandsveien. Det vil likevel være tungtveiende grunner til ønske om kollektivgate i Nylandsveien som:

- redusert behov for utkraging av broen til gateterminal
- større forutsigbarhet for avvikling av kollektivtrafikken
- redusert forsinkelse for trafikk inn i Dr. Eufemias gate
- mer trafikksikker løsning
- enklere å etablere fotgjengerovergang i plan over Nylandsveien (trenger ikke undergang)

### Eksempel 2:

#### Alle regionbusser regulerer på terminalen

Å forutsette at alle regionbusser skal ut av terminal for å få en kort pause, virker mindre hensiktsmessig. Det legges derfor til grunn i dette regneeksempelet at regionbussene får 10 minutters ståtid på plattform. Det betyr at regionbussene bruker plattform til ankomst og avgang. Antall plattformer for regionbuss vil kunne øke. For å få minst 80 avganger pr time med regionbuss, må bussene benytte flere plattformer (+2) på bekostning av plattformer for de øvrige bussene. Dette eksempelet forutsetter at avgangstid fra terminalen for regionbusser ikke tilpasses korresponderende andre steder i regionen, men er navet i ruteopplegget.

	Antall plattformer	Kapasitet	Mulige avganger pr time
Fjernbuss	14	2,7	37
TIMEkspress	6	5,4	32
Regionbuss	15	5,4	81
Ankomst	4		
SUM	39		150

Tabell 4 Mulige avganger med dynamisk tildeling av plattform for TIMEkspress- og fjernbusser, mens regionbussene regulerer på terminal (10 min. ståtid).

Det betyr at hvis alle regionbussene regulerer på terminal med 10 minutters ståtid, mens fjernbusser og TIMEkspressbusser har dynamisk tildeling av plattform, vil det resultere i 150 bussavganger pr. time. Dette er bare noen flere bussbevegelser enn beregnet behov i 2028.

#### Færre busser i gatenettet om regionbuss regulerer på plattform

I søndre del av Nylandsveien vil det bli 246 bussbevegelser (begge retninger). Det betyr 123 bevegelser i en retning. Dette er litt mer enn det som er beregnet i Vissim-modellen. Det må forventes

#### Eksempel 1:

*Dynamisk avvikling på bussterminal over sporområdet vil føre til 300 bussbevegelser pr. time i søndre del av Nylandsveien og nær 500 bussbevegelser i nordre del.*

#### Eksempel 2:

*Hvis regionbuss regulerer på terminal og har maks. 10 minutters ståtid og de øvrige bussene har dynamisk tildeling av plattform, vil det føre til ca. 250 bussbevegelser pr. time i søndre del av Nylandsveien og ca. 220 bussbevegelser i nordre del.*

**Eksempel 3:**

Hvis regionbuss har en praktisk avvikling (60 % av teoretisk kap.), mens de øvrige bussene får dynamisk tildeling av plattform, vil det føre til ca. 270 bussbevegelser pr. time i søndre del av Nylandsveien og nær 400 bussbevegelser i nordre del.

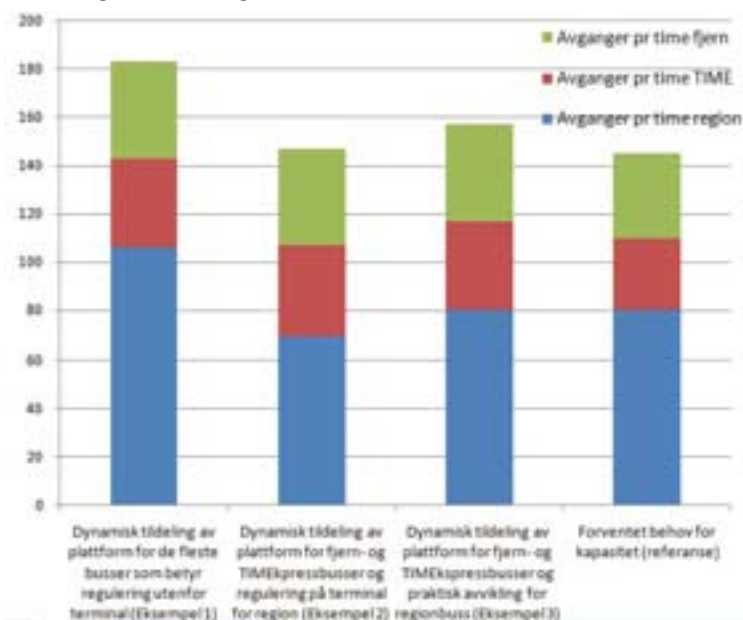
at bussene som skal til terminal over sporområdet, ikke stopper i Dronning Eufemias gate. Dette vil bedre kapasiteten på holdeplass i Dronning Eufemias gate. For nordre del vil det bli 222 bussbevegelser pr time (begge retninger). Det vil bli mer tilfredsstillende avvikling med denne trafikken enn det regneeksempel 1 viste.

**Eksempel 3:****Praktisk avvikling for regionbussene og dynamisk tildeling av plattform for de fleste andre busser.**

Hvis bare fjern- og ekspressbussene får mer dynamisk tildeling av plattform (som for de øvrige eksemplene), mens regionbussene har en praktisk avviklingskapasitet på 60 % av teoretisk kapasitet, vil det føre til 157 (80 (region) + 40 (fjern) + 37 (TIME)) avganger pr time. Dette vil føre til at antall bussbevegelser i søndre del av Nylandsveien vil bli 270 bussbevegelser (begge veier) pr time. For nordre del av Nylandsveien vil det bli 398 bussbevegelser (begge veier).

**3.3 Avvikling i gatenettet påvirker plattformbehovet****Framkommelighetsproblemer for buss i gatenettet**

Tidligere utredninger (Statens vegvesen 2009) viser at krysset Dronning Eufemias gate x Østre tangent x Haakon Vs gate har størst avviklingsproblem for trafikk fra øst og syd. Utredningene viser også at det vil bli forsinkelser på 60 – 100 sekunder både vestover og østover i Dronning Eufemias gate. Holdeplasskapasiteten i østgående retning i Dronning Eufemias gate kan også skape avviklingsproblem særlig i ettermiddagsrush. Det er derfor behov for å vurdere hvilke busser som *må* stoppe i Dronning Eufemias gate.



**Figur 20** Antall avganger varierer avhengig av hvilke busser som får dynamisk tildeling av plattform og hvilke som skal regulere på eller utenfor terminal. Samme antall avgangsplattformer er lagt til grunn for eksemplene.



I tillegg vil det være avviklingsproblem for busser som kommer på Ring 1. I dag er rundkjøringene ved kryssene Lybekkergata x Biskop Gunnerus gate og Schweigaards gate x Vestre rampe til Nylandsveien overbelastet. Det forventes at belastningen vil bli større etter Bjørvikautbyggingen. Forsinkelsene østover i ettermiddagsrushet er beregnet til 70 sekunder. Krysset Schweigaards gate x Østre Tangent vil i følge beregninger ikke medføre større problemer for busstrafikken.

#### Plattformbehovet øker med forsinkelsene

Det antas at busstrafikken vil få forsinkelse på 1 – 3 minutter i tilgrensende lokalt vegnett hvis det ikke blir gjennomgående kollektivfelt i gatenettet til og fra bussterminalen. Forsinkelsene påvirker når bussene ankommer terminalen. Jo mindre presist bussene ankommer, jo større buffertid må beregnes ved avgang. En økning av buffertiden medfører at bussene får lengre ståtid ved plattform enn når det ikke oppstår forsinkelse. Plattformutnyttelsen blir således lavere.

Regionbussene er i større grad styrt av rutetider i rutesystemet (behov for korrespondanse i Akershus) enn det fjern- og TIMEk-spressbusser er. Regionbussene har også kortere buffertid. For regionbussene som har ståtid på totalt 5 minutter, vil forsinkelser få stor betydning. Økes buffertiden med inntil 3 minutter, vil det føre til følgende økning i plattformbehovet (se tabell 6):

Plattformbehovforregionbuss				
	Dimensj. gr.lag	1 min. ekstra buffer	2min. ekstra buffer	3 min. ekstra buffer
Plattformbehov 2028	11	+2	+5	+7

Tabell 6 Økt behov for plattformer med 1 – 3 minutters forsinkelse for regionbusser til/fra terminal

#### Kapasitet i gatenettet setter begrensninger på hvor stor terminal som bør bygges

God fremkommelighet med egne bussfelt, tilstrekkelig holdeplasskapasitet, prioritering for kollektivtrafikken i signalanlegg etc. er avgjørende for å få optimal avvikling på terminalen. Tidsmarginene er kritiske. Mye tyder på at forventet busstrafikk i sentrum og til/fra terminalen i tråd med Oslopakke 3, er nær grensen for hvor mye busstrafikk som kan avvikles. Forutsigbar framkommelighet forutsetter egne kollektivfelt på Ring 1, til/fra terminalen i Nylandsveien, i Dronning Eufemias gate og egne buss-/trikkegater på Søndre streng samt på innfarten fra sør (E18 sør), nord (Rv190/E6) og fra vest. Videre må det legges tilrette for tilstrekkelig oppstillingsplasser på holdeplassene. Dette vil bety en nedprioritering av gatearealet for bil.

Selv om det forutsettes gjennomgående kollektivfelt for buss, vil det være begrensninger i avvikling i kryss. Dette må det tas hensyn til i videre planlegging av ny bussterminal. Ny terminal bør derfor ikke dimensjoneres med større busstrafikk enn det gatenettet vil klare å avvikle.

*Forutsigbar framkommelighet for bussene til/fra terminal forutsetter sammenhengende kollektivfelt til/fra terminal. Hvis ikke vil plattformbehovet på terminal øke.*

Ny bussterminal i Oslo sentrum må på sikt suppleres med mindre bussterminaler ved knutepunkter i ytterkant av sentrumssonene, eksempelvis ved Helsfyr/Brynseng og Skøyen.

#### **Fremkommelighet til terminal påvirker også regulerings-tiden**

Jo større variasjonene i fremkommelighet inn mot terminalen er, jo lengre reguleringsstider må bussene ha for å sikre avganger på rutetid i rush. Lang avstand til reguleringsplassene skaper større uforutsigbarhet for å sikre god avvikling og regularitet. Reguleringsparkeringsplassene bør derfor ligge relativt nær terminalen.

### 3.4 Dimensjoneringskrav til ny terminal

#### **Bussterminal bør dimensjoneres med ca 40 plattformer.**

Beregninger av forventet busstrafikk på ny terminal viser at ny terminal bør dimensjoneres med minst 39 plattformer (6 ankomst- og 33 avgangsplattformer). Dette forutsetter at flere regionbusser settes i pendel. De kjører således ikke til terminal. Det må også sikres tilstrekkelig antall reguleringsplasser i nærområdet (60 plasser jfr. kap 1.1). For å møte behovet for plattform for bussene i pendel, må gateterminal bygges med minimum 12 plattformer (6 på hver side av gaten). Kort gate-terminal som blir bygget i Schweigaards gate, vil være for liten til å dekke behovet.

#### **Eget bussfelt utenfor ryggefelt på terminal**

Ny bussterminal bør dimensjoneres med eget bussfelt for å sikre at ankommende/avkjørende buss kan passere buss som rygger ut fra plattform. Dette vil særlig bli viktig for en terminal som skal avvikle så mange bussbevegelser pr time.

#### **150 bussavganger i timen er et tak for robust avvikling**

Ca. 150 avganger hver time fra terminalen antas å være et tak for robust avvikling med en terminal med 39 plattformer (se figur 20). Det forutsetter at reguleringsparkeringsplasser er tilgjengelig i nærområdet. Det vil være mulig å avvikle så mye busstrafikk i gatenettet så sant det blir gjennomgående kollektivfelt til/fra terminalen. Hvis regionbussene regulerer på plattform, kan det føre til at antall reguleringsparkeringsplasser kan reduseres med 11 plasser.

#### **God framkommelighet i gatenettet er en forutsetning**

Det forutsettes at forsinkelsene for buss til/fra terminal blir minimale. Hvis ikke må terminalen dimensjoneres med et høyere antall plattformer.

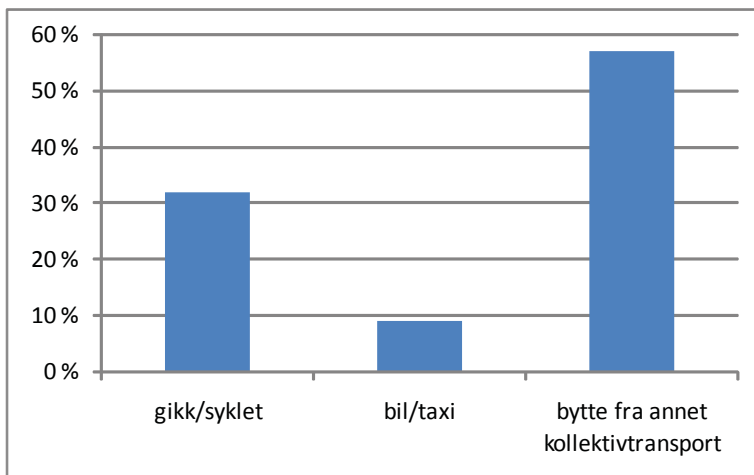
## 4 Antall reisende og reisemønster

*En viktig faktor for å få en bussterminal til å fungere mest mulig optimalt er korte gangavstander for reisende. Det betyr at gangavstandene og gangtiden til viktige målpunkt som eksempelvis byttsteder til andre transportmidler, blir viktig. Dette kapitlet belyser reisemønsteret på dagens terminal og forventet utvikling. Videre belyses hva de 3 løsningene for terminal på lokk over sporområdet samt hva en kombinasjon av KLP-tomten og dagens terminal (alternativ 0++) kan gi av gevinster.*

### 4.1 Vurdering av reisemønsteret på Bussterminalen

#### Stor andel går eller sykler til bussterminalen

Vaterlandsundersøkelsen fra 2003, som omfattet ca 300 intervjuobjekter (alle type reisende), viste at hele 32 % av de spurte gikk eller syklet til terminalen. Samlet utgjorde passasjerene som byttet fra et annet kollektivtransportmiddel 57 %. Bare 9 % kjørte bil eller kom med taxi (se figur 20).

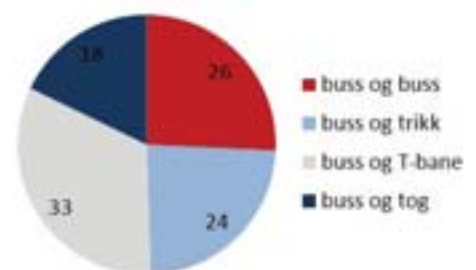


Figur 21 Fordeling av de reisendes transportmåter til Oslo bussterminal i 2003 (Scandiaconsult 2003)

#### Omstigning til alle driftsarter

Billettundersøkelsen fra 2008 (Notat: Oslo Bussterminal – byttemønster, COWI, okt 2009) viser at 30 % av reisende med Ruters busser (regionale busser) til/fra bussterminalen bytter over til annen kollektivtransport. Omtrent like mange bytter til trikk som til buss. Flest bytter til T-bane og færrest bytter til tog (se figur 21).

Av de reisende med regionbusser (Ruter) til/fra bussterminalen er det en større andel som går til sitt målpunkt enn for reisende med TIMEkspressbusser og/eller fjernbusser. Andel som bytter til andre transportmidler er høyere for reisende med fjern- og TIMEkspressbusser.



Figur 22 Bytte mellom ulike transportmidler på Oslo bussterminal for Ruters kunder (Kilde: COWI, notat 9 oktober 2009).

## 4.2 Vurdering av antall reisende til/fra terminalen

### Flest reisende med fjern- og TIMEkspressbusser

Totalt er det i dag 1 030 avganger pr døgn på Oslo bussterminal. Ca. 35 – 40 % er TIMEekspress, fjernbusser og flybusser. Billettundersøkelsen fra 2008 (COWI) viste at det var ca 63 000 reisende til og fra terminalen som reiser med Ruters busser pr uke og 2 907 000 pr år. Erfaringer fra bussterminalen (Kilde: Adm.dir. Knut Bergersen) viser at det er flere reisende fra og til terminalen med TIMEkspress og fjernbusser (ca 58 %) enn med Ruters busser (regionbusser) (42 %). Det betyr at i løpet av 1 uke er det nær 150 000 reisende til/fra terminalen. Døgnfordelingen er ikke kjent, men det antas at ukedagtrafikken er størst fordi en høy andel er reiser relatert til arbeid. Antall reisende til/fra terminalen antas i snitt å være ca 25 000 (2008) pr. dag.

### Stor økning i antall reisende mot 2028

Det er beregnet at fjern- og TIMEkspressbussene vil øke fra 45 avganger til 65 avganger i 2028. Hvis de reisende med disse bussene utgjør ca. 60 % av alle reisende til/fra terminalen også i 2028 (dvs omtrent som i dag), vil det være ca 22 000 (25 000 x 0,6 x 65/45) reisende pr døgn med fjern- og TIMEkspressbusser. Antall regionbusser på terminalen vil også øke, men ikke så mye fordi mange ruter skal settes i pendel og vil dermed ikke stoppe på selve bussterminalen. Det antas at antall reisende med regionbussene vil øke fra ca. 11 000 til ca 13 000 i 2028 fordi flere busser til terminalen ikke vil få stopp i Dronning Eufemias gate. Det betyr at ca. 35 000 mennesker vil reise til/fra terminalen hvert yrkesdøgn i 2028.

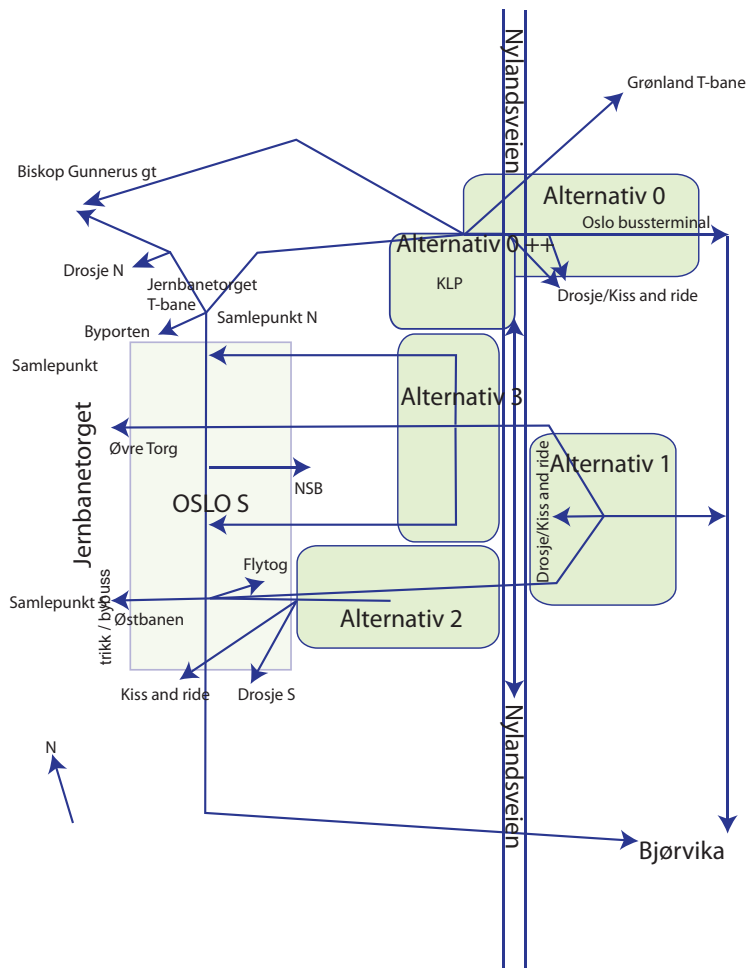
Legges det til grunn et dynamisk system for adkomst og avgang for fjern- og ekspressbusser, kan det utvikles flere busser på terminalen. Det er beregnet at det vil bety en økning fra 145 til 186 avganger pr time. Legges dette forholdstallet til grunn for å finne antall reisende, vil det teoretisk kunne bli 45 000 reisende pr døgn i 2028.

## 4.3 Tidsbesparelser til/fra ny terminal over sporområdet

### Gangavstander til ulike målpunkt

Lokalisering av ny bussterminal vil føre til endrete gangavstander og gangtidsforbruk til henholdsvis trikk, buss, T-bane, tog, bil/taxi, sykkel. Dette vil gjelde for dem som skal bytte til annet transportmiddel eller går til andre målpunkt. Det er derfor kartlagt rute-lengder til sentrale målpunkt fra de alternative løsningsforslagene på lokk over sporområdet.

I tillegg er det tatt med alternativ 0++ som er en kombinasjon av dagens Oslo bussterminal og ombygging av 1. etasje på KLP-tomten (Postens brevsenter) til bussterminal på deler av bygget. Denne løsningen krever omlegging av Østre tangent (se figur. 10. s. 16).



**Figur 23** Ulike målpunkt det er beregnede gangavstander til fra de 3 alternative lokaliseringer av ny Oslo bussterminal på lokk over sporene og dagens terminal+ KLP-tomtens 1. etasje.

Det er målt avstander fra midt av terminalalternativene til de angitte målpunktene. Det er lagt til grunn at dette er de viktigste målpunkt for bytte til andre transportmidler samt overgang til bil/taxi og målpunkt som gående/syklende. For overgang til T-bane er det lagt til grunn at noen går til Jernbanetorget og andre til Grønland T-banestasjon. Andelen vil variere mellom alternativene. Tilsvarende er gjort for bytte til trikk og buss.

#### **Gangtid avhenger av om de reisende har bagasje eller ikke**

Vanlig ganghastighet er 1,2 m/s. På strekning med noen hindringer kan farten bli redusert til 0,9 m/s og ved flere/store hindringer eller trengsel er farten 0,6 m/s. Hindringer kan være fotgjengerovergang, trapp/rulletrapp/-rullebånd, mye folk/trengsel og lignende. Det er tatt utgangspunkt i at 60 % av busspassasjerene som reiser med fjern- og/eller TIMEkspressbuss har koffert og dermed holder redusert fart. Denne farten er satt til 0,6 m/s og gjelder på hele strekningen fra terminal til destinasjon. For reisende med regionbuss, antas gangfarten å

være 0,9 m/s hvor det er store hindringer (mange mennesker, store høydeforskjeller etc), mens for øvrig er det lagt til grunn 1,2 m/s.

#### **Andel reisende til målpunkt bygger på tidligere undersøkelser**

For å fastslå hvor mange som går til de ulike målpunkt, er det lagt inn en fordeling basert på reiseundersøkelsene fra 2003 (Vaterlandundersøkelsen) og 2008 (Billettundersøkelsen) (Jfr. kap. 4.1). Det har vært nødvendig å gjøre noen antakelser for å få et anslag på alle reisende i 2008 (Billettundersøkelsen fanger bare opp Ruters reisende som foretar bytte til andre kollektivtransportmidler). I tillegg er Norsams undersøkelse av reisefordeling til sonene (jfr kap 1.1) rundt Oslo S valgt som utgangspunkt for gående/syklende. Det antas at reisende med regionbuss har en høy andel som går/sykler siden det er bare 30 % som bytter fra/til annet kollektivtransportmiddel. For reisende med fjern-/TIMEkspress-busser, legges det til grunn en lavere andel gående og syklende. Det antas å være høyere andel med overgang til taxi/bil (kiss and ride) enn for reisende med regionbuss. For øvrig er det valgt omtrent samme fordeling til buss, trikk, T-bane og tog som de tidligere undersøkelsene viser.

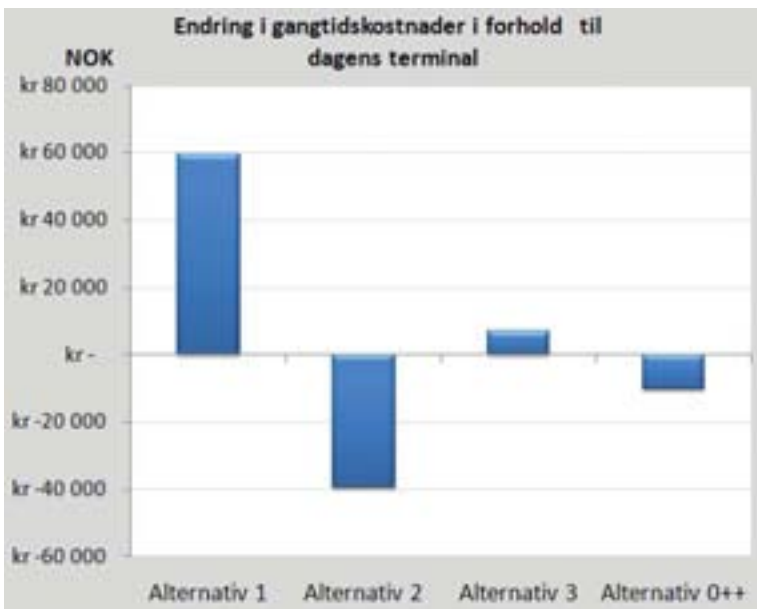
#### **Lokkløsningene mot Oslo S har positive tidsgevinster**

Figur 23 viser forskjell i persontimer for 3 løsningsalternativ (alternativ 1, 2 og 3 som angitt i kap. 2 og som er nærmere belyst i kap. 5) over sporområdet i forhold til gangtider fra dagens bussterminal (referanse). I tillegg er det regnet på hva utnyttelse av KLP-tomten sammen med Oslo Bussterminal – alternativ 0++ - kan bety. Som figur 24 viser, vil alternativ 2 (terminal på lokk mellom Nylandsveien og Oslo S) gi en reduksjon i gangtid i forhold til dagens situasjon. Legges terminalen langs Nylandsveien (på vestsiden) vil gangtiden bli omtrent som for dagens situasjon. Legges terminal på østsiden av Nylandsveien, vil avstandene bli større og gangtiden totalt øke. Det er også lagt til grunn at passasjerene vil ha ulike gangtid om de reiser lett eller ikke (med eller uten koffert).

Regnes gangtidene om til reisetidskostnader (79 kr timen) viser beregningene en betydelig gevinst i samfunnsøkonomiske nytte pr dag (se figur 25). Årlig vil det bety en samfunnsøkonomisk gevinst på ca 14 mill. kr.



Figur 24 Beregnet gangtid (pr. døgn) til/fra terminalløsningene og ulike målpunkt (se figur 22) i forhold til dagens terminal.



Figur 25 Beregnede gangtidskostnader (pr. døgn) i forhold til dagens terminal.

## 5 Alternative løsninger over sporområdet

*Det er sett mer detaljert på 3 plasseringer av ny bussterminal på lokk over sporområdet. Målet med løsningene er ny lokalisering av bussterminal som kan erstatte dagens Oslo bussterminal og som samtidig kan gi grunnlag for en østre stasjonsinngang til Oslo S. Løsningene er beskrevet nærmere i dette kapitlet.*



Figur 26 Mulig terminal over sporområdet mellom Nylandsveien og Stasjonsallmenningen

### 5.1 Alternativ 1 Ny bussterminal over sporområdet øst for Nylandsveien

Terminal over sporområdet på Oslo S er utredet tidligere ("Bussterminal i Oslo" - mulighetsstudie for to lokaliteter, Rambøll juni 2009). Utredningen beskrev ny terminal på lokk over sporområdet mellom Nylandsveien og Stasjonsallmenningen. Dette er et relativt stort område (nær 25.000 m<sup>2</sup>). Det går over alle 19 sporene på Oslo S. Figur 27 viser mulig utnyttelse av terminal på lokket og angir at det kan bygges en mesanin under lokket. Mesaninen kan fungere som fordeler for adkomst til jernbanepattformene fra øst. Figur 28 viser et snitt for terminalen over sporene.

#### Beskrivelse av alternativet:

##### Antall plattformer

Av hensyn til fundamentering kan ikke lokket bygges helt inn mot Stasjonsallmenningen. Skissen viser at det er mulig å få ca. 38 plattformer med denne løsningen. Trolig vil det kunne bli plass til flere, men det vil sannsynlig føre til færre reguleringsparkeringsplasser. I tillegg bør bussene kunne rygge fritt bakover uten å komme i konflikt med utkjørende busser.

##### Reguleringsparkeringsplasser

45 reguleringsplasser som er skissert inn på løsningen, vil ikke dekke det totale behovet for reguleringsplasser (behovet er 60 plasser jfr kap 1.1). For å få nok plattformer og unngå en løsning der bussene rygger mot hverandre, må trolig antall reguleringsplasser reduseres i forhold til det skissen viser. Uansett er det nødvendig å finne reguleringsplass i nærliggende område for å dekke det resterende behovet.

##### Publikumsareal

Et større publikumsareal midt på lokket gir god adkomst til plattformene for buss. En mesanin under lokket gir mulighet for adkomst til plattformene for tog med rulletrapper og heis. Publikumsarealet foreslås bygget inn. Det bør ha alle typer servicefunksjoner som informasjon, billettsalg, cafeteria, kiosk, toaletter osv.

##### Adkomst for buss til/fra

Adkomst for buss må skje fra Nylandsveien. Rundkjøring midt på Nylandsbroen gir mulighet for av- og påkjøring og gir mulighet for å komme med buss fra Schweigaards gate/Ring 1 og fra Dronnings Eufemias gate fra sør.



### Adkomst med bil til/fra

Det foreslås direkte avkjøring til "kiss and ride" og taxi fra rundkjøringen på Nylandsbroen. Dette adkomstarealet blir liggende mellom Nylandsveien og terminalområdet.

### Gangadkomst og bytte mulighet

Beliggenheten mellom Nylandsveien og Stasjonsallmenningen gir adkomst til Grønland og Bjørvika mot øst via Stasjonsallmenningen og langs Nylandsveien i vest. Adkomst til togplattformene er foreslått via en mesanin som bygges under lokket (i stedet for fra Stasjonsallmenningen). For å få plass til mesaninen, må terminallokket heves 1,5 m over nivå med Nylandsveien. Terminalen er derfor trukket så langt øst som mulig. Beliggenheten gir relativt lange gangavstander til andre transportformer. Til gateterminalen i Schweigaards gate vil det bli store høydeforskjeller.

### Gateterminal

Det kan bygges ny gateterminal/holdeplasser for regionbussene som settes i pendel langs øst- og vestsiden av Nylandsveien. Kryssing av Nylandsveien kan skje i kulvert under broen.

### Konstruksjon og kostnader

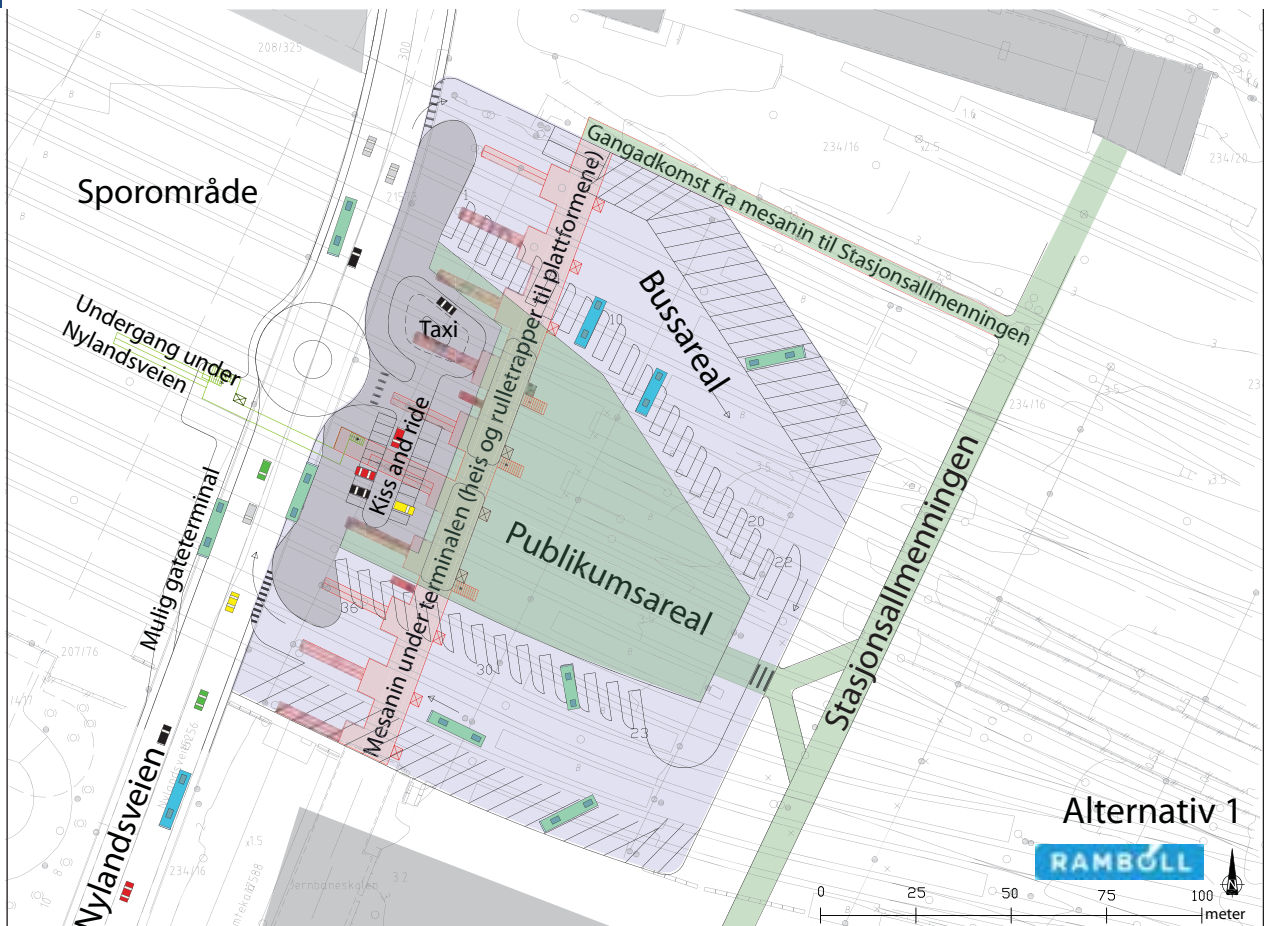
Togplattformene på Oslo S er bygget med 3 betongkulverter. Plattformtakene understøttes av 2 søyler som er satt på de midtre bæreveggene i kulverten. Søylesystemet for den nye buss-terminalen foreslås direkte over kulvertene og på de midtre bæreveggene. Plattformkonstruksjonen blir en tung konstruksjon som må fundamenteres til fjell. Stålkjernepeler bores til fjell direkte under de nye søylene. Gjennomsnittlig dybde til fjell er ca 50 m. Den østlige delen av sporområdet mot Stasjonsallmenningen har flere spor og sporvekslere inn mot togplattformene. Det gjør det vanskelig å fundamentere en konstruksjon som skal bære lokket i denne enden. Lokket slutter derfor vest for Stasjonsallmenningen. Dette gir et totalt areal på ca 20.000 m<sup>2</sup>. Det er kostnadsberegnet til 860 mill kr. (ekslusiv grunnerv). Dette inkluderer ny gateterminal.

### Byutvikling

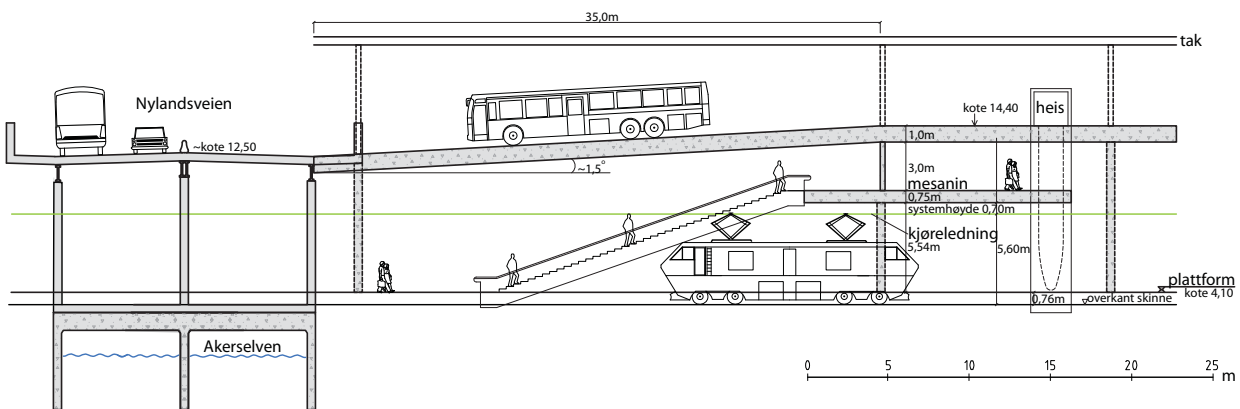
Det er ikke mulig å få til bebyggelse over hele lokket fordi store deler av arealet må være kjørbart for busstrafikken. Arealet over publikumsarealet (ca 6.000 m<sup>2</sup>) kan eventuelt utnyttes til ulike formål, men det forutsetter en annen konstruksjon enn det som er lagt til grunn i beregningene. Adkomsten må skje fra plassen med kiss and ride/taxi. Det vil ikke være plass til parkering for eventuell bebyggelse over publikumsområdet.

#### Oppsummert alternativ 1:

- 38 plattformer
- 45 reguleringsparkeringsplasser
- Lokkareal 20.000 m<sup>2</sup>
- Kiss and ride og taxi på terminalen
- Adkomst fra rundkjøring i Nylandsveien
- Gateterminal i Nylandsveien
- Koster 860 mill kr (ekskl. grunnerv)
- Mindre utbygging over publikumsareal er mulig



Figur 27 Terminal på toppdekke over sporene med atkomst fra Nylandsveien. Det rosa viser mesanin under lokket som kan nås fra lokket med heis og noen trapper.



Figur 28 Snitt for terminal øst for Nylandsveien. Denne viser at lokket må heves for å få plass til mesanin mellom lokket og kjøreledningen for jernbane.

## 5.2 Alternativ 2 Ny bussterminal over buttsporene mellom Nylandsveien og Flytogterminalens 2. etg. porten på Oslo S

Denne løsningen er, som alternativ 1, lagt på lokk over sporene, men på vestsiden av Nylandsveien. Denne viser en løsning hvor lokket er lagt over sporområdet der sporene ender butt. For å få tilstrekkelig antall plattformer, må lokket også gå over noen av de gjennomgående sporene. Figur 29 (bygger over 4 gjennomgående spor) og 31 (bygger over 2 gjennomgående spor) viser mulig utnyttelse av lokket. Figur 30 viser snitt for terminalen mot Oslo S.

### Beskrivelse av alternativet:

#### Antall plattformer

Hvor mange plattformer det er mulig å bygge på lokket, vil avhenge av hvilken vinkel plattformene får inn mot publikumsarealet. Jo spissere vinkel jo flere plattformer, men samtidig øker arealbehovet. Med en vinkel på 70 (mot nord) og 60 (mot sør) grader, vil det være mulig å få ca. 40 plattformer.

#### Reguleringsparkeringsplasser

Det vil ikke bli plass til reguleringsparkeringsplasser med denne løsningen alene. Reguleringen kan enten legges på lokk over sporområdet på østsiden av Nylandsveien eller på dagens bussterminal eller annet areal i nærheten.

#### Publikumsareal

Det vil bli plass til publikumsareal midt på lokket (ca 15-18 m bredt) med adkomst til bussplattformene (via glasskyvedører). Siden terminalen ligger i tett tilknytning til Oslo S, kan de fleste fasilitetene på Oslo S utnyttes av reisende til/fra bussterminalen. Det betyr at det ikke behøver å være omfattende utbygging av nye servicefunksjoner på terminalen.

#### Adkomst for buss til/fra

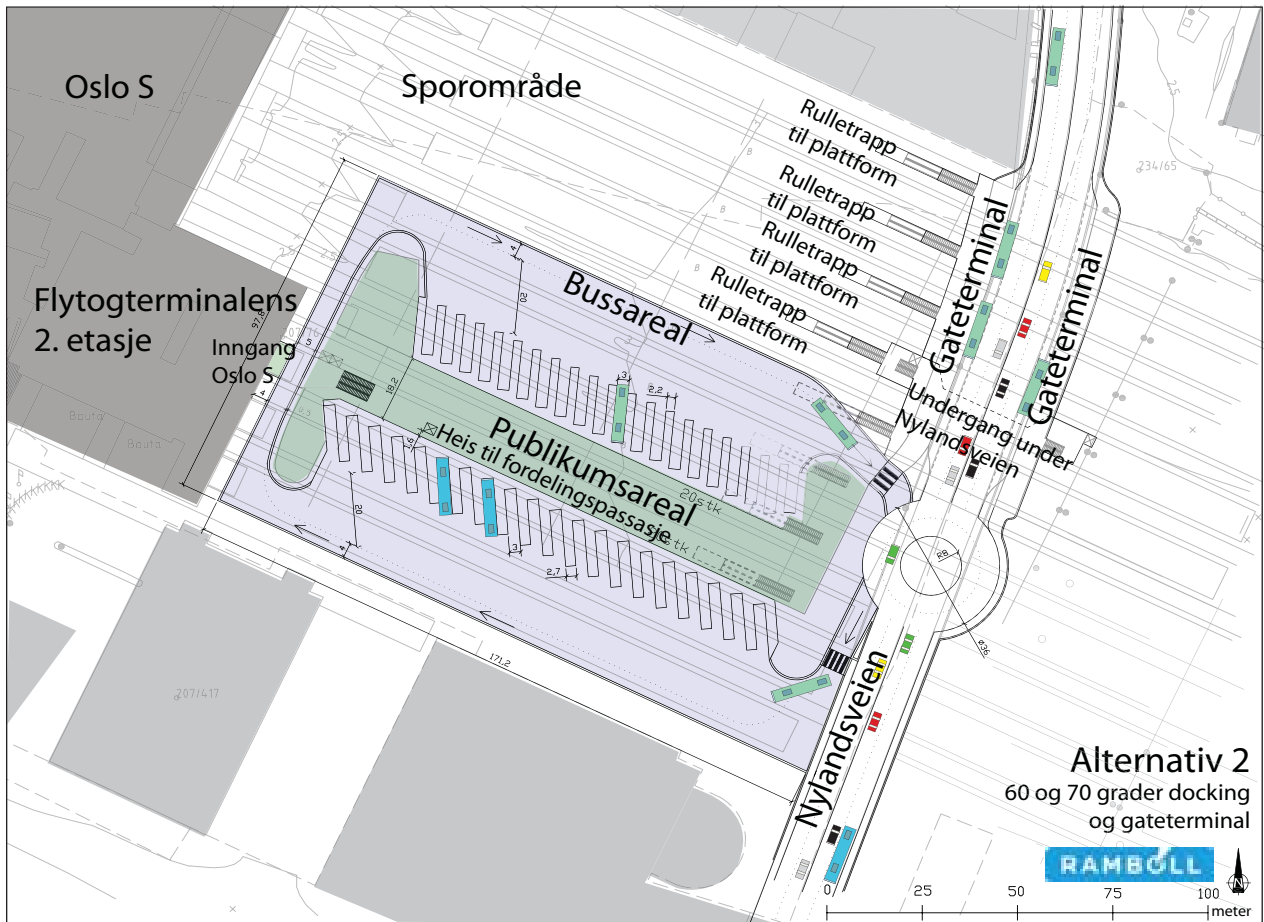
Adkomst for buss vil skje fra Nylandsveien. Rundkjøring på Nylandsbroen gir mulighet for inn- og utkjøring for buss fra Schweigaards gate/Ring 1 og fra Dronning Eufemias gate fra sør. Det kan vurderes om krysset kan signalreguleres.

#### Kiss and ride og taxi

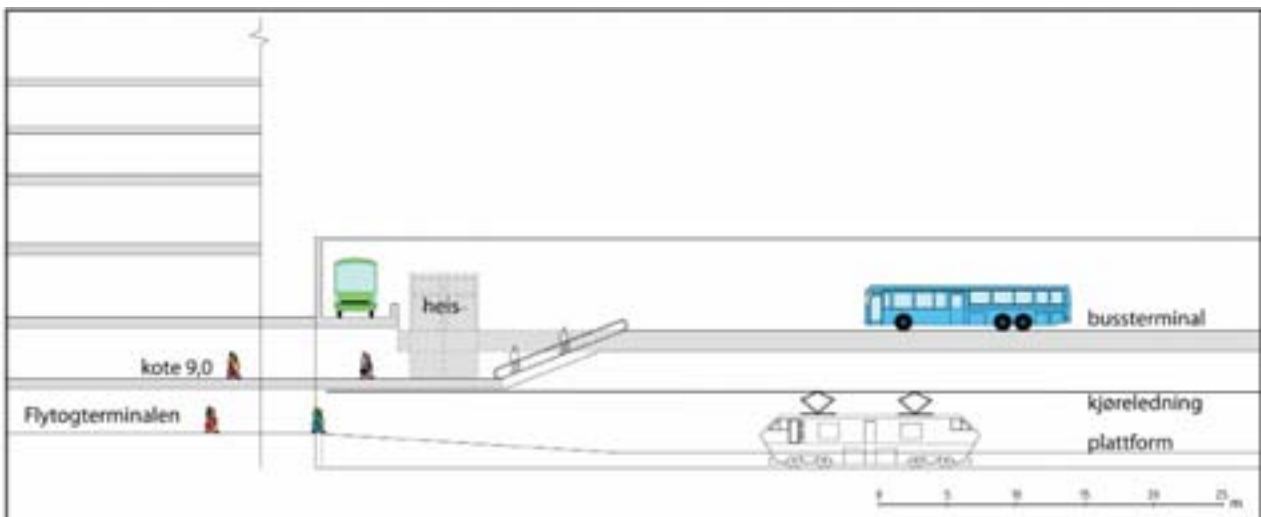
Det foreslås at kiss and ride og taxi legges til dagens kiss and ride og taxiholdeplass på sørsiden av Oslo S.

#### Gangadkomst og byttemulighet

Gangadkomsten er fra Nylandsveien eller fra Oslo S. 2. etasje i Flytogterminalen ligger på kote 9, mens Nylandsveien ligger på kote ca 12. Denne høydeforskjellen må trolig tas inn mot Flytogterminalens 2. etasje med rulletrapp og heis. Bussens kjøreareal løftes ca 1,5 m over publikumsarealet, mens gangadkomsten til Oslo S senkes tilsvarende. Det er derfor foreslått rulletrapper og heis. Dette gir mulighet for å unngå at fotgjengere må krysse i plan med bussens kjøreareal. Fra ny gateterminal langs Nylandsveien, kan det bygges rulletrapper til de fleste togplattformene. I tillegg er det foreslått heis ned til undergangen under sporområdet som er en fordeler til plattformene for jernbane.



Figur 29 Terminal på toppdekke over sporene mellom Nylandsveien og Oslo S med atkomst fra Nylandsveien. Terminalen er lagt lengst mulig mot syd for å få mest mulig av terminalen over buttsporene.



Figur 30 Snittegning som viser hvordan terminalløsningen kan møte 2 etasje over flytogterminalen.

### Gateterminal

Gateterminal for regionbusser kan bygges på utkraging av Nylandsbroen både langs vest- og østsiden. Fotgjengerkryssing kan skje under Nylandsbroen med trapp og heis fra gateterminal.

### Konstruksjon og kostnader

Søylesystemet for den nye bussterminalen foreslås gjennom midtre kulvert. Det blir en tung konstruksjon som må fundamenteres til fjell. Det må bores stålkjernepeler til fjell under de nye søylene. Det er antatt at den gjennomsnittlige dybden til fjell er ca 50 m. Siden de fleste sporene ender butt, antas det at anlegget av lokket kan skje uten at togdriften hindres vesentlig. Lokket vil bli på ca 15.200 m<sup>2</sup>. Terminalen er kostnadsberegnet til 712 mill kr (se vedlegg 1).

### Byutvikling

For å bygge over lokket, må søylene som går ned gjennom togplattformene være i ytterkant av terminalen. Det betyr at en utkraging som denne løsningen viser, ikke vil være mulig. Løsningen må i så fall enten bygges over flere spor eller gjøres smalere. Det bør også bygges med færrest mulige søyler langs bussplattformene. Dette vil sette begrensning på formen på bygget over. Alternativt kan det bare bygges over publikumsarealet.



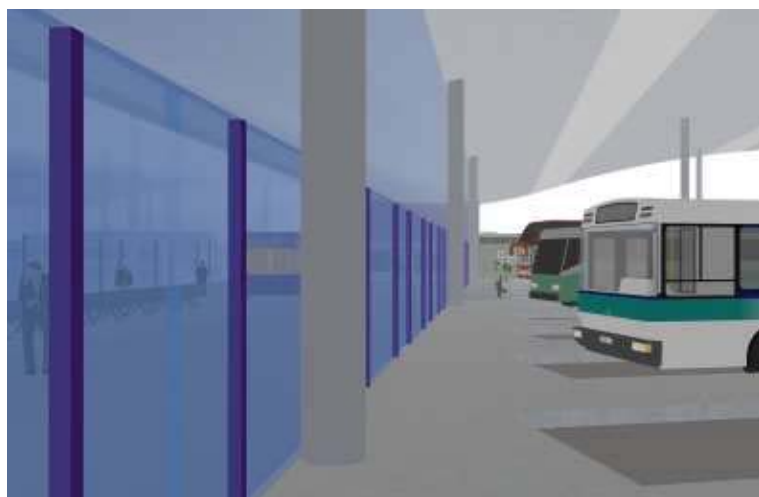
Terminalen (uten tak) sett fra Oslo S



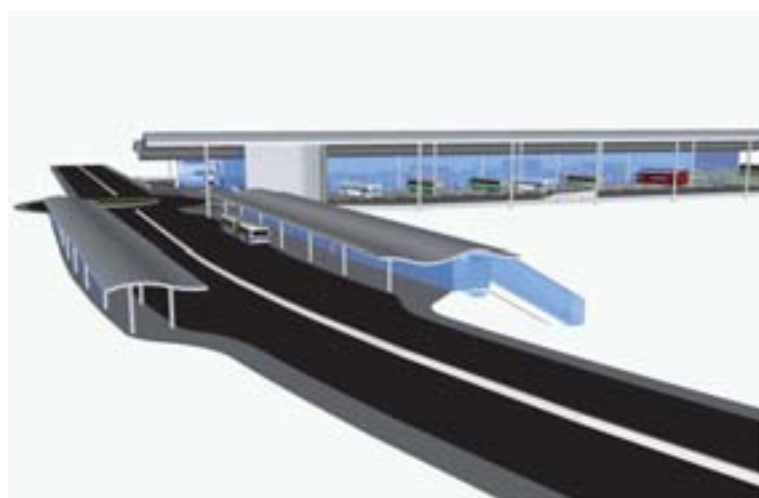
Fra gateterminal langs Nylandsveien



Terminalen sett fra øst mot Oslo S



Bussopstilling mot vrimlehallen (publikumsarealet). Glass skiller plattformene fra vrimlehallen.



Gateterminalen langs Nylandsveien sett fra nordøst



Inne i vrimlehallen



Inne i vrimlehallen med adkomst fra Oslo S (flytogterminalens 2. etasje) med rulletrapp og heis



Rulletrapper ned fra gateterminalen til plattformene for tog

Figur 31 Perspektivskisser av alternativ 2

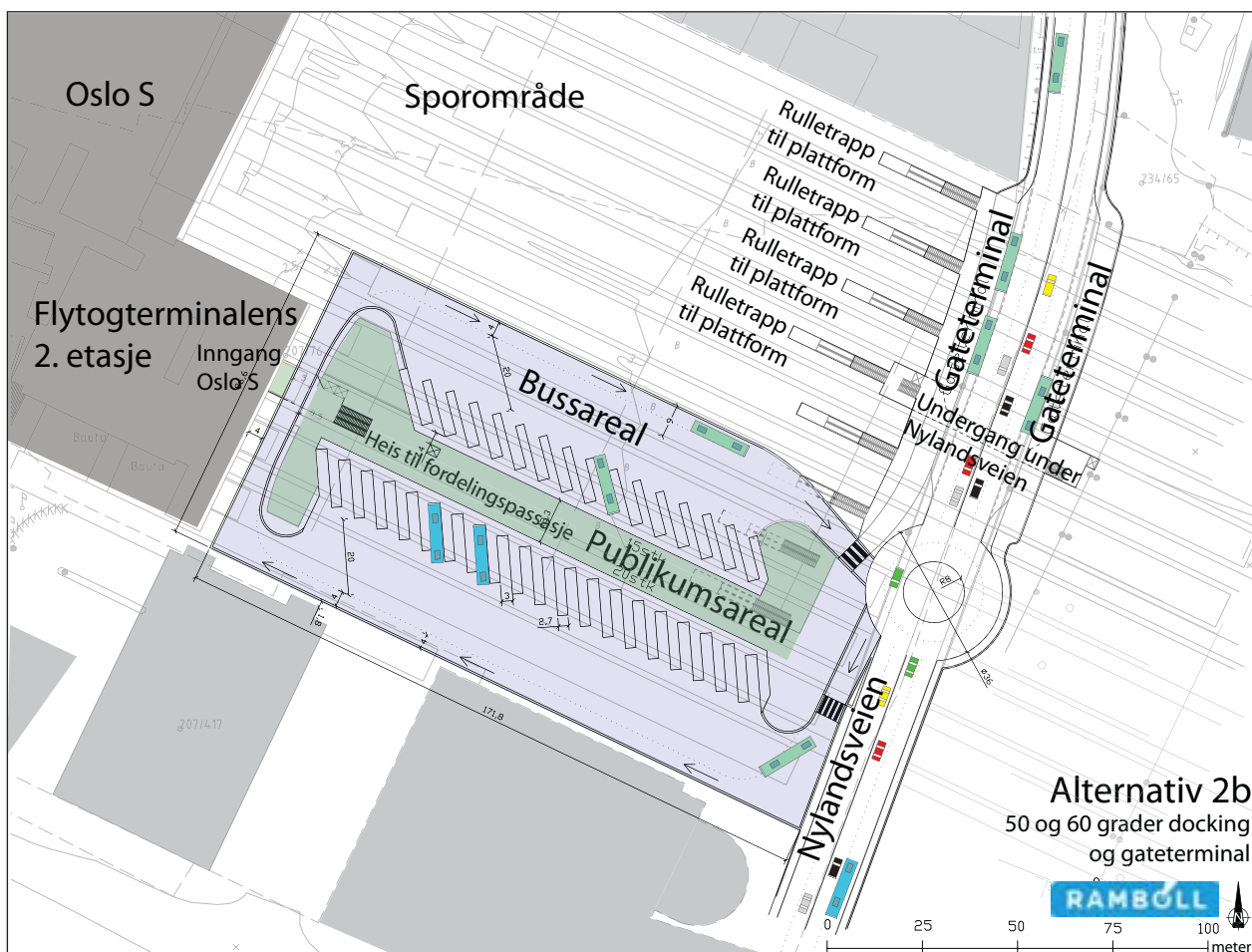
### Oppsummert for alt 2 og 2 b:

- 40 plattformer med bred variant (alt. 2). Areal er 15.200 m<sup>2</sup>
- 35 plattformer med smal variant (alt. 2 b). Areal er 12.800 m<sup>2</sup>
- Reguleringsparkeringsplasser må etableres i nærområdet
- Kiss and ride og taxi på Oslo S
- Adkomst fra rundkjøring i Nylandsveien
- Gateterminal i Nylandsveien
- Alternativ 2 koster 712 mill kr (ekskl. grunnerv) (ekskl. grunnerv)
- Utbygging over terminal er mulig, men krevende

### Terminal på lokk over færre eller ingen gjennomgående spor

Det er skissert på et alternativ 2 b (se figur 32) for å gjøre lokket smalere og plassere det tett til hotel Opera for å se om det er mulig å unngå å bygge over gjennomgående spor. Hvis publikumsarealet gjøres smalere og vinklene for plattformene gjøres mindre (50 og 60 grader), er det mulig å få inn 36 - 37 plattformer. Dette er i underkant av det som er anbefalt som dimensjonering. Selv om lokket også bygges nærmere hotel Opera enn alternativ 2, vil det likevel berøre gjennomgående spor.

Hvis det bare skal bygges bare over buttsporene, vil arealet bli for smalt til å få plass til ca 40 plattformer. Deler av terminalen må få sagtannløsninger. Det vil innebære at terminalen vil få færre plasser enn på dagens terminal. Det innebærer at terminalen må bygges med minst 2 plan for å få tilstrekkelig antall plattformer. Dette vil bli en ulempe for publikum som må forholde seg til en delt løsning. For bussene vil det bety lange kjørevavstander på terminalområdet.



Figur 32 Alternativ 2b viser hva en smal bussterminalløsning over sporområdet mellom Oslo S og Nylandsveien kan bety for antall plattformer for å berøre færrest mulige gjennomgående spor.



### 5.3 Alternativ 3 Ny bussterminal langs vestsiden av Nylandsveien

Denne løsningen er også lagt på lokk over sporene på vestsiden av Nylandsveien som for alternativ 2, men langs Nylandsveien. Figur på neste side (figur 33) viser mulig utnyttelse av lokket.

#### Beskrivelse av alternativet:

##### Antall plattformer

Med en vinkel på 70 grader, vil det være mulig å få 39 platt-former.

##### Reguleringsparkeringsplasser

Det vil ikke bli plass til reguleringsparkeringsplasser på lokket med denne løsningen. Reguleringen kan enten skje på nytt lokk over sporene på østsiden av Nylandsveien eller på dagens Terminal eller annet areal i nærheten.

##### Publikumsareal

Det vil bli plass til publikumsareal midt på lokket (ca 15 m bredt) med adkomst til bussplattformene. Det bør primært være alle mulige fasiliteter (toalett, informasjon, billettsalg, kafe etc) på dette publikumsområde fordi det er litt for lang avstand til Oslo S for å få til sambruk med Oslo S.

##### Adkomst for buss til/fra

Adkomst for buss vil skje fra Nylandsveien. Rundkjøring på Nylandsbroen gir mulighet for inn- og utkjøring for buss fra Schweigaards gate/Ring 1 og fra Dronning Eufemias gate fra sør. Inne på terminalen må bussbevegelsene krysse hverandre fordi buss kjører "mot klokken".

##### Kiss and ride og taxi

Som for alternativ 2, bør kiss and ride og taxi ved Oslo S benyttes.

##### Gangadkomst og bytte mulighet

Gangadkomsten er fra Nylandsveien eller direkte fra Oslo S med to lange gangadkomster (mesanin). I tillegg kan det bygges rulletrapper og heis fra gateterminal direkte til de fleste togplattformene.

##### Gateterminal

Gateterminal langs vest- og østsiden av Nylandsveien kan bygges som for alternativ 2.

##### Konstruksjon og kostnader

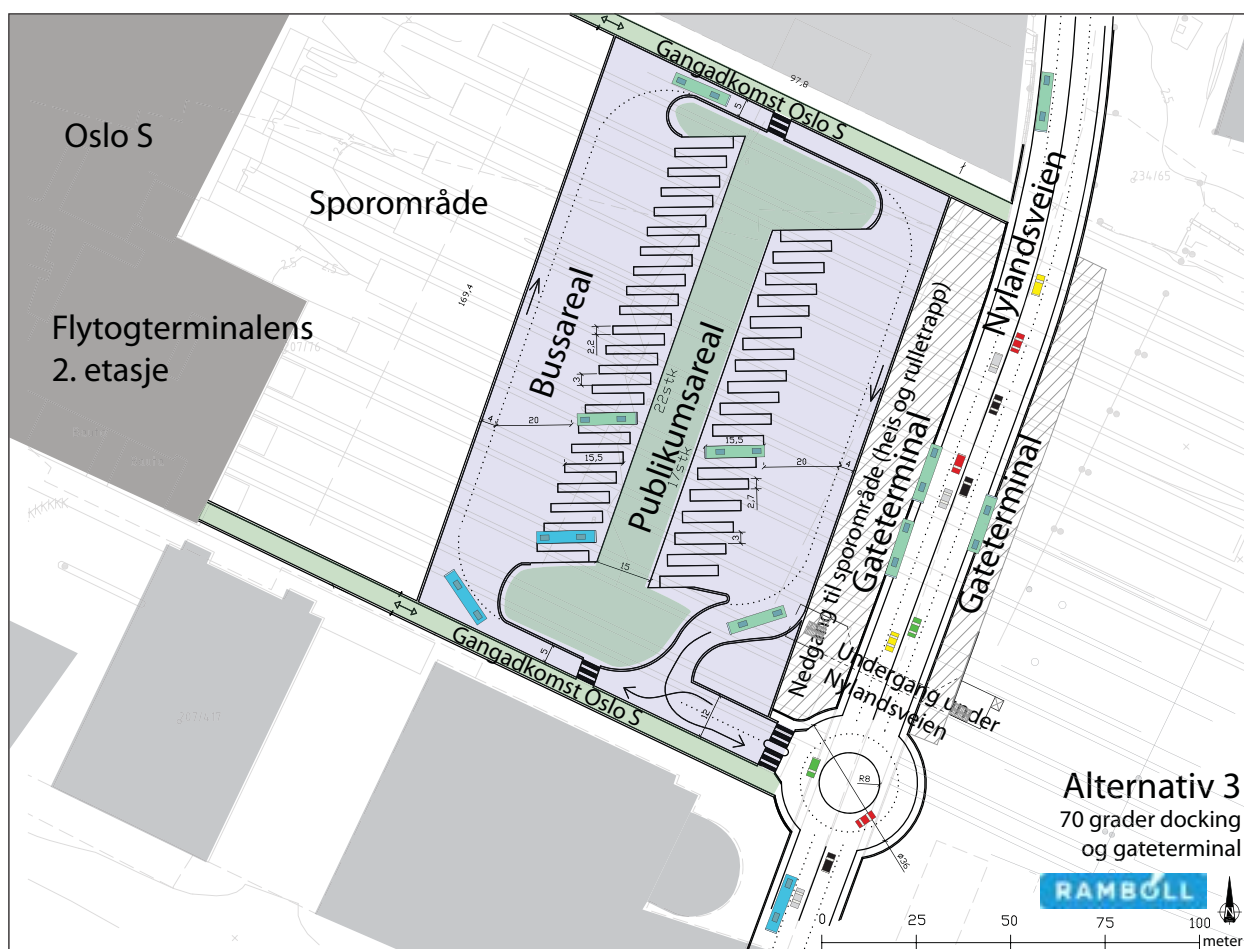
Søylesystemet foreslås som for alternativ 2. Alternativet vil koste mer enn for alternativ 2 fordi det bygges over alle gjennomgående spor. Det stilles krav om at togdriften ikke blir hindret vesentlig. Det betyr at drifttiden blir svært kort når det bygges over gjennomgående spor. Lokket vil bli på ca 15.000 m<sup>2</sup>. Kostnadene for alternativ 3 antas å bli ca 840 mill. kr.

**Oppsummert for alt 3:**

- 39 plattformer
- Reguleringsparkeringsplasser må etableres i nærområdet
- Lokkareal ca. 15.000 m<sup>2</sup>
- Kiss and ride og taxi på Oslo S må benyttes
- Adkomst fra rundkjøring i Nylandsveien
- Gateterminal i Nylandsveien
- Koster ca 840 mill kr (ekskl. grunnerverv)
- Mindre utbygging over publikumsareal er mulig

**Byutvikling**

Det vil være vanskelig å få til gjennomgående søylerekker pga kjøreareal og oppstillingsplattformene. Det gjør at det vil være vanskelig å utnytte arealet over plattformarealet. Som for de andre alternativene kan det være mulig å bygge over publikumsarealet.



Figur 33 Alternativ 3 viser mulig bussterminalløsning over sporområdet langs vestsiden av Nylandsbroen

#### 5.4 Konsekvensvurdering av de 3 alternativene

Konsekvenser av alternativ 1, 2 og 3 er beskrevet under. Det er gitt en vurdering om temaene skaper positiv eller negativ effekt. Dette er angitt som + eller ÷. Hvis effekten er stor, er det angitt med dobbel + eller ÷. Effektene er angitt med farge dvs enten grønn eller rød/rosa. Det er også angitt effekt i forhold til hverandre som f.eks i forhold til pris. Hvis det ikke blir noen endring i forhold til dagens situasjon, er det angitt med lysgrå farge og med +/ ÷.

Vurdering av følgende temaer:	Alternativ 1 Terminal på lokk over sporene øst for Nylandsveien	Alternativ 2 Terminal på lokk over buttsporene vest for Nylandsveien	Alternativ 3 Terminal på lokk langs Nylandsveien
<b>Kapasitets vurderinger (inkl utvidelsesmuligheter)</b>	Det er skissert inn 38 plattformer. I prosjekteringsfasen kan det være mulig å få inn flere. Terminalen kan utvides hvis reguleringsparkeringen fjernes.	+ Det vil være tilstrekkelig med plattformer. Det vil være mulig å utvide terminalen over gjennomgående spor	+ Det er tilstrekkelig antall plattformer. Det er mulig å utvide terminalen mot Oslo S.
<b>Vurdering av løsning for terminaldrift</b>	Gunstig drift av terminal med regulering på terminal	++ Gunstig driftsmessig med samlet plattform om et kompakt publikumsareal. Må sikre kort vei til reguleringsparkering.	+ Som for alt 2.
<b>Tidsbesparelser og gangadkomster</b>	Lengre gangavstander til ulike målpunkt enn dagens terminal. Gangtidskostnadene vil øke med ca 21 mill kr årlig i forhold til dagens situasjon.	÷ Kortere gangavstander til ulike målpunkt enn dagens terminal. Gangtidskostnadene vil reduseres med ca 14 mill kr i forhold til dagens situasjon	+ Omtrent samme gangavstander til ulike målpunkt som dagens terminal. Gangtidskostnadene vil øke med ca 2 mill kr i forhold til dagens situasjon.
<b>Kostnadsvurdering</b>	860 mill kr (ekskl. tomtepris)	÷ 712 mill kr (ekskl. tomtepris) (se vedlegg 1)	+ ca. 840 mill kr (ekskl. tomtepris)
<b>Utnyttelse av fellesfunksjoner</b>	Må etablere egne servicefunksjoner til terminalen som informasjon, billett-salg, kafé, kiosk, toaletter etc.	÷ Kan samordnes med en del av fellesfunksjonene på Oslo S.	+ Bør primært bygge egne servicefunksjoner fordi gangforbindelsen til Oslo S blir noe kronglete.
<b>Trafikkavvikling</b>	Enkel avvikling på terminalen. Noe tungvint for trafikk til/fra som må kjøre via rundkjøringen. Andre kryssløsninger bør vurderes nærmere i senere fase. Slik løsningen er tegnet kan de bli noe sikkerhetsproblem med buss som rygger ut til kjørearealet for buss.	÷/+ Enkel avvikling på terminalen. Inn og ut fra terminalen skjer via rundkjøring. Utfordring for busser på Nylandsveien fra syd. Andre kryssløsninger bør vurderes nærmere.	÷/+ Buss må krysse hverandre på terminalen. Inn og ut fra terminalen skjer via rundkjøring. Utfordring for busser på Nylandsveien fra syd. Andre kryssløsninger bør vurderes nærmere.
<b>Kiss and ride og taxi</b>	Kan bygges mellom terminal og Nylandsveien	+ Det anbefales sambruk med Oslo S (fra sydsiden). Vanskelig å få til dette langs Nylandsveien	÷ Som alternativ 2

Vurdering av følgende temaer:	Alternativ 1 Terminal på lokk over sporene øst for Nylandsveien	Alternativ 2 Terminal på lokk over buttsporene vest for Nylandsveien	Alternativ 3 Terminal på lokk langs Nylandsveien			
<b>Reguleringsparkering</b>	Kan få dekket deler av reguleringsbehovet på samme sted som terminal. Det vil være behov for ytterligere reguleringsplasser.	++	Må benytte dagens terminal eller få et nytt lokk på østsiden av Nylandsveien som vil være svært gunstig. Det vil imidlertid koste.	+	Som alternativ 2	+
<b>Forhold til østre stasjonsinngang til Oslo S</b>	God kontakt med Stasjonsallmenningen. Mesanin under lokket gir gode muligheter for å få adkomst til jernbaneplattformene.	+	Kan samordnes med en østre stasjonsinngang fra Nylandsveien. Gateterminal i Nylandsveien sammen med terminalen gir mulighet for adkomst til de fleste jernbaneplattformene	+	Som alternativ 2	+
<b>Trafikkavvikling for tog i anleggsperioden</b>	Det tas sikte på å bygge over to og to spor av gangen. Over buttsporene vil det kunne arbeides nærkontinuerlig, mens det for gjennomgående spor blir kortere arbeidsøkter. Når lokket er på plass, vil det være ordinær drift.	÷	Som for alt 1, men hvor anleggstiden kan bli kortere ved bygging av lokket fordi det meste av lokket ligger over buttsporene.	÷/+	som for alt. 1	÷
<b>Vurdering i forhold til byutvikling</b>	Manglende konsentrasjon av knutepunktet. Gir primært mulighet for byutvikling over terminalbygget.	÷/+	Gir god konsentrasjon av knutepunktet. Gir mulighet for byutvikling over terminal; fortrinnsvis over publikumsområdet.	++	Forholdsvis god konsentrasjon av knutepunktet. Gir mulighet for utbygging over publikumsarealet (terminalbygget)	+
<b>Oppsummering</b>	Størst areal. Krevende å bygge over gjennomgående spor. Dyreste alternativ. Lange gangavstander. Gunstig for bussdriften, særlig pga at det er reguleringsparkeringsplasser på terminalområdet. Mulighet for noe byutvikling.	÷/+	Stort nok areal. Enklere å bygge over buttsporene. Billigste alternativ. Nærhet til Oslo S, korte gangavstander for passasjerene. Reguleringsparkeringsplasser på dagens terminal (eventuelt på lokk øst for Nylandsveien). Best mulighet for byutvikling.	++	Stort nok areal. Krevende å bygge over gjennomgående spor. Dyrere enn alt 2. Like lange gangavstander som fra dagens terminal. Reguleringsparkeringsplasser på dagens terminal (ev.lokk øst for Nylandsveien). Mulighet for noe byutvikling.	+

Vurderingene tyder på at alternativ 2 får noe mer positive effekter enn de andre 2 terminalløsningene med lokk over sporområdet. Sammenlignes dette alternativet med en delt løsning med bruk av én etasje på KLP-tomten (Postens brevsenter) og dagens Oslo bussterminal, vil gevinsten for passasjerene og for drift av terminalen være størst ved gjennomføring av alternativ 2. Det gjelder både gangavstander til ulike målpunkt og ikke minst at dagens bussterminal sammen med bruk av KLP-tomten, vil gi en delt løsning.

## 6 Oppsummering og konklusjon

*Det er teknisk mulig å bygge over sporene, men det må detaljeres nærmere for å finne mest optimale løsning. Mye tyder på at det å bygge over buttsporene vil være pris-messig gunstigste løsning. Det anbefales således å gå videre med terminal over sporområdet vest for Nylandsveien.*

### **Det anbefales å utrede terminal over sporområdet vest for Nylandsveien nærmere.**

Det bør utredes nærmere hva det betyr å bygge terminal over sporene. Dette bør gjøres av en "nøytral" part. Eksempelvis kan et utenlandsk ekspertteam som har erfaring med tilsvarende byggeprosjekt engasjeres. Da vil det være mulig å få vurdert kompleksiteten ved å bygge over sporene.

### **Sikkerhetskrav for togdrift må ivaretas.**

Dette stiller krav både i anleggsperioden og i etterfølgende driftsperiode. Hvis det viser seg at disse ikke kan tilfredsstilles, må det vurderes andre løsninger. Arbeider som har pågått for å finne ny lokalisering for ny terminal, viser at det ikke er mange muligheter.

### **Utvidelse av Oslo S og Oslotunnelen**

Kapasiteten på Oslo S er begrenset. Likeså er den i Oslotunnelen. Det arbeides med planer for utvidelse av stasjonsområdet. Hvor eventuell utvidelse av Oslotunnelen eller ny jernbanetunnel skal gå, er ikke avklart. Jernbaneverket antar at ny tunnel bør være på plass innen 30- 40 år. Bygges ny bussterminal på lokk over sporområdet, kan det påregnes at denne må rives for å få bygget ny jernbanetunnel. Det kan antas at bussterminalen er avskrevet om ca 30 år hvis den bygges nå.

### **Bruk av dagens terminal og KLP-tomten**

En kombinert løsning med KLP-tomten i kombinasjon med dagens Oslo bussterminal og lang gateterminal vil være mulig, men det vil ikke være den mest ideelle lokalisering eller få best utforming pga delt løsning. En delt terminalløsning er en større ulempe for både passasjerene og ikke minst for drift av terminalen. Likeså vil en total ombygging ved å rive dagens terminal være mulig. Det er heller ikke den beste lokalisering av terminal fordi den har lange gangavstander til viktige målpunkt. Videre må det finnes reguleringsparkering i nærområdet for begge disse løsningene. Bygges ny terminal over sporområdet kan dagens terminal brukes til regulering av busser såfremt det ikke tilrettelegges for regulering av busser over sporområdet.

### **Flere utfordringer gjenstår**

Det er flere forhold det er nødvendig å få en avklaring på. Følgende er ikke uttømmende, men peker på endel som bør vurderes nærmere:

- Konsekvenser av å la hele Nylandsveien bli kollektivgate. Kryssløsning til terminal kan endres som følge av det.
- Vurdere hvilke busser som må gå i Dronning Eufemias gate og hvilke som må stoppe der.



**Figur 34** KLP-tomten (Postens brevsenters) kan bygges om. 1 etasje kan utnyttes til terminal sammen med dagens terminal.

- Rutestruktur av avvikling på bussterminal og hvilke føringer det gir for antall busser
- Utrede alternative lokalisering for reguleringsparkeringsplasser i området
- Utrede fremkommeligheten i gatenettet. Mye er under planlegging og deler er gjennomført.
- Forhold til Stasjonsallmenningen og nedgang til plattformene
- Analysere kapasiteten på Oslo S nærmere særlig med tanke på kiss and ride og taxi samt gang/publikums- og andre servicearealer hvis de skal betjene bussterminal i tillegg til togreisende på Oslo S. Mye er analysert, men bør kvalitetssikres.

# Vedlegg 1

## Tekniske løsninger og kostnader for alternativ 2.

### 1. Bæresystem og fundamentering.

Terminalen ligger mellom Nydalsbrua og Oslo Sentralstasjon og over de 10 søndre sporene mot sjøen. 6 av disse sporene er buttspor. Anlegget betinger riving av eksisterende plattformtak.

Perrongene på Oslo S er i dag utført av betongkulverter. Det eksisterende taket over perrongene står på 2 betongsøyler som er fundamentert på de midtre veggene i kulverten. Kulvertene er ført videre øst for Nydalsbrua fram til tverr-forbindelsen under sporene. Kulvertene inneholder en del tekniske anlegg.

Søylesystemet for den nye bussterminalen kommer direkte over disse kulvertene. Det er forutsatt at søylesystemet for den nye terminalen settes som en søylerad midt på perrongen. På enkelte punkter, hvor det er behov for horisontal avstivning, settes det opp 2 søyler med en kryssavstivning. Disse søylene kommer direkte på de midtre veggene i kulverten tilsvarende dagens perrongsøyler. Veggene må da sages bort lokalt. Terminalkonstruksjonen blir en tung dekkekonstruksjon av betong, og den må fundamenteres til fjell. Dette utføres ved at det bores stålkjernepeler til fjell direkte under de nye søylene. Det er antatt at den gjennomsnittlige dybden til fjell er ca 50 m.

### 2. Løsningsprinsipper.

#### Dekke/lokkonstruksjon for Terminalen

Byggingen over sporene må koordineres med driften av stasjonen. Ved bygging må strømmen på nærliggende spor slås av. Varigheten på mulige driftsavbrudd pr. natt varierer med mellom 3-4 timer på de travleste sporene til ca. 8 timer på buttsporene. For dette prosjektet har vi antatt at buttsporene kan stenges seksjonsvis. På de gjennomgående sporene er det forutsatt korte driftsperioder på natten for arbeid som berører driften. Dekket for Terminalen legges tilnærmet i plan med Nydalsbrua og utføres av et betongdekke. På søylene bygges det dragere med senteravstand ca 12 m normalt sporene. Mellom dragerne utføres det en betongplate. På partiet over buttsporene, hvor driften stenges seksjonsvis, kan konstruksjonen plasstøpes i sin helhet. På partiene med trafikk utføres konstruksjonene som elementer i samvirke med en konstruktiv påstøp. For å ta opp søylene for terminaltaket må det også bygges noen sekundærdragere mellom hoveddragerne. En del av dekket i området ved rundkjøringen må tilpasses høydemessig mot Nylandsbrua. Overkant av lokkonstruksjonen legges flatt på ca kt 12.5 som er ca. overkantkoten på Nydalsbrua ved rundkjøringen

#### Tak over Terminalen. Servicebygg.

Over hele terminalen bygges det en lett takkonstruksjon. I den midtre sonen ligger servicebygget som er et ordinært klimatisert bygg. Taket isoleres og det bygges en himling. Gulvene isoleres og det legges en påstøp med et høyverdig gulvbelegg av fliser eller likeverdig. I fasadene mot bussoppstillingene blir det glass i tilstrekkelig grad for å gi fritt utsyn. Fra servicebygget går det 3 rulletrapper og en heis ned til perrongen. Rulletrappene blir kledd inn. Heisen går ned til kulverten under sporene.

### **Forbindelse mellom Servicebygg og Oslo S.**

Partiet av Oslo S mot den planlagte terminalen er forutsatt revet og bygget opp igjen som en del av et større bygningskompleks. Overkant av dekket som skal ta imot de gående fra bussterminalen er antatt å ligge på ca kt 9. For å ta opp denne høydeforskjellen er det lokalt forutsatt 3 rulle-trapper og 2 heiser fra bussterminalen på kt 12.5 ned til et mesaninivå på ca kt.9. I dette prosjektet er det medtatt kostnader med mesaninen til kanten av lokket på bussterminalen. Videreføringen i Oslo S er ikke medtatt.

### **3. Gateterminaler. Mesaninforbindelse mellom terminalene**

Nord for terminalen, på begge sider av Nylandsbrua, foreslås det gateterminaler. Terminalen på begge sider utføres som en utvidelse av Nylandsbrua. Gateterminalene utstyres med skjermtak. Oppføringen for skulderne på brua rives ved gateterminalen. På vestsiden bygges i tillegg en overdekket og klimatisert korridor med rulletrappforbindelse til perrongene. Rulletrappene kles inn og avsluttes mot perrongene med karuselldører og mot gateterminalen med porter. Utførelsen av den klimatiserte korridoren blir tilsvarende servicebygget.

Utvidelsen av Nylandsbrua utføres tilsvarende lokkonstruksjonen for terminalen. Det bygges søyler på perrongen som fundamenteres til fjell via stålkjernepeler. Deretter bygges det et dekke med dragere tilsvarende som for lokkonstruksjonen.

Rulletrappene for gateterminal vest betinger at en del av de eksisterende plattformtak rives. Forbindelsen mellom gateterminal øst og vest løses ved at det bygges en mesanin under Nydalsbrua. Mesaninen får trapp og heisforbindelse til begge terminaler. På vestsiden er det rulletrapp pga rulletrappforbindelsen til perrongen. Forbindelsen er klimatisert.

### **4. Utbyggingsprinsipp. Adkomst.**

Utbyggingen av terminallokket vil naturlig starte fra syd. Adkomsten kan etableres både fra terreng og fra Nylandsbrua. Gateterminalen kan ha adkomst fra Nydalsbrua og fra terreng i nord.

### **5. Jernbaneverkets arbeider.**

Arbeidet medfører at det må legges nye kjøreledninger på hele sporområdet som blir berørt av utbyggingen. Det må også påregnes provisorier. I kulvertene ligger det ledninger og kabler. Søyler og fundamentering for lokket og gateterminalene krever en del ombygging av disse anleggene. For å ivareta sikkerhet og drift, vil Jernbaneverket måtte ha en god og helkontinuerlig bemanning som følger opp anleggsarbeidene.



### KOSTNADSANSLAG. SAMMENDRAG.

Kalkylene for de bygningsmessige arbeidene er basert på en grov mengdeberegning og erfaringsmessige enhetspriser. For de tekniske anlegg er det anslått kostnader utfra erfaringsmessige m2-priser for sammenliknbare anlegg. Det er regnet dagens priser eks.mva.

Arbeidet på sporområdet er kalkulert spesielt. Pga redusert arbeidstid på natten og i helgene er enhetsprisene på arbeid som berøres av driften ganget opp med ca 2,5. Kostnadene med Jernbaneverkets arbeider er skjønnsmessig anslått.

På basis entreprisekostnader er det tillagt 15 % for rigg og drift, 10 % for uspesifisert og 20 % for administrasjon honorarer mv. Det er ikke medtatt prosjektreserver. Driftstekniske anlegg for bussterminalen og erverv av grunn er ikke medtatt.

Ut fra disse forutsetninger har vi anslått prosjektkostnadene som følger i mill. NOK eks. mva:

• Lokkonstruksjon	337
• Skjermtak over lokk	57
• Servicebygg med heis til kulvert	46
• Forbindelse servicebygg Oslo S med 3 rulletrapper og 2 heiser	16
• Gateterminal øst og vest inkl. rundkjøring øst	32
• Klimatisert sone i gateterminal vest inkl. rulletrapper til perrongen fra terminalen og servicebygget. 8 dobbelttrapper	72
• Mesaninforbindelse mellom gateterminalene inkl .trapper og heiser	17
• JBV-arbeider:	
- Omlegging kjøreledninger.	60
- Omlegging ledninger og kabler	50
- Prosjektstøtte, vakt hold mv.	25
• <b>SUM (ekskl. mva)</b>	<b>712 mill</b>

## Vedlegg 2

### Litteraturoversikt

1. Oslo S, Trafikkprognose 2025, Norsam 10.09.2007
2. Vaterland Bussterminal , gjennomføring av en brukerundersøkelse blant besøkende på terminalen., Scandiaconsult, mars 2003.
3. Contram- og Vissimberegninger for lokalvegnettet i Bjørvika, SWECO, 6 mars 2009
4. Oslo Bussterminaler - Byttemønster, notat, COWI, okt 2009
5. Trafikale vurderinger for utforming av Dronning Eufemias gate i Bjørvika, SWECO, 21 mai 2008
6. Trafikkanalyse, Nylandsveien nord og sentrum øst, vedleggsrapport, SWECO Grøner, 26.02.2007
7. Bussterminalløsninger i Oslo sentrum. Vurdering av kapasiteten ved Oslo bussterminal i dag og i fremtiden, Rambøll, 27.05.2008
8. Bussterminal i Oslo, Mulighetsstudie for to lokaliteter, Rambøll, 10.06.2009
9. Kollektivbetjeningen av Bjørvikabyen og Oslo S, Status for planleggingen og grunnlag for videre arbeid, Civitas, Juni 2006

## Ruterrapporter

	Tidligere utgitte rapporter	Utgitt
	Årsrapport 2007	
	Kollektivtransport i nordiske byer, markedspotensial og utfordringer framover, september 2006	sep.06
	Kollektivtrafikk i fysisk planlegging, praktisk veileder for by- og trafikkplanleggere, november 2006	nov.06
	Holmenkollbanens fremtid, februar 2008	feb.08
	Bussterminalløsninger i Oslo sentrum, mai 2008	mai.08
	K2009 Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2009-2025, juni 2008	jun.08
	BEST (Benchmarking in European Service of public Transport), results of the 2008 survey, september 2008	sep.08
	Innfartsparkering Rosenholm, september 2008	sep.08
	Strategi for innfartsparkering i Oslo og Akershus, konsulentrapport, september 2008	sep.08
	Lørensvingen - Planprogram, oktober 2008	okt.08
	BEST (Benchmarking in European Service of public Transport), status report 2006-2008, oktober 2008	okt.08
	Ny T-banestasjon på Majorstuen, Teknisk-økonomisk utredning av ny underjordisk T-banestasjon, oktober 2008	okt.08
	Holmenkollbanen, T-bane til Holmenkollen skiarena, desember 2008	des.08
	Ruters prisstrategi, soner og billettslag, desember 2008	des.08
Nr.	Rapporter utgitt av Ruter	Utgitt
2009:1	Årsrapport 2008	2009
2009:2	Bybane Fornebu - Skøyen, statusrapport pr. april 2009; revidert juni 2009	jun.09
2009:3	Vurdering av trasévalg for nedre del av Briskebytrikken; februar 2009, revidert juni 2009	jun.09
2009:4	Fremkommelighet for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus, Årsrapport 2009	jun.09
2009:5	Bussterminal i Oslo, juni 2009	jun.09
2009:6	Samspill mellom administrasjonsselskap og operatør, juni 2009	jun.09
2009:7	Incentivbaserte kontrakter og konkurranseutsetting, august 2009	aug.09
2009:8	Forprosjekt for trikk i Frederiks gate, vurdering av alternativer, september 2009	sep.09
2009:9	Ruters tilgjengelighetsstrategi, september 2009	sep.09
2009:10	K2010 - Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2010-2030, september 2009	sep.09
2009:11	Økt effektivitet for metro og trikk, september 2009	sep.09
2009:12	Samfunnsregnskap for Ruter 2008, september 2009	sep.09
2009:13	L2010 Linjenettstruktur for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus 2010 - 2030, september 2009	sep.09
2009:14	Ruters miljøstrategi 2010-2013, høringsutkast september 2009	sep.09
2009:15	Halvårsrapport 2009, september 2009	sep.09
2009:16	Fremtidig vogntype for Holmenkollbanen, september 2009	sep.09
2009:17	Fornebubanen Sluttrapport trasé- og konsekvensutredning	nov.09
2009:18	Fjordtrikken Fase 1 traséutredning	nov.09
2009:19	Fjordtrikken Sluttrapport trasé- og konsekvensutredning	nov.09
2009:20	Trikk til Tonsenhagen, et forprosjekt	nov.09
2009:21	Ny rutemodell og vognbehov metro	okt.09
2009:22	Trafikktilbud sydområdet	des.09
2010:1	Banebetjening av Bjørndal og Gjersrud/Stensrud	feb.10
2010:2	Fjordtrikken - Sammendragsrapport	feb.10
2010:3	Fremkommelighet og tilgjengelighet. Årsrapport 2009	feb.10
2010:4	Ny bussterminal ved Oslo S. Plassering og utforming	feb.10
2010:5	Metronettets fremtidige rutemodell og vognpark	mar.10



**Ruter As**

Dronningens gate 40  
Postboks 1030 Sentrum  
0104 Oslo  
Telefon: 40 00 67 00  
[www.ruter.no](http://www.ruter.no)