

**HT + Trafikministeriet**

**Projekt Basisnet  
Resumérapport**



**Tre bud på opgradering af Københavns  
kollektive trafik**

**Maj 1999**

# Indhold

## Baggrund og sammenfatning

· Projekt Basisnet - hvorfor .....	3
· Projekt Basisnet - hvem .....	4
· Projekt Basisnet - hvor .....	4
· "Udækkede områder" .....	4
· Tre basisnet er udpeget .....	4
· Basisnetstrækninger med nødvendigt passagerunderlag .....	6
· Konkurrenceforholdet kollektiv trafik/bil .....	7
· Samfundsøkonomi .....	7
· Systemvalg .....	9
· Nøgletal for de tre basisnet .....	10
· Etapedelinger mulige .....	12



### Basisnet 1

#### Sporvogn suppleret med S-bus med egen infrastruktur

· Gode grunde til basisnet 1 .....	13
· Beskrivelse af basisnet 1 .....	14
· Virkninger for kunderne – basisnet 1 .....	16
· Konsekvenser for den øvrige trafik og byen - basisnet 1 .....	18
· Nøgletal for basisnet 1 .....	19



### Basisnet 2

#### Metro suppleret med sporvogn og S-bus infrastruktur

· Gode grunde til basisnet 2 .....	21
· Beskrivelse af basisnet 2 .....	22
· Virkninger for kunderne – basisnet 2 .....	23
· Konsekvenser for den øvrige trafik og byen – basisnet 2 .....	25
· Nøgletal for basisnet 2 .....	26



### Basisnet 3

#### S-bus med egen infrastruktur

· Gode grunde til basisnet 3 .....	27
· Beskrivelse af basisnet 3 .....	28
· Virkninger for kunderne – basisnet 3 .....	xx
· Konsekvenserne for den øvrige trafik og byen – basisnet 3 .....	xx
· Nøgletal for basisnet 3 .....	xx

# Baggrund



## Projekt Basisnet – hvorfor

En række projekter, der skal styrke hovedstadsområdet kollektive trafik er allerede gennemført – andre er ved at blive det eller ligger på tegnebrættet. Det gælder Øresundsforbindelsen, den nye Metro, de nye S-tog og et dobbeltspor på S-banen mellem Ballerup og Frederikssund. Forlængelse af S-banen Hellerup St.-Nørrebro St.-Vanløse til Sjælør (Ringbaneprojektet) og en vandbuslinje i Københavns Havn er i planlægningsfasen, og en havnetunnel til bil- og bustrafik mellem Refshaleøen og Sdr. Frihavn er under overvejelse.

Biltrafikken vokser år for år – og det ser den ud til at blive ved med, uanset disse projekter. Et stigende bilejerskab i kølvandet på den økonomiske vækst og den igangværende ændring af bystrukturen er blandt årsagerne. Boligarbejdsstedsrejser ind ad de banebetjente radialer ("fingrene") bliver færre, mens flere rejser på tværs. De seneste år er der konstateret stigende bolig-arbejdssted-trafik "i modsat retning", dvs. fra tætbyen til arbejdspladser i omegnen.

Ønsket om at undersøge behovet for at styrke Københavns kollektive trafik yderligere på lidt længere sigt er opstået på den baggrund. Tidshorizonten i Projekt Basisnet hedder 2010.

## Basisnet

Den højklassede del af den kollektive trafikbetjening: Regionaltog, S-tog, Privatbaner og Metro.

## "Udækket behov"

Et område med relativt mange beboere og/eller arbejdspladser, som ikke er betjent af det eksisterende basisnet.

## Formålet med Projekt Basisnet er todelt

- 1 at identificere eventuelle "udækkede behov", både her og nu og i fremtiden.
- 2 at undersøge forskellige muligheder for at dække disse behov ved udvidelser af basisnettet (ved sporvognsdrift, yderligere udbygning af Metronettet og/eller anlæg af egen infrastruktur til S-busser).



Moderne **sporvogne** er lavgulvmateriel, leddelte og eldrevne, som kører i gadeniveau primært i eget tracé.



**Metro** er små førerløse tog, som kører helt adskilt fra den øvrige trafik (tunnel, indhegnet tracé eller højbane).



**Egen businfrastruktur** består af eget tracé samt prioritet for busserne i lysregulerede kryds.

Sporvogn, Metro og egen S-bus-infrastruktur

### Projekt Basisnet – hvem

Projektet er finansieret af HT og Trafikministeriet. Foruden HT og Trafikministeriet har Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune, Københavns Amt, Roskilde Amt, Frederiksborg Amt, Banestyrelsen, DSB og Ørestadsselskabet været repræsenteret i styregruppen.

### Projekt Basisnet – hvor

Undersøgelserne omfatter Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune samt Københavns Amt. Her er der befolknings- og arbejdspladstætheder, som kan begrunde nye højklassede forbindelser. En effektiv kollektiv trafik kræver en vis tæthed af boliger, arbejdspladser, institutioner, centre osv.

### Reference: År 2010

Projektet har undersøgt en fremtidig situation i år 2010. Forudsætningerne lyder: Metroens etape 1, 2 og 3 er bygget og Indre By er trafiksaneret, så gennemkørsel inden for Voldgaderingen er gjort vanskelig. Andre trafikdæmpende foranstaltninger som en mere restriktiv parkeringspolitik, indførelse af bompenggeordning eller road pricing, er derimod ikke forudsat.

### ”Udækkede områder”

Den kollektive trafikbetjening af byens områder, nu og i fremtiden, blev undersøgt i projektets indledende fase. En række områder med relativt stor befolknings- og arbejdspladstæthed er ikke højklasset betjent med Regionaltog, S-tog eller Metro. Mange mulige basisnetforbindelser til betjening af disse områder er undersøgt. Nogle af dem måtte vælges fra allerede i de indledende undersøgelser, fordi passagermængderne viste sig for små til sporvogn, Metro eller egen businfrastruktur.



- 1 Nørrebro
- 2 Østerbro, RH, Universitetsparken
- 3 Vesterbro
- 4 Hellerup
- 5 DTU
- 6 Mørkhøj, Tingbjerg, Brønshøj
- 7 Buddinge, Søborg
- 8 Islev
- 9 Rødovre
- 10 City
- 11 Refshaleøen, Holmen
- 12 Sydhavn
- 13 Herlev N
- 14 Skovlunde
- 15 Ballerup N
- 16 Ballerup S
- 17 Albertslund, Glostrup N
- 18 Taastrup S
- 19 Hundige, Ishøj N
- 20 Brøndbyerne
- 21 Hvidovre
- 22 Avedøre Holme
- 23 Sundbyerne

”Udækkede områder” med angivelse af valgte og fravalgte forbindelser

## Tre basisnet er udpeget

Tre basisnet er udpeget på grundlag af de "udækkede områder" og relevante forbindelser. De tager udgangspunkt i hvert sit system:

- Basisnet 1 er baseret på sporvogn
- Basisnet 2 er baseret på Metro
- Basisnet 3 er baseret på S-bus med egen infrastruktur

Da Metro-systemet kræver større passagerunderlag end sporvogn (som igen kræver flere passagerer end busser), fås forskellige maskevidder og linieføringer i de tre basisnet.

De tre basisnetudvidelser omfatter hver især en samlet udbygning af nettet med ca. 100 km.

Basisnettene er beskrevet nærmere i denne resumérapport, som er udarbejdet på grundlag af en mere omfattende teknisk rapport.

Linieføringerne for de tre basisnet er illustreret i bilag 1.

## Basisnet 1 Baseret på sporvogn



## Basisnet 2 Baseret på Metro



## Basisnet 3 Baseret på S-bus med egen infrastruktur

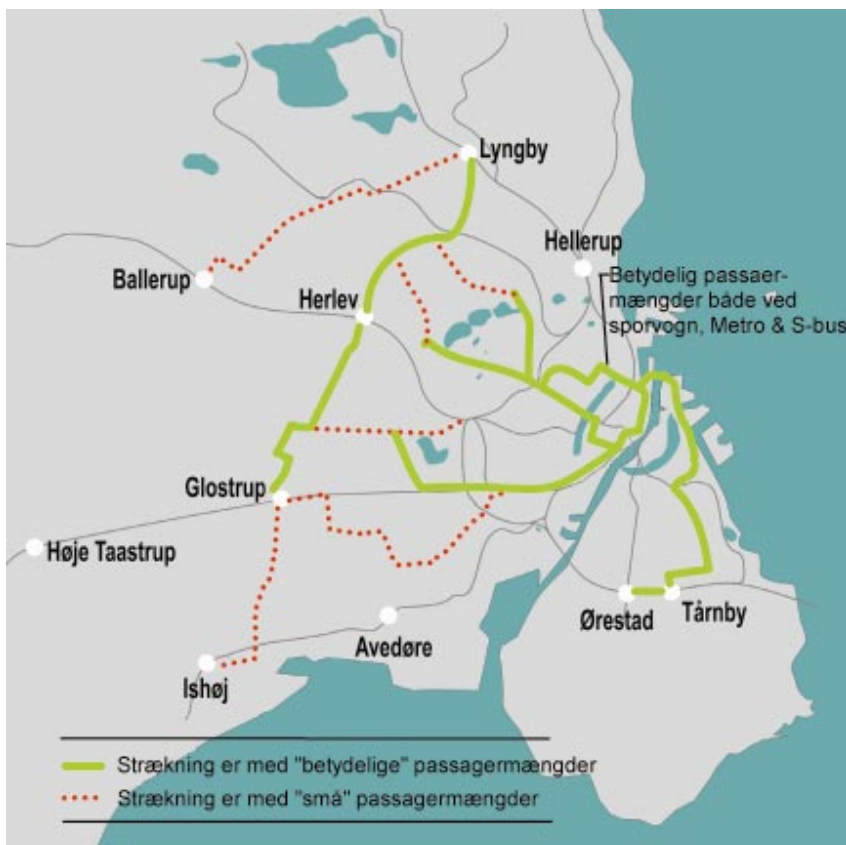


# Sammenfatning

## Strækninger med nødvendigt passagerunderlag

Nogle strækninger i de undersøgte basisnet har passagerunderlag, der umiddelbart kan retfærdiggøre en kollektiv betjening af højere klasse end i dag. Listen over disse strækninger ser sådan ud:

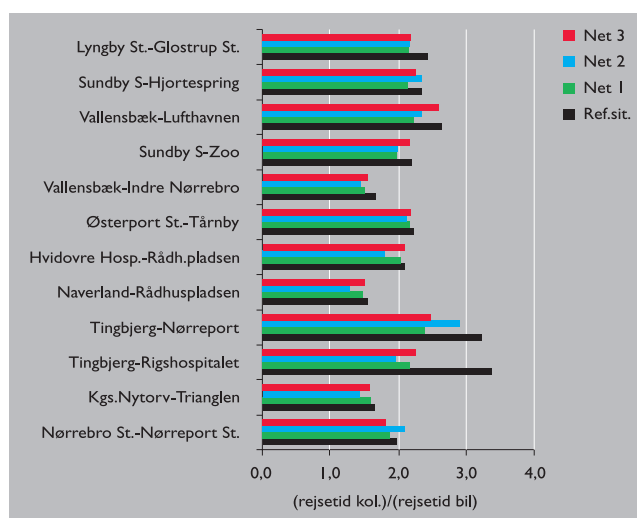
- Vesterbrogade
- Nørrebrogade
- En ringforbindelse fra Nørrebrogade over Rådhuspladsen/Hovedbanegården, Slotsholmen, Kgs. Nytorv, Østerport, Trianglen, Rigshospitalet til Nørrebro St.
- Frederikssundsvej til Husum
- Roskildevej til Rødovre
- Ring 3 mellem Lyngby og Glostrup
- Østerport-Refshaleøen-Amagerbro-Tårnby/Ørestad
- Nørrebro St.-Frederiksborgvej-Søborg



Strækninger med "betydelige" passagermængder

## Konkurrenceforholdet mellem kollektiv trafik og bil

Alle tre basisnet forbedrer den kollektive trafiks konkurrenceevne over for bilen. Men en kollektiv rejse vil i gennemsnit stadig være rundt regnet dobbelt så længe som en biltur. Man kan ikke lave et kollektivt system, der kan konkurrere på tid med bilen, der kører dør-til-dør, uden afhængighed af køreplaner. Det er dokumenteret i talrige undersøgelser.



Figuren viser konkurrenceforholdet mellem kollektiv trafik og bil, målt i rejsetider. De angivne rejsetider inkluderer det hele for både den kollektive og bilrejsen. Både gang-, vente-, køre-, skifte-, kø-, kryds- og parkeringstid.

Konkurrenceforholdet for hver af de 12 rejsetider er fundet ved at dividere den kollektive rejsetid med rejsetiden i bil.

## Samfundsøkonomi

Der er tradition for at inddrage samfundsøkonomi ved større infrastrukturprojekter. Men samfundsøkonomiske beregninger for så komplekse og omfattende bytrafikprojekter som basisnettene er ikke set før i Danmark.

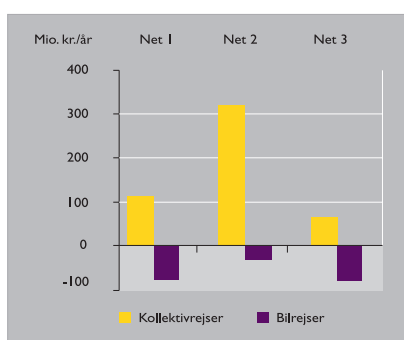
Den såkaldte "markedsprismetode" er benyttet her for at finde frem til en indikation af de tre basisnets egnethed indbyrdes.

De tre basisnet sammenlignes hver især med en referencesituation, hvor der ikke sker nogen udbygning. Det er regulære ændringer i indtægter og udgifter, der opgøres på følgende punkter:

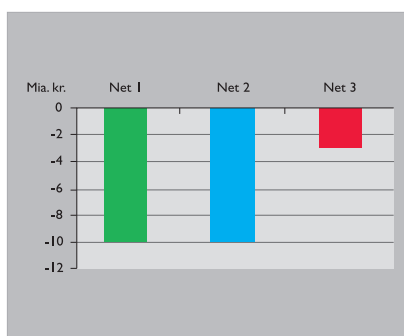
- Investeringsbehov (initialinvesteringer, reinvesteringer mv.)
- Driftsudgifter
- Billetindtægter
- Skatter og afgifter

Konsekvenserne for brugerne og omverdenen opgøres også i kroner og øre, svarende til forbrugernes præferencer (betalingsvillighed):

- Værdi af rejsetid for kollektivtrafikanter
- Værdi af rejsetid for bilister
- Miljøeffekter



Ændring i værdi af rejsetid, kollektiv og bil pr. år



Nutidsværdi

Udgifter og indtægter er opgjort over en periode på 50 år med en kalkulationsrentesats på 5%, og der er beregnet en såkaldt nutidsværdi. Nutidsværdien er - hvis den er negativ - det engangsbeløb, der skal erlægges ved projektets etablering, for at det pågældende projekt "løber rundt" uden tilskud i den betragtede periode på 50 år.

De aktuelle basisnetprojekter medfører store investeringer, blandt andet fordi store udgifter til trafiksaneringer og gaderenoveringer er indregnet.

Basisnettene udløser endvidere store gener for biltrafikken, og det forringer samfundsøkonomien betragteligt. Værdien af bilisternes rejsetid giver store negative effekter (langsommere trafikafvikling, omvejskørsel mv.).

Rejsetidsgevinster, miljøgevinster og de øgede billetindtægter er ikke store nok til at opveje de store investeringer og de negative effekter for biltrafikken.

Hovedresultaterne for de tre basisnet adskiller sig ikke markant fra tilsvarende udenlandske projekter, som er ført ud i livet. Konsekvensberegninger af typiske udenlandske projekter for sporvogn, Metro og højklasset bus ville komme ud med et tilsvarende negativt resultat, er vurderingen på baggrund af tilgængelige oplysninger om anlægsudgifter, passagertal mv. .

Tilbud om forbedret kollektiv trafik overfører relativt få rejser fra bil til kollektiv transport, viser basisnetundersøgelserne. Det svarer til resultaterne fra talrige andre analyser og undersøgelser, såvel danske som udenlandske.

Indfører man særlige restriktioner for biltrafikken, f.eks. bompeng eller road pricing, vil den kollektive trafik derimod kunne få mange nye kunder. Det vil afstedkomme en bedre rentabilitet, især hvis indtægterne fra sådanne ordninger indgår i finansieringen af basisnettene.



### Systemvalget er ikke indlysende

De tekniske undersøgelser af de tre basisnet afslører ikke en indlysende rigtig løsning, når det gælder valg af system. De tre systemer har hver især fordele og ulemper. Valget afhænger af, hvordan man prioriterer disse. De tre systemers kvaliteter er ganske kort listet op herunder.

#### Sporvogn

- Kunderne får hurtigere rejse og bedre regularitet, sammenlignet med i dag. Det gode udsyn fra sporvognen gør, at turen gennem byen får en særlig kvalitet.
- Indførelse af sporvogn gør trafikal fredeliggørelse og gaderenovering nødvendig, bl.a. på Nørrebrogade og Vesterbrogade. Til gengæld belastes andre strækninger af mere biltrafik.



#### Metro

- Metros styrke er meget høj rejsehastighed, meget stabil regularitet og et højt sikkerhedsniveau.
- Metro generer næsten ikke byen eller overfladetrafikken, hverken ved anlæg eller drift.



#### Egen S-bus infrastruktur

- S-busser med egen infrastruktur øger rejsehastigheden og bedrer samtidig regulariteten i et vist omfang.
- Gaderenoveringer og en vis trafikal fredeliggørelse af basisnet strækningerne er resultatet af basisnet 3. Til gengæld belastes andre strækninger af mere biltrafik.
- Busløsningen er klart den billigste.



Resumé af undersøgelserne	Basisnet 1 Sporvogn (1)	Basisnet 2 Metro (2)	Basisnet 3 S-bus med egen infrastruktur
<b>Ændringer i kollektiv rejsehastighed:</b> (i forhold til referencesituationen)	På sporvognsstrækninger ca. 20% forøget rejsehastighed.	På Metrostrækninger ca. en fordobling af rejsehastigheden. Metroløsningen medfører dog flere skift.	På S-busstrækninger ca. 15% forøget rejsehastighed.
<b>Rejsekvalitet</b> (komfort, regularitet):	På sporvognsstrækninger klart bedre komfort og regularitet.	I Metro klart bedre komfort og regularitet (også klart bedre end sporvogn).	På S-busstrækninger også mere jævn kørsel og forbedret regularitet end i dag, men ej så god som sporvogn.
<b>Gener for biltrafikken:</b>	Gener i form af omvejskørsel og langsommere afvikling.	Små gener.	Store gener i form af omvejskørsel og langsommere afvikling.
<b>Trafikal fredeliggørelse:</b>	På mange sporvogns- og busstrækninger sker markant fredeliggørelse (primært brogaderne) På andre strækninger sker der en vis stigning i biltrafikken.	Reduktion i biltrafikken inden for Ringbanen pga. overflytning til kollektivtrafik giver mulighed for trafiksaneringer.	På basisnetstrækningerne sker en vis fredeliggørelse. På andre strækninger sker der en vis stigning i biltrafikken.
<b>Æstetik, gaderenoveringer:</b>	På mange sporvogns- og busstrækninger foretages facade-til-facade gaderenovering af høj kvalitet.	Ved Metrostationer foretages gaderumssanering (pladsdannelse) af høj kvalitet. På mange busstrækninger foretages facade-til-facade gaderenovering af høj kvalitet.	På mange af basisnetstrækningerne foretages facade-til-facade gaderenovering af høj kvalitet.
<b>Fornyelse af ledningsinfrastrukturen</b> (nedgravede ledninger):	Ledningsnettet under sporvognen omlægges (fornys).	Små effekter.	Ingen effekter.
<b>Miljø</b> (luftforurening, sikkerhed mv.):	En lille bedring af miljø, neutral mht. sikkerhed.	En lille bedring af miljø og sikkerhed.	En lille bedring af miljø (mindre end for net 1 og 2), neutral mht. sikkerhed.

Noter:

1. Strækninger med S-bus med egen infrastruktur, se basisnet 3.
2. Strækninger med sporvogn, se basisnet 1, strækninger med S-bus infrastruktur, se basisnet 3.

Resumé, nøgletal	Basisnet 1 Sporvogn	Basisnet 2 Metro	Basisnet 3 S-bus med egen infrastruktur
<b>Længder:</b> • Sporvogn • Metro • Højklasset bus <b>I alt</b>	58 km 0 km 37 km <b>95 km</b>	19 km 17 km 65 km <b>101 km</b>	0 km 0 km 116 km <b>116 km</b>
<b>Stationer:</b> • Sporvogn • Metro • Højklasset bus <b>I alt</b>	76 stk. 0 stk. 41 stk. <b>117 stk.</b>	17 stk. 18 stk. 80 stk. <b>115 stk.</b>	0 stk. 0 stk. 156 stk. <b>156 stk.</b>
<b>Ændring i antal kollektivpassagerer</b>	+25 mio. påstigere/år (ca. +5% for hele HT-området)	+50 mio. påstigere/år (ca. +10% for hele HT-området)	+15 mio. påstigere/år (ca. +3% for hele HT-området)
<b>Ændring i kollektivt transportarbejde</b>	+80 mio. pass.km./år (ca. +1,7% for hele HT-området)	+150 mio. pass.km./år (ca. +3% for hele HT-området)	+60 mio. pass.km./år (ca. +1,3% for hele HT-området)
<b>Investeringer (initial), inkl. materiel mv. (3)</b> • Sporvogn • Metro • Højklasset bus <b>I alt</b>	7,3 mia. kr. 0 mia. kr. 0,7 mia. kr. <b>8,0 mia. kr.</b>	1,6 mia. kr. 9,3 mia. kr. 1,3 mia. kr. <b>12,2 mia. kr.</b>	0 mia. kr. 0 mia. kr. 3,3 mia. kr. <b>3,3 mia. kr.</b>
<b>Ændring i billetindtægter</b>	+70 mio. kr./år (merindtægt)	+100 mio. kr./år (merindtægt)	+80 mio. kr./år (merindtægt)
<b>Driftsudgifter (5):</b> - angiver fordyrelse, + besparelse	-90 mio. kr./år ekskl. moms	-50 mio. kr./år ekskl. moms	+80 mio. kr./år ekskl. moms
<b>Samfundsøkonomi:</b> Årlig netto nytte: Nutidsværdi: (inkl. besparelse i busdriften)	-150 mio. kr./år -10 mia. kr.	+180 mio. kr./år -10 mia. kr.	+40 mio. kr./år -3 mia. kr.

Noter:

1. Alle beløb er kr. niveau 1998.
2. Alle beløb er ekskl. moms, med mindre andet er angivet.
3. Investeringer er initialinvesteringer i nutidskroner uden korrektion for tidsmæssig fordeling og uden tillæg for reinvesteringer og uden fradrag for sparede reinvesteringer mv. i eksisterende infrastruktur. De angivne investeringer er baseret på erfaringspriser på strækingsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder, og investeringerne er således behæftet med en vis usikkerhed.
4. Passagermængder mv. er opgjort i en situation uden specielle restriktioner over for biltrafikken såsom bompenggeordning, road pricing e.l.
5. Inkl. afskrivning og forrentning af materiel men ekskl. udgifter vedr. infrastruktur. Inkl. en potentiel besparelse på eksisterende busdrift på ca. 200 mio. kr./år excl. moms.

## Etapedelinger mulige

Alle 3 basisnet er kendetegnet ved, at de er omfattende, hvad enten man måler i nettets længde eller anlægsudgifter.

Det siger sig selv, at basisnet 3 (businfrastruktur) kan anlægges etapevis strækning for strækning, og at gevinsterne ved udvidelsen kan høstes i små trin, mens man bygger sig frem mod det samlede net over en periode på f.eks. 5-10 år.

Etapedeling er imidlertid også en realistisk mulighed for basisnet 1 og 2. Man kan vælge at anlægge kortere delstrækninger og indhøste erfaringer, inden der tages beslutning om videre udbygning.

Der er hensyn til tage til strækningernes længde og det forventede passagerunderlag for at opnå de positive effekter. Alt for korte strækninger udløser uforholdsmæssigt store udgifter til depot, reservemateriel mv.

Figuren viser tre eksempler på en første etape af hhv. Metro- og sporvognsnettet, på grundlag af udenlandske erfaringer. De to første eksempler omfatter strækningerne med de største passagermængder, mens Ring 3-eksemplet viser, at det også er en mulighed at indføre sporvogne på strækninger, hvor anlæg og drift ikke har så voldsomme konsekvenser for gaderummet og for den øvrige trafik.



Mulige første etaper af et nyt basisnet

Note:

De angivne tal er:

- Strækningens længde
- Typiske passagertal (snittrafik, hverdagsdøgn, begge retn.)
- Investeringsbehov infrastruktur ekskl. moms (og ekskl. udgifter til rullende materiel, depot og værksted)
- Antal passagerer pr. år

Passagertallene for de reducerede basisnet er vurderet ud fra tallene for de fuldt udbyggede basisnet.



# Basisnet 1

## Sporvogn suppleret med S-bus med egen infrastruktur

### Gode grunde til basisnet 1

Rygraden i basisnet 1 er sporvogne, der kører i gaderne. På strækninger med passagemængder, som ikke er tilstrækkeligt store til at begrunde sporvogn, suppleres med S-buslinier med egen infrastruktur.

Mange europæiske byer vælger sporvognen, når de skal opgradere den kollektive trafik. Sporvognens kvaliteter er i korte træk følgende (i henhold til udenlandske erfaringer):

- Kunderne får større komfort, højere rejsehastighed og bedre regularitet end ved almindelig busdrift.
- Kunderne opfatter sporvognen som en højklasset "baneløsning", der i sig selv tiltrækker nye passagerer og reducerer biltrafikken.
- Miljøet bliver bedre (luftforurening og støj)
- Biltrafikken fjernes eller reduceres, fordi man ofte vælger at trafiksanere og renovere gaderne, når først beslutningen om sporvogns drift er truffet.

Basisnet 1 med sporvogne indebærer en stor indsats i form af trafikal fredeliggørelse (dvs. reduktion af biltrafikken) og gaderenoveringer på sporvogns- og busstrækninger.

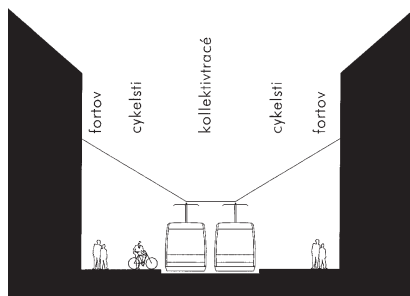


Vesterbrogade i dag og efter indførelse af sporvogne



## Beskrivelse af basisnet 1

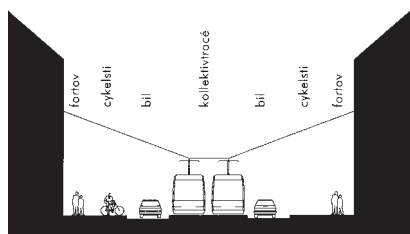
Basisnet 1 er en overfladeløsning bestående af strækninger med sporvogn og S-busser med egen infrastruktur, se side 5.



Snit, brogader

Sporvognsnettets hovedakser er Nørrebrogade og Vesterbrogade. Her indrettes såkaldte kollektivgader. Gennemkørende biltrafik forbydes, og kun ærindekørsel "fra gadehjørne til gadehjørne" tillades. På visse tidspunkter af døgnet tillades dog varelevering o.l. i bil. Midt i gaden bygges et kollektivtracé, flankeret af brede fortovsarealer og cykelstier. Den sparsomme biltrafik benytter kollektivtracéet. Bilister, der skal levere varer eller har andre ærinder, kan på visse tidspunkter standse på de brede fortovsarealer. Bilkørslen hen over cykelstierne kan give problemer for cykel- og gangtrafikken. Gaderummet renoveres fra facade til facade med nye belægninger, aptering og beplantning af høj kvalitet.

Sporvognslinierne føres fra brogaderne ud mod Ring 3 gennem de områder, der er dårligt betjent med kollektiv trafik. Sporvognene får generelt eget tracé gennem inddragelse af eksisterende kørespor. Dermed bliver der de fleste steder kun et kørespor i hver retning. På mange strækninger renoveres gaderne facade-til-facade med nye overflader, aptering og beplantning.

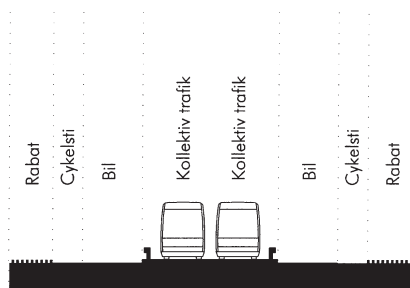


Snit, Frederikssundsvej

Nørrebrogadelinien fortsætter ad Frederikssundsvej gennem Brønshøj/Husum og drejer i Husum mod nordvest ad Åkandevej gennem Tingbjerg til Gladsaxe Trafikplads. Hver anden sporvogn herfra føres til Herlev Station og hver anden til Buddinge Station ad Ring 3.

Vesterbrogadelinien fortsætter ad Roskildevej og forlader Roskildevej i Rødovre for at dække Rødovre nord og Glostrup nord. Forbindelsen føres ad Rødovre Parkvej, videre gennem Vestvolden til Ring 3. På Ring 3 fortsætter sporvognene til Glostrup Station.

Hovedakserne forbindes i tætbyen ved Rådhuspladsen, og en ringforbindelse føres fra Rådhuspladsen via Stormgade videre over Slotsholmen, Kongens Nytorv, Østerport, Trianglen, Rigshospitalet, Universitetsparken til Nørrebro Station. Derved får de "udækkede områder" i City samt Rigshospitalet/Universitetsparken højklasset kollektiv betjening. Sporvognene kan ikke få eget tracé i Middelalderbyen, hvor biltrafikken kører sammen med sporvognene. Også her renoveres gaderne fra facade-til-facade på mange strækninger.



Snit, Ring 3

På Ring 3 Lyngby St.-Glostrup St.-Ishøj St. er der fremkommelighedsproblemer for bustrafikken og relativt store passagermængder. Sporvognssystemet kan anlægges her uden så store konsekvenser som f.eks. i brogaderne. De to kørebaner ved midterrabatten kan inddrages til kollektivtracé, men også andre løsninger kan tænkes.

På strækninger, hvor der ikke er passagerer nok til at begrunde et sporvognssystem, skal S-busser med egen infrastruktur sørge for den kollektive trafikbetjening.



Det drejer sig om Ring 4 mellem Lyngby og Ballerup, strækningerne Glostrup-Hvidovre-Valby og Østerport Station-Havnetunnellen-Forlandet-Prags Boulevard-Amagerbrogade-Tårnby Station-Lufthavnsmotorvejen-Ørestad Station. Hvidovre- og Amager-grenene kobles sammen via sporvognsinfrastrukturen, så der kører både sporvogn og S-bus på strækningen Valby-Vesterbrogade-Rådhuspladsen-Slotsholmen-Kongens Nytorv-Østerport. Generelt får både busserne – ligesom sporvognene - eget tracé. Det sker ved at inddrage areal, så der kun bliver et kørespor i hver retning. På mange strækninger renoveres gaderne facade-til-facade med nye overflader, aptering og beplantning.

S-busnettet, som det ser ud i år 2010, skal rettes til, så S-busser og sporvogne ikke "konkurrerer" om kunderne i det nye basisnet.



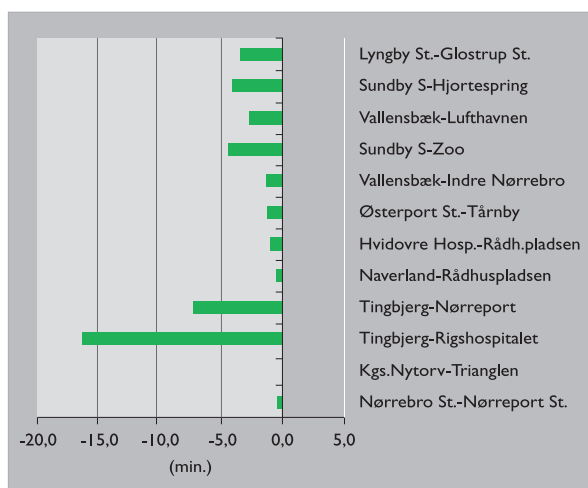
Ring 3 i dag og efter indførelse af sporvogne



## Virkninger for kunderne – basisnet 1

Virkningerne for de kunder, der benytter de nye linier i basisnet 1, er i korte træk følgende:

- Rejsehastigheden stiger med ca. 20 pct. i gennemsnit, og den tid, der bruges på transport, falder tilsvarende. Det skyldes flere faktorer: Kørsel i eget trace, prioritet for den kollektive trafik i signalregulerede kryds og større stoppestedsafstand.
- Stoppestedsafstanden stiger for at mindske rejsetiderne. De mindst benyttede stoppesteder nedlægges. Stoppestedsafstanden i tætbyen øges fra ca. 350 m til ca. 550 m. Gangafstanden øges således i værste fald med op til ca. 100 m. I omegnen/forstæderne øges gangafstanden med max. ca. 200 m. Her er afstanden mellem stoppestederne sat op fra ca. 600 m til ca. 1.000 m. De nedlagte stoppesteder bliver ikke busbetjent.
- Frekvensen på de nye basisnetlinier bliver relativt høj. På Nørrebrogade og Vesterbrogade bliver der 2-2½ min.'s interval mellem sporvognene, på Frederikssundsvej og Roskildevej 3⅓ min. og 5 min. på Ring 3. Til gengæld forsvinder de eksisterende buslinier stort set fra basisnetstrækningerne.
- Stoppestederne får stationspræg med perroner, informationstavler, billetautomater mv. Der bliver fri ind- og udstigning gennem alle døre i basisnetkøretøjerne, som det kendes fra tog.
- Kørslen bliver mere komfortabel. Sporvogne er mere komfortable end almindelige busser, der kører i blandet trafik. Også basisnetbusserne tilbyder mere komfortabel kørsel, da kørslen ikke er så påvirket af den øvrige trafik, bl.a. ved udkørsel fra stoppesteder og gadekryds.
- Regulariteten bliver bedre, da kørslen ikke påvirkes så meget af den øvrige trafik.



Dette skema viser ændringer i kollektive rejsetider i udvalgte relationer i basisnet 1. Selvom rejsetidsforbedringerne ofte ser beskedne ud, kan kunderne opleve dem som betydelige. De sparer omstigninger (oplevet værdi 5-10 min.) og den jævne kørsel betyder bedre komfort.





## 2 % flere kunder i basisnet 1

Projekt Basisnet har udført trafikmodelberegninger med både Hovedstads-  
trafikmodellen (HTM) og Ørestadstrafikmodellen (OTM). Disse edb-simulerings-  
modeller giver strømpile for udviklingen i rejsestrømmene, både kollektivt og  
individuel, og de givne, nye betingelser i basisnet-situationerne er indkalku-  
leret. De to modeller giver ikke helt identiske resultater. Der kan være ganske  
store afvigelser på strækningsniveau (i de enkelte gader), men hovedeffekterne  
er modellerne enige om. De angivne passagermængder mv. er gennemsnit  
mellem HTM- og OTM-resultaterne.

Passagermængder mv. er opgjort i 2010-situationen uden særlige indgreb  
over for biltrafikken.

Basisnet 1 betyder en stigning i den kollektive trafik i HT-området på ca. 2%  
(målt i personkilometer). Stigningen er størst i Indre By, hvor den kollektive  
trafik vokser med ca. 6%.

Passagermængderne på sporvognsstrækningerne ses af figuren nedenfor.  
Basisnet 1 ligger midt i feltet, når man sammenligner med nyere udenlandske  
sporvognsprojekter. Nogle af dem har meget færre passagerer, andre langt  
flere, så spredningen er stor.



Basisnet 1 – passagermængder

Trafik i 1000 passagerer i begge retninger  
tilsammen pr. hverdagsdøgn

0 - 10	Yellow
10 - 20	Orange
20 - 30	Green
30 - 40	Blue
40 - 50	Red
50 - 60	Dark Red
60 - 100	Purple



Det er svært at opnå lønsomhed for højklassede forbindelser uden for tætbymen. Bebyggelses- og arbejdspladstætheder er for lave til at kunne opnå de nødvendige passagemængder.

Yderstrækningerne på radialerne fra Husum og Rødovre Centrum ud til Ring 3 har ikke passagertal, der matcher normalen for udenlandske sporvognsprojekter. Det kan alligevel være relevant at anlægge spor på tyndere belagte strækninger, idet man opnår man bedre sammenhæng både med det nye og det eksisterende basisnet.

Kun strækningerne på Amager synes at kunne opnå passagemængder, som berettiger egen infrastruktur til S-buslinierne.

### Konsekvenser for byen og den øvrige trafik – basisnet 1

De trafikale løsninger i basisnet 1 medfører store gener for biltrafikken, fordi kørebaner inddrages til sporvogne og busser. Gennemkørende trafik forbydes på brogaderne, hvilket betyder fald i biltrafikken her fra 15.000 – 20.000 biler/hverdagsdøgn i dag til ca. 1.000. På andre basisnetstrækninger, hvor dele af kørebanekapaciteten inddrages, er faldet i biltrafikken også stort, om end ikke helt så drastisk.

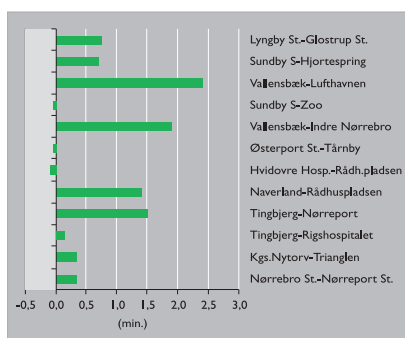
En del af den fortrængte biltrafik forsvinder helt. Den overføres til den kollektive trafik, gang eller cykel. Den resterende del overflyttes til andre veje, hvor man vil se tættere trafik, omvejskørsel og langsommere trafikafvikling. Det gælder blandt andet på Åboulevarden, Tagensvej og Ingerslevsgade, men også på Jagtvej, Ring 2 og Motorringvejen, hvor der i forvejen er store fremkommelighedsproblemer i myldretiden. Side- og parallelgader til brogaderne får også tættere biltrafik.

Både referencesituationen og alle tre basisnet opererer med at fredeliggøre Indre By i forbindelse med Havnetunnelprojektet.

### Trafikal fredeliggørelse og gaderenoveringer

Strækningerne i basisnet 1 bliver fredeliggjort trafikalt. Endvidere opgraderes kvaliteten af strækningen gennem facade-til-facade gaderenovering. Strækningerne, bl.a. brogaderne, får dermed et kvalitativt løft.

Varelevering og anden ærindekørsel på brogaderne må nødvendigvis foregå på de udvidede fortove. Denne trafik begrænses til tidspunkter uden for myldretiderne, og den vil formentlig også kræve begrænsning af køretøjernes størrelse/vægt.



Dette skema viser ændringer i bilrejselister i udvalgte rejserelationer som følge af basisnet 1. Der er sjældent tale om forsinkelser på mere end 2 min.



# Nøgletal for basisnet 1 – Sporvogn

## **Initialinvesteringer på 8 mia. kr.**

Initialinvesteringerne for basisnet 1 er gjort op til 8,0 mia. kr. (1998, ekskl. moms). Prisskønnet omfatter både sporvogn og S-bus med egen infrastruktur og inkluderer udgifter til rullende materiel. Udgifter til omlægning af ledninger under sporvognstracéet (ca. 1 mia. kr.) samt udgifter vedrørende gaderenoveringer (ca. 1,7 mia. kr.) er også medregnet.

Strækningsprisen for sporvognen er ca. 130 mio. kr./km (inkl. rullende materiel, ekskl. moms). For busstrækningerne i basisnet 1 er det tilsvarende tal 20 mio. kr./km.

Investeringssummerne er behæftet med en vis usikkerhed. De angivne beløb er baseret på erfaringspriser på strækningsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder.

## **Øgede billetindtægter, men også højere driftsudgifter**

De nye kunder i den kollektive trafik indbringer ca. 70 mio. kr./år i øgede billetindtægter.

De totale driftsudgifter til den kollektive trafik skønnes at stige med ca. 90 mio. kr. (inkl. afskrivning og forrentning af rullende materiel, depot og værksted, ekskl. moms). Besparelser i bybusdriften på i alt ca. 200 mio. kr./år er indregnet.



## Resumé af nøgletal, basisnet 1

<b>Længder:</b>	
• Sporvogn	58 km
• Metro	0 km
• Højklasset bus	37 km
I alt	95 km
<b>Stationer:</b>	
• Sporvogn	76 stk.
• Metro	0 stk.
• Højklasset bus	41 stk.
I alt	117 stk.
<b>Investeringer (initial), inkl. rullende materiel mv. (3)</b>	
• Sporvogn	7,3 mia. kr.
• Metro	0 mia. kr.
• Højklasset bus	0,7 mia. kr.
I alt	8,0 mia. kr.
<b>Ændring i antal kollektivpassagerer</b>	
	+25 mio. påstigere/år (ca. +5% for hele HT-området)
<b>Ændring i kollektivt transportarbejde</b>	
	+80 mio. pass.km./år (ca. +1,7% for hele HT-området)
<b>Ændring i billetindtægter</b>	
	+70 mio. kr./år (merindtægt)
<b>Ændring i kollektive driftsudgifter (4)</b>	
	-90 mio. kr./år (fordyrelse)

### Noter:

1. Alle beløb er kr. niveau 1998.
2. Alle beløb er ekskl. moms, med mindre andet er angivet.
3. Investeringer er initialinvesteringer i nutidskroner uden korrektion for tidsmæssig fordeling og uden tillæg for reinvesterings og uden fradrag for sparede reinvesterings mv. i eksisterende infrastruktur. De angivne investeringer er baseret på erfaringspriser på strækingsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder, og investeringerne er således behæftet med en vis usikkerhed.
4. Ændringer i kollektive driftsudgifter er inkl. afskrivning og forrentning af materiel, men ekskl. udgifter vedr. infrastruktur. Mulige indskrænkninger i eksisterende busdrift estimeret til 200 mio. kr./år er indregnet.
5. Passagemængder mv. er opgjort i en situation uden specielle restriktioner over for biltrafikken såsom bompengeordning, road pricing e.l.



# Basisnet 2

## Metro suppleret med sporvogn og S-bus med egen infrastruktur

### Gode grunde til basisnet 2

Rygraden i basisnet 2 er Metro. Metroen suppleres med sporvogn (Ring 3) og S-bus med egen infrastruktur uden for Ringbanen, hvor passagemængderne er mindre.

Metro vælges ofte, når den kollektive trafik skal opgraderes. Det gælder, hvor der er store passagemængder, og/eller hvor overfladeløsninger er vanskelige at gennemføre. Metroens kvaliteter (her: førerløse Metrotog i tunnel) er i korte træk følgende:

- Kunderne får meget høj komfort, meget høj rejsehastighed, øget sikkerhed og meget bedre regularitet, sammenlignet med såvel bus som sporvogn
- Kunderne opfatter Metro som en meget højklasset "baneløsning", der i sig selv tiltrækker nye passagerer og reducerer biltrafikken
- Miljøet bliver bedre (luftforurening, støj og sikkerhed)
- Indretning af Metrostationernes forpladser kombineres i mange tilfælde med trafiksaneringer og gaderenoveringer
- Metro giver minimale gener på overfladen under både anlæg og drift, forudsat at der er tale om en tunnelløsning.



Metrostation  
(modelfoto, Københavns nye Metro)





## Beskrivelse af basisnet 2

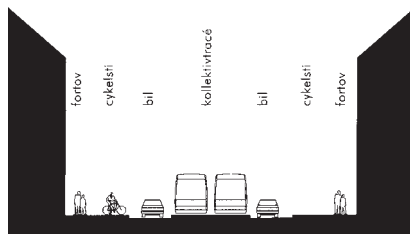
Basisnet 2 består af en Metroring med en gren mod Valby. Metroen lægges i tunnel med underjordiske stationer, da det er umuligt at bygge banen i terræn eller som højbane i de centrale dele af København. Metroen suppleres af højklassede S-busser med egen infrastruktur samt sporvogn på Ring 3 mellem Lyngby og Glostrup, se figur 3.

Metroringen har 14 stationer, bl.a. to stationer med omstigning til de Metrostrækninger, der nu anlægges, nemlig Forum og Kgs. Nytorv, hvor basisnet 2-Metroen krydser den "eksisterende" Metro. Valby-grenen har 4 stationer.

Restriktioner eller andre ændringer for biltrafikken indføres ikke i området inden for Ringbanen.

Princippet i basisnet 2 er, at S-bus med egen infrastruktur uden for Ringbanen fungerer som fødelinier til banerne (Regionaltog, S-banen og Metro). Buslinierne fortsætter dog inden for Ringbanen, men på normale bybus-betingelser uden egen infrastruktur.

S-bus-forbindelserne kører fra Ringbanen ud mod Ring 3 gennem de områder, der er dårligt betjent med kollektiv trafik. De har næsten samme linieføring som i basisnet 1, og de trafikale løsninger er også omtrent identiske i de to basisnet. Eget tracé til S-busserne indrettes ved at inddrage eksisterende kørespor, så der kun bliver et kørespor i hver retning. Gaderne renoveres facade-til-facade med nye overflader, aptering og beplantning på mange strækninger.



Snit, Frederikssundsvej

Fra Nørrebro Station føres S-bus med egen infrastruktur ad Frederikssundsvej gennem Brønshøj/Husum, derfra mod nordvest ad Åkandevej, Tingbjerg og til Gladsaxe Trafikplads. S-bus med egen infrastruktur kører desuden fra Nørrebro Station, Frederiksborgvej, Gladsaxevej, Ring 3 – til Buddinge Station.

Fra Flintholm Station føres S-bus med egen infrastruktur ad Hyltebjerg Allé, Damhusengen, Rødovre Parkvej, Vestvolden-Ring 3 til Glostrup Station.

Fra Valby Station føres S-bus med egen infrastruktur ad Vigerslev Allé, Sønderkær, Hvidovre Hospital, Park Allé, Østbrovej til Glostrup Station.

Fra Østerport Station føres S-bus med egen infrastruktur via Folke Bernadottes Allé, Havnetunnellen, Forlandet, Prags Boulevard, Amagerbrogade, Tårnbyvej, Tårnby Station, ad Lufthavnsmotorvejen til Ørestad Station.

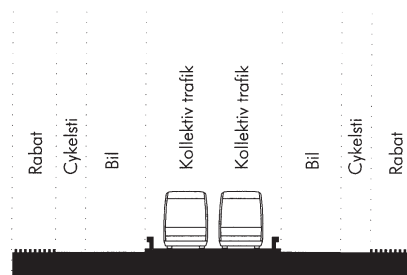


Ring 3 får hhv. sporvogn Lyngby-Glostrup og S-bus med egen infrastruktur Glostrup-Ishøj. De to kørespor ved midterrabatten kan inddrages til kollektiv-tracé, men også andre løsninger kan komme på tale.

Ring 4 Lyngby Station-Ballerup Station får S-bus med egen infrastruktur.

Basisnet 2 omfatter to Metrolinier. Den ene servicerer Metroringen i begge retninger, og den anden kører fra Nørrebro St. via den nordlige og østlige del af Metroringen og Hovedbanegården ad grenen til Valby Station. Begge linier kører med  $3\frac{1}{3}$  min. interval. Dermed er der kun 100 sekunder mellem hvert tog på den nordlige og østlige del af Metroringen.

Som i basisnet 1 sker der en tilretning af det "eksisterende" S-busnet i 2010, så der ikke bliver indbyrdes konkurrence mellem Metro, sporvogn og bus.



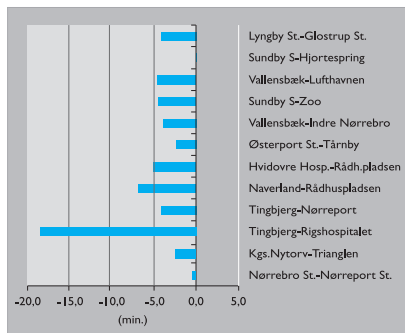
Snit, Ring 3



## Virkninger for kunderne - basisnet 2

Virkningerne for de kunder, der benytter de nye linier i basisnet 2, er i korte træk følgende:

- Rejsehastigheden fordobles næsten til i forhold i dag, og den tid, der bruges på transport, falder tilsvarende. Det skyldes flere faktorer: Kørsel i eget tracé (tunnel) og større stationsafstand.
- Stationsafstanden stiger sammenlignet med busstoppestederne, nemlig til 700-1000 m for Metro. Der er lagt vægt på at opnå en markant forøgelse af rejsehastigheden. Da Metro ikke kører direkte under eksisterende buslinier eller erstatter buslinier, er det ikke muligt at opgøre de øgede gangafstande umiddelbart.
- En vis bybusbetjening, bl.a. i form af fødelinier, bibeholdes, men den tilpasses naturligvis Metroen og udtyndes i en vis udstrækning.
- Frekvensen på de nye Metrolinier bliver meget høj. På den vestlige del af Metroringen bliver intervallet  $3\frac{1}{3}$  min., mens det er nede på 100 sekunder på den nordlige og østlige del.
- De underjordiske stationer bliver bekvemme, overskuelige og sikre. Det betyder naturligvis ekstra rejsetid at komme op og ned fra de underjordiske perroner, men til gengæld giver stationerne ly for vind og vejr. Stationerne bliver udstyret med dynamisk passagerinformation, billetautomater mv. De underjordiske stationer indrettes efter helt samme design og principper som de Metrostationer, som bygges nu.
- Kørslen bliver komfortabel. Jernbanens komfort er i særklasse sammenlignet med almindelige busser, der kører i blandet trafik.
- Regularitet og sikkerhed forbedres markant, da Metro kører helt adskilt fra anden trafik.



Dette skema viser ændringer i kollektive rejsetider i udvalgte relationer i basisnet 2. Selvom rejsetidsforbedringerne kan se beskedne ud, kan kunderne opleve dem som betydelige, bl.a. øges komforten betragteligt.

S-bus med egen infrastruktur og sporvogn indgår også i basisnet 2 – se beskrivelsen af basisnet 1.

### 3% flere kunder i basisnet 2

Passagemængder mv. er opgjort i 2010-situationen uden særlige indgreb over for biltrafikken (se side 3).

Basisnet 2 medfører totalt en stigning i den kollektive trafik i HT-området på ca. 3% (målt i personkilometer). Stigningen er størst i Indre By, hvor 8% flere tager den kollektive trafik.





Passagemængderne på Metrostrækningerne ses i figur 13. Basisnet 2 ligger centralt i feltet, når man sammenligner med udlandet, hvor man ofte vælger Metro til passagerstrømme i denne størrelsesorden.

Den yderste del af Metrogrenen til Valby har dog ikke passagemængder, der svarer til normalen for udenlandske metrosystemer i tunnel.

Passagemængderne på sporvognsstrækningen på Ring 3 svarer til dem i basisnet 1. Passagerunderlaget synes at være stort nok til, at en sporvognsløsning eventuelt kunne være relevant her.

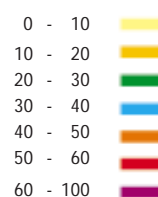
Det er svært at opnå lønsomhed i højklassede forbindelser uden for tætbyen. Bebyggelses- og arbejdspladstætheder er for lave til at opnå de nødvendige passagemængder.

Kun få af S-busstrækningerne med egen infrastruktur kan opnå passagemængder, som berettiger egen infrastruktur, nemlig Husum-Nørrebro St., Søborg-Nørrebro St. og forbindelsen på Amager.



Basisnet 2 – passagemængder

Trafik i 1000 passagerer i begge retninger tilsammen pr. hverdagsdøgn



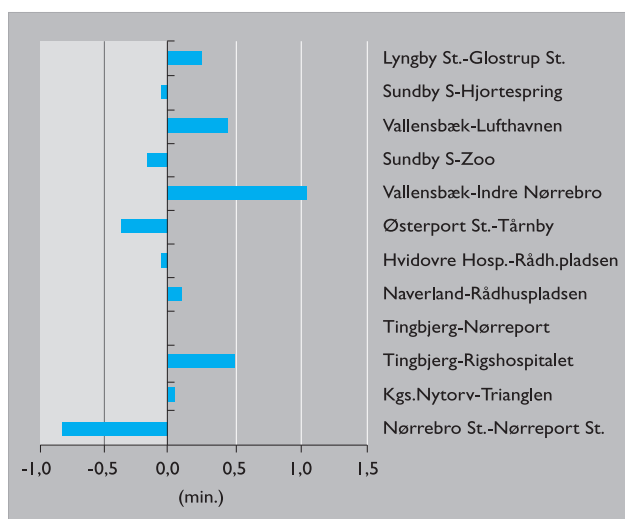


## Konsekvenser for byen og den øvrige trafik – basisnet 2

Basisnet 2 medfører ikke nær så store gener for biltrafikken som basisnet 1.

Generne er minimale inden for Ringbanen, hvor der ikke sker indgreb over for biltrafikken overhovedet. Biltrafikken reduceres dog alligevel på grund af overflytning af rejser fra bil til kollektiv trafik. Det åbner muligheder for trafiksaneringer, hvis man måtte ønske det.

Uden for Ringbanen inddrages en del af kørebanelkapaciteten til kollektiv trafik. Løsningerne er de samme som i basisnet 1. Det udløser et fald i biltrafikken, størst på Ring 3, hvor trafikken reduceres med ca. 5.000 biler/hverdagsdøgn. En del af den fortrængte biltrafik forsvinder helt. Den overføres til kollektive trafik, gang eller cykel. Den resterende del overflyttes til andre veje, hvor der kommer flere biler, omvejskørsel og langsommere trafikafvikling.



Dette skema viser ændringer i bilrejsetider i udvalgte relationer som følge af basisnet 2.

Forsinkelserne er endnu mere beskedne end i basisnet 1, og kun undtagelsesvis over ½ min.

## Trafikal fredeliggørelse og gaderenoveringer

Gaderenoveringer, trafiksaneringer og egentlige pladسدannelser gennemføres ved Metroens stationer, men kapaciteter eller fremkommelighed for biltrafikken ændres ikke. Det handler kun om indgreb, der sikrer gode og sikre omstigningsforhold for de kollektive kunder. Den aflastning i biltrafikken, som Metroen fremkalder, åbner mulighed for yderligere trafiksaneringer.

På basisnetstrækninger uden for Ringbanen sker der en vis trafikal fredeliggørelse. Strækningerne opgraderes med facade-til-facade renovering. Det betyder et kvalitativt løft til gaderummene.



# Nøgletal for basisnet 2 – Metro

## **Initialinvesteringer på 12,2 mia.kr.**

Initialinvesteringerne for basisnet 2 er gjort op til 12,2 mia. kr. (1998 ekskl. moms). Prisskønnet omfatter både Metro, sporvogn og S-bus med egen infrastruktur, og inkluderer rullende materiel. Udgifter til omlægning af ledninger under sporvognstracéet på Ring 3 (ca. 360 mio. kr.) og udgifter til gaderenoveringer (ca. 830 mio. kr.) er også inkluderet.

Strækningsprisen for Metro er ca. 540 mio. kr./km inkl. rullende materiel, men ekskl. moms. For sporvogns- og busstrækningerne er de tilsvarende tal 90 og 20 mio. kr./km.

Investeringssummerne er behæftede med en vis usikkerhed. De angivne beløb er baseret på erfaringspriser på strækningsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder. For Metro er overslaget baseret på kontrakterne med Comet og Ansaldo for etape 1+2a.

## **Øgede billetindtægter, men også større driftsudgifter**

De nye kunder i den kollektive trafik indbringer ca. 100 mio. kr./år i øgede billetindtægter.

De totale driftsudgifter til den kollektive trafik skønnes at stige med ca. 50 mio. kr. (inkl. afskrivning og forrentning af rullende materiel, depot og værktøjer, ekskl. moms). Besparelser i bybusdriften på i alt ca. 200 mio. kr./år er indregnet.



## Resumé af nøgletal, basisnet 2

<b>Længder:</b>	
• Sporvogn	19 km
• Metro	17 km
• Højklasset bus	65 km
I alt	101 km
<b>Stationer:</b>	
• Sporvogn	17 stk.
• Metro	18 stk.
• Højklasset bus	80 stk.
I alt	115 stk.
<b>Investeringer (initial), inkl. rullende materiel mv. (3)</b>	
• Sporvogn	1,6 mia. kr.
• Metro	9,3 mia. kr.
• Højklasset bus	1,3 mia. kr.
I alt	12,2 mia. kr.
<b>Ændring i antal kollektivpassagerer</b>	
	+50 mio. påstigere/år (ca. +10% for hele HT-området)
<b>Ændring i kollektivt transportarbejde</b>	
	+150 mio. pass.km./år (ca. +3% for hele HT-området)
<b>Ændring i billetindtægter</b>	
	+100 mio. kr./år (merindtægt)
<b>Ændring i kollektive driftsudgifter (4)</b>	
	-50 mio. kr./år (fordyrelse)

### Noter:

1. Alle beløb er kr. niveau 1998.
2. Alle beløb er ekskl. moms, med mindre andet er angivet.
3. Investeringer er initialinvesteringer i nutidskroner uden korrektion for tidsmæssig fordeling og uden tillæg for reinvesterings og uden fradrag for sparede reinvesterings mv. i eksisterende infrastruktur. De angivne investeringer er baseret på erfaringspriser på strækingsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder, og investeringerne er således behæftet med en vis usikkerhed. For Metro er prisestimatet baseret på kontrakterne med entreprenørerne for etape 1+2a.
4. Ændringer i kollektive driftsudgifter er inkl. afskrivning og forrentning af materiel men ekskl. udgifter vedr. infrastruktur. Mulige indskrænkninger i eksisterende busdrift estimeret til 200 mio. kr./år er indregnet.
5. Passagemængder mv. er opgjort i en situation uden specielle restriktioner over for biltrafikken såsom bompengordning, road pricing e.l.



# Basisnet 3

## S-bus med egen infrastruktur

### Gode grunde til basisnet 3

Basisnet 3 består udelukkende af S-bus med egen infrastruktur. Grundidéen er at tage udgangspunkt i det eksisterende busnet og opgradere nedefra.

Kvaliteterne ved egen bus-infrastruktur er følgende:

Kunderne får bedre komfort, hurtigere hastigheder og bedre regularitet, sammenlignet med almindelige busser.

- Den jævne kørsel gavner miljøet (luftforurening og støj).
- Man vælger ofte at trafiksanere og renovere gader i forbindelse med etablering af businfrastruktur. Det reducerer biltrafikken på de pågældende strækninger.
- Businfrastruktur er ikke så dyr som andre alternativer i bytrafikken. Derfor kan man få et kollektivt trafiknet med tættere maskevidde for de samme (eller færre) penge.

Basisnet 3 er en fleksibel løsning, når det gælder udbygningstakten. Businfrastruktur kan anlægges løbende, uden at strækningerne behøver at hænge sammen.

Basisnet 3 introducerer et ret tætmasket net inden for Ringbanen. Infrastruktur-løsningerne er ikke så højklassede som i basisnet 1. Generne for biltrafikken (køddannelser, trafikpropper mv.) bliver dermed ikke så voldsomme på de enkelte strækninger. Til gengæld inddrages flere strækninger i basisnet 3, der er et mere finmasket system.



Nørrebrogade i dag og efter indførelse af S-busser med egen infrastruktur



### Beskrivelse af basisnet 3

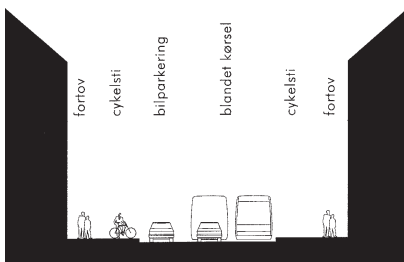
Basisnet 3 omfatter udelukkende S-bus med egen infrastruktur.

Inden for Ringbanen er basisnettet relativt tætmasket, se figur 3. Nettes ene hovedkomponent er tværforbindinger ad:

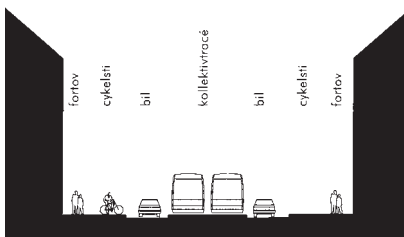
- Falkoner Allé/Jagtvej
- H.C.Ørstedesvej/Blegdamsvej
- Stormgade/Holmens Kanal/Bredgade/St. Kongensgade

Den anden hovedkomponent er fire radiale forbindelser ad henholdsvis:

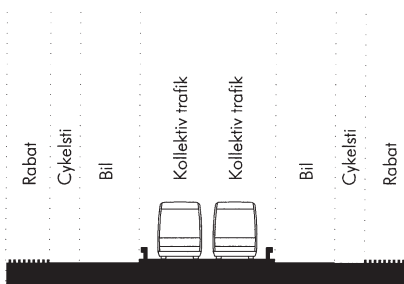
- Østerbrogade
- Nørrebrogade
- Godthåbsvej/Rosenørns Allé
- Valby Langgade/Vesterbrogade



Snit, brogaderne



Snit, Frederikssundsvej



Snit, Ring 3

Kørslen afvikles i blandet trafik, men på den kollektive trafiks betingelser. Biltrafikken må holde bag busserne ved stationerne (fremtrukne perroner). På Jagtvej indrettes dog særlige busbaner á la Prio-Bus-projektet på Amagerbrogade. På den nordlige del af Jagtvej samt visse andre strækninger inddrages 2 ud af 4 kørespor for at give den kollektive trafik eget tracé. På mange strækninger renoveres gaderne facade-til-facade med nye overflader, aptering og beplantning.

En City-Ring (Nørrebro Station-Universitetsparken-Rigshospitalet-Østerport Station) indgår i basisnet 3.

Basisnet 3 er identisk med basisnet 2 uden for Ringbanen, bortset fra, at der kører S-bus hele vejen fra Lyngby-Ishøj.

Stoppestandsafstanden øges fra ca. 350 m til ca. 550 m i tætbyen, mens den stiger fra ca. 600 m til ca. 1.000 m i omegnen. Meningen er at sætte rejsehastigheden i vejret. Bussernes gennemsnitshastighed i brogaderne går da også op, nemlig fra 15 km/t i dag til 19 km/t i brogaderne. Det skyldes flere faktorer, nemlig større stoppestandsafstand og bedre trafikale betingelser for den kollektive trafik.

To af de fire kørespor på Ring 3 kan inddrages til indhegnet kollektivtracé, men også andre løsninger kan komme på tale.

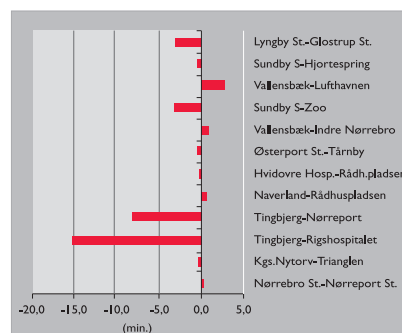


### Virkninger for kunderne - basisnet 3

Virkningerne for de kunder, som benytter de nye basisnetstrækninger, er i korte træk:

- Rejsehastigheden øges med gennemsnitlig ca. 15%, og den tid, der bruges på transport, falder tilsvarende. Det skyldes flere faktorer: Trafikken afvikles i højere grad på bussernes betingelser, (bl.a. får de prioritet i signalregulerede kryds), og stoppestedsafstanden sættes op.
- Der er lagt vægt på at øge rejsehastigheden, og derfor nedlægges de mindst benyttede stoppesteder. Stoppestedsafstanden sættes op fra ca. 350 m til ca. 550 m i tætbyen. Det betyder i værste fald op til ca. 100 m ekstra gang. I omegnen/forstæderne bliver stoppestedsafstanden ca. 1.000 m mod i dag 600 m. Det svarer til max. 200 m længere gangafstand. De nedlagte stoppesteder får ikke busbetjening.
- Frekvensen på de nye basisnetlinier bliver relativt høj. På Nørrebrogade og Vesterbrogade bliver der 2-2½ min. mellem busserne i dagtimerne, mens tallene er 3⅓ min. på Frederikssundsvej og 5 min. på Ring 3. Stort set alle eksisterende buslinier forsvinder til gengæld, eller de omlægges fra basisnetstrækningerne.
- Stoppestederne får stationspræg med perroner, informationstavler, billetautomater mv. Der bliver fri ind- og udstigning gennem alle døre i busserne, som det kendes fra toget.
- Kørslen bliver mere komfortabel. De bedre betingelser for busstrafikken inden for Ringbanen, og anlæg af eget tracé på mange strækninger uden for Ringbanen betyder mere komfortabel kørsel, sammenlignet med i dag, hvor trafikken i højere grad er blandet. Buskørslen vil ikke blive generet så meget af den øvrige trafik, bl.a. ved udkørsel fra stoppesteder og i gadekryds.
- Regulariteten bliver bedre, fordi den øvrige trafik ikke generer busserne i så høj grad som nu.

Dette skema viser ændringer i kollektive rejsetider i udvalgte relationer i basisnet 3. Selv om rejsetidsforbedringerne kan se beskedne ud, oplever passagererne dem ofte som betydelige. De sparer omstigninger (oplevet værdi 5-10 min.) og den jævne kørsel øger komforten.





### 1% flere kunder i basisnet 3

Passagermængder mv. er gjort op i 2010-situationen uden særlige indgreb over for biltrafikken (se side 3).

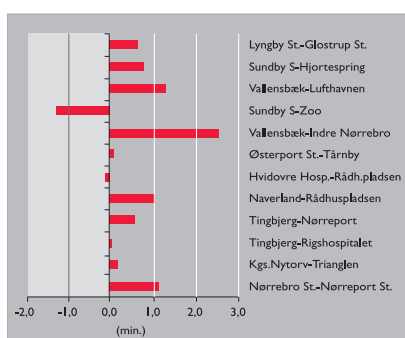
Basisnet 3 medfører totalt en stigning i den kollektive trafik i HT-området på ca. 1% (målt i personkilometer). Stigningen er størst i Københavns Kommune, hvor ca. 3% flere tager den kollektive trafik.

Passagermængderne på busstrækningerne ses af figuren side 33. Passagermængderne på de mest belastede strækninger i basisnet 3 svarer til tilsvarende udenlandske businfrastrukturprojekter (Essen, Leeds samt Trans Val de Marne i Paris).

Det er – som også nævnt for de andre basisnet – svært at opnå lønsomhed i højklassede forbindelser uden for tætbyen. Bebyggelses- og arbejdspladstættheder er for lave til at opnå de nødvendige passagermængder. Flere af strækningerne i basisnet 3 har for små passagermængder, indgrebenes omfang og konsekvenser taget i betragtning.

Det gælder følgende strækninger:

- Lyngby-Ballerup
- Glostrup-Ishøj
- Søborg-Buddinge
- Husum-Gladsaxe Trafikplads
- Rødovre-Glostrup
- Vesterbro-Glostrup



Dette skema viser ændringer i bilrejsetider i udvalgte relationer som følge af etablering af basisnet 3. Forsinkelserne for biltrafikken svarer til dem i basisnet 1, og er større end i i basisnet 2. Forsinkelserne er dog beskedne, kun undtagelsesvis over 1 min.

### Konsekvenser for byen og den øvrige trafik – basisnet 3

De trafikale løsninger i basisnet 3 medfører store gener for biltrafikken, som underkastes restriktioner på et stort antal strækninger.

På brogaderne falder biltrafikken fra 15.000 – 20.000 biler/hverdagsdøgn til ca. 5.000, fordi der indføres kørsel på den kollektive trafiks betingelser. Også på strækninger, hvor dele af kørebanen inddrages til kollektiv trafik, er der store fald i biltrafikken, om end ikke så drastisk som på brogaderne.





En del af den fortrængte biltrafik forsvinder helt. Den overføres til kollektiv trafik, gang eller cykel. Den resterende biltrafik overflyttes til andre veje, der vil få flere biler, omvejskørsel og langsommere trafikafvikling. Biltrafikken stiger således på Åboulevarden, Tagensvej, Ring 2 og Motorringvejen, hvor der i forvejen er store problemer med at komme frem i myldretiden. Side- og parallelgader til brogaderne bliver også udsat for stigende biltrafik.

Af de tre basisnet medfører basisnet 3 de største gener for biltrafikken totalt set.

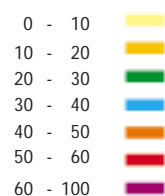
### Trafikal fredeliggørelse og gaderenoveringer

På basisnetstrækningerne sker der en trafikal fredeliggørelse. Gaderne i basisnettet renoveres facade-til-facade. Det giver gaderummet på strækningerne, bl.a. brogaderne, et kvalitativt løft.



Basisnet 3 – passagemængder

Trafik i 1000 passagerer i begge retninger tilsammen pr. hverdagsdøgn





# Nøgletal for basisnet 3

## S-bus med egen infrastruktur

### Initialinvesteringer på 3,3 mia. kr.

Initialinvesteringerne for basisnet 3 er gjort op til 3,3 mia. kr. (1998, ekskl. moms). Prisskønnet inkluderer udgifter til rullende materiel. Udgifter til gaderenoveringer (i alt ca. 1,5 mia. kr.) er indkalkuleret. Busløsningen nødvendigvis ikke ledningsomlægninger, så der er ikke indregnet udgifter til dette for basisnet 3.

Strækingsprisen for basisnet 3 er på ca. 30 mio. kr./km inkl. udgifter til rullende materiel, men ekskl. moms.

Investeringssummerne er behæftede med en vis usikkerhed. De angivne investeringsbeløb er baseret på erfaringspriser på strækingsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder.

### Øgede billetindtægter og færre driftsudgifter

De nye kunder i den kollektive trafik indbringer ca. 80 mio. kr./år i øgede billetindtægter. Driftsudgifterne til den kollektive trafik skønnes at falde med ca. 80 mio. kr. (inkl. afskrivning og forrentning af rullende materiel, depot og værksted, ekskl. moms). Besparelser i bybusdriften på i alt ca. 200 mio. kr./år er indregnet.



### Resumé af nøgletal, basisnet 3

<b>Længder:</b>	
• Sporvogn	0 km
• Metro	0 km
• Højklasset bus	116 km
I alt	116 km
<b>Stationer:</b>	
• Sporvogn	0 stk.
• Metro	0 stk.
• Højklasset bus	156 stk.
I alt	156 stk.
<b>Investeringer (initial), inkl. rullende materiel mv. (3)</b>	
• Sporvogn	0 mia. kr.
• Metro	0 mia. kr.
• Højklasset bus	3,3 mia. kr.
I alt	3,3 mia. kr.
<b>Ændring i antal kollektivpassagerer</b>	+15 mio. påstigere/år (ca. +3% for hele HT-området)
<b>Ændring i kollektivt transportarbejde</b>	+60 mio. pass.km./år (ca. +1,3% for hele HT-området)
<b>Ændring i billetindtægter</b>	+80 mio. kr./år (merindtægt)
<b>Ændring i kollektive driftsudgifter (4)</b>	+80 mio. kr./år (besparelse)

#### Noter:

1. Alle beløb er kr. niveau 1998.
2. Alle beløb er ekskl. moms, med mindre andet er angivet.
3. Investeringer er initialinvesteringer i nutidskroner uden korrektion for tidsmæssig fordeling og uden tillæg for reinvesterings og uden fradrag for sparede reinvesterings mv. i eksisterende infrastruktur. De angivne investeringer er baseret på erfaringspriser på strækningsniveau og ikke på konkrete projekter/mængder, og investeringerne er således behæftet med en vis usikkerhed.
4. Ændringer i kollektive driftsudgifter er inkl. afskrivning og forrentning af materiel men ekskl. udgifter vedr. infrastruktur. Mulige indskrænkninger i eksisterende busdrift estimeret til 200 mio. kr./år er indregnet.
5. Passagermængder mv. er opgjort i en situation uden specielle restriktioner over for biltrafikken såsom bompengeordning, road pricing e.l.

## BASISNET 1

### Signatur

- Eksisterende/forudsat bane
- ... Forudsat Metro
- Stationer
- Ny Metro
- Sporvogn
- S-bus med egen infrastruktur



## BASISNET 2

### Signatur

- Eksisterende/forudsat bane
- ... Forudsat Metro
- Stationer
- Ny Metro
- Sporvogn
- S-bus med egen infrastruktur



## BASISNET 3

### Signatur

- Eksisterende/forudsat bane
- Forudsat Metro
- Stationer
- Ny Metro
- Sporvogn
- S-bus med egen infrastruktur



Udgivet af:  
HT og Trafikministeriet

ISBN 87-986968-1-5

Design og tilrettelæggelse:  
KHR arkitekter og RAMBØLL

Foto:  
KHR  
Ørestadsselskabet

Kort:  
KHR

Tryk:  
Lassen Offset