

q656.211.26
(481.13)
NSB And

26
SB

An aerial photograph of the Oslo Central Station area, showing a dense urban environment with a complex network of roads and buildings. A large, dark, irregularly shaped area in the lower-left quadrant represents the station's roof or a large open space. The surrounding city is characterized by a grid of streets and numerous buildings of varying heights and densities. A prominent road with a roundabout is visible in the lower-right quadrant.

oslo sentralstasjon

privatbiler
delrapport nr. 10

OSLO SENTRALSTASJON
PRIVATBILER
DELRAPPORT NR. 10



Sandvika, september 1971
Andersson & Skjånes As
Institut for samfunnsplanlegging

NSB
Dokumentasjonstjenesten

4:0

FORORD

Norges Statsbaner ved Plankontoret for Oslo Sentralstasjon har engasjert Andersson & Skjånes As, Institutt for samfunnsplanlegging, som byplankonsulent til arbeidet med forprosjekt for Oslo Sentralstasjon. Prosjekterende arkitekt er John Enghs arkitektkontor A/S.

Foreliggende rapport tar opp problemene omkring privatbilenes behov ved Oslo Sentralstasjon.

Delrapporten er trykket i et opplag på 100 eksemplarer.

Tidligere rapporter:

1. Fotografisk registrering, februar 1971 (3 eksemplarer)
2. Eiendommer og eiere, mars 1971 (100 eksemplarer)
3. Byplanregistreringer, april 1971 (100 eksemplarer)
4. Sentral bussterminal i Oslo, juni 1971 (100 eksemplarer)
5. Drosjer, juni 1971 (100 eksemplarer)
6. Vann- og avløpsregistreringer, juni 1971 (5 eksemplarer)
7. Kabelregistreringer, september 1971 (5 eksemplarer)
8. Transportbånd, september 1971 (100 eksemplarer)
9. Støyproblemer, august 1971 (100 eksemplarer)

Ansvarlig for rapporten er sivilingeniør Ingvald Godal. Prosjektleder for utredningen er sivilingeniør Knut Aamodt.

INNHOLD	Side
FORORD	
SAMMENDRAG	
1. PRIVATBILTRAFIKK I FORBINDELSE MED AVREISE	1
1.1 Avreise med tog	1
1.1.1 Mellomdistanse- og fjerntog	1
1.1.2 Nærtrafikktoget	2
1.2 Avreise med buss	3
1.3 Avreise fra flyterminalen til flyplassen	3
1.4 Oppsummering	4
1.4.1 Behov for avlastingsplass	4
1.4.2 Behov for parkeringsplass	5
2. PRIVATBILTRAFIKK I FORBINDELSE MED ANKOMST	6
2.1 Ankomst med tog	6
2.2 Ankomst med buss	6
2.3 Ankomst til flyterminalen fra flyplassen	7
2.4 Oppsummering	7
2.4.1 Behov for opplastingsplass	7
2.4.2 Behov for parkeringsplass	7
3. "PARKER OG REIS"	8
3.1 Behovet	8
3.2 Ønskeligheten	8
4. BILUTLEIE	10
5. DIMENSJONERING	12
5.1 Av- og opplastingsplasser	12
5.1.1 Tidsforbruk	12
5.1.2 Avlastingsplasser	12
5.1.3 Opplastingsplasser	13
5.2 Parkeringsplasser	14
5.2.1 Gjennomsnittlig parkeringstid	14
5.2.2 Behov for parkeringsplasser	16

BILAG

Bilag 1 og 2 finnes i rapportens siste del.

SAMMENDRAG

I denne rapport er det forsøkt å skaffe til veie det nødvendige grunnlagsmaterialet for dimensjonering av opp- og avlastingsplasser samt parkeringsbehovet for privatbiler som henter/bringer reisende til Oslo S og de tiliggende terminaler, inkludert en eventuell bilutleietjenestes behov.

Rapporten bygger i det vesentlige på:

- Registreringer foretatt av konsulent Sandor Szücs, Plankontoret, oktober 1970
- Parallellitet med registreringer foretatt i forbindelse med delrapport nr. 5 - Drosjer
- Registrering av avlastingstid for privatbiler.

Rapporten er delt i fire hoveddeler. Kapittel 1 og 2 behandler problemene omkring privatbiltrafikk i forbindelse med avreise og ankomst. Kapittel 3 drøfter "Parker og Reis" - problematikken. Kapittel 4 tar for seg en eventuell bilutleietjeneste. I kapittel 5 er utarbeidet et grunnlag for dimensjonering.

Rapportens resultater er satt opp separat for følgende kategorier:

- Privatbiltrafikk i forbindelse med mellomdistanse- og fjerntog
- " " nærtrafikktoget
- " " bussterminalen
- " " flyterminalen.

Denne oppstilling gjør det lettere å benytte de fremkomne data i alternative utforminger av stasjonsområdet og forskjellige lokaliseringer av de nevnte terminaler.

De viktigste resultatene er som følger:

- a) Antall privatbiler som bringer reisende til Oslo S i max.-kvarteret og som trenger avlastingsplass:

For reisende til

mellomdistanse- og fjerntog:	70	privatbiler/max.kvarteret
nærtrafikktoget:	9	" "
bussterminalen:	4	" "
flyterminalen:	8	" "

- b) Antall privatbiler som har behov for opplastingsplass i max.kvarteret:

For reisende fra

mellomdistanse- og fjerntog:	25	privatbiler/max.kvarteret
nærtrafikktoget:	0	" "
bussterminalen:	2	" "
flyterminalen:	3	" "

- c) Hvorvidt man ønsker å kunne tilby en "Parker og Reis"-mulighet ved Oslo S bør utredes separat ut ifra en kostnad/utbyttevurdering.

- d) Avlastingstid for privatbiler (som registrert):

Gjennomsnittlig	70	sekunder
Minste registrerte	21	"
Største registrerte	145	"

- e) Opplastingstid for privatbiler:

Gjennomsnittlig	75	sekunder
(Antatt dobbelt så stor som for drosjer)		

- f) Antall privatbiler som må kunne laste av samtidig:

For reisende til

mellomdistanse- og fjerntog:	6	privatbiler
nærtrafikktoget:	1	privatbil
bussterminal:	1	privatbil
flyterminal:	1	privatbil

g) Antall privatbiler som må kunne laste opp samtidig:

For reisende fra

mellomdistanse- og fjerntog: 3 privatbiler

nærtrafikktog: 0

bussterminal: 1 privatbil

flyterminal: 1 privatbil

h) Totalt behov for parkeringsplasser i den kategori som er omtalt i kapittel 1, 2, 4 og 5 over: 180 parkeringsplasser. (Herav 40 i forbindelse med bilutleie - som bør ha en reservert parkeringsplass).

i) "Parker og reis"-behovet må vurderes og utredes nærmere i et "kostnad/utbytte"-perspektiv.

1. PRIVATBILTRAFIKK I FORBINDELSE MED AVREISE

Fremgangsmåten for en med privatbil som bringer reisende til stasjonen eller en terminal blir som følger:

- a) Man kjører til og stopper ved en avlastingsplass for privatbiler på stasjonens/terminalens område
- b) Den (de) reisende stiger ut av bilen og bagasjen lastes av
- c) Bilføreren tar farvel og kjører sin vei, eller man kjører bilen til en parkeringsplass og returnerer til stasjonen/terminalen for å følge de reisende på toget/bussen. Eller: Man kjører direkte til en parkeringsplass, hvorfra man følger den (de) reisende til stasjon/terminal

Dette stiller bl.a. disse krav til stasjonsområdets utforming:

- 1) det må være tilstrekkelig plass for avlasting av privatbiler
- 2) det må være tilfredsstillende parkeringsmuligheter for privatbiler som bringer reisende til stasjonen/terminalen
- 3) det må være god forbindelse både for kjørende og gående, mellom parkeringsplassen(e) og stasjon/terminalene

Det følgende er et forsøk på å kvantifisere de behov som punkt 1 og 2 medfører.

1.1 Avreise med tog

1.1.1 Mellomdistanse- og fjerntog

Tabellene 1, 2 og 3 i bilag 1 viser antall passasjerer med privatbil til avgående tog fra Oslo Ø og V, som registrert av konsulent Sandor Szücs, Plankontoret, i oktober 1970.

Tabellene viser at det kommer flere privatbiler om ettermiddagen og kvelden, og flere på søndager enn andre ukedager. Største registrerte antall ankomne privatbiler i et 15 minutters tidsrom er 70 (søndag fra 15.30-15.45).

Privatbiltrafikken er sterkt knyttet til mellomdistanse- og fjerntrafikken. Antall reisende med disse togklasser ventes å forbli om-

trent som i dag. Det stigende bilhold skulle tilsi en viss økning i antall reisende som ankommer til stasjonen med privatbil. På den annen side vil Oslo S få en utmerket tilgjengelighet med kollektive personbefordringsmidler. Disse to utviklingstendenser motvirker hverandre, og det synes derfor rimelig å anta at antall privatbiler som bringer reisende til stasjonen vil forbli omtrent som nå.

1.1.2 Nærtrafikktoget

Vi har intet grunnlag for på direkte vis å anslå hvor mange privatbiler som bringer reisende til nærtrafikktoget. Imidlertid vet vi at 33,5 prosent av de som ankommer med mellomdistanse- og fjerntog i morgenrushet fortsetter med drosje. (Se side 5 i rapport nr. 5 - Drosjer). Tabell 4 i bilag 1 viser at 34 prosent av de som skal reise med ovennevnte togtype i morgenrushet ankommer til stasjonen i drosje, dvs. like stor andel.

Tabell 1-3 i bilag 1 viser at de samme tall for privatbiler er ca. 8 prosent eller $\frac{8}{34} = 1/4$ av tilsvarende tall for drosjer.

Fra rapport nr. 5 - Drosjer (side 5) vet vi at 0,8 prosent av de som ankommer med nærtrafikktoget fortsetter med drosje.

Dersom forholdet

$$\frac{\text{antall passasjerer som fortsetter i privatbil}}{\text{antall passasjerer som fortsetter i drosje}}$$

er det samme for reisende med mellomdistanse/fjern-tog og nærtrafikktoget, betyr det at 0,8 prosent $\times \frac{1}{4} = 0,2$ prosent av de som ankommer med nærtrafikktoget fortsetter i privatbil.

Ut ifra ovenstående synes det rimelig å anta at maksimum 0,2 prosent av de som skal reise ankommer til stasjonen i privatbil.

I rapport nr. 5 - Drosjer (side 12) er det anslått at drosjebehovet i max.timen for nærtrafikkreisende (ved innføring av materbusser) vil bli: 74 drosjer.

På bakgrunn av ovenstående og ut ifra den forutsetning at antall passasjerer pr. privatbil forblir omtrent som for drosjene, skulle antall privatbilankomster/avganger i de respektive max.timer bli:

$$\frac{74}{4} \approx 20.$$

1.2 Avreise med buss

Vi har heller ikke her noe grunnlag for en direkte kvantifisering av privatbiltrafikken. Det synes imidlertid naturlig at man i mangel av registreringer antar at antall privatbiler blir 1/4 av antall drosjer som henter eller bringer reisende (som for nærtrafikk-tog over).

Ifølge rapport nr. 5 - Drosjer (side 13) er drosjebehovet ved buss-terminalen i max.timen: 36 drosjer. Dvs. privatbiltrafikken kan ventes å bli: $\frac{36}{4} = 9$ privatbiler.

1.3 Avreise fra flyterminalen til flyplassen

Forholdene omkring fordelingen av reisende til og fra flyterminalen på de forskjellige personalbefordringsmidler er utførlig behandlet i punkt 2.4 Rapport nr. 11 "Fotgjengere". Antall reisende med privatbil til og fra terminalen er her anslått til 45 pr. max.time.

Med 1,4 personer pr. privatbil blir dette: $\frac{45}{1,4} = 32$ privatbiler/time. Privatbiltrafikken i forbindelse med terminalen vil i vesentlig grad avhenge av hvor den nye hovedflyplassen blir plassert og hvilket personbefordringsmiddel som tas i bruk mellom terminalen og flyplassen. Dersom den blir liggende langt fra Oslo og et attraktivt befordringsmiddel som f.eks. luftputetog benyttes, må man anta at mange vil legge veien om terminalen.

Dersom flyplassen legges forholdsvis nær byen, og et mer konvensjonelt middel blir benyttet i personbefordringen, vil dette utvilsomt føre til at en større del av dem som benytter privatbil drar direkte til flyplassen.

Inntil disse forhold er klarlagt, er det ikke mulig å foreta en skikkelig analyse av privatbiltrafikken i forbindelse med flyterminalen.

1.4 Oppsummering

1.4.1 Behov for avlastingsplass

Selv innen max.timen vil trafikken variere i betydelig grad. I dimensjoneringsøyemed synes det derfor riktig å operere med max. kvarterets behov. Som i rapport nr. 5 - Drosjer (side 16) antar vi at max.kvarterets behov (trafikk) er 45 prosent av max.timens.

En oppsummering av antall privatbiler som bringer reisende til stasjonen og terminalene i max.kvarteret og som trenger avlastingsplass blir da som følger:

Til mellomdistanse- og fjerntog:	70 privatbiler/max.kvarter
Til nærtrafikktoget: $\frac{20 \times 45}{100} =$	9 " "
Delsum tog	79 privatbiler/max.kvarter
Til bussterminalen: $\frac{8 \times 45}{100} =$	4 " "
Til flyterminalen: $\frac{32^x}{4} \approx$	8 " "
Total sum	<u>91 privatbiler/max.kvarter</u>



x) Trafikken til flyterminalen antas å fordele seg forholdsvis jevnt over dagen uten de markante "støt" som kjennetegner nærtrafikken med tog og buss.

1.4.2 Behov for parkeringsplass

I dimensjoneringsøyemed vil vi anta at de privatbilister som bringer folk til nærtrafikktoget setter sine passasjerer av direkte ved stasjonen/terminalen og returnerer derfra, og at 2/3 av de øvrige har behov for parkeringsplass mens de følger sine passasjerer til tog/terminaler. Behovet for parkeringsplasser i max.kvartret blir da:

For biler med reise til

mellomdistanse- og fjerntog: $\frac{70 \times 2}{3} \approx 47$ privatbiler/max.kvarter

bussterminalen: $\frac{4 \times 2}{3} \approx 3$ " "

flyterminalen: $\frac{8 \times 2}{3} \approx 6$ " "

Totalt 56 privatbiler/max.kvarter

2. PRIVATBILTRAFIKK I FORBINDELSE MED ANKOMST

2.1 Ankomst med tog

Vi har her ingen registreringer å bygge på. Det synes imidlertid rimelig å anta at omtrent like mange blir møtt på stasjonen av folk i privatbil som de som bringes dit i privatbiler. Det siste er registrert og omtalt i kapittel 1.1.1 over (for mellomdistanse- og fjerntogs vedkommende).

Frengangsmåten for en med privatbil som skal møte noen på stasjonen blir som følger:

- a) vedkommende parkerer nær stasjonen/terminalen
- b) han går fra parkeringsplassen og møter den (de) reisende ved toget/bussen
- c) dersom den (de) reisende har lite bagasje, går de deretter tilbake til parkeringsplassen og kjører sin vei. Dersom han (de) har mye bagasje eller er vanfør(e), vil bilføreren hente bilen og kjøre frem til et opplastingssted for privatbiler på selve stasjonsområdet. Her lastes så bagasje og reisende opp i bilen, og den kjører vekk.

For enkelthets skyld og i mangel av registreringer vil vi anta at 1/3 av de ankommende med mellomdistanse- og fjerntog har behov for å laste opp bagasje ved opplastingsplass, og at alle som ankommer med nærtrafikk tog går direkte til parkeringsplassen. Dvs. totalt antall privatbiler som har behov for opplastingsplass blir: $\frac{70}{3}$
 ≈ 25 pr. kax.kvarter (se kapittel 1.1.1 over).

2.2 Ankomst med buss

Det synes rimelig å anta at antall biler som henter passasjerer på bussterminalen er like stort som antall biler som bringer passasjerer til terminalen, nemlig 8 biler pr. time (4 pr. max.kvarter, se kapittel 1 over). Videre synes det riktig å forutsette at halvparten av disse trenger opplastingsplass ved bussterminalen, dvs. 2.

2.3 Ankomst til flyterminalen fra flyplassen

Vi har heller ikke her registreringer å bygge på. Det synes imidlertid rimelig å anta at like mange blir møtt på terminalen av folk i privatbil som de som bringes dit i privatbil. siste er omtalt i kapittel 1 over, og anslått til 32 privatbiler/time (8 pr. kvarter).

De samme forhold som er nevnt innledningsvis i kapittel 2.1 over, gjelder ved flyterminalen. Det synes riktig - i mangel av registreringer - at man i dimensjoneringsøyemed antar at 1/3 av de privatbiler som møter reisende på flyterminalen har behov for opplastingsplass, dvs. $\frac{8}{3} \approx 3$ pr. max.kvarter.

2.4 Oppsummering

2.4.1 Behov for opplastingsplass

Antall privatbiler som henter reisende fra stasjonen og terminalene i max.kvarteret og som har behov for opplastingsplass, blir som følger:

Fra mellomdistanse- og fjerntog:	25	privatbiler/max.kvarter
Fra nærtrafikktoget	0	
Fra bussterminalen:	2	" "
Fra flyterminalen:	3	" "

Disse forhold vil imidlertid i vesentlig grad påvirkes av avstanden til parkeringsplassene.

2.4.2 Behov for parkeringsplass

Antall privatbiler som henter reisende fra stasjonen og terminalene i max.kvarteret og som har behov for parkeringsplass, blir som følger:

Fra mellomdistanse- og fjerntog:	70	privatbiler/max.kvarter
Fra nærtrafikktoget (som i pkt. 1.4 over)	9	" "
Fra bussterminalen:	4	" "
Fra flyterminalen:	8	" "

3. "PARKER OG REIS"

En del reisende har behov for selv å kunne kjøre i privatbil til stasjonen eller flyterminalen, for så å la bilen stå der mens de er på reise. Et problem man må ta stilling til er hvorvidt man ønsker å kunne tilby mulighet for en slik langtidsparkering ved Oslo S.

3.1 *Behovet*

Hvor mange som ønsker å benytte seg av en slik mulighet for langtidsparkering mens de er ute og reiser, har man liten oversikt over, da mulighetene verken eksisterer på Oslo Ø eller Oslo V. Det finnes jernbanestasjoner i utlandet med "park and ride"-mulighet, men verdien av å trekke paralleller med dem er tvilsom. (Se egen rapport fra studiereise i utlandet, delrapport nr. 13).

På Fornebu derimot har man i dag slik parkeringsmulighet organisert av et privat firma, Fornebu Bilservice A/S. Det er plass til 600-700 biler, og prisen er kr. 7,00 pr. døgn (uansett hvor lenge bilen står). Firmaet opplyser at om vinteren er det som regel fullt belegg, bortsett fra ved helgene. Om sommeren står der gjennomsnittlig 400-500 biler. (Opplysninger pr. telefon 6/8-71).

Hvor stor del av disse som i fremtiden måtte ønske å etterlate sin bil ved respektive, flyterminalen i Oslo eller på den nye hovedflyplassen, har vi lite grunnlag for å vurdere.

Det synes naturlig å anta at behovet for denne type parkering ved bussterminalen vil være minimalt, og at man i dimensjoneringsøyemed kan se bort ifra det.

3.2 *Ønskeligheten*

Ønskeligheten fra samfunnets side av å kunne tilby en slik "parkér og reis"-service ved Oslo S og de tiliggende terminaler kan diskuteres:

a) den samfunnsmessige verdi av å bruke en del av byens mest

sentralt beliggende arealer til langtidsparkering er tvilsom

- b) Oslo S vil bli meget lett tilgjengelig med kollektive transportmidler, og den ligger i rimelig drosjeavstand fra storparten av Sentralregionens boligområder. Det reelle behov for å kjøre med egen bil til Oslo S synes derfor å være meget begrenset
- c) mulighet for langtidsparkering ved Oslo S vil øke belastningene på det tilstøtende gatenett
- d) det synes ikke realistisk å tro at luftfarten vil trekke til seg flere reisende fordi om en slik service etableres ved Oslo S. Derimot er det sannsynlig at "parkér og reis"-muligheten vil trekke noen reisende til jernbanen som ellers ville gjøre hele turen i privatbil

Et alternativ til å ha parkeringsmulighet ved Oslo S er å legge den til stasjoner i utkanten av Sentralregionen, f.eks. Sandvika, Asker, Lillestrøm og Ski. Denne service ville i så fall bare bli til nytte for reisende med jernbanen, ikke for reisende med fly, og ville hovedsakelig komme dem til nytte som bor på den side av byen som toget de skal reise med passerer.

En "kostnad/utbytte"-analyse av å etablere "parkér og reis"-mulighet ved Oslo S synes å måtte inneholde følgende elementer:

På "kostnads"-siden:

- kapital og driftsutgifter for parkeringsanlegget
- kostnad av belastningen på det tilstøtende gatenett
- eventuelt tap på grunn av at en mer rentabel anvendelse av området utelukkes

På "utbytte"-siden:

- inntekter av driften
- gevinst på grunn av at tiltaket vil trekke flere reisende til jernbanen

Det grunnlagsmaterialet vi sitter inne med for å foreta en slik analyse er svakt. Likevel bør det vel gjøres.

4. BILUTLEIE

Oslo S vil bli et meget fremstående kommunikasjonsentrum, både i nasjonal og lokal sammenheng. Det synes derfor å være naturlig at der også gis mulighet for operasjon av en bilutleietjeneste.

En slik tjeneste ved Oslo S må antas å ville trekke til seg kunder både fra reisende i forbindelse med stasjonen og terminalene og fra de omkringliggende strøk av Oslo. Dette stiller bl.a. følgende krav til områdets utforming:

- a) det må gis plass til skranke(r) eller kontor(er) for utleieselskapene
- b) der må være nødvendig parkeringsplass for firmaenes biler

Etter en kort telefonrunde til noen av Oslos fremste bilutleiefirmaer synes interessen for å være representert ved Oslo S å være stor. Det ble uttrykt interesse for:

- å flytte firmaets hovedkontor til lokaler i forbindelse med Oslo S (vel neppe aktuelt)
- å få plass til en ekspedisjonsskranke (10-15 m²)
- å få parkeringsplass til firmaets biler. På grunnlag av prognose for bilutleiefirmaenes samlede behov ved Fornebu anslo en representant for ett av byens fremste firmaer at bransjens samlede behov for parkeringsplasser ved Oslo S vil være ca. 40 i 1985
- etablering og drift av garasjeanlegg m/servicestasjon for langtidsparkering og bilutleiefirmaenes behov (sammenlign kapittel 3 over)

Samtlige firmaer gjorde det - naturlig nok - klart at deres interesse er betinget av et akseptabelt prisnivå.

Etter kontakt med fem av de fremste bilutleiefirmaene ser det ut til at man må regne med 200-400 ekspedisjoner pr. dag i den travleste årstiden.

Det synes riktig at opp- og avlastning (henting og avlevering) av utleiebiler holdes adskilt fra den øvrige privatbiltrafikk ved å legge den til en for utleiebilene reservert parkeringsplass. Dette

bl.a. fordi utleiefirmaene vel bør betale for det totale areal de benytter, og for å hindre at utleiebiler i utilbørnlig grad legger beslag på opp- og avlastingsplassen til den øvrige privatbiltrafikk.

Det anbefales videre at man holder kontakt med bilutleiefirmaene i det videre planleggingsarbeidet, og at man eventuelt sender et rundskriv til dem for å få deres behov og interesse nærmere klarlagt. Det synes naturlig å ta sikte på en samlet hovedservice-sentral for bilutleiefirmaene ved Oslo S.

5. DIMENSJONERING

5.1 Av- og pålastingsplasser

5.1.1 Tidsforbruk

Avlastingstiden for privatbiler

Denne er registrert på Fornebu 8. juni og 5. juli 1971 av sivilingeniør Ingvald Godal, Andersson & Skjånes As (se bilag 2).

De viktigste resultater er som følger:

- gjennomsnittlig avlastingstid: 70 sekunder
- minste registrerte avlastingstid: 21 "
- største registrerte avlastingstid: 145 "

Der synes ikke å være noen nevneverdig forskjell som følge av antall passasjerer i bilen og antall kolli. Selve avlastingen tar minimal tid, men det går relativt mye tid med til prating.

Opplastingstiden for privatbiler

Det har ikke vært mulig å få noen skikkelige registreringer da parkeringsplassene er så nære ved stasjonen/terminalen at folk går direkte dit, istedet for å hente bilen, for så å laste opp på en opplastingsplass ved stasjonen/terminalen. På Fornebu er dessuten adkomstmuligheten fra parkeringsplass til opplastingsplass dårlig, idet man på grunn av enveiskjøring må ta en lang omvei.

I mangel av registreringer vil vi gå ut ifra den registrerte opplastingstid for drosjer (se side 4 i rapport nr. 5 - Drosjer). For reisende med bagasje er denne gjennomsnittlig 25 sekunder. Det synes rimelig å anta at opplastingstiden for privatbiler blir noe større enn for drosjer ettersom reisende med drosje står i en velordnet kø og blir hjulpet av rutinerne sjåførere.

I dimensjoneringsøyemed vil vi anta at den gjennomsnittlige opplastingstid for privatbiler er tre ganger så stor som for drosjer, dvs. $3 \times 25 \text{ sekunder} = \underline{75 \text{ sekunder}}$.

5.1.2 Avlastingsplasser

Behovet for antall avlastingsplasser for privatbiler er vist i

tabell 7 under. Kolonne 1 viser hvor mange biler som en antar vil trenge avlastingsplass i max.kvarteret. Hver avlastning krever 70 sekunder i gjennomsnitt, og i kolonne 3 vises den totale avlastingstid i max.kvarteret (antall avlastinger x 70 sekunder). I kolonne 4 divideres den totale avlastingstid med den tilgjengelige tid = ett kvarter (900 sekunder). Det forholdstall som derved fremkommer viser hvor mange biler som må kunne laste av samtidig for at max.kvarterets trafikk skal kunne avvikles uten kødannelse. Er tallet mindre enn 1, er det tilstrekkelig med én avlastingsplass. Ligger tallet mellom 1 og 2, må 2 biler kunne laste av samtidig osv.

Behovet for avlastingsplasser er utarbeidet separat for reisende til stasjonen og de to terminaler. De kan således kobles sammen etter behov i alternative utforminger av området.

Tabell 7. Behov for antall avlastingsplasser for privatbiler

Kolonne (k) nr.	1	2	3	4	5
For reisende til	Totalt antall avlastinger i maks. kvarteret	Tid pr. avlastning sek.	Total avlastingstid (k 1 x k 2) sek.	$\frac{k 3}{900 \text{ sek.}}$ (=15 min.)	Dvs. følgende antall biler må kunne laste av samtidig
Mellomdistanse- og fjerntog	70	70	4.900	5,5	6
Nærtrafikktoget	9	70	630	0,7	1
SUM TOG	79	70	5.530	6,2	7
Bussterminal	4	70	280	0,3	1
Flyterminal	8	70	560	0,6	1
TOTAL SUM	91	70	6.370	7,1	8 / 9

5.1.3 Opplastingsplasser

Behovet for antall opplastingsplasser for privatbiler er vist i tabell 8 under. Kolonne 1 viser hvor mange biler som en antar vil trenge opplastingsplass i max.kvarteret. Det regnes med at hver opplasting vil kreve 75 sekunder i gjennomsnitt, og i kolonne

3 vises den totale opplastingstid i max.kvarteret (antall opplastinger x 75 sekunder). I kolonne 4 divideres den totale opplastingstid med den tilgjengelige tid = ett kvarter (900 sekunder). Det forholdstall som derved fremkommer viser hvor mange biler som må kunne laste opp samtidig for at trafikken skal avvikles på en tilfredsstillende måte.

Tabell 8. Behov for antall opplastingsplasser for privatbiler

Kolonne (k) nr.	1	2	3	4	5
For reisende fra	Totalt antall opplastinger i maks. kvarteret	Tid pr. opplasting sek.	Total opplastingstid (k 1 x k. 2) sek.	$\frac{k 3}{900 \text{ sek.}}$ = (15 min)	Dvs. følgende antall biler må kunne laste av samtidig
Mellomdistanse- og fjerntog	25	75	1.875	2,1	3
Nærtrafikkto	-	-	-	-	-
SUM TOG	25	75	1.875	2,1	3
Bussterminal	2	75	150	0,2	1
Flyterminal	3	75	225	0,3	1
TOTAL SUM	30	75	2.250	2,6	3 5

5.2 Parkeringsplasser

5.2.1 Gjennomsnittlig parkeringstid

Hvor stort parkeringsareal det ovenfor nevnte parkeringsbehov vil kreve, avhenger av i hvor lang tid de som henter og bringer reisende blir på stasjons-/terminalområdet. Dette i sin tur påvirkes av avstanden mellom parkeringsplassen(e) og stasjonen/terminalene, togforsinkelser osv. Et spesielt problem i denne forbindelse er med hvilken grad av nøyaktighet man vil kunne forutsi når reisende fra flyplassen vil ankomme til flyterminalen.

Privatbilister som møter reisende på stasjonen/terminalene har et uomtvistelig behov for parkeringsplass. De som bringer reisende

derimot kan som regel utmerket godt si farvel ved avlastingsplassen og så kjøre sin vei. Det kan være hyggelig å følge helt fram til f.eks. toget, men det vil bare unntakelsesvis være en nødvendighet. De som bringer reisende har derfor ikke det samme behov for parkeringsplass som de som møter.

I praksis vil det imidlertid være vanskelig å holde disse to kategorier adskilt, hvilket er en forutsetning for å gi den ene part særbehandling.

Misbruk av parkeringsplasser som er ment å skulle dekke de i denne rapport omtalte behov, f.eks. sommel på stasjonsområdet, kan motvirkes bl.a. ved anvendelse av et dertil egnet parkeringsavgiftsystem.

Parkeringstidens lengde for privatbilister som henter/bringer reisende fra/til stasjonen, anslås - i mangel av registreringer - til 20 minutter i gjennomsnitt. Dette tall fremkommer slik:

Ved ankomst:

Ankomst til parkeringsplassen en viss tid før tog/buss-ankomst, anslagsvis	10 minutter
Medgått tid til å gå ut av toget og til parkeringsplassen (eventuelt medgått tid fra toget kommer til føreren er tilbake ved bilen mens passasjerer venter ved opplastingsplassen) anslagsvis	5 "
Margin for forsinkelser eventuell opplasting etc.:	5 "
<u>Totalt medgått tid:</u>	<u>20 minutter</u>

Ved avreise:

Ankomst til stasjonsområdet en viss tid før avgang, anslagsvis	10 minutter
Tid for retur til bilen:	5 "
Margin for forsinkelser og særlig tidlig ankomst til stasjonsområdet	5 "
<u>Totalt medgått tid:</u>	<u>20 minutter</u>

5.2.2 Behov for parkeringsplasser

20 minutters parkeringstid betyr at man må ha følgende parkeringskapasitet for biler som henter og bringer reisende:

I forbindelse med avreise:

For biler med reisende til mellomdistanse- og fjerntog:	$\frac{47 \times 20}{15} =$	63 parkeringsplasser
Bussterminalen:	$\frac{3 \times 20}{15} =$	4 "
Flyterminalen:	$\frac{6 \times 20}{15} =$	8 "
Sum:		<u>75 parkeringsplasser</u>

I forbindelse med ankomst:

For biler med reisende fra mellomdistanse- og fjerntog:	$\frac{70 \times 20}{15} =$	93 parkeringsplasser
Nærtrafikktoget:	$\frac{9 \times 20}{15} =$	12 "
Delsum tog		105 parkeringsplasser
Bussterminalen:	$\frac{4 \times 20}{15} =$	5 "
Flyterminalen:	$\frac{8 \times 20}{15} =$	11 "
Sum:		<u>121 parkeringsplasser</u>

Maksimaltrafikken for de ulike kategorier vil ikke opptre på samme tid. Fjern- og nærtrafikken vil ha hver sin toppintensitet på forskjellige tidspunkt, mens trafikken i forbindelse med flyterminalen vil fordele seg jevnere over dagen. Videre vil max.kvarteret for parkeringsbehov i forbindelse med avreise neppe noen gang falle sammen med det for ankomst. I dimensjoneringsøyemed vil vi anta at 1/3 av dette behovet faller sammen med max.kvarteret for parkering i forbindelse med ankomst.

Det maksimale parkeringsbehov skulle således kunne anslås til:

Ved ankomst:

Mellomdistanse- og fjerntog	93 parkeringsplasser
Flyterminalen	11 "
Nærtrafikktoget $\frac{2}{3} \times 12$ (anslått)	8 "
Bussterminalen $\frac{2}{3} \times 5$ (anslått)	3 "
Delsum ankomst, overføres	<u>115 parkeringsplasser</u>

Delsum ankomst, overført	115	parkeringsplasser
Avreise $\frac{1}{3} \times 87$	25	"
<hr/>		
Delsum for ankomst/avreise	140	parkeringsplasser
Bilutleiens behov (se kapittel 4) (bør ha egen reservert parkeringsplass)	40	"
<hr/>		
Totalt behov	180	parkeringsplasser
<hr/>		

Dimensjonerende parkeringsbehov for den type kjørende som kapittel 1, 2, 4 og 5 i denne rapport omhandler (dvs. "Parkér og Reis" ikke medregnet), skulle således bli:

180 parkeringsplasser
=====



INNHOLD

- Tabell 1. Privatbiler med passasjerer til avgående tog, morgenrush
- Tabell 2. Privatbiler med passasjerer til avgående tog, ettermiddagsrush
- Tabell 3. Privatbiler med passasjerer til avgående tog, kveld
- Tabell 4. Drosjer med passasjerer til avgående tog, morgenrush
- Tabell 5. Drosjer med passasjerer til avgående tog, ettermiddagsrush
- Tabell 6. Drosjer med passasjerer til avgående tog, kveld

Tabellene er utarbeidet på grunnlag av registreringer foretatt av konsulent Sandor Szücs, Plankontoret, oktober 1970

Oktober 1970

Tabell 1. Privatbiler med passasjerer til avgående tog, morgenrush

Avg. tid	Til	Ant. privatbiler					Sum	Ant. passasj. i privatbiler					Sum antall passasjerer som kommer i privatbiler	Sum antall passasjerer tog
		Ma	Fr	Lø	Sø	Sø		Ma	Fr	Lø	Sø			
												Sø		
0705	Hønefoss	-	1	1	1	3	-	1	1	1	3	3	98	
0710	Halden	5	4	2	1	12	7	6	6	1	20	20	99	
0725	Stockholm C													
0740	Charlottenberg	22	11	12	3	48	16	14	16	3	49	49	275	
0740	Skien o/Larvik	2	1	7	4	14	2	2	11	5	20	20	276	
0800	Halden	8	5	3	5	21	11	5	6	9	31	31	337	
0830	Kristiansand	3	4	17	9	33	5	4	20	17	46	46	306	
0845	Trondheim o/Røros													
0850	Fagernes	12	13	13	9	47	10	19	18	19	66	66	757	
0910	Stavanger	6	1	5	5	17	9	1	7	8	25	25	336	
0910	Åndalsnes	5	12	5	4	26	11	20	11	5	47	47	1343	
	SUM	63	52	65	41	221	71	72	96	68	307	307	3827	
Antall passasjerer pr. bil i gjennomsnitt							1,1	1,4	1,5	1,7				

Totalt antall passasjerer i privatbiler 307

Totalt antall privatbiler 220

Antall passasjerer pr. bil i gjennomsnitt totalt

$$\frac{307}{221} = 1,4$$

Andel av de reisende som kommer i privatbil

$$\frac{307 \times 100}{3827} = 8 \text{ prosent}$$

Oktober 1970

Tabell 2. Privatbiler med passasjerer til avgående tog, ettermiddagsrush

Avg. tid	Til	Ant. privatbiler				SUM	Ant. passasjerer i privatbiler				Sum antall passasjerer som kommer i privatbiler	Sum antall passasjerer i tog
		Ma	Fr	Lø	Sø		Ma	Fr	Lø	Sø		
1530	Eidanger	3	2	2	3	10	4	2	3	4	13	717
1530	Otta											
1535	Stockholm	36	17	24	67	144	50	28	31	105	214	1327
1545	Bergen											
1600	Vestfossen	2	3	3	-	8	4	3	3	-	10	1140
1635	Halden	3	2	6	46	57	4	3	8	67	82	1002
1700	Kristiansand	-	6	2	30	38	-	11	3	48	62	979
	SUM	44	30	37	146	257	62	47	48	224	381	5165
Antall passasjerer pr. bil i gjennomsnitt							1,4	1,6	1,3	1,5		

Totalt antall passasjerer 381

Totalt antall privatbiler 257

Antall passasjerer pr. bil i gjennomsnitt totalt

$$\frac{381}{257} = 1,5$$

Andel av de reisende som kommer i privatbiler

$$\frac{381 \times 100}{5165} = 7,4 \text{ prosent}$$

Oktober 1970

Tabell 3. Privatbiler med passasjerer til avgående tog, kveld

Avg. tid	Til	Antall privatbiler			SUM	Ant. passasj. i privatbiler			Sum antall passasjerer som kommer i privatbiler	Sum antall passasjerer i tog
		Ma	Fr	Lø		Sø	Ma	Fr		
1705	Eidanger o/Kongsberg	-	-	-	-	-	-	-	-	168
1740	Lillehammer	5	19	7	47	5	31	10	87	744
1740	Al	1	9	19	12	1	11	23	16	840
1800	Eidanger o/Kongsberg	18	14	5	28	26	16	6	50	1882
1810	Hamar	5	5	9	21	6	7	10	23	782
1810	Gøteborg	4	7	3	25	5	10	5	48	1089
1815	Charlottenberg	4	4	-	7	6	5	-	12	620
1830	Skien o/Larvik	2	5	-	19	2	7	-	28	465
1910	Halden	10	13	10	57	17	17	5	82	1139
1910	Gjøvik	6	18	3	14	8	25	4	20	639
1930	Kongsberg	14	6	3	37	23	7	5	20	609
2110	Skien o/Larvik	9	11	4	35	13	15	7	43	961
2105	Halden	78	122	63	302	112	166	75	453	9336
2140	Trondheim o/Dombås					1,4	1,4	1,2	1,5	
2200	Stavanger									
2210	Trondheim o/Røros									
2215	Stockholm									
2240	København									
2300	Bergen									
	SUM	78	122	63	302	112	166	75	453	806
	Antall passasjerer pr. bil i gjennomsnitt					1,4	1,4	1,2	1,5	

Totalt antall passasjerer 806 Antall passasjerer pr. bil i gjennomsnitt totalt $\frac{806}{565} = 1,4$

Totalt antall privatbiler 565 Andel av reisende som kommer i privatbil $\frac{806 \times 100}{9936} = 8,1$ prosent

Oktober 1970

Tabell 4. Drosje med passasjerer til avgående. tog, morgenrush

Avg. tid	Til	Antall drosjer				Ant. passasj. i drosjer				Sum antall passasjerer som kommer i drosje	Sum antall passasjerer i tog
		Ma	Fr	Lø	Sø	Ma	Fr	Lø	Sø		
0705	Hønefoss	4	2	2	2	5	2	3	3	13	98
0710	Halden	5	4	17	4	8	7	24	7	46	99
0735	Stockholm C	23	25	42	21	29	32	57	35	153	275
0740	Charlottenberg										
0740	Skien o/Larvik	20	26	25	5	25	34	56	7	122	276
0800	Halden	11	19	12	14	15	26	19	31	91	337
0830	Kristiansand	32	36	51	38	46	47	66	65	224	306
0845	Trondheim o/Røros	52	79	91	36	109	138	147	50	444	757
0850	Fagernes										
0910	Stavanger	30	18	30	16	51	24	23	21	119	336
0910	Halden	9	14	27	15	14	17	34	25	90	1343
0910	Åndalsnes										
	SUM	186	223	297	151	302	327	429	244	1302	3827
Antall passasjerer pr. drosje i gjennomsnitt						1,6	1,5	1,4	1,6		

Totalt antall passasjerer i drosjer 1302

Antall passasjerer pr. drosje i gjennomsnitt $\frac{1302}{857} = 1,5$

Totalt antall drosjer 857

Andel av de reisende som kommer i drosje $\frac{1302 \times 100}{3827} = 34$ prosen

Oktober 1970

Tabell 5. Drosjer med passasjerer til avgående tog, ettermiddagsrush

Avg. tid	Til	Antall drosjer			Ant. passasj. i drosjer				Sum antall passasjerer som kommer i drosje	Sum antall passasjerer i tog				
		Ma	Fr	Lø	Sø	Ma	Fr	Lø			Sø			
1530	Eidanger	16	15	12	11	17	20	16	19	72	717			
1530	Otta													
1535	Stockholm	105	63	31	55	160	99	41	95	395	1327			
1545	Bergen													
1600	Vestfossen	22	22	17	-	31	27	25	-	83	1140			
1635	Halden	25	11	16	32	37	11	24	37	109	1002			
1700	Kristiansand	24	40	41	30	39	50	54	57	200	979			
	SUM	192	151	117	128	284	207	160	208	859	5165			
Antall passasjerer pr. drosje i gjennomsnitt											1,5	1,4	1,4	1,6

Totalt antall passasjerer 859

Totalt antall drosjer 588

Antall passasjerer pr. drosje i gjennomsnitt, totalt $\frac{859}{588} = 1,5$

Andel av de reisende som kommer i drosje $\frac{859 \times 100}{5165} = 16,6$ prosent

Oktober 1970

Tabell 6. Drosjer med passasjerer til avgående tog, kveld

Avg. tid	Til	Antall drosjer			Ant. passasj. i drosjer				Sum antall passasjerer som kommer i drosje	Sum antall passasjerer tog	
		Ma	Lø	Sø	Ma	Fr	Lø	Sø			
1705	Eidanger o/Kongsberg	-	-	-	-	-	-	-	-	168	
1740	Lillehammer	20	20	32	26	40	25	60	151	744	
1740	Ål	19	36	27	30	64	49	42	185	840	
1800	Eidanger o/Kongsberg	25	24	31	32	53	38	61	184	1882	
1810	Hamar	15	18	25	20	54	22	41	137	782	
1810	Gøteborg	9	6	24	10	16	10	39	75	1089	
1815	Charlottenberg	7	-	7	10	19	-	10	39	620	
1830	Skien o/Larvik	9	-	22	12	30	-	42	84	466	
1910	Halden	49	37	68	92	57	52	101	302	1139	
1910	Gjøvik	32	10	17	52	40	15	30	137	636	
1930	Kongsberg	35	15	30	51	99	19	38	244	609	
2110	Skien o/Larvik	22	22	41	43	37	-	63	206	961	
2105	Halden	30	22	41	43	69	31	63	206	961	
2140	Trondheim o/Dombås	250	188	324	378	578	261	527	1744	9936	
2200	Stavanger	405	188	324	378	578	261	527	1744	9936	
2210	Trondheim o/Røros	405	188	324	378	578	261	527	1744	9936	
2215	Stockholm	405	188	324	378	578	261	527	1744	9936	
2240	København	405	188	324	378	578	261	527	1744	9936	
2300	Bergen	405	188	324	378	578	261	527	1744	9936	
	SUM	250	405	188	324	378	578	261	527	1744	9936
Antall passasjerer pr. drosje i gjennomsnitt											
1,5 1,4 1,4 1,5 1,4 1,4 1,6											

Totalt antall passasjerer 1744

Totalt antall drosjer 1167

Antall passasjerer pr. drosje i gjennomsnitt, totalt

$$\frac{1744}{1167} = 1,5$$

Andel av de reisende som kommer i drosje

$$\frac{1744 \times 100}{9936} = 17,5 \text{ prosent}$$

INNHOLD

REGISTRERING AV AVLASTINGSTIDER FOR PRIVATBILER

Registreringen er utført av sivilingeniør Ingvald Godal,
Andersson & Skjånes As, Institutt for samfunnsplanlegging

REGISTRERING AV AVLASTINGSTID FOR PRIVATBILER

DATO: 8.6. og 5.7.1971 REG. STED: Fornebu

Dag	Tid	Antall personer	Bagasje	Avlastings-tid	Anmerkning
(8.6.) Tirsdag	13.30	1	3	52	
	13.40	2	2	10	
	13.45	1	1	54	
	"	1	1	21	
				<u>187 sek.</u>	
8.6.1971 Gjennomsnitt				$\frac{187}{4} = 47 \text{ sek.}$	
(5.7.) Mandag	13.25	2	2	120	Pratet
	13.30	1	3	90	Tok det med ro
	13.35	1	3	120	Tøys med bagasjen
	13.40	2	4	42	
	13.45	1	1	51	Pratet i 20 sek.
	13.55	1	1	50	Kammet håret
	14.00	1	1	50	Pratet litt
	"	1	2	52	" "
	14.10	2	4	145	Pratet (farvel)
	14.15	1	-	37	Pratet i 30 sek.
	14.20	4	6	114	
	14.25	2	4	64	
	14.25	2	1	52	
	14.30	2	-	60	Pratet lenge
	14.30	2	4	60	
				<u>1117 sek.</u>	
5.7.1971 Gjennomsnitt				$\frac{1117}{15} = 74 \text{ sek.}$	

SUM TOTALT:

187 sek.
1117 "
 1304 sek.

GJENNOMSNIITT:

$\frac{1304}{19} = 69 \text{ sek.}$

70 sek.

I

Jernbaneverket
Biblioteket

JBV



09TU00518

200000028590