



# SAMMENLIGNENDE UNDERSØGELSE AF HAVNETUNNELFORSLAG

Københavns Kommune, Økonomiforvaltningen og Teknik- og Miljøforvaltningen, maj 2006



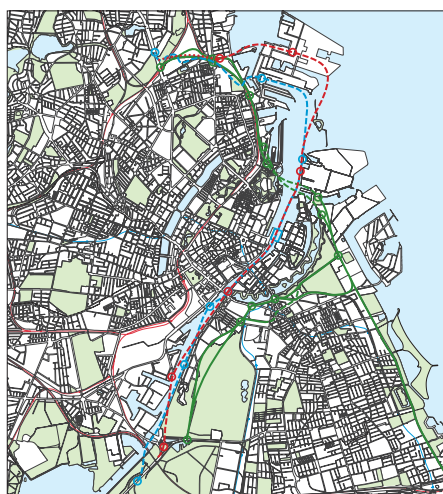
INDHOLDSFORTEGNELSE	SIDE
1. Sammenfatning, konklusioner og anbefalinger	4
2. Baggrund	8
3. Formål og metode	9
4. Københavns langsigtede byudviklingsmuligheder	10
5. Trafikministeriets havnetunnelundersøgelse 1999	12
6. Realdanias indledende undersøgelse	16
7. Københavertunnelgruppens forslag	20
8. Linjeføringsmuligheder for 3 delstrækninger	22
8.1 Fra Lyngbyvej til Refshaleøen	22
8.2 Fra Refshaleøen til Islands Brygge	26
8.3 Fra Islands Brygge til Amagermotorvejen	30
9. Anlægsoverslag	34
10. Miljøkonsekvenser	40
10.1 Vandkvalitet og bademuligheder	40
10.2 Trafikstøj og vibrationer	42
10.3 Luftforurening	44
11. Finansieringsmuligheder	45
12. Det samlede trafiknet	46
13. Parkér & Rejs	48
14. Etapedeling og rækkefølgeplanlægning	49
15. Det videre arbejde, valg af linjeføringer	50

## I. SAMMENFATNING, KONKLUSIONER OG ANBEFALINGER

### Baggrund

Københavns dynamiske udvikling stiller byen og ikke mindst dens infrastruktur over for store udfordringer. Der gennemføres og planlægges betydelig byvækst i Nordhavnen, på det nordøstlige Amager og Refshaleøen, i Sydhavnen og syd for Islands Brygge – alle områder uden tilstrækkelig infrastruktur. Denne byvækst nødvendiggør overvejelser om en langsigtet udbygning af den overordnede vej- og banestruktur i et omfang, som byen kun med lange mellemrum har været ude i. Det meste af den overordnede infrastruktur i storbyområdet, som vi i dag tager for givet, er udtænkt for over 50 år siden. Det gælder for eksempel både S-banesystemet og det regionale motorvejsnet.

Biltrafikken har været stigende i Københavns Kommune i de seneste 10 år: Den stigende biltrafik er et resultat af byens udvikling og den generelle økonomiske udvikling, der bl.a. har medført et stærkt stigende bilejerskab. Den stigende biltrafik medfører trængsel og lokale miljøproblemer, ligesom den beslaglægger store dele af byens rum. Dette er en anden anledning til overvejelser om at udbygge vejinfrastrukturen med det formål at fredeliggøre den Indre By og andre af de tætte byområder i København.



3 HAVNETUNNELFORSLAG

- Trafikministeriet 1999
- Realdania 2005
- Københavertunnelgruppen 2005

### Havnetunnelforslag

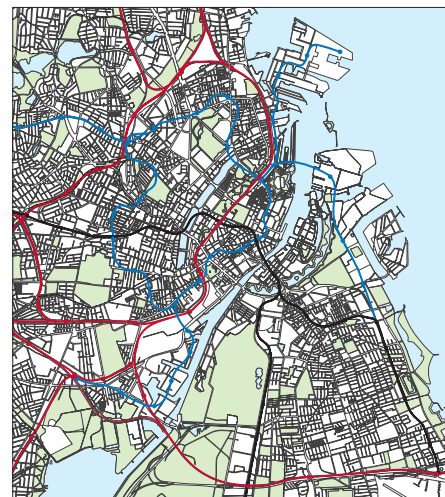
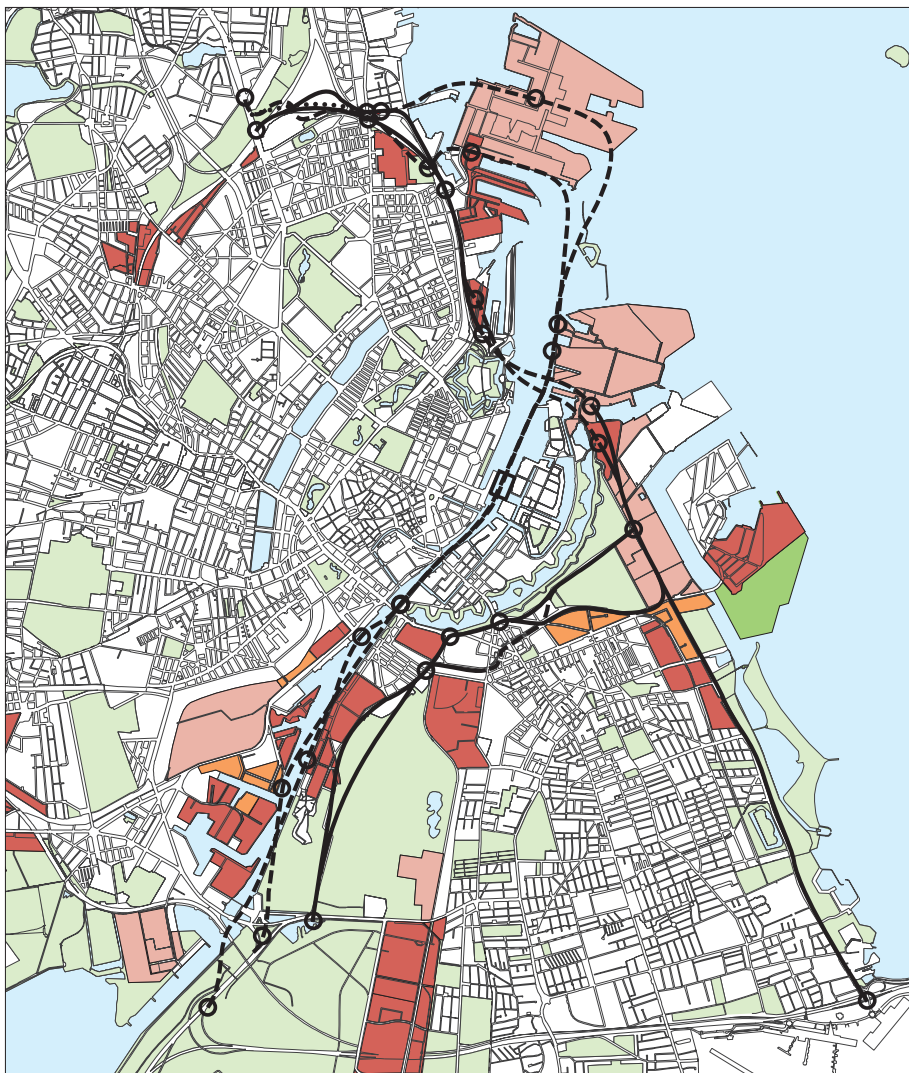
Udbygningen af vejinfrastrukturen i form af en havnetunnel øst om København har været genstand for stor debat og flere undersøgelser de senere år. Der foreligger tre konkrete forslag til havnetunnel:

- Trafikministeriets undersøgelse af en østlig havnetunnel mellem Refshaleøen og Søndre Frihavn fra 1999
- Realdanias undersøgelse af en langsgående havnetunnel mellem Nordhavnen og Sjællandsbroen fra 2005
- Københavertunnelgruppens forslag om en langsgående havnetunnel mellem Lyngbyvej og Amagermotorvejen fra 2005

Borgerrepræsentationen har i november 2005 bedt forvaltningerne om en sammenligning af disse tre forslag til havnetunnelforbindelser. Undersøgelsen skal belyse, hvilket af de tre forslag, der sammen med andre nye trafik anlæg, bedst kan løse en væsentlig del af de trafikale udfordringer, som de kommende årtiers byudvikling vil stille byens trafiksystem over for.

Havnetunnelforslagene er derfor især vurderet i forhold til deres evne til at betjene de store byudviklingsområder på en miljømæssigt og økonomisk bæredygtig måde, og i forhold til deres evne til at aflaste de tætte bydele for gennemfartstrafik.





Forslag til fremtidig metrobetjening af central-kommunerne.  
Kapitel 12 side 46

Forslag til linjeføringer i forhold til kommuneplannens rækkefølgebestemmelser.  
(Kapitel 4 side 11)

Det skal bemærkes, at dette notat udelukkende indeholder indledende overvejelser om vejtrafikbetjening af byudviklingsområderne. Disse må i givet fald suppleres med grundige overvejelser af mulighederne for en højklasset betjening af byudviklingsområderne med kollektiv trafik, f.eks. i form af en udbygning af metrosystemet og af mulighederne for højklassede stiforbindelser, således at den nuværende, miljømæssigt meget fordelagtige situation med nogenlunde lige store andele trafik med bil, cykel og kollektiv trafik kan opretholdes.

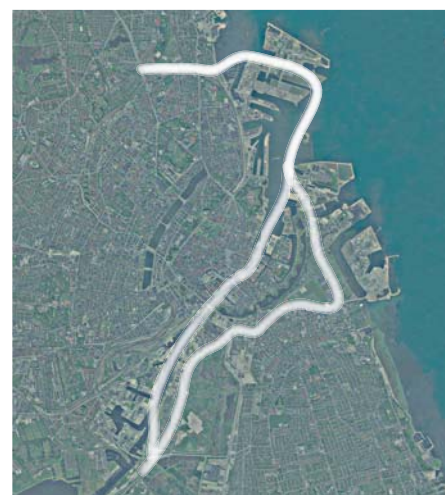
### Overordnet anbefaling

På baggrund af undersøgelsen af de tre havnetunnelforslag anbefales det at gå videre med en nærmere belysning af to forskellige hovedforslag, som illustreret på foregående side: En langsgående havnetunnel og en kombination af en havnetunnel fra Nordhavnen til Refshaleøen med en løsning over land på Amager.

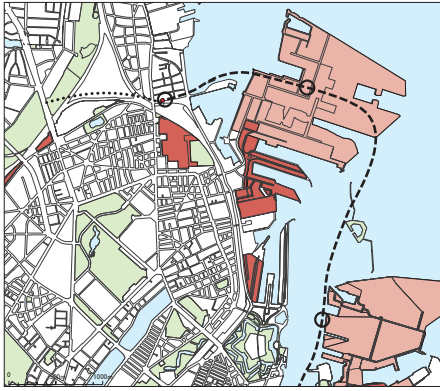
En langsgående havnetunnel vil betjene Nordhavnen, Refshaleøen og Sydhavnen og koster i størrelsesordenen 20 mia. kr.

En kombination af havnetunnel og landbaseret løsning på Amager vil betjene Nordhavnen, Refshaleøen, det nordøstlige Amager og området syd for Islands Brygge. Løsningen forventes at være lidt billigere end en langsgående havnetunnel – op til ca. 15 mia. kr., afhængigt af hvor lange strækninger, der lægges i tunnel.

De to hovedforslag er udtryk for kombinationer af de tre undersøgte havnetunnelforslag. I det følgende beskrives de to hovedforslag nærmere indenfor tre delstrækninger: Nordhavnsvej til Nordhavn, Nordhavn til Refshaleøen og Refshaleøen til Amagermotorvejen.



Linjeføringsmuligheder, der anbefales undersøgt nærmere i det videre arbejde.  
Kapitel 15 side 50



Realdanias forslag til linjeføring fra Lyngbyvej til Refshaleøen.

Kapitel 8. 1 side 22

#### Delstrækning: Nordhavnsvej - Nordhavn

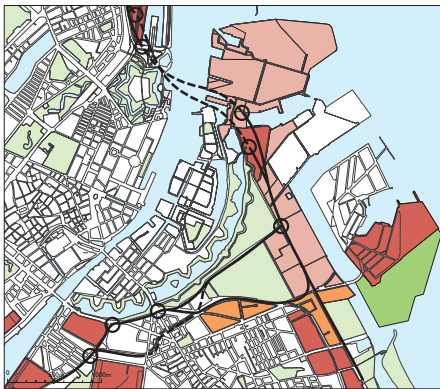
Det anbefales at gå videre med undersøgelser af mulighederne for og konsekvenserne af at forlænge Nordhavnsvejen via tunnel under Svanemøllebugten til Ydre Nordhavn, hvor der på længere sigt vil kunne ske en bytilvækst på op mod 2 mio. etagem<sup>2</sup>. En tunnelløsning vil i driftsfasen være mest miljøvenlig i forhold til omgivelserne og vil efterlade den kommende vestvendte brygge mod Svanemøllebugten uden forstyrrende trafik anlæg.

En vej tunnel under Svanemøllebugten skønnes at koste i størrelsesordenen 2 mia. kr. at anlægge. I det videre arbejde kan også indgå overvejelser om andre og billigere løsninger, idet der dog skal tages hensyn til lokale gener, besejlingsforhold mv.

Endvidere kan det overvejes at vurdere, hvor stor en del af den forventede byudvikling, der kan betjenes via en stor og niveaufri ombygning af krydset Kalkbrænderihavngade / Sundkrogsgade / Århusgade. Denne løsning vil medføre, at al trafik til og fra hele Nordhavnsområdet skal afvikles i ét stort, sammenhængende tilslutningsanlæg for både biler, cykler, fodgængere og kollektiv trafik. Til gengæld må løsningen forventes at være væsentlig billigere end en tunnel under Svanemøllebugten.

#### Delstrækning: Nordhavn - Refshaleøen

Det anbefales at undersøge mulighederne for i fremtiden at forlænge forbindelsen fra Nordhavnen med en sænketunnel til Refshaleøen. En sænketunnel på denne strækning kan formentligt anlægges for ca. 4 mia. kr. Vejforbindelsen vil forbedre den nordlige vejadgang til Refshaleøen, hvor der på langt sigt er et meget stort byudviklingspotentiale.



Trafikministeriets forslag til linjeføring fra Refshaleøen til Islands Brygge.

Kapitel 8. 2 side 26

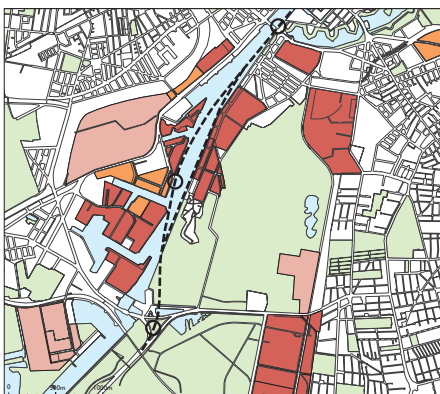
#### Delstrækning: Refshaleøen – Amagermotorvejen

Fra Refshaleøen og sydpå mod Amagermotorvejen anbefales det at undersøge både en langsgående havnetunnel, der især vil være velegnet til at betjene Sydhavnsområdet og til at føre gennemkørende biltrafik uden om de tætte bydele, og en tilsvarende forbindelse over land, der især vil kunne give de nye byudviklingsområder på det nordøstlige Amager og syd for Islands Brygge en god vejbetjening. Sidstnævnte forbindelse vil formentlig for hovedpartens vedkommende af hensyn til bl.a. støjgenerne og fredningen af Amager Fælled skulle føres i tunnel, men vil på trods heraf formentlig kunne udføres billigere end en tunnel under havnen.

På grund af linjeføringen og vanskelighederne med og omkostningerne ved at indpasse tilslutningsanlæg i de relativt snævre byrum omkring havneløbet, vil en langsgående tunnelforbindelse ikke kunne betjene byudviklingsområderne på Amager optimalt. Med en løsning over land på Amager vil der kunne etableres bedre forbindelser til byudviklingsområderne øst for Kløvermarken og syd for Islands Brygge.

Det kan eventuelt overvejes at lade linjeføringen forløbe ad Ørestads Boulevard i stedet for over Amager Fælled. Dette vil ikke give betjening af byudviklingen på den sydlige del af Islands Brygge og vil medføre en besværlig adgang til Amagermotorvejen, men vil formentlig kunne gøres billigere end en tunnel med den anbefalede linjeføring hen over fælleden.

Endelig skal det nævnes, at en landbaseret løsning formentlig vil være lettere at etapelede over en lang årrække.



Realdanias forslag til linjeføring mellem Islands Brygge og Amagermotorvejen.

Kapitel 8. 3 side 30



## Miljøforhold

En langsgående tunnel under havnen vil - efter anlægsperioden - påføre byen relativt få gener i form af trafikstøj, luftforurening mv. Det forudsættes her, at der kan etableres luftrenseanlæg, der i hvert fald delvist kan rense udstødningsluften fra tunnelmundingerne. I anlægsfasen vil vandkvaliteten i havnen blive kraftigt påvirket, og bademulighederne vil blive reduceret i forhold til i dag. Også i driftsfasen kan bademulighederne blive påvirket negativt, idet et reduceret havneløbstværsnit alt andet lige vil øge strømshastigheden, der i forvejen er relativt høj.

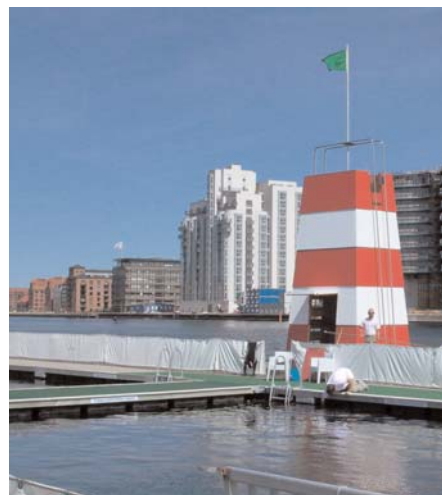
Den landbaserede løsning vil også - for en stor dels vedkommende - skulle lægges i tunnel for at sikre omkringliggende boliger mod trafikstøj, og af hensyn til fredningen af Amager Fæled. Tunnelstrækningerne på Amager vil også skulle bygges i vand, idet de vil komme til at ligge under grundvandsspejlet. Dette kan indebære problemer med grundvandssænkning, og det indebærer desuden, at også tunnelstrækninger på land skal sikres mod opdrift. Samlet vurderes, at en løsning over land kun vil påføre byen få flere gener efter anlægsfasen end en tunnel under havnen. Her forudsættes, at luften fra tunnelstrækningerne med en linjeføring over land kan renses lige som i løsningen under havnen.

For tunnelstrækningerne (både til lands og til vands) gælder, at der skal tages stilling til, hvor de meget store mængder mere eller mindre forurenede jord skal deponeres. Der er - især i forbindelse med en langsgående sænketunnel under havnen - tale om så store mængder, at det ikke vil være uden problemer at finde deponeringsmuligheder.

## Parkeringsanlæg

Det anbefales ikke at gå videre med en nærmere undersøgelse af mulighederne for og konsekvenserne af at anlægge den af Københavertunnelgruppen foreslåede Cityterminal med 4 - 5.000 parkeringspladser, 2-300 busholdepladser og en metrostation under havnen mellem Skuespilhuset og Operaen. Metrostationen i denne del af byen er med staten aftalt placeret i centrum af Frederiksstaden ved Marmorkirken, hvor passagertallet vil være størst. Anlægget af Cityringen vil indebære, at der i endnu mindre grad end i dag er brug for en sådan busterminal. Samtidig vil omkostningerne ved etableringen af parkeringspladser under havnen være uforholdsmæssigt store i forhold til nyttevirkningen - op mod en mio. kr. pr. parkeringsplads.

Selve Park & Ride konceptet, som må betragtes som den bærende idé i forslaget, bør af hensyn til trængslen på og miljøet omkring indfaldsvejene principielt indebære, at bilisterne i omegnen kører til den nærmeste station og rejser til København med tog, ikke at der køres i bil til centrum og ud derfra med bus eller Metro. I forbindelse med Metroringen kan det dog overvejes at anlægge Park & Ride anlæg ved de nye stationer i periferien af den tætte del af byen.



Havnebadet ved Fisketorvet.  
Kapitel 10, side 40



Københavertunnelgruppens forslag til  
Cityterminal.  
Kapitel 7, side 20

## 2. BAGGRUND

København udbygges i disse år med flere boliger og flere arbejdspladser. Den stigende velstand har medført en betydelig vækst i bilejerskabet i København i de sidste ti år, hvilket har skærpet parkeringsproblemerne i de tætte bydele og øget biltrafikken i byens gader. Den stigende biltrafik medfører større trængsel i gaderne, dårligere fremkommelighed og et ringere bymiljø. Det har derfor i de senere år i flere sammenhænge været overvejet at udbygge det overordnede vejnet i København med en østlig omfartsvej i form af en havnetunnel.

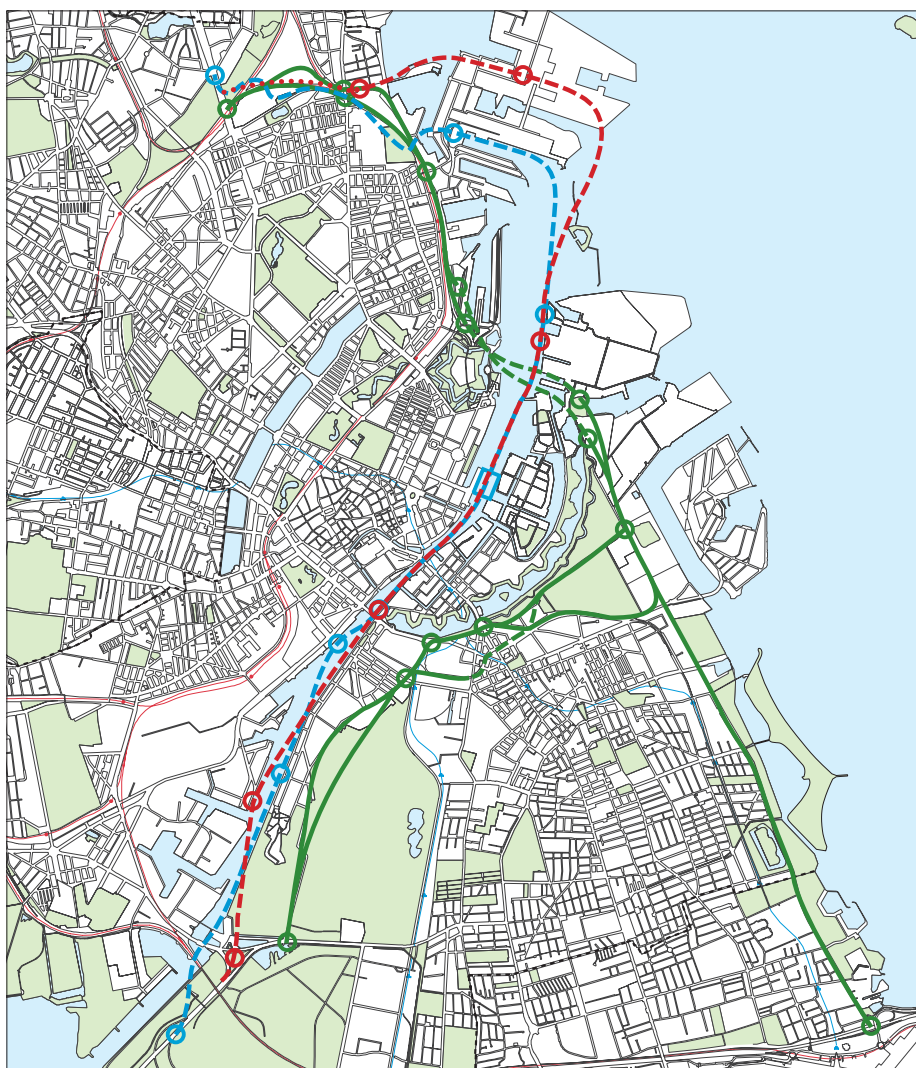
Trafikministeriet og Københavns Kommune gennemførte sidst i 1990'erne en større undersøgelse af mulighederne for at etablere en tværgående havnetunnel mellem Søndre Frihavn og Refshaleøen. Borgerrepræsentationen besluttede i 2000 at indstille det videre arbejde med denne tunnelforbindelse. Denne undersøgelse omtales i denne rapport som Trafikministeriets undersøgelse eller forslag.

Realdania offentliggjorde i oktober 2005 en indledende undersøgelse af mulighederne for og konsekvenserne af at anlægge en havnetunnel fra Strandvænget i nord til Amagermotorvejen i syd. I undersøgelsen belyses oversigtligt en sådan vejforbindelses effekt med hensyn til trafikal aflastning af Indre By og med hensyn til vejbetjening af de nye byudviklingsområder langs havnen.

Tidligere i 2005 havde en privat forening, Københavertunnelgruppen, fremlagt et forslag til en langsgående havnetunnelløsning, og endelig fremlagde en embedsmandsgruppe i august 2005 en rapport om forskellige muligheder for udformning af en ny vejforbindelse - Nordhavnsvejen - mellem Lyngbyvej og Nordhavnen. På denne baggrund besluttede Borgerrepræsentationen den 3. november 2005, at der

### 3 HAVNETUNNELFORSLAG

- Trafikministeriet 1999
- Realdania 2005
- Københavertunnelgruppen 2005





er behov for en sammenhængende vurdering af den videre udbygning af det overordnede vejnet, herunder også af sammenhængen til et fremtidigt, udbygget metrosystem i København. Det blev derfor pålagt Økonomiforvaltningen i samarbejde med implicerede forvaltninger frem til sommeren 2006 at udarbejde en sammenlignende undersøgelse af de tre forskellige havnetunnelforslag.

### 3. FORMÅL OG METODE

Den sammenlignende undersøgelse skal især belyse de 3 havnetunnelforslag i forhold til betjeningen af de nye, store byudviklingsområder, primært langs Øresundskysten og omkring Sydhavnen. Undersøgelsens andet hovedformål er at belyse en tunnelforbindelse som en integreret del af storbyens samlede trafiksystem, og herunder især belyse mulighederne for en trafikal aflastning af Indre By. Trafikministeriets og Realdanias havnetunnelundersøgelser forudsætter begge, at der foruden anlægget af den ny vejforbindelse forbi Indre By gennemføres en omfattende trafiksanering af Indre By, en trafiksanering der vanskeliggør eller umuliggør gennemkørsel.

I denne oversigtlige, sammenlignende undersøgelse af de tre havnetunnelforslags mange varianter vurderer forvaltningerne udelukkende forslagernes potentiale i forhold til ovennævnte hovedformål ud fra det allerede foreliggende materiale. Der er således ikke igangsat nye tekniske undersøgelser, trafikberegninger, arkitektoniske vurderinger eller lignende.

Formålet med denne fase af undersøgelse er alene at indsnævre den store vifte af mere eller mindre gennearbejdede projektforslag til nogle få, principielt forskellige og i forhold til de overordnede formål relevante havnetunnelforslag. Undersøgelsen er således en screening af mulighederne, og resultatet skal så danne grundlag for en mere grundig undersøgelse af de udvalgte tunnelforslag.



*Havnen syd for Langebro*

#### 4. KØBENHAVNS LANGSIGTEDE BYUDVIKLINGSMULIGHEDER

I Kommuneplan 2005 fastlægges rækkefølgen for byudviklingen af de områder der rummer et større omdannelsespotentiale. Rækkefølgeplanen prioriterer byudviklingen, herunder ikke mindst i forhold til behovet for investeringer i infrastruktur, kollektiv trafikbetjening mv. Rækkefølgeplanen inddeler byudviklingsområderne i første og anden del af planperioden samt perspektivområderne, der først inddrages i byudviklingen efter år 2017.

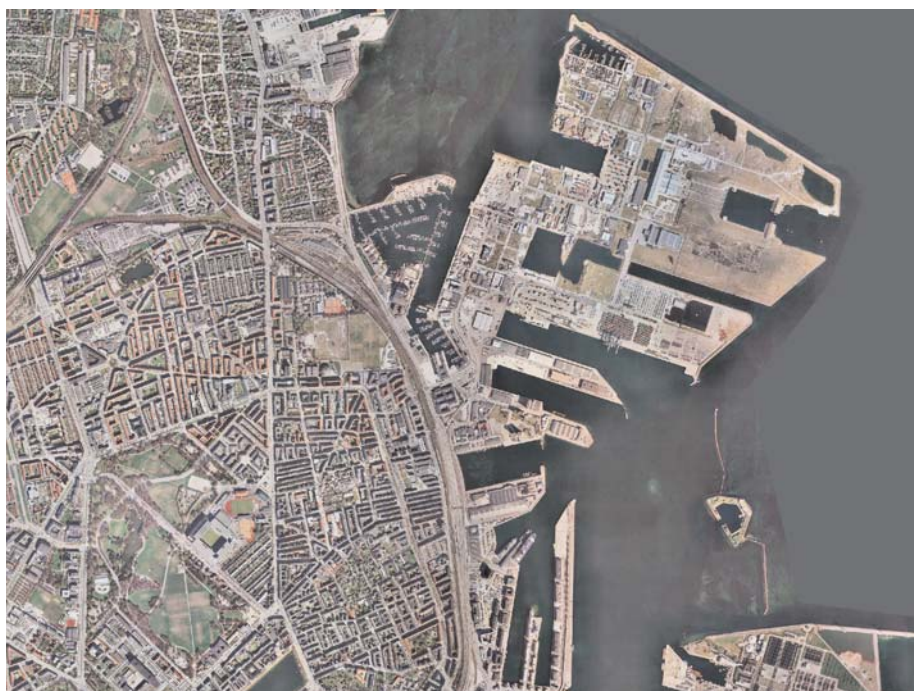
Kommuneplanens rækkefølgebestemmelser vil formentlig blive revideret i lyset af det stigende behov for boligbyggeri i København.

Af kommuneplan 2005 fremgår bl.a., at Nordhavnen nord for Århusgadeområdet udlægges som perspektivområde, hvor der i planlægningen af byudviklingen skal indgå undersøgelser af en højklasset (skinnebåren) kollektiv trafikbetjening. Også Kløverparken, Forlandet og Refshaleøen er udpeget som perspektivområder, hvor en ændret anvendelse først kommer på tale efter planperioden og på grundlag af nærmere planmæssige overvejelser.

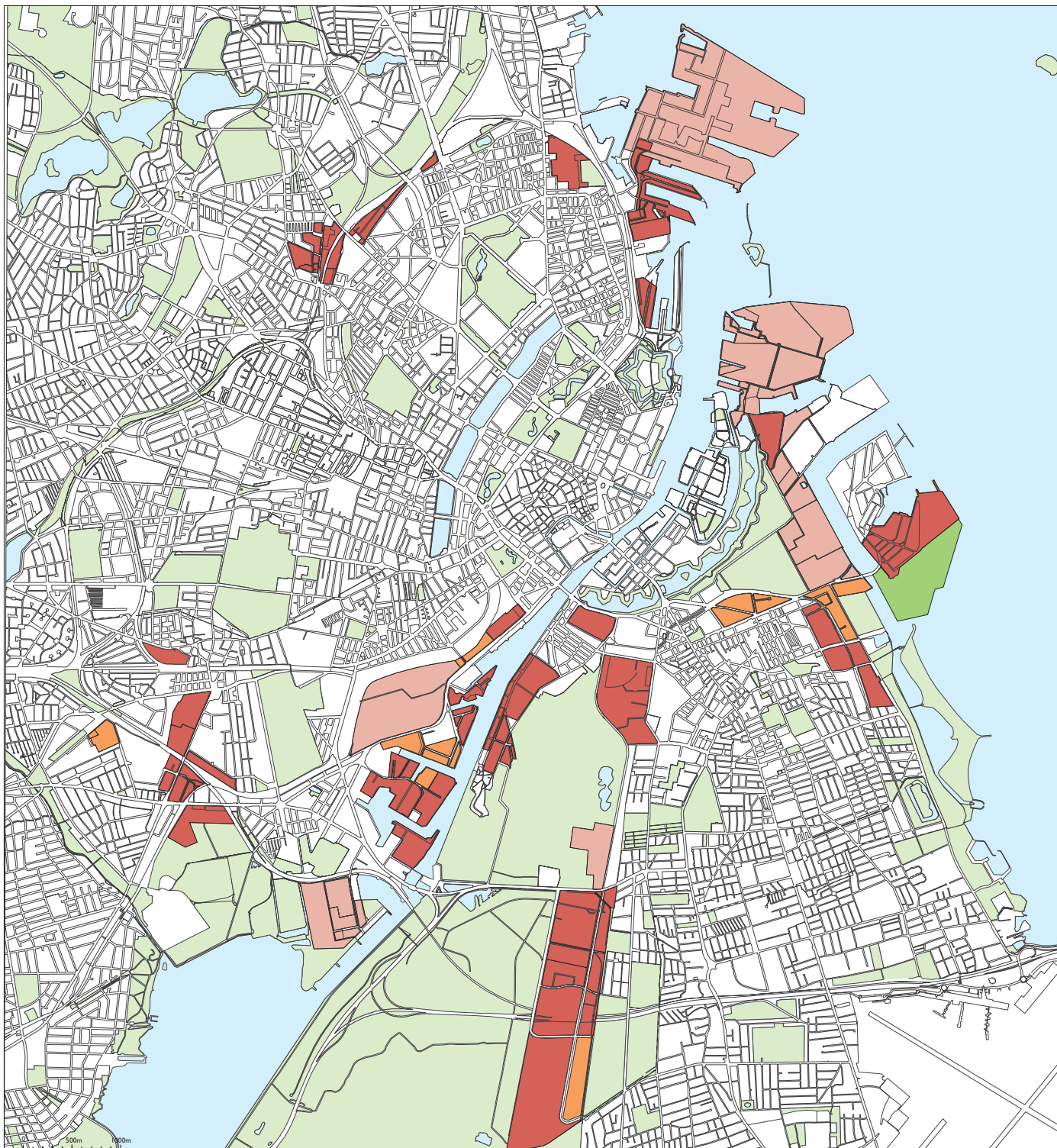
Denne undersøgelse af mulighederne for at vejbetjene perspektivområderne gennem anlæg af en havnetunnel kan ses som et første led i disse planmæssige overvejelser. Bolig - arbejdsstedsrejserne i København er i antal nogenlunde ligeligt fordelt mellem kollektiv trafik, biltrafik og cykeltrafik. Så i de planmæssige overvejelser om trafikbetjeningen af en større byudvikling i perspektivområderne skal også indgå overvejelser om udbygningen af den kollektive trafik og om etablering af attraktive stiforbindelser til de nye byområder.

Ny overordnet infrastruktur på tværs eller på langs af havnen vil repræsentere meget store samfundsværdier. Der vil typisk være tale om anlæg med en beregnet levetid på 50 eller 100 år. Det vil derfor være naturligt at se på disse trafikkanlægs trafikale og miljømæssige effekt på meget langt sigt, i en situation hvor også de ovennævnte perspektivområder er fuldt udbyggede.

Endelig vil det være naturligt i forbindelse med så store og langsigtede investeringer at undersøge om anlæggene med fordel kan etapedeles på en sådan måde, at anlæggene kan nyttiggøres i samme takt som byudviklingen skrider frem. En vurdering af mulighederne for en etapevis udbygning af en havnetunnel bør således ses i sammenhæng med en fremtidig rækkefølgeplanlægning for de store perspektivområder.







RÆKKEFØLGE FOR UDVIKLING AF STØRRE  
OMRÅDER FOR BYOMDANNELSE:

Kommuneplan 2005, Rækkefølge for byudvikling

- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Større rekreative områder



Alternative forslag til vejforbindelser.  
Trafikministeriet 1999

## 5. TRAFIKMINISTERIETS HAVNETUNNELUNDERSØGELSE I 1999

Trafikministeren og overborgmesteren aftalte i september 1996, på baggrund af nogle indledende undersøgelser i 1994-95, at der skulle gennemføres en mere grundig undersøgelse af en tværgående havnetunnelforbindelse mellem Sønder Frihavn og Refshaleøen og af de tilhørende tilslutningsveje. Undersøgelsen gennemførtes i perioden 1997-99 af et udvalg under formandskab af Trafikministeriet og med repræsentanter fra Københavns Kommune, Tårnby Kommune, Københavns Havn, Miljø- og Energiministeriet, Forsvarets Bygningstjeneste og Vejdirektoratet. Undersøgelsen finansieredes med 10 mio. kr. fra staten og 7 mio. kr. fra EU.

Udgangspunktet for undersøgelsen var en trafikal fredeliggørelse af Indre By og Christianshavn, idet den gennemkørende trafik over Knippelsbro skulle ledes uden om de centrale bydele. Dertil kom en forventning om, at ny byudvikling i bl.a. Sydhavnen, Ørestad, Nordhavnen og på Prøvestenen ville kunne øge omfanget af gennemkørende trafik i de centrale bydele.

De undersøgte tunnelloesninger omfattede en kort (1,5 km) og en lang (1,8 km) sænketunnel og en længere, boret tunnel (2,5 km), alle med 2x2 spor til biltrafikken, for-tov og cykelsti. Den korte sænketunnel anbefalede som resultat af undersøgelserne som hovedforslag under hensyntagen til de trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser. Det bemærkedes, at sænketunnelloesningen medfører, at der skal fjernes betydelige mængder forurenet havnesediment. Anlægsomkostningerne til selve tunnel-delen med lokale tilslutningsveje beregnedes for de tre forslag til 2,2 mia. kr., 2,5 mia. kr. og 3,4 mia. kr. ekskl. moms i prisniveau medio 1998, svarende til 2,8 mia. kr., 3,2 mia. kr. hhv. 4,3 mia. kr. i prisniveau 2005.



Linjeføring for kort sænketunnel med tilslutningsanlæg



Vejforbindelserne til havnetunnelen er i rapporten opdelt i en ringforbindelse mellem Folke Bernadottes Allé og Langebro, en nordlig regional vejforbindelse til Helsingørsmotorvejen, en sydvestlig regional vejforbindelse langs Artillerivej til Amagermotorvejen og Øresundsmotorvejen, og en sydøstlig regional vejforbindelse langs Amager Strandvej til Øresundsmotorvejen i Kastrup.

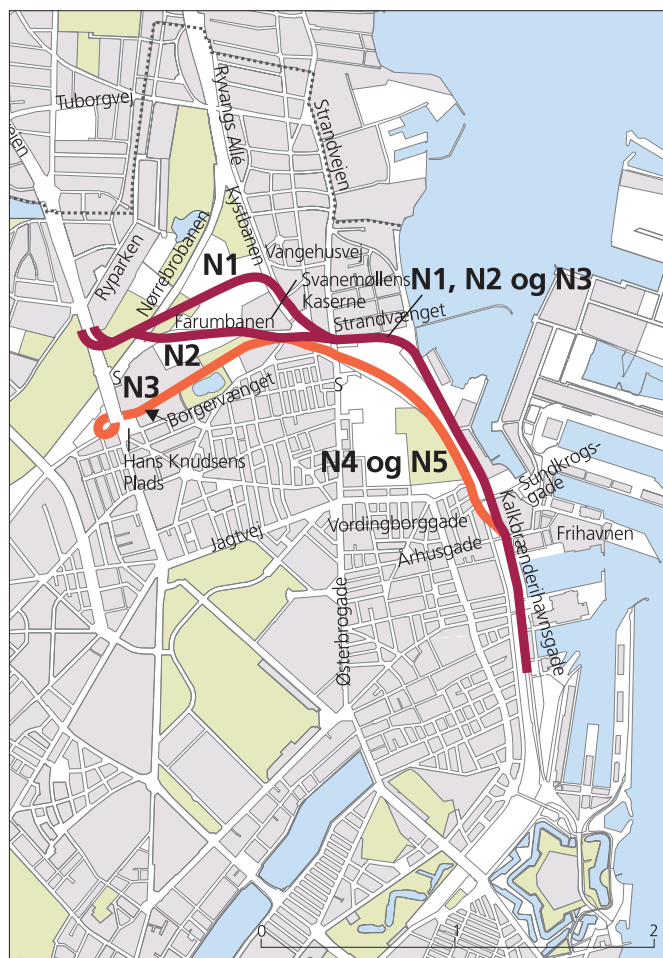
**Ringforbindelsen** på Amager forløber nord om (R1) eller syd om Kløvermarken (R2) eller i tunnel under det nordlige Amagerbro (R3). Sidstnævnte forslag er støjmæssigt den mest attraktive løsning men også langt dyrere end de to førstnævnte og skønnes desuden på grund af de snævre pladsforhold at ville få vanskelige tilslutningsforhold til tunneldelen. En samlet trafikal, miljømæssig og økonomisk vurdering førte til, at udvalget anbefalede de to førstnævnte forslag som ligeværdige hovedforslag (mørk rød farve).

**Den nordlige vejforbindelse** forløber fra tunnelmundingen ad Kalkbrænderihavsgade til Helsingørsmotorvejen via Strandvænget eller langs den sydvestlige side af banen. 4 af de 5 undersøgte forslag føres i terræn henover kassernearealet eller syd herfor. Det femte forslag føres i tunnel under Østerbrogade. Dette er langt det dyreste af forslagene, og i rapporten fra 1999 anbefales det ikke. I stedet anbefales forslagene hen over eller i den sydlige udkant af kassernearealet (N1 og N2).

Forbindelsen fra Lyngbyvej til Strandvænget - kaldet Nordhavnsvejen - indgår siden i den i 2005 indgåede aftale med staten om anlæg af en metrolinje, Cityringen. Der er foreløbigt skitseret 3 vejforslag, hvoraf vejforslag 1 langs den sydlige udkant af kassernearealet og i en kort tunnel under Østerbrogade - Strandvejen synes mest anbefalingsværdigt. Dette vejforslag har dannet udgangspunkt for Realdanias havnetunnellinjeføring.



Undersøgte vejforbindelser mellem havnetunnel og Artillerivej



Undersøgte vejforbindelser mellem Helsingørsmotorvejen og havnetunnelen



Undersøgte vejforbindelser fra ringen mod syd-vest og sydøst til Øresundsmotorvejen

**Den sydvestlige vejforbindelse** følger hovedsageligt Artillerivejs (SV1) eller Lossepladsvejs (SV2, ind over Amager Fælled) tracéer fra Amager Boulevard til Vejlands Allé. I begge tilfælde omprofileres strækningerne til 4 sporede veje i niveau med fortov og cykelsti. Under hensyntagen til de trafikale, fredningsmæssige, miljømæssige og økonomiske konsekvenser valgte udvalget at pege på linjeføringen ad Artillerivejtracéet - primært af hensyn til de fredede area-ler på Amager Fælled.

**Den sydøstlige vejforbindelse** følger Amager Strandvej fra Forlandet/Kløvermarksvej til Øresundsmotorvejen ved Kastrup Havn. Udvalget vurderede både en ombygning af Amager Strandvej til et nyt tosporet vejprofil uden parkering (men med afstribet midterbane, støtteheller og kanalisering i krydsene) og et 4-sporet vejprofil lagt delvist på Strandparkens areal. Udvalget fandt alt i alt de to forslag ligestillede, idet den større udbygnings bedre trafikafvikling modsvarer af større støjgener og en betydeligt højere anlægspris.

Siden rapportens udgivelse er Amager Strandpark imidlertid blevet udvidet og fredet, og vejanlæg på Strandparkens areal ville nu være i strid med denne fredning fra 2004. Det samlede, anbefalede vejnet omfattende tunnelstrækning, nordlig vejforbindelse og begge de sydlige forbindelser til Vejlands Allé /Amagermotorvejen og til Øresundsmotorvejen i Kastrup angives i Trafikministeriets rapport at koste godt 3,3 mia. kr. ekskl. moms i prisniveau 1998, svarende til 4,2 mia. kr. i prisniveau 2005.

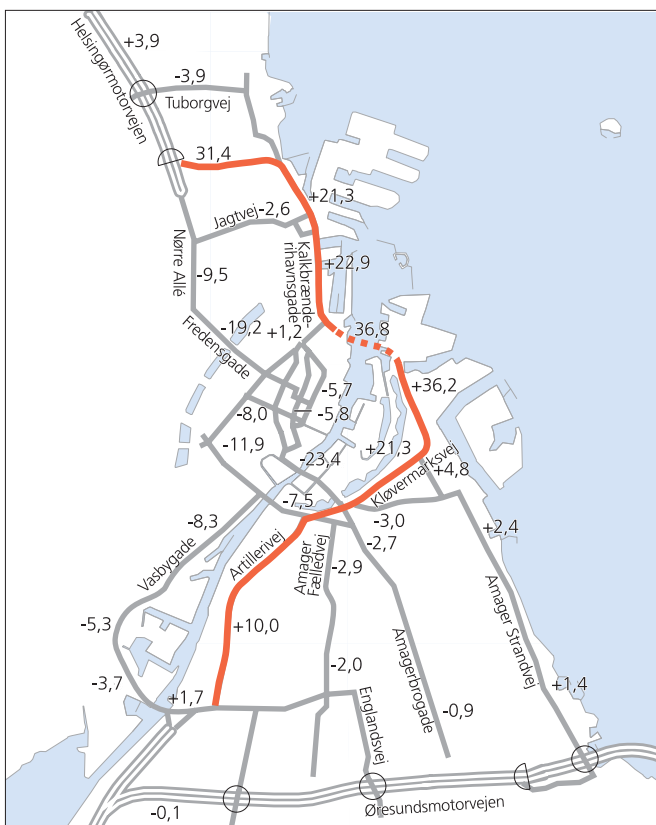
I forbindelse med undersøgelsen blev der gennemført trafikanalyser, udviklet en havnetunneltrafikmodel (på grundlag af OTM, Ørestadstrafikmodellen) og gennemført omfattende trafikberegninger og miljøkonsekvensberegninger for beregningsåret 2010

(alene denne del af undersøgelsen kostede godt 3 mio. kr.). Af resultaterne kan her nævnes, at havnetunnelen med den dengang forudsatte rela-tivt beskedne byudvikling beregnedes at få en trafik på 37.000 biler pr. hverdagsdøgn og Nordhavnsvejen 31.000.

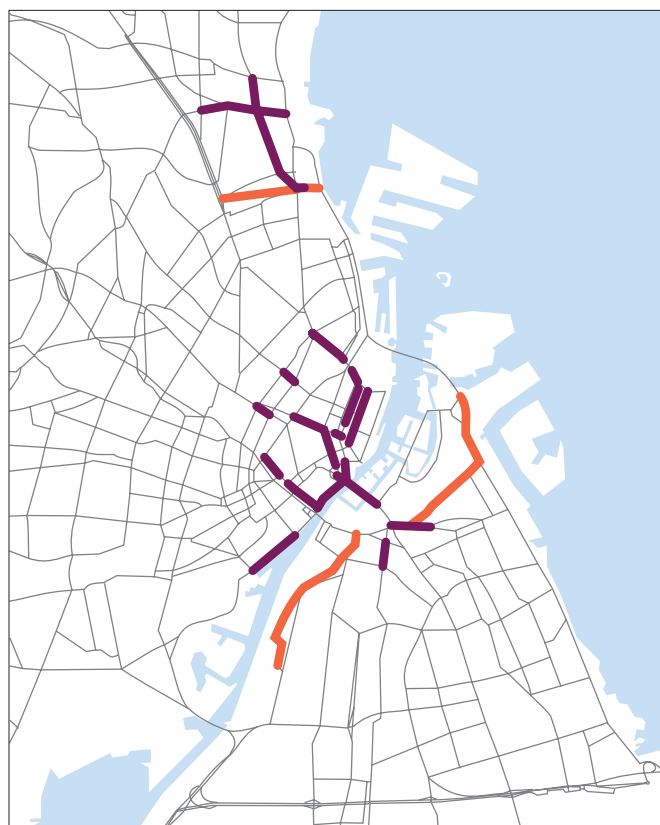
Uden særlige støjdæmpende foranstaltninger beregnedes ca. 600 boliger langs tilfartsvejene at få en mærkbar stigning i støjniveaue (2 dB(A) på facaden) mens ca. 2.300 boliger i Indre By og på Christianshavn ville få en mærkbar reduktion i trafikstøjbelastningen (mindst 2 dB(A)).

Endelig skønnedes det i rapporten, at der ville forløbe ca. 7 år fra beslutningstidspunktet til forbindelsen ville kunne tages i brug.

Efter en del offentlig debat om rapportens indhold, og herunder ikke mindst om generne for beboerne langs dele af det tilsluttende vejnet, tiltrådte borgerrepræsentationen i februar 2000 et medlemsforslag med følgende ordlyd: "Idet det konstateres, at en havnetunnel skaber flere problemer end den løser, stoppes arbejdet med havnetunnelprojektet. Det er fortsat vigtigt at sikre en trafikal fredeliggørelse af Indre By og Christianshavn og de nære brokvarterer. I den forbindelse forventes det, at HUR som et led i en samlet trafikplanlægning vil fremkomme med løsningsforslag til trafikafviklingen. Endvidere fastholdes staten på tilsagnet om at bidrage til løsningen af hovedstadsområdet store trafikproblemer" (BR48/2000).



Biltrafik 2010. Ændringer som følge af havnetunnel og trafiksanering af Indre By angivet i 1000'er biler pr. hverdagsdøgn. Havnetunnelen har her en biltrafik på 36.800 biler pr. døgn, mens Knippelsbro aflastes for 23.400 biler pr. døgn.



Ændring i støjbelastning af boliger som følge af havnetunnel med vejforbindelser. Rød viser en stigning på mindst 2 dB(A) mens violet viser en reduktion på mindst 2 dB(A).

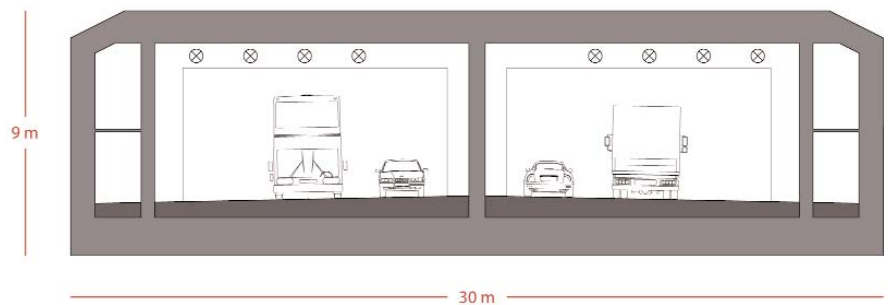
## 6. REALDANIAS INDLEDENDE UNDERSØGELSE

Sund & Bælt Partner udarbejdede i 2005 for Realdania en indledende undersøgelse af mulighederne for at anlægge en langsgående havnetunnel mellem Nordhavn og Amagermotorvejen. Københavns Kommune og Københavns Havn bidrog til undersøgelsen. Realdanias undersøgelse sigtede mod et forslag, der både kunne sikre gode vejforbindelser til Københavns store byudviklingsområder og lede den gennemkørende biltrafik uden om Indre By.

Den langsgående havnetunnel tilsluttes Helsingørmotorvejen via den planlagte Nordhavnsvej fra Lyngbyvej til Strandpromenaden. Den ca. 12 km lange havnetunnel føres fra Strandpromenaden under Svanemøllebugten til en vejtilslutning i Nordhavnsområdet og derfra under Yderhavnen til Refshaleøen. Fra tilslutningen ved Refshaleøen føres tunnelen under havnens bund forbi de centrale havnebroer Knippelsbro og Langebro til Amagermotorvejen syd for Sjællandsbroen. Mulighederne for at etablere tilslutningsanlæg til City ved Langebro er belyst i rapporten, ligesom et alternativt eller supplerende tilslutningsanlæg ved Enghave Brygge er vurderet.

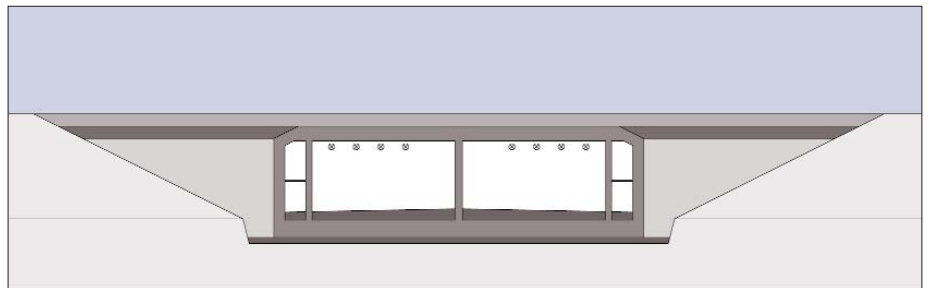
Det er forudsat, at havnetunnelen nord for Langebro hovedsageligt udføres som en sænketunnel med 2x2 spor for biltrafik og nødspor. Sænketunnelelementerne placeres under den nuværende havnebund, således at de nuværende besejlingsdybder respekteres. Syd for Langebro forudsættes havnetunnelen støbt på stedet langs det nuværende kaj anlæg, der således udvides med godt 30 m.

Realdanias havnetunnelundersøgelse. Linjeføring med overvejede tilslutninger.

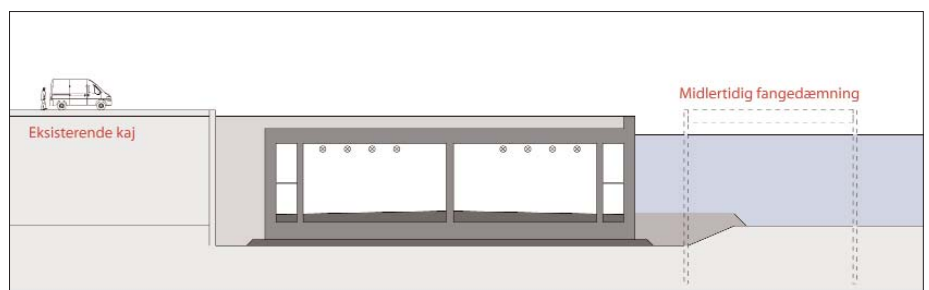


Tunneltværsnit

Princip for sænketunnel nedgravet under havbund



Princip af tværsnit af tunnelsektion støbt på stedet i midlertidig fangedæmning tæt på eksisterende havnekaj.





## Havnetunnelens forløb med mulige tilslutningsanlæg

Mod nord slutter havnetunnelen til den planlagte vejforbindelse mellem Lyngbyvej og Strandvænget. Der er et tilslutningsanlæg med forbindelse til Strandvænget og Kalkbrænderihavngade

Tunnelen krydser Svane-møllebugten med en dybde over tunnelen på op til seks meter

I Nordhavn anlægges et tilslutningsanlæg med forbindelse til den planlagte Nordhavn Boulevard

Trekronerløbet krydses med en mindstedybde over tunnelen på ca. ti meter, så skibstrafikken til Langelinie kan fortsætte uhindret

Tilslutningsanlægget ved Refshaleøen får forbindelse til en østgående vejforbindelse til byudviklingsområderne

I centrum anlægges eventuelt et tilslutningsanlæg med forbindelse til vejen "Ved Langebro" og dermed Amager Boulevard

Ved Enghave Brygge anlægges eventuelt et halvt tilslutningsanlæg mod syd med forbindelse til Tømmergravsgade. Hermed er der direkte forbindelse til Kalvebod Brygge

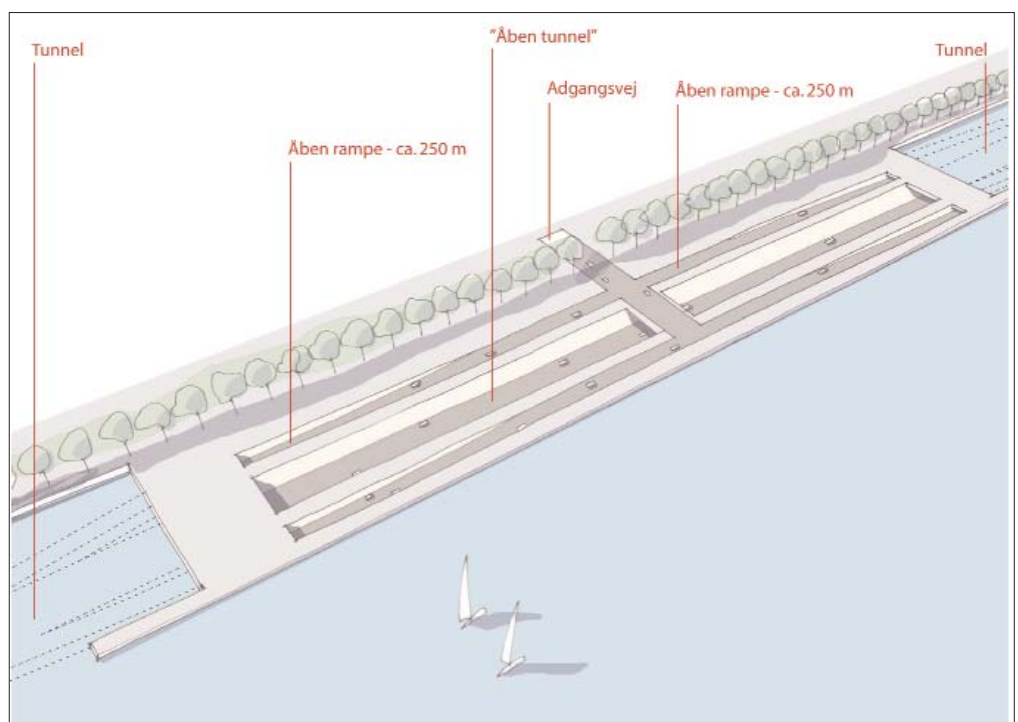
Mod syd krydser havnetunnelen under Sjællandsbroen/Vejlands Alle og tilslutter Amagermotorvejen. Der anlægges et tilslutningsanlæg med forbindelse til Sjællandsbroen og Vejlands Allé

**Tilslutningsanlæggene** etableres som almindelige ruderanlæg enten på de eksisterende arealer (Nordhavnen) eller på nyopfyldte arealer i havnen (Refshaleøen og eventuelt Langebro). Et fuldt tilslutningsanlæg ved Langebro ville indebære en stor belastning af Langebro og af de tilstødende gader. Det vil være meget vanskeligt at indpasse et æstetisk acceptabelt tilslutningsanlæg og tilstrækkelig stort tilslutningsanlæg i det snævre byrum / havneløb ved Langebro. Det overvejes derfor i rapporten at dele tilslutningen til City mellem Langebro (nordvendte ramper) og Enghave Brygge (sydvendte ramper). Også muligheden for udelukkende at tilslutte tunnelen Sydhavnsområdet ved Enghave Brygge (ved Tømmergravsgade) er belyst i rapporten.

Som hovedforslag er imidlertid valgt en tunneludformning helt uden tilslutninger mellem Refshaleøen i nord og Amagermotorvejen i syd. Denne ca. 7 km lange tunnelstrækning vil i så fald primært betjene trafik, der er gennemkørende helt fra Lyngbyvej til Amagermotorvejen og trafik til og fra byudviklingsområderne i Nordhavnen og på Refshaleøen mv.

En langsgående havnetunnel til af størrelsesordenen 20 mia. kr. er et langsigtet projekt, der ikke mindst skal ses i lyset af den forventede/mulige byudvikling på meget langt sigt. Som forudsætninger for beregningen af de trafikale og miljømæssige konsekvenser af anlægget er derfor i Realdanias undersøgelse valgt et "fuldt udbygget" København, hvor både planperiodens byudviklingsområder frem til 2017 og perspektivområderne forbeholdt for senere byudvikling er medregnet som fuldt udbyggede. Denne udbygning ville med den i undersøgelsen forudsatte udbygningstakt blive nået om ca. 40 år. Hvis de seneste års byggetakt fortsætter, vil en sådan udbygning formentlig være fuldført en hel del tidligere.

Som grundlag for trafikberegningerne er således valgt et scenarie, hvor et "fuldt udbygget" København har et samlet indbyggertal på 560.000 (godt 10 % flere end i dag) og ca. 375.000 arbejdspladser (ca. 15 % flere end i dag). En anden vigtig beregningsforudsætning er en vækst i bilejerskabet i København fra de nuværende 200 biler pr. 1000 indbyggere til 250 biler pr. 1000 indbyggere.



Principskitse af tilslutning udformet som ruderanlæg



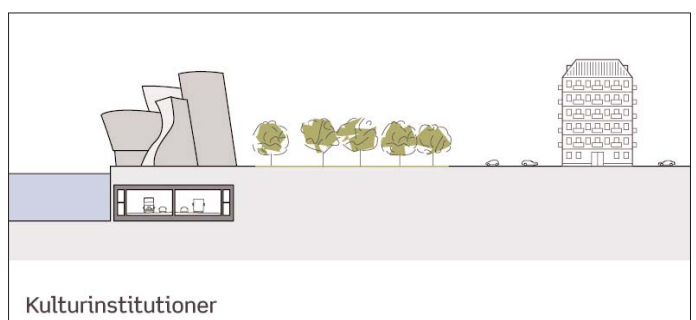
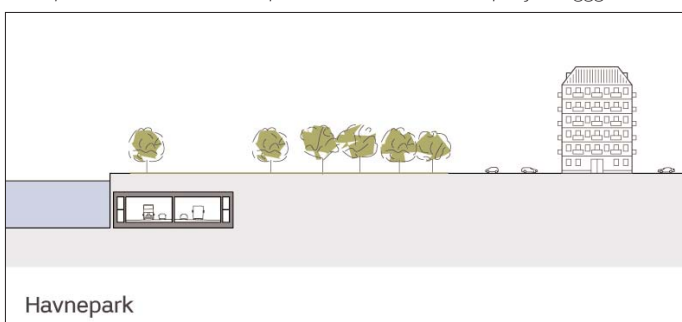
Trafikberegningerne med Ørestadstrafikmodellen (OTM) viser med disse forudsætninger en trafikmængde i havnetunnelen og på Nord-havnsvejen på af størrelsesordenen 50.000 biler pr. hverdagsdøgn. Denne trafikmængde ville kunne afvikles i den forudsatte havnetunnel med 2x2 spor og nødspor. Trafikberegningerne viser imidlertid også, at biltrafikken i byens gader til den tid skulle være steget med ca. 30 %. Dette scenarie er hverken ønskeligt eller muligt, idet trængslen og den stærkt forringede fremkommelighed i praksis inden da ville have medført en ændring i trafikanternes adfærd. Med eller uden en betalingsring eller andre former for kørselsafgifter ville en del af trafikanterne have valgt et andet transportmiddel eller et andet rejsemål.

Det er i rapporten forudsat, at der samtidigt med anlægget af havnetunnelen er gennemført en omfattende trafiksanering af Indre By. Tilsammen medfører havnetunnelen og trafiksaneringen, at Indre By ifølge beregningerne stort set kan friholdes for den ovennævnte generelle stigning i biltrafikken, således at det nuværende trafikniveau ikke øges mærkbart.

I Realdanias indledende undersøgelser indgår også en vurdering af mulighederne for at etablere et større undersøisk parkeringsanlæg i tilslutning til tunnelens centrale del. Et anlæg med 3.000 pladser i to etager og med gangforbindelser til Kvæsthusbroen med det nye skuespilhus og til Dokøen med den nye Opera er beregnet at ville øge det samlede projekts anlægsomkostninger med ca. 3 mia. kr.

Endelig angives i rapporten den samlede anlægspris for hovedforslaget, uden Nord-havnsvejen, uden P-anlæg og uden tilslutning til City ved Langebro, til 17,5 mia. kr., og det anføres, at tunnelen i givet fald ville kunne tages i brug 11 år efter, at en beslutning er truffet.

Principskitser til anvendelse af en eventuel udvidelse af kajanlæggene.





Københavnertunnelgruppens forslag, linjeføring

## 7. KØBENHAVNERTUNNELGRUPPENS FORSLAG

Den private forening Københavnertunnelgruppen har i 2005 fremlagt en samlet løsning omfattende en vej-tunnel fra Lyngbyvej under havnen til Amagermotorvejen og et centralt placeret park and ride anlæg i form af en undersøisk City Terminal med 4.600 parkeringspladser, busterminal og metrostation placeret under der centrale havneløb mellem det nye Skuespilhus og Operaen. Udgangspunktet for forslaget er et ønske om at betjene byudviklingsområderne i et København i vækst, aflaste de centrale bydele for gennemfartstrafik, øge tilgængeligheden for biltrafik fra omegnen og mindske luftforureningen fra biltrafikken.

Den nye vejforbindelse tænkes forbundet med Helsingørmotorvejen i et underjordisk tilslutningsanlæg. Derfra føres tunnelen, der tænkes udformet som en 6-sporet vej-tunnel med nødspor og et ventilationsanlæg, der muliggør rensning af luften, ud til den sydlige



Københavnertunnelgruppens forslag til City Terminal



del af Nordhavnsområdet og derfra under havnens bund til Amagermotorvejen, med 8 tilslutningsanlæg undervejs:

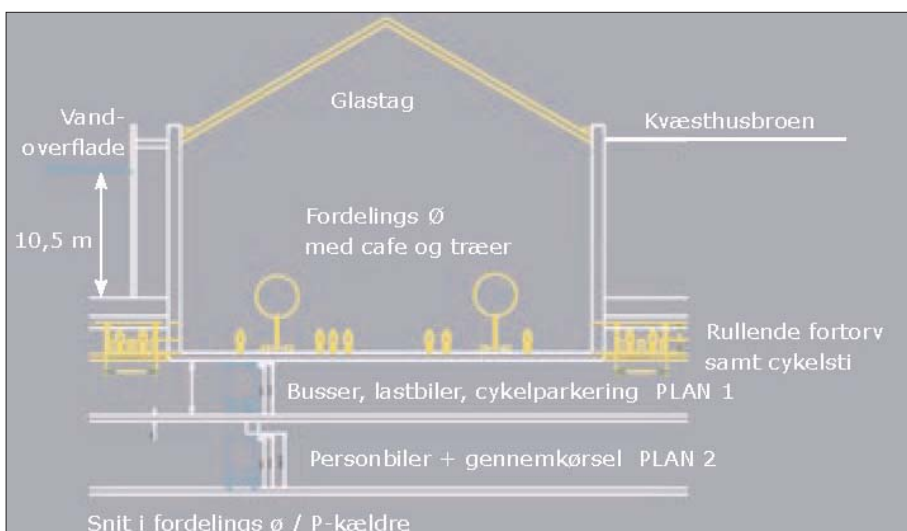
- Østerbrogade ved Svanemøllen Station
- Kalkbrænderihavnsvej syd for Svanemølleværket
- Nordhavnen ud for Orientbassin
- Refshaleøens vestlige kystlinje
- City og Holmen, indgår begge i City Terminalen
- Langebro
- Bernstorffsgade
- Islands Brygge

En meget væsentlig del af forslaget er en stor park and ride terminal under hele havnebassinet mellem Kvæsthusbroen og Dokøen. Dette anlæg, der placeres i flere etager under den eksisterende havnebund, skal ifølge forslaget rumme 4.600 parkeringspladser, der både kan benyttes af beboere i området og af besøgende. Det er tanken, at bilisterne i terminalen kan handle, få information, benytte caféen under den glasoverdækkede midterø og via rullende fortove nå de nærmeste mål i City og på Holmen. Desuden kan man ifølge forslaget skifte til Metroen og på den måde nå mål i hele tætbyområdet. Cityringen tænkes i den forbindelse omlagt fra de centrale dele af Frederiksstad med den planlagte station ved Marmorkirken til en linjeføring via en ny station i City Terminalen og en ekstra station ved Kastellet.

I City Terminalen etableres også taxiholdeplads og en stor busterminal (200 – 300 busser) med plads til både bybusser, turistbusser og fjernbusser. Desuden etableres et stort antal cykelparkeringsmuligheder: Fra City Terminalen er det altså tanken, at man skal kunne nå hele København samt andre mål i et større område med cykel, Metro, taxi eller bus.

I Københavertunnelgruppens forslag lægges der vægt på at rense den luft, der slipper ud fra tunnelen, for sundhedsskadelige gasser og partikler. Dette indebærer formentlig, at der i de mange tilslutningsanlæg trækkes luft ned i tunnelen, og at udluftningen alene sker gennem store skorstene i forbindelse med særlige luftrensingsanlæg placeret mellem tilslutningerne. Det angives i Københavertunnelgruppens forslag, at samfundet takket være den langsgående havnetunnel ville kunne spare meget store beløb hvert år takket være reduktion i trængsel, i støj og i luftforurening.

Københavertunnelgruppens skønner selv, at anlægsomkostningerne vil andrage ca. 15 mia. kr. for det samlede projekt. Det må imidlertid alene ud fra projektets omfang i forhold til det af Realdania undersøgte forslag skønnes, at sammenlignelige anlægsomkostninger inklusive de foreslåede omlægninger af Metroen ville være af størrelsesordenen 30 – 40 mia. kr. Der er ikke i forbindelse med forslaget fremlagt trafikberegninger eller beskrivelser af anlægsgenerne i forbindelse med det omfattende projekt.



Skitse til City Terminalens glasoverdækkede fordelings ø midt i havneløbet

## 8. LINJEFØRINGSMULIGHEDER FOR TRE DELSTRÆKNINGER

I de følgende tre afsnit gennemgås havnetunnelforslagenes linjeføring i forhold til muligheden for betjening af de store byudviklingsområder og perspektivområder:





Fælles for alle forslagene er, at en del gennemfartstrafik i forbindelse med en omfattende trafiksanering af de indre bydele kan ledes uden om City. Forslagene opfylder altså alle i en eller anden grad – især hvis de gennemføres helt fra Lyngbyvej til Amagermotorvejen – den overordnede målsætning om at muliggøre en aflastning af de centrale byområder for gennemkørende biltrafik. En nærmere belysning af forskellen mellem de forskellige forslags effekt med hensyn til aflastning af City for gennemfartstrafik kræver imidlertid relativt detaljerede trafikberegninger, som ikke er gennemført i forbindelse med denne sammenlignende undersøgelse.

### 8.1 FRA LYNGBYVEJ TIL REFSHALEØEN.

Trafikministeriets havnetunnelforslag omfatter ikke en ny forbindelse til Nordhavnen. Uden yderligere vejforbindelse kan der formentlig kun trafikbetjenes en byudvikling svarende til de planlagte 400-600.000 etagemeter i Århusgadeområdet.

Trafikministeriets forslag indeholder fem forskellige alternativer til forbindelse mellem Kalkbrænderihavngade og Lyngbyvej. Undersøgelsen udpeger to hovedalternativer (N1 og N2), som begge er overfladeløsninger. Forslag N2 berører Svanemølle Kasserne, men dog kun langs banen på den sydlige del af arealet. Samtidig berøres Strandvænget, hvor der kan blive tale om ekspropriationer af huse og haver. Forslag N5 berører især områderne ved Borgervænget, Øresundshospitalet og Svanemølleanlægget.

Siden Trafikministeriets undersøgelser er forventningen til byudviklingspotentialet langs Øresundskysten steget betydeligt, og ingen af de dengang skitserede hovedalternativer vurderes at kunne give en tilfredsstillende afvikling af den trafik, som nu forventes at kunne komme på meget langt sigt. Samtidig vurderes nu de rene overfladeløsninger at medføre for store gener for de omkringboende i form af støj, luftforurening og barriereeffekt.

-  1. del af planperioden (2006-11)
-  2. del af planperioden (2012 - 17)
-  Perspektivområder (2018-)
-  Vej i terræn
-  Tunnelstrækning
-  Vigtig vejtilslutninger



Trafikministeriets forslag til linjeføringer fra Lyngbyvej til Refshaleøen

På den baggrund er der siden arbejdet videre med en linjeføring nogenlunde svarende til Trafikministeriets forslag N2, men suppleret med en tunnelstrækning fra kassernearealet under Østerbrogade – Strandvejen til Strandvænget. Dette forslag betegnes i "Notat om en ny overordnet vejforbindelse mellem Nordhavnen og Lyngbyvej" fra august 2005 som Vejforslag 1, og forslaget indgår i Realdanias indledende undersøgelse fra oktober 2005 som forbindelsesvej mellem Lyngbyvej og havnetunnelen.

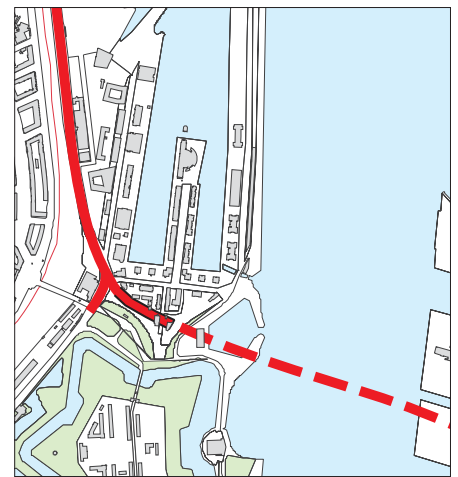
Trafikministeriets undersøgelser indeholder som nævnt ikke en videreførelse til Nordhavnen, men forslag N2 muliggør dette, f.eks. i form af en tunnel under Svanemøllehavnen. Linjeføringen i forslag N5 giver ikke samme mulighed for at videreføre vejen via en ny forbindelse til Nordhavnen med mindre vejen lægges i tunnel under Kalkbrænderihavngade. En løsning i tunnel under Kalkbrænderihavngade ville svare til Københavertunnelgruppens (godt nok 6-sporede) forslag, som beskrives senere i dette afsnit.

Siden Trafikministeriets undersøgelser er Søndre Frihavn udviklet til et attraktivt, tæt udbygget byområde. Ramperne til den tidligere foreslåede korte sænk tunnel under havnen fra Kastellet til Refshaleøen ville i dag indebære et betydeligt indgreb i dette byområde, og det er tvivlsomt, om krydsene ved Indiakaj og Oslo Plads ville kunne afvikle de trafikmængder, som der nu må forventes at komme på længere sigt.

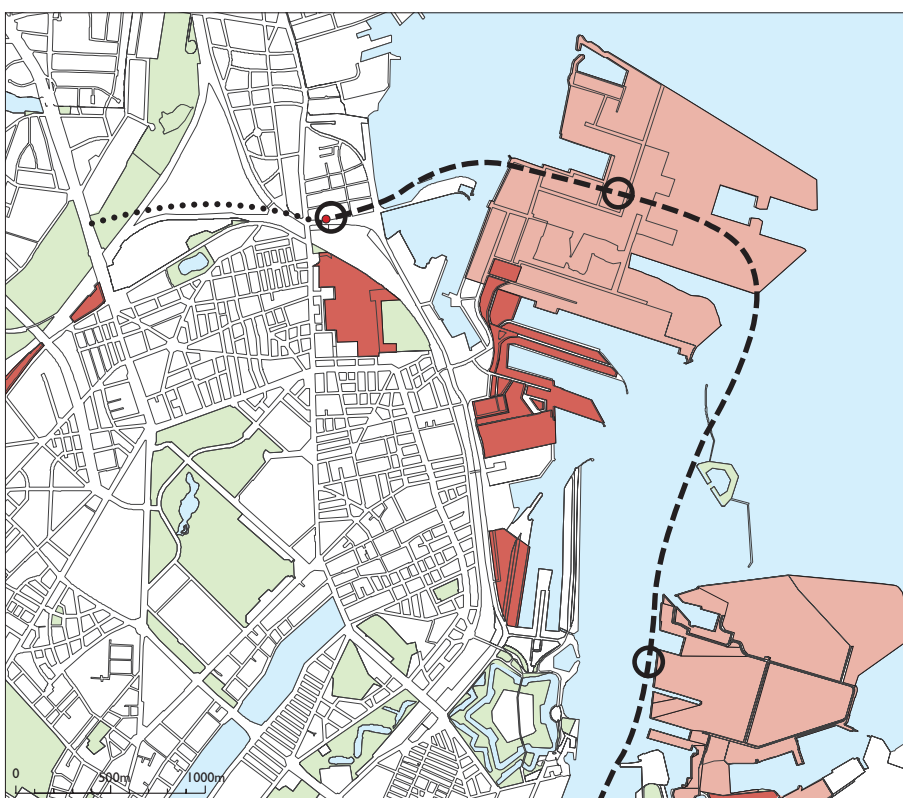
**Realdanias havnetunnelforslag** indeholder et tilslutningsanlæg i Nordhavnen nord for Skudehavnen. Vejen har således en central tilslutning midt i Nordhavnsområdet og giver dermed en god betjening af byudviklingsområdet og et godt supplement til de to tilslutninger til Kalkbrænderihavngade ved Sundkrogsgade og Århusgade.

Realdanias forslag indeholder i sig selv ikke en forbindelse fra Strandvænget til Lyngbyvej, men forudsættes tilsluttet den af kommunen planlagte vejforbindelse i Strandvænget.

Anlæg af en tunnel under Svanemøllehavnen ville fredeliggøre den planlagte badestrand ved Strandpromenaden og samtidig give mulighed for en uændret benyttelse af Svanemøllehavnen. Anlægsarbejdet vil dog medføre betydelige konsekvenser for både havn og strand. En alternativ – langt billigere – løsning kunne være en kombi-



Linjeføringen fra 1999 for kort sænk tunnel fra Søndre Frihavn og Kastellet til Refshaleøen tegnet ind på kort med eksisterende bygninger 2005.



- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Tunnelstrækning
- Nordhavnvejen
- Tilslutningsanlæg

Realdanias forslag til linjeføring fra Lyngbyvej til Refshaleøen

ret dæmning og lavbro. Konsekvensen heraf ville være, at Svanemøllehavnen kun kan benyttes af mindre både, der kan sejle under broen. De større både må i så fald flyttes til et andet sted, f.eks. til en ny lystbådehavn i Nordhavnen. En vejforbindelse på dæmning og bro ville eventuelt kunne afskærmes med støjskærme.

**Københavnertunnelgruppens linjeføring** sikrer også en forbindelse mellem Nordhavnen og Lyngbyvej. I forslaget angives en tilslutning i Nordhavnen ved Orientbassinnet. Denne tilslutning ligger relativt tæt på Nordhavnsområdetets øvrige tilslutninger til det eksisterende vejnet (Sundkrogsgade og Århusgade) og vurderes på den baggrund ikke på langt sigt at kunne give nogen god vejbetjening af hele Nordhavnsområdet, der rummer et meget stort byudviklingspotentiale.

Linjeføringen vil aflaste de eksisterende byområder på Ydre Østerbro for gennemkørende trafik til og fra Nordhavnen. Dog indeholder forslaget en tilslutning til Østerbrogade/Strandvejen. En sådan tilslutning vil give nemmere adgang til både Lyngbyvej og Nordhavnen for en del af ydre Østerbro, men risikerer også at tiltrække yderligere trafik. Det sidste strider mod de planer for fredeliggørelse af Østerbrogade, der bl.a. er formuleret i Trafik- og Bymiljøplan for Østerbro.

Københavnertunnelgruppens forslag forløber syd for banen og er i tunnel på hele strækningen. Tunnelløsningen sikrer, at miljøkonsekvenserne minimeres efter anlægget af vejen. Under anlægget vil linjeføringen dog medføre store gener for områderne ved Borgervænget og ved Svanemøllen.

Tilslutningen til motorvejen adskiller sig fra de andre forslag ved at være i tunnel under motorvejen frem for på ramper over. Dette vil alt andet lige indebære betydelige anlægsomkostninger; og det kan på grund af terrænforholdene blive svært at tilslutte ramperne til Lyngbyvej med acceptable hældninger. Dette gælder især, hvis det besluttes at anlægge både nordvendte og sydvendte ramper.

Københavnertunnelgruppens forslag til tunnellingøring krydser Kalkbrænderihavnsgade umiddelbart syd for Svanemølleværket med tilslutningsramper til og fra Kalkbrænderihavnsgade. Det er ikke vurderet nærmere, hvorvidt disse ramper kan indpasses i det relativt smalle gaderum, og om tilslutningsanlægget i givet fald ville kunne afvikle den forventede trafik.

- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Tunnelstrækning
- Tilslutningsanlæg
- Undersøisk parkeringsanlæg med busterminal



Københavnertunnelgruppens forslag til linjeføring fra Lyngbyvej til Refshaleøen





Trekroner

### Sammenfatning og tværgående vurderinger vedrørende strækningen fra Lyngbyvej til Nordhavnsområdet

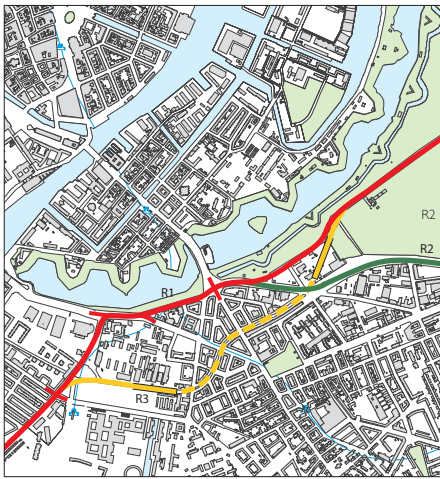
Samlet set vil både Realdanias og Københavertunnelgruppens forslag betjene byudviklingsområderne i Nordhavnen. Realdanias linjeføring vurderes dog at give den bedste betjening af området, da tilslutningen er placeret i god afstand fra de eksisterende tilslutninger og mere centralt i det fremtidige byudviklingsområde. Trafikministeriets forslag indeholder ikke en ny vejforbindelse til Nordhavnen, og skulle således i givet fald suppleres for at kunne sikre en vejbetjening af den fremtidige byudvikling.

Alle tre forslag vil formentlig medføre en vis fredeliggørelse af den ydre del af Østerbro for uvedkommende gennemfartstrafik.

På denne baggrund anbefales, at der arbejdes videre med en løsning, der betjener Nordhavnen ved en linjeføring fra Strandvænget og videre over eller under Svane-møllebugten til Nordhavnsområdet.

Nordhavnsområdet 2003





Trafikministeriets 3 forslag til vejforbindelse på tværs af det nordlige Amagerbro

## 8.2 FRA REFSHALEØEN TIL ISLANDS BRYGGE

Trafikministeriets hovedforslag var en kort sænketunnel med 2x2 spor til biltrafikken samt gang- og cykelsti mellem Søndre Frihavn og Refshaleøen. I dette forslag tilsluttes tunnelen Folke Bernadottes Alle/Kalkbrænderihavsgade ved Indiakaj nord for Kastellet på Sjællandssiden. Forslaget indebærer således – som tidligere nævnt – ingen ny betjening af byudviklingsområderne i Nordhavnen.

På Amagersiden er foreslået vejforbindelser over Refshaleøen og Forlandet, hvilket giver mulighed for bedre betjening af byudviklingsområderne på den nordøstlige del af Amager end de senere langsgående havnetunnelforslag. Herfra fortsætter linjeføringen mod Amager Boulevard, og danner således en sluttet ring omkring byen i sammenhæng med de regionale veje: Langebro, H.C. Andersens Boulevard, Nørre Voldgade, Øster Voldgade og Folke Bernadottes alle.

Der er i Trafikministeriets forslag skitseret tre forskellige muligheder for det videre forløb fra Forlandet til Amager Boulevard og Artillerivej: To overfladeløsninger R1 og R2, der går hhv. nord og syd om Kløvermarken til Ved Stadsgraven, samt en løsning R3 delvist i tunnel under Amagerbanens tracé gennem det nordlige Amagerbro. Rapporten udpeger de to overfladeløsninger til hovedforslag. Tunnelløsningen fravælges i Trafikministeriets anbefalinger bl.a. på grund af, at den ikke har god forbindelse til de vigtigste veje på den centrale del af Amager.

Siden undersøgelserne blev lavet, er der blevet lagt mere vægt på at reducere biltrafikken på de centrale veje på Amagerbro, herunder ikke mindst Amagerbrogade. Samtidig medfører overfladeløsningerne væsentlige miljøkonsekvenser for de berørte områder. I det videre arbejde bør der lægges stor vægt på at undersøge mulighederne for og konsekvenserne af forskellige tunnelløsninger i dette område.

Linjeføringen danner som nævnt en sluttet ring, hvilket er vigtigt i forhold til den foreslåede fredeliggørelse af Indre By. Det overordnede princip i forslaget er, at al gennemkørende trafik bør afvikles på ringforbindelsen, der også fungerer som den primære adgang til de forskellige delområder. Området inden for ringen kan derfor fre-

- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Vej i terræn
- Tunnelstrækning
- Vigtig vejtilslutninger



Trafikministeriets forslag til linjeføring fra Refshaleøen til Islands Brygge



deliggøres mest muligt. Københavns Kommune udarbejdede i forbindelse med Trafikministeriets havnetunnelundersøgelse konkrete forslag til en sådan fredeliggørelse af Indre By, med bedre forhold for gående og cyklister. En fredeliggørelse af Indre By kan dog også realiseres på andre måder, f.eks. gennem indførelse af kørselsafgifter.

*Det nordøstlige Amager*





Realdanias havnetunnelforslag indeholder en tilkobling til Refshaleøen ved havnen i den vestligste del af området. Havnetunnellen skaber således betjening af kommende byudvikling på Refshaleøen, men vil dog hovedsageligt betjene de nordligste dele af det store byudviklingsområde på Nordøstamager. Det må derfor forventes, at en væsentlig del af trafikken fra Forlandet, Prøvestenen, Kløverparken osv. fortsat vil benytte de eksisterende vejforbindelser på Amager.

Havnetunnellen forløber syd for Refshaleøen i en sænketunnel under havnens bund. Det bemærkes i rapporten, at det vil være vanskeligt formentlig meget kostbart at etablere en æstetisk tilfredsstillende tilslutning ved Langebro med tilstrækkelig kapacitet.

Samlet set vil linjeføringen kunne fredeliggøre den eksisterende by for en del gennemkørende trafik. Trafikprognoserne indikerer, at den gennemkørende trafik er ca. 10.000 biler pr. døgn ud af en forventet trafik i tunnelen på ca. 55.000 biler pr. døgn. Alternativet for en stor del af den gennemkørende trafik fra Lyngbyvej i nord til Amagermotorvejen i syd er Motorring 3 vest om København.

I forbindelse med Trafikministeriets undersøgelser blev det vurderet, at langt den største del af de biler, der forventedes at benytte havnetunnellen, var trafik med ærinde i Københavns Kommune på Amagersiden. Den langsgående havnetunnel vil kun i begrænset omfang betjene denne trafik og dermed fredeliggøre indre by. Trafikberegningerne udført i forbindelse med Realdanias undersøgelse viser, at havnetunnellen vil reducere trafikken i Indre By med op mod 10 %.

En tilslutning ved Langebro vil tilbyde en ny forbindelse mellem Lyngbyvej og Indre By og Amager og dermed aflaste en del af de mellemliggende områder for gennemkørende trafik. Aflastningen sker dog på bekostning af øget trafik i området omkring Langebro.

- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Tunnelstrækning
- Nordhavnvejen
- Tilslutningsanlæg



Realdanias forslag til linjeføring mellem Refshaleøen og Islands Brygge

**Københavnertunnelgruppens forslag** til linjeføring følger lige som Realdanias forslag havneløbet fra Refshaleøen til Langebro. Tilslutningen ved Refshaleøen giver den samme betjening af byudviklingen i den nordligste del af byudviklingsområdet på Nordøstamager. Effekterne med hensyn til fredeliggørelse af Indre By mv. er ligeledes som beskrevet ovenfor.

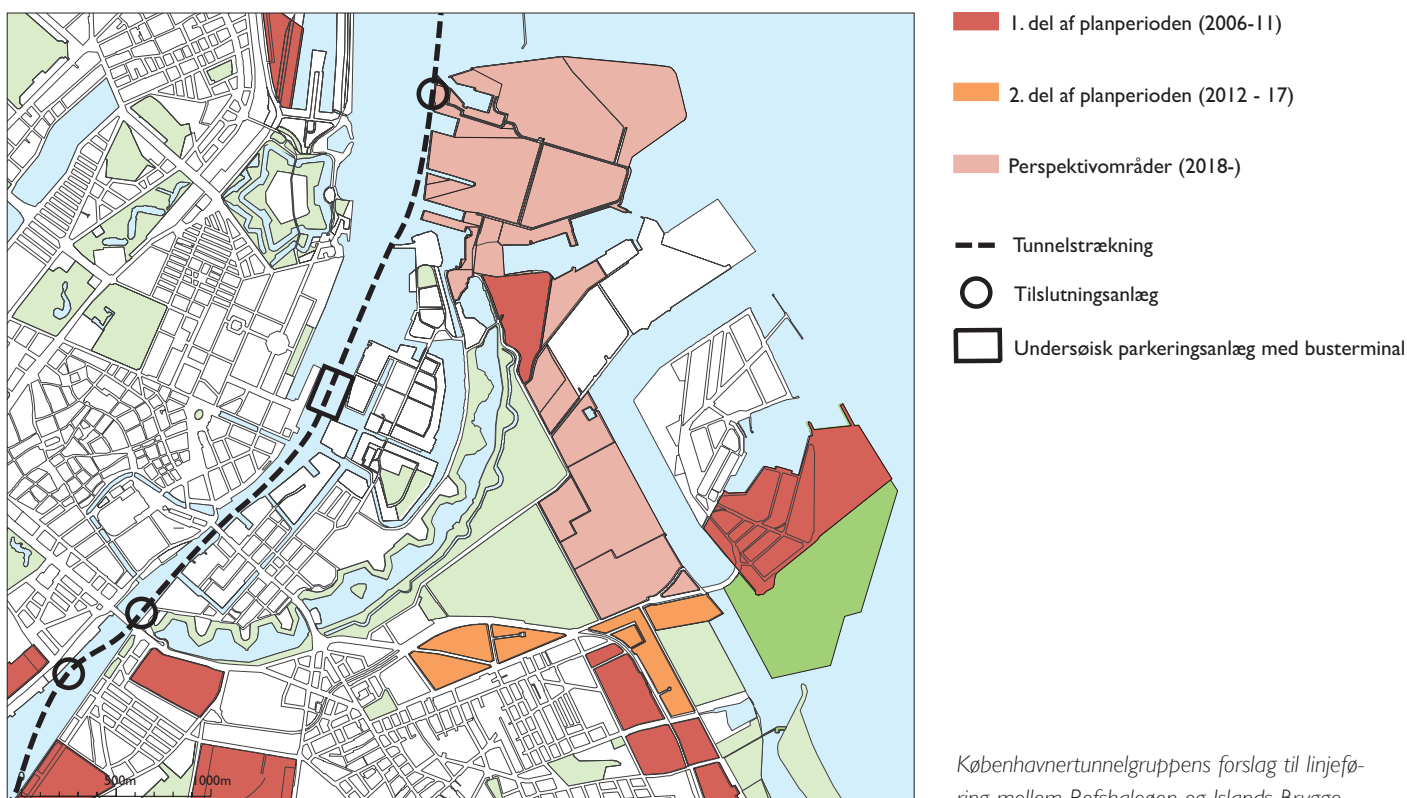
Endelig indeholder københavnertunnelgruppens forslag et stort Parkér & Rejs anlæg på denne strækning, ligesom der også er stillet forslag om tilslutning til Bernstorffsgade umiddelbart syd for Langebro. Begge dele er omtalt andetsteds i nærværende rapport.

### Sammenfatning og tværgående vurderinger vedrørende strækningen fra Refshaleøen til Islands Brygge

Trafikministeriets forslag til linjeføringer over land, uden om Christianshavn, vil indebære en god vejtrafikbetjening af byudviklingsområderne på det nordlige Amager. Det vil dog af hensyn til omgivelserne være nødvendigt at arbejde mere med tunnelløsninger på længere strækninger, end den af ministeriet undersøgte (og fravalgte) løsning under Svinget.

Realdanias og Københavnertunnelgruppens forslag får ikke på samme måde fat i alle byudviklingsområderne på det nordlige Amager. Til gengæld etableres en relativt direkte vejforbindelse mellem Amagermotorvejen og Refshaleøen, og der etableres en omfartsvej uden om City med mere begrænsede gener for omgivelserne.

I Københavnertunnelgruppens forslag etableres desuden en god vejforbindelse til City og via den store trafikterminal under havnen også en god forbindelse til den kollektive trafik, og til kulturbyggerierne på begge sider af havnen.



### 8.3 FRA ISLANDS BRYGGE TIL AMAGERMOTORVEJEN

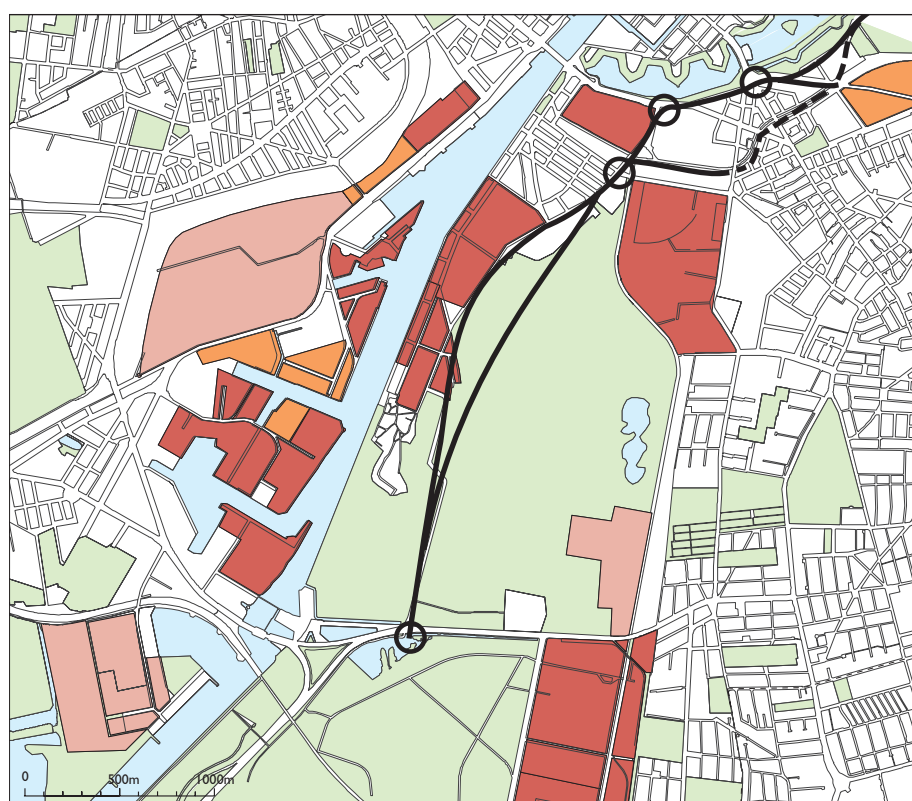
Den sydvestlige del af havnetunnelforbindelsen forløber i **Trafikministeriets forslag** fra Amager Boulevard eller fra en ny vej nord for Njalsgade til Lossepladsvejs udmunding i Vejlands Allé. Vejforbindelsen er tænkt udformet som en firesporet vej i niveau med cykelstier og fortove.

Vejforslag SV1 indebærer en udbygning af den eksisterende Artillerivej, dog med en udretning af de nuværende skarpe sving fra Artillerivej ind i Lossepladsvej. Vejforslaget indebærer en god kontakt til byudviklingsområderne Havnestad og Artillerivej Syd, men indebærer samtidigt en betydelig trafikstigning på Artillerivej. Der vil formentlig være tale om en fordobling af det nuværende trafikniveau, idet vejen foruden den nuværende trafik vil skulle betjene trafik til og fra byudviklingsområderne øst for havneløbet og gennemkørende trafik til byudviklingsområderne på Refshaleøen og i Nordhavnen.

I vejforslag SV2 føres gennemfartstrafikken ind over Amager Fæled i et nyt vejforløb, mens Artillerivej aflastes for gennemfartstrafik. Dette ville imidlertid indebære omfattende ændringer af fredningsbestemmelserne for Amager Fæled, medmindre vejen på denne strækning lægges i tunnel. I begge vejforslagene vil der være god kontakt til byudviklingsområderne på Tøjhusgrunden og i Ørestad Nord.

Forslaget til linjeføring langs Amager Strandvej – eventuelt blot som en mindre udbygning af den eksisterende vej – betjener i nord byudviklingsområderne omkring Øresundsvejs østligste del. Hovedparten af vejstrækningen syd herfor forløber langs den i 2005 anlagte Amager Strandpark. En større vejforbindelse her ville skabe en barriere mellem Strandparken og dens nærmeste opland. Tårnby Kommune har i øvrigt planlagt at trafiksanere eller helt spærre den sydlige del af Amager Strandvej, for at undgå gennemfartstrafik her.

- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Vej i terræn
- Tunnelstrækning
- Vigtig vejtilslutninger

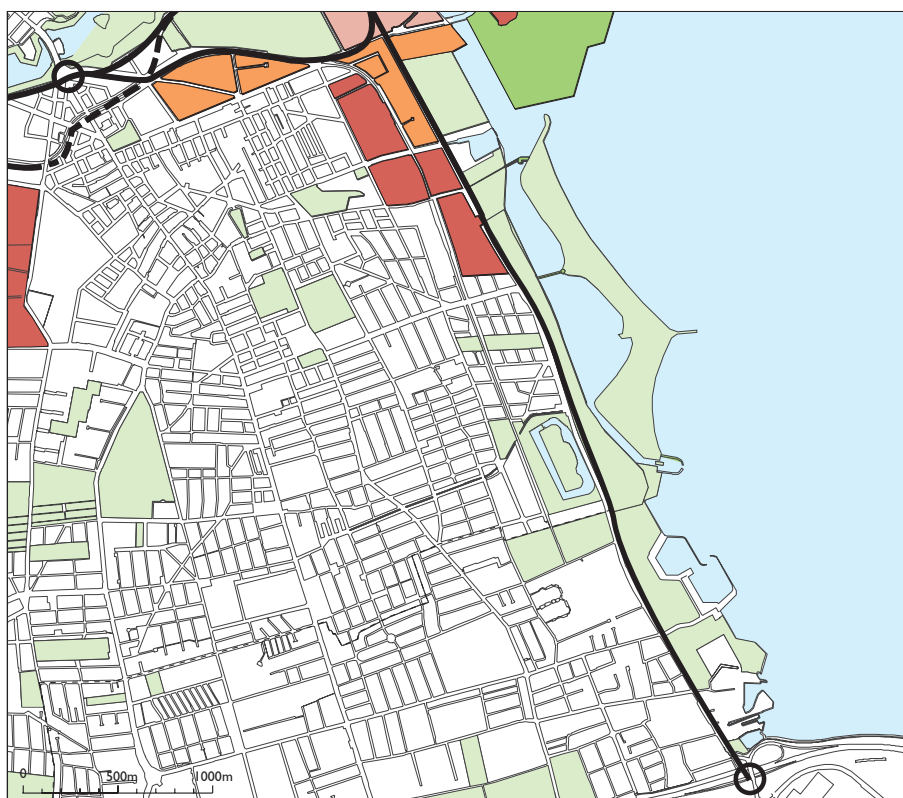


Trafikministeriets forslag til linjeføringer fra Islands Brygge til Amagermotorvejen





Amager Strandpark 2005



- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Vej i terræn
- Tunnelstrækning
- Vigtig vejtilslutninger

Trafikministeriets forslag til linjeføring fra Kløverparken til Kastrup

I **Realdanias hovedforslag** føres havnetunnelen fra Langebro langs den østlige side af Havneløbet – indbygget i en udvidelse af kajanlægget - til området nord for Slusen. En gennemførelse af dette princip ville reducere havneløbets bredde med ca. 35m. Derfra føres tunnelen under det sydvestlige hjørne af H.F.Sønderbro og Vejlands Allé og direkte ind i Amagermotorvejen. Den nuværende "trekantede" tilslutning til Vejlands Allé – Sjællandsbroen ombygges til et traditionelt ruderalæg med ramper både mod syd og nord.

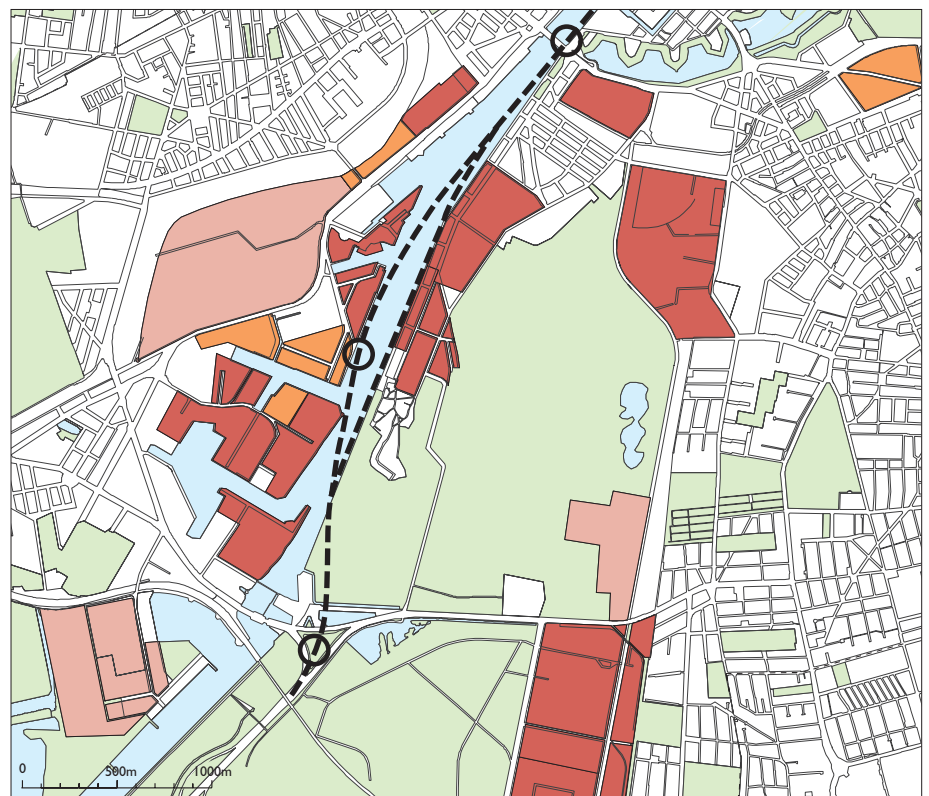
I hovedforslaget er der ingen forbindelse til byudviklingsområderne på begge sider af havneløbet. I varianten med tilslutning til Enghave Brygge føres tunnelen i stedet under havnens bund tæt på Enghave Brygge, og der etableres nordvendte ramper i retning mod City ved Tømmergravsgade. I denne variant opnås en meget direkte vejforbindelse til byudviklingsområdet ved Enghave Brygge og en betydelig aflastning af den nuværende Centrumsforbindelse via Sydhavnsgade og Vasbygade. Dermed bliver det muligt at skabe en bedre sammenhæng mellem den gamle og den nye del af bydelen kongens Enghave.

I **Københavnertunnelgruppens** forslag føres havnetunnelen under havnens bund fra tilslutningerne ved Langebro og Bernstorffsgade til en ny tilslutning til Amagermotorvejen syd for Sjællandsbroen umiddelbart nord for den eksisterende udfletning mellem Øresundsmotorvejen og Amagermotorvejen.

Tunnelen føres tæt ved den østlige side af havneløbet, og der etableres en tilslutning til den sydlige del af Islands Brygge – ved Thorvald Borgs Gade. Derved opnås en god kontakt til de aktuelle byudviklingsområder øst for havneløbet.

Trafikafviklingsmæssigt vil de tætliggende tilslutninger ved Øresundsmotorvejen, Havnetunnelen og Sjællandsbroen være vanskeligt gennemførlige, ligesom forslaget om fuld tilslutning ved både Bernstorffsgade og Langebro næppe er gennemførligt i praksis.

- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Tunnelstrækning
- Nordhavnvejen
- Tilslutningsanlæg



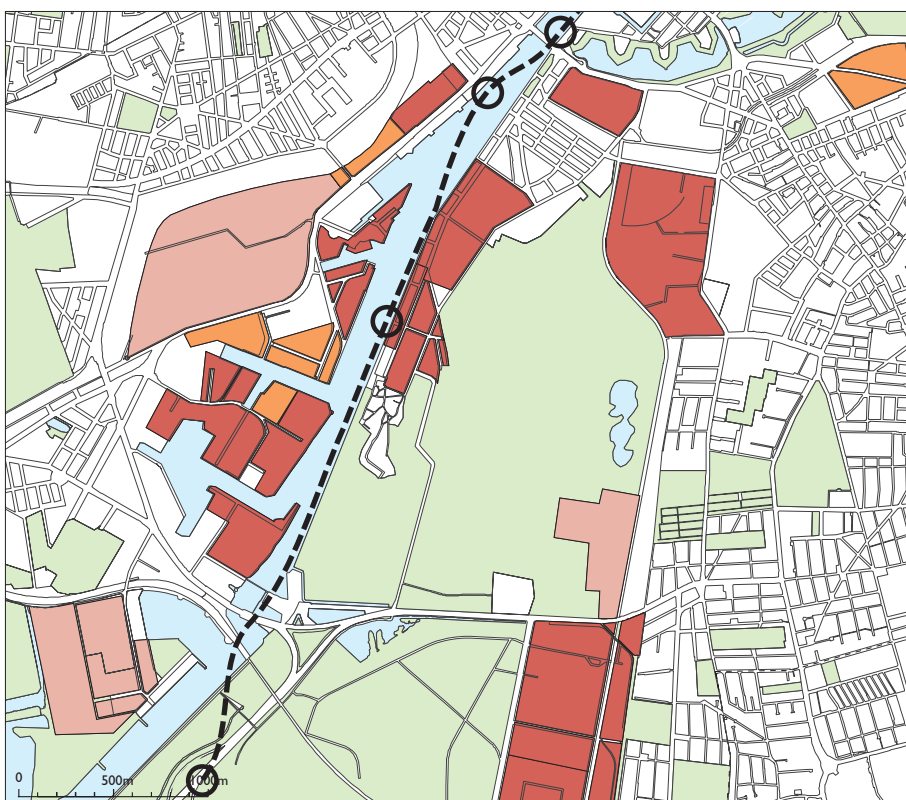
Realdanias forslag til linjeføring mellem Islands Brygge og Amagermotorvejen

## Sammenfatning og tværgående vurderinger vedrørende strækningen fra Islands Brygge / Kløverparken til motorvejsnettet

Trafikministeriets to hovedforslag over land sikrer vejforbindelse nordfra til Amagermotorvejen ved Sjællandsbroen hhv. til Øresundsmotorvejen ved Kastrup. Umiddelbart må en forbindelse mod sydvest skønnes at være vigtigst. Dette kan illustreres ved at Kalvebodbroen i dag har en trafik på ca. 100.000 biler på døgn, mens Øresundsbroen har en trafik på ca. 10.000 biler pr. døgn. Da forbindelsen mod sydvest desuden giver en god vejbetjening af flere byudviklingsområder, og da en større vejforbindelse langs den nye Amager Strandpark vil være miljømæssigt problematisk, anbefales det at arbejde videre med den sydvestlige vejforbindelse.

Forslagene om en tunnel under havneløbet eller i havneløbet langs med kajen adskiller sig ved enten ikke at have tilslutninger undervejs (Realdanias hovedforslag) eller at have en tilslutning til enten Sydhavnsområdet på vestsiden af havneløbet eller til Havnestaden og Artillerivej Syd på østsiden af havneløbet. Forslaget uden tilslutninger tilgodeser primært gennemfartstrafikken, mens de to tilslutningsmuligheder har hver deres fordele med hensyn til vejbetjening af byudviklingsområderne og fredeliggørelse af de lokale vejnet.

En vejforbindelse til Enghave Brygge på vestsiden af havneløbet bliver samtidig en ny centrumforbindelse, som kan aflaste den nuværende centrumsindføring ad Sydhavnsgade og Scandiagade betydeligt. Dermed mindskes den barriere, som Sydhavnsgade i dag udgør mellem den gamle og den nye del af Kongens Enghave. Det anbefales derfor i det videre arbejde især at belyse denne mulighed yderligere, herunder også de konsekvenser en sådan vejforbindelse vil få for byudviklingen på Enghave Brygge.



- 1. del af planperioden (2006-11)
- 2. del af planperioden (2012 - 17)
- Perspektivområder (2018-)
- Tunnelstrækning
- Tilslutningsanlæg
- Undersøisk parkeringsanlæg med busterminal

Københavnertunnelgruppens forslag til linjeføring fra Islands Brygge til Amagermotorvejen



## 9. ANLÆGSOVERSLAG

De forskellige havnetunnelforslag er undersøgt på forskellige niveauer, men alle undersøgelserne må betegnes som indledende og oversigtlige belysninger af nogle overordnede problemstillinger. En række forhold (ledningsomlægninger, jordbundsforhold og lignende) er ikke undersøgt nærmere, og de foreliggende anlægsoverslag er behæftede med meget stor usikkerhed.

I det nedenstående gennemgås de forskellige projekters anlægsoverslag. Det er vigtigt at bemærke, at de forskellige tunnelforslag er forskellige med hensyn til tunnelbredde og – for de langsgående tunnellers vedkommende – med hensyn til antallet af tilslutninger til det eksisterende vejnet. Gennemgangen afsluttes med en oversigtlig vurdering af de forskellige forslag og et samlet skøn over anlægssomkostningerne ved de to hovedalternativer, som det anbefales at arbejde videre med.

**Trafikministeriets** undersøgelse omfatter et samlet nyt vejnet bestående af en ny forbindelse til Lyngbyvej, en havnetunnel mellem Østerbro og Refshaleøen og en forbindelse til Amagermotorvejen. Anlægssomkostningerne er i Trafikministeriets undersøgelse anslået til ca. 3,3 mia. kr. i 1998-priser, svarende til 4,2 mia. kr. i dagens priser. I dette anlægsoverslag er de tilsluttende vejforbindelser alle medregnet som overfladeløsninger.

I forbindelse med Trafikministeriets undersøgelse er undersøgt både en kort og en lang sænketunnel og en boret tunnel. Den borede tunnel viste sig væsentligt dyrere end sænketunnelerne. Andre undersøgelser viser samme resultat, hvorfor borede tunneler ikke er medtaget i denne gennemgang.

I Trafikministeriets undersøgelse er endvidere undersøgt muligheden for at inkludere en stiforbindelse for cykel- og gangtrafik. Stitunnelen er indlagt i et servicegalleri midt i tunnelen mellem kørebanerne.

	Lang sænketunnel med sti	Kort sænketunnel uden sti
Anlægsoverslag	3,2 mia. kr.	2,5 mia. kr.
Længde af tunnel - heraf ramper	1.780 m 420 m	1.525 m 400 m
Tunnelprofil	2x2 spor og nødfortov + sti	2x2 spor og nødfortov
Udvendtigt mål	28,5 x 8,1 m.	25 x 8,1 m

*Nøgletal for to forskellige sænketunneler. Prisniveau 2005. Anlægsoverslagene reguleret i henhold til prisudviklingen for betonkonstruktioner*

Den i Trafikministeriets rapport beskrevne havnetunnel er en forholdsvis smal tunnel uden nødspor. Lange tunnelstrækninger bør af sikkerhedsmæssige årsager forsynes med nødspor, men det kan ikke udelukkes, at nødspor kan undværes på korte strækninger. Den 4 km lange tunnel fra Kastrup under Drogden til Peberholm er ikke forsynet med nødspor, men i dag planlægges tæt trafikerede vej-tunneler til bytrafik oftest med nødspor, idet dette erfaringsmæssigt giver færre og mindre alvorlige ulykker.

I Trafikministeriets undersøgelse indgår også en tunnelloøsning på Amagersiden mellem Vermlandsgade og Amagerfælledvej. Strækningen er ca. 800 m lang og vurderet af koste ca. 1 mia. kr. i dagens priser. Denne tunnelstrækning indgår ikke i ovennævnte totale anlægssum, men det må i dag forventes, at der i givet fald skal etableres væsentlige tunnelstrækninger på Amagersiden, hvis Trafikministeriets linjeføring over land skal gennemføres.

**Nordhavnsvejen** er i de indledende undersøgelser beskrevet i tre forskellige linjeføringforslag, hvoraf de to delvist er i tunnel. Vejforslag 1 er et nyt forslag, hvor anlægskonominen er vurderet særskilt. Vejforslag 2 baseres på et af forslagene fra Trafikministeriets undersøgelse, som nævnt ovenfor. Vejforslag 3 medtages ikke i denne gennemgang, da vejforslag 3 er en ren overfladeløsning, som ikke ville kunne afvikle de forventede trafikmængder.

	Vejforslag 1	Vejforslag 2
Anlægsoverslag ialt	1,3 mia. kr.	1,4 mia. kr.
Tunnel inkl. ramper	978 mia. kr.	991 mia. kr.
Længde af tunnel (m) - heraf ramper	807 m 349 m	1.100 m 500 m
Tunnelprofil	2 x 2 spor	2 x 2 spor

*Samlede anlægsoverslag i undersøgelse af ny vejforbindelse mellem Nordhavn og Lyngbyvej. (prisniveau 2004)*

Ovennævnte anlægsoverslag omfatter ikke kompensation til DSB – bl.a. for gener i anlægsperioden. Dette er skønsmæssigt vurderet til 300 mio. kr.

Anlægsoverslagene i tabellen svarer til en enhedspris på mellem 900 og 1.200 mio. kr. pr. km. Forskellen skyldes, at vejforslag 1 indebærer en mere kompliceret krydsning af banerne og flere ledningsomlægninger, hvilket tilsammen gør den kortere tunnel lige så dyr som den lidt længere tunnel i vejforslag 2.

Enhedspriserne er væsentligt lavere end i Trafikministeriets havnetunnel under havneløbet, men ligner prisen på tunnelen på Amager. Dette illustrerer, at det alt andet lige er væsentligt billigere at lave tunnel på land end under havneløbet.

**Realdanias** forslag til havnetunnel omfatter en forbindelse fra Strandvænget til Amagermotorvejen. Hvis den skal sammenlignes med de andre tunnelforslag, skal omkostningerne til Nordhavnsvejen (samlet ca. 1,7 mia. kr.) lægges til nedenstående beløb.

	Langsgående havnetunnel
Anlægsoverslag	ca. 17,5 mia.
Samlet længde	Ca. 12,3 km
Tunnelprofil	2x2 spor + nødspor
Udvendigt mål	3 x 9 m
Tilslutninger	- Strandvænget - Nordhavn - Refshaleøen - Amagermotorvejen ved Sjællandsbroen

*Anlægsskøn og nøgletal for Realdanias undersøgelse af langsgående havnetunnel*

Ovenstående anlægsoverslag er baseret på Realdanias hovedforslag, en tunnel der ikke har tilslutninger mellem Refshaleøen og Amagermotorvejen. Tilslutning ved Langebro eller delt mellem Langebro og Enghave Brygge skønnes at ville fordyre projektet med ca. 1 mia. kr.

Realdanias forslag indeholder en række forskellige tunneltyper: cut & cover både på land og i vand, sænketunnel i vandet og cut & cover – indbygget i kajkanten langs Islands Brygge. Enhedsprisen for de forskellige strækninger varierer fra ca. 1 mia. kr. pr km for cut & cover tunnelen i Nordhavnen til ca. 1,4 mia. kr. pr km for sænketunnelen i havneløbet.

Enhedspriserne for tunnel på land ligner de ovenstående eksempler fra Trafikministeriets undersøgelse og for Nordhavnen, mens priserne pr. km tunnel i vand for den langsgående havnetunnel ligger væsentligt under prisen pr. km tunnel for den korte, tværgående havnetunnel.

En "standard" ruderformet tilslutning til det eksisterende vejnet i form af udflætning fra havnetunnelen, ramper og vejtilslutning til omkringliggende gader vurderes at koste ca. 600 mio. kr. Denne pris afhænger naturligvis af udformningen af de enkelte tilslutninger, men giver en vis indikation af de økonomiske konsekvenser af at lave mange tilslutninger.

**Københavnertunnelgruppens** anlægsoverslag er på ca. 15 mia. kr. for hele forbindelsen mellem Lyngbyvej og Amagermotorvejen.

	Københavnertunnelen
Anlægsoverslag	ca. 15 mia.
Samlet længde	Ca. 12,5 km
Tunnelprofil	2x3 spor + nødspor
Udvendigt mål	36 x 7,35 m
Tilslutninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Østerbrogade</li> <li>- Kalkbrænderihavnsgrønt</li> <li>- Nordhavn</li> <li>- Refshaleøen</li> <li>- Cityterminal</li> <li>- Langebro</li> <li>- Bernstorffsgade</li> <li>- Islands Brygge</li> <li>- Amagermotorvejen ved Sjællandsbroen</li> </ul>

*Forslagsstillernes eget skøn over de samlede anlægsomkostninger, vejtilslutninger mv. ved en vejforbindelse mellem Lyngbyvej og Amagermotorvejen. Prisniveau 2005.*

Omregnet til enhedspriser ligger Københavnertunnelgruppens skøn i den billige ende sammenlignet med Realdania -undersøgelsens enhedspriser. Samtidig er Københavnertunnelen bredere og har flere vejtilslutninger til det eksisterende vejnet end Realdanias forslag. Hvis dette medregnes, er enhedspriserne i Københavnertunnelgruppens skøn tilsyneladende mellem 30 og 40 % lavere end i Realdania -undersøgelsens havnetunnelforslag.

En del af Københavnertunnelen – Svanemølle-tunnelen – er vurderet selvstændigt at koste ca. 2 mia. kr. for 2,5 km tunnel mellem Lyngbyvej og Kalkbrænderihavnsgrønt / Nordhavnen. Dette er væsentligt billigere end de øvrige anlægsskøn for cut & cover tunnel på landjorden.

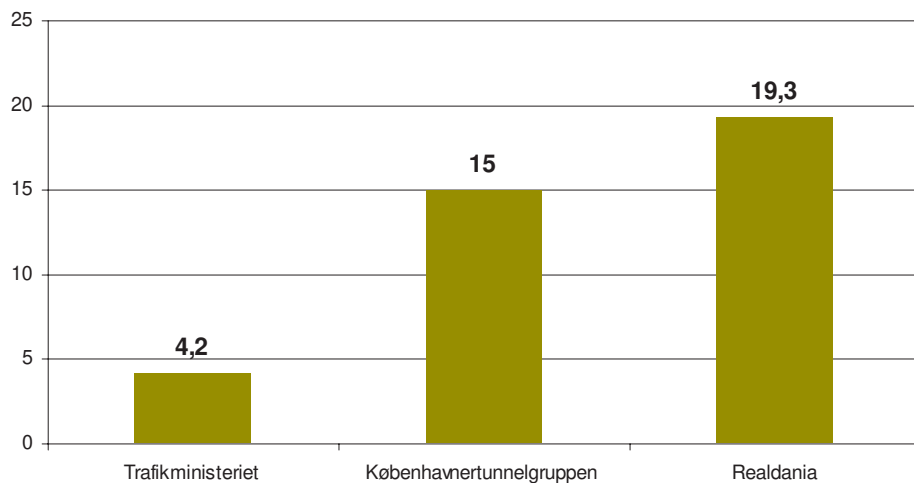
Svanemøllegruppen baserer anlægsomkostningerne på det tidligere omtalte vejforslag 2 for Nordhavnsvejen, og fratrækker udgifter til ekspropriation, da overfladen forventes fuldt reetableret efter anlægget af tunnelen. Svanemøllegruppen vurderer sig på en enhedspris på en meget kort tunnel, hvoraf næsten halvdelen er ramper. Samtidig er der ikke vurderet en forøgelse af omkostningerne ved at gå fra 4 til 6 spor. Og



endelig er tilslutningerne til det eksisterende vejnet (tunnelramper under Lyngbyvej, fuld tilslutning til Østerbrogade og tunnelramper under Kalkbrænderihavsgade) vurderet væsentligt billigere end i Realdanias undersøgelse. Som eksempel vurderer Realdania en tilslutning i Nordhavnen til at koste 600 mio. kr. mens Svanemøllegruppen vurderer en tilslutning til Østerbrogade til at koste 40 mio. kr. Københavns Kommune er gået i gang med at undersøge Svanemøllegruppens forslag nærmere, således at det kan sammenlignes med de øvrige forslag til Nordhavnsvej.

Nedenstående figur viser den samlede forventede anlægsomkostning for en forbindelse fra Lyngbyvej i nord til Amagermotorvejen i syd.

**Samlet anlægsskøn (mia. kr.)**



Skøn over de samlede anlægsomkostninger på en forbindelse mellem Lyngbyvej og Amagermotorvejen. Prisniveau 2005.

En meget væsentlig del af de samlede anlægsomkostninger er naturligvis anlægget af selve tunneldelen. I nedenstående figur er det forsøgt at udregne en enhedspris pr km tunnel for de nævnte forslag. Det skal bemærkes, at der er stor forskel på de forskellige tunneler med hensyn til tværprofil, antal vejtilslutninger og tunneltyper (sænketunnel i vand, cut & cover på land eller i vand, eller som tunnel indbygget i kajkanten). Sammenligningen giver derfor kun en meget grov indikation af, hvad det ifølge de forskellige undersøgelser koster at anlægge en km tunnel.



Transport af sænketunnelelement til Øresundsforbindelsen.

### Skønnet enhedspris (mia. kr. pr km)



Skøn over anlægsomkostninger pr km for de forskellige forslag. I figuren sammenlignes de forskellige løsninger direkte, trods deres forskellige tværprofiler og på trods af det meget forskellige antal op- og nedkørsler.

Figuren viser, at der er stor spredning i de forskellige anlægsoverslag. Trafikministeriets tunnelforslag optræder som de dyreste i sammenligningen, Nordhavnsvejen som det næstbilligste forslag. Det skal bemærkes, at anlægsoverslaget i det sidste tilfælde handler om en meget kort tunnel, hvoraf en stor del er tunnelramper (349 m ud af i alt 807 m). Tunnelramper er alt andet lige billigere at anlægge end selve tunneldelen.

Københavnertunnelen og Realdanias langsgående havnetunnel har næsten samme linjeføring. Københavnertunnelgruppen skønner en betydeligt lavere pris pr. km tunnel på trods af at tunnelen er 20 % bredere (3 spor i hver retning i stedet for 2) og har flere tilslutninger til det eksisterende vejnet end Realdanias havnetunnel.

Endelig lægger Københavnertunnelgruppen stor vægt på, at deres forslag er tænkt udstyret med effektiv rensning af luften fra tunnelen. Omkostningerne hertil fremgår ikke af forslaget. Luftrensning i denne skala er endnu kun på forsøgsstadiet forskellige steder i verden. Der vil skulle placeres luftrenseanlæg med filtre og skorstene ved hver eneste udkørsel fra tunnelen, og driftsudgifterne må skønnes at blive ganske betydelige.

Samlet må konkluderes, at københavnertunnelgruppens forslag er prissat for lavt i forhold til de andre forslag. På det nuværende grundlag må en langsgående havnetunnel med 2 spor samt nødspor i hver retning og højst 3 tilslutningsanlæg på strækningen mellem Lyngbyvej og Amagermotorvejen skønnes at koste ca. 20 mia. kr. i anlæg. Københavnertunnelen med 3 spor og nødspor i hver retning og 8 tilslutningsanlæg mellem Lyngbyvej og Amagermotorvejen må beregnet på tilsvarende måde skønnes at koste op mod 30 mia. kr.

#### Parkeringsanlæg

Både i Realdanias undersøgelse og i Københavnertunnelgruppens projekt er løseligt vurderet anlægsomkostningerne for et parkeringsanlæg under havneløbet. I Realdanias undersøgelse er et parkeringsanlæg til ca. 3.000 biler vurderet at koste ca. 3 mia. kr. Københavnertunnelgruppen vurderer, at den såkaldte Cityterminal med 4.600 parkeringspladser, 2-300 buspladser, Metrostation samt café og butikker under et glastag midt i havneløbet vil koste ca. 2 mia. kr.

Der er således tale om en væsentlig forskel i anlægsoverslagene. I forbindelse med andre beregninger af omkostningerne ved at bygge parkeringskældre tæt ved eller i havnen har resultatet været en anlægspris i nærheden af 1 mio. kr. pr parkeringsplads. På den baggrund må det vurderes, at Cityterminalen anlægspris er vurderet for lavt. Et mere realistisk bud på anlægsomkostningerne ved den store Cityterminal vil derfor nok være 5 mia. kr., hvilket bringer det totale anlægsskøn for Københavnertunnelgruppens forslag op på over 30 mia. kr.





## 10. MILJØKONSEKVENSER

### 10.1 VANDKVALITET OG BADEMULIGHEDER

#### I anlægsperioden

vil gravearbejderne i forbindelse med anlæg af en sænketunnel medføre en midlertidig forringet vandkvalitet, da der vil blive ophvirvlet sediment. Ophvirvlingen medfører, at vandet får et grumset og uæstetisk udseende. Gravearbejderne skal - uanset om sedimentet er forurennet eller ej - foregå bag siltgardiner, der hindrer spredning af sedimentet med strømmen.

På grund af den høje strømhastighed i havnen skal stibordene lukkes i perioder, så det bliver muligt at anvende siltgardiner. Når stibordene lukkes over længere perioder (1 – 2 måneder afhængigt af vejr- og strømforhold mv.), vil vandkvaliteten blive forringet i det stillestående vand. Det kan derfor blive nødvendigt at indstille tunnelarbejdet i kortere perioder og åbne stibordene, indtil vandet i havnen er blevet udskiftet.

De omfattende gravearbejder kan resultere i, at der frigives større mængder af næringssalte. Næringssalte stimulerer algevæksten, hvorved vandet kan blive grumset.

**Sedimentet** i havnen mellem Islands Brygge og Sjællandsbroen er kraftigt forurennet, og det må forventes, at hele den opgravede sedimentmængde skal deponeres på Lynetten. På strækningen fra Refshaleøen til Islands brygge er dele af sedimentet oprenset indenfor de seneste år, men det er fortsat forurennet i varierende grad. Det er ikke muligt uden en nærmere kortlægning at vurdere, hvor stor en del af sedimentet fra

Havnebadet ved Fisketorvet.



denne strækning, der skal deponeres. Hele tunnelanlægget vil medføre behov for deponeringsplads for ca. 3 mio. m<sup>3</sup> mere eller mindre forurenede sediment.

Hvis dele af tunnelanlægget udformes som en udbygning af kajen og dermed reducerer havneløbets tværsnit, vil der kunne opstå problemer som følge af en forøgelse af strømhastigheden, der i forvejen er høj i København Havn. Dels vil forurenede sediment blive spredt, hvis det ikke er blevet fjernet i forbindelse med anlægsarbejdet, dels vil badeforholdene i havnen blive utrygge.

**Plante- og dyrelivet** vil selvfølgelig forsvinde, hvor havnebunden bortgraves. Endvidere vil ophvirvlet sediment overdække planter og dyr. Hvis sænketunnelen efter anlægget dækkes med andre materialer end sediment, fx groft sand og små sten, viser erfaringer fra lignende arbejder, at andre planter og dyr hurtigt indvandre og tage plads på lokaliteten. Dette vil især finde sted i områder med stærk strøm.

**Badeområderne** i havnen vil skulle lukkes i kortere eller længere perioder af de 5 – 7 år, det vil tage at bygge tunnelen. De rekreative aktiviteter knyttet til vand vil generelt få trange vilkår i byggefasen. Sejlads med skibe til og fra lystbådehavnen ved Langelinje og bådpladserne i Christianshavns kanal vil blive kraftig påvirket, ligesom de mange roere og både fra klubberne i Sydhavnen og klubberne syd for Sjællandsbroen vil få problemer med at komme gennem havnen i anlægsperioden. Dette vil også gælde for både og roere i Svanemøllebugten.

Efter anlægsperioden vil de rekreative forhold i havnen stort set ikke blive påvirket, hvis der etableres en sænketunnel under havnens bund. Hvis der i Sydhavnen imidlertid etableres andre løsninger, fx med en linjeføring langs med havnekajen, vil det have en kraftig indvirkning på strømhastighed og vandskifte. Det kan betyde, at badning må opgives.

*Havnebadet ved Islands Brygge*



## 10.2 STØJ OG VIBRATIONER

Støjen fra anlægsaktiviteterne vurderes generelt at medføre de samme støjkonsekvenser for de to langsgående tunnellsninger, dog afhængig af antal og omfang af tilslutningsanlæg. For den tværgående løsning vurderes konsekvenserne at medføre væsentlig større gener, da anlægsarbejderne i højere grad foregår på landjorden og tættere på støj- og vibrationsfølsomme arealer.

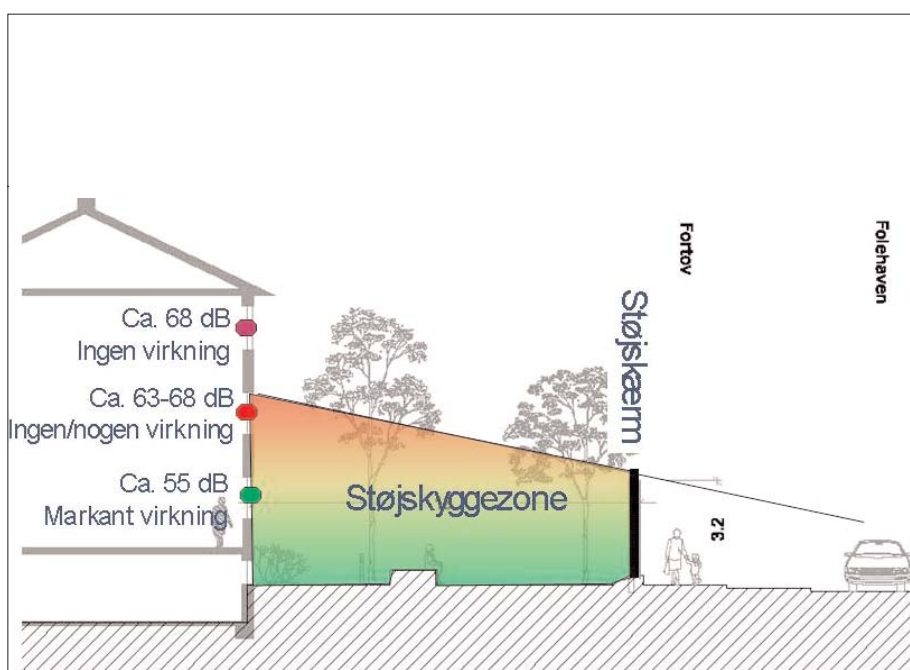
Der vil være støjbelastning fra aktiviteterne på arbejdspladserne, spunsning og transporterne til og fra. Det vil være muligt at begrænse generne ved en hensigtsmæssig planlægning af arbejdet og etablering af støjbeskyttelse. I tæt bebyggede områder kan det dog være vanskeligt at reducere støj- og vibrationsgenerne tilstrækkeligt, fx ved etablering af ramper og lignende. Der vil være betydelige omkostninger forbundet med at minimere støjbelastningen til et tilfredsstillende niveau.

Ved anlæg af nye veje i byområder er de største udfordringer at sikre, at grænseværdierne for støjbelastningen af omgivelserne bliver overholdt, at boliger bliver støjbelastet mindst muligt, og at de ikke får et højere støjniveau end i dag.

Grænseværdien er på 65 dB ved nærmeste boligfacader, hvor det samtidig skal sikres, at de enkelte boliger har mindst en facade belastet med mindre end 55 dB. Grænseværdien for støjniveauet ved skoler, institutioner mv. samt udendørs arealer er på 55 dB. Fra 2007 bliver grænseværdierne ændret som følge af nye krav fra EU til beregningsmetoderne.

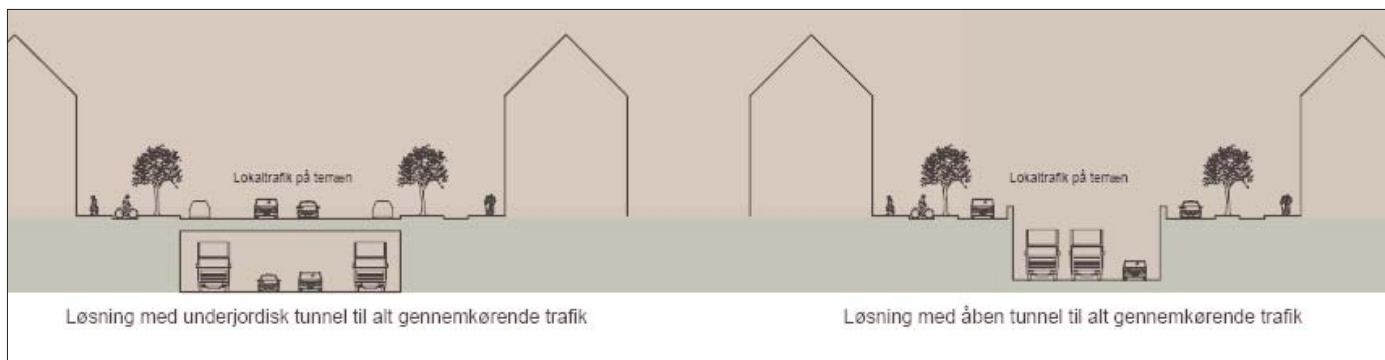
Problemerne og mulighederne for afhjælpning vil være fælles for alle tre forslag på strækningen Lyngbyvej til Nordhavnen. I byudviklingsområdet i Nordhavnen, ved de eksisterende bebyggelser ved Strandvænget og de rekreative arealer i Svanemøllebugten vil en løsning, hvor vejen føres i eller over terræn, medføre betydelige støjmæssige konsekvenser. En dæmning/bro fra Strandvænget til Nordhavnsområdet ville skulle forsynes med høje støjbarrierer for ikke at medføre væsentlig øget støj i omgivelserne, og hele anlægget ville udgøre en væsentlig barriere i området. Ved linjeføringerne på langs af havnen vil der være problemer ved tilslutningsanlæggene. Men alt i alt vil forslaget med linjeføringen over land på Amager give de største støjproblemer.

En normal støjafskærmning vil have en støjreducerende effekt i en til to etagers højde, hvorimod effekten aftager på de følgende etager. Alternativt kan anvendes en meget høj støjafskærmning, men erfaringerne hermed er få.



Principskitse for virkning af traditionel støjafskærmning





Det vil kræve betydelige udgifter til både støjskærme, overdækning, støjreducerende asfalt samt støjisolering af boliger mv. For en 10 km lang strækning skønnes de samlede anlægsudgifter at blive på 250 mio. kr. samt 10 % i årlige driftsudgifter. Hertil kommer udgifter til speciel støjbeskyttelse ved tilslutningsanlæggene.

En havneforbindelse vil alt andet lige medføre en stigning i det samlede transportarbejde. Det vil betyde, at støjbelastningen af eksisterende gader kan blive forøget.

Konsekvenser for byudviklingen vurderes at være størst ved en linjeføring på Amager. Støjinfluensområdet på op til 100 m kan medføre betydelige afstandskrav til støjfølsomme arealer. Det skønnes, at støjniveauet 20 meter fra vejmidten vil være i størrelsesordenen 72-74 dB. Uden nogen former for støjreducerende foranstaltninger vurderes støjen i 100 m' s afstand til ca. 62-63 dB.

En del af generne vil kunne afhjælpes ved både at etablere støjafskærmninger, støjreducerende asfalt samt facadeisolering. Men støjen vil højst sandsynligt ikke kunne dæmpes så meget, at det ikke får konsekvenser for arealanvendelsen. Ved tilslutningsanlæggene vil det være vanskeligt at sikre en optimal støjbeskyttelse, da støjskærme og lignende vil skulle afbrydes. Med en total overdækning af vejtracéet eller en linjeføring i tunnel vil der ikke være nogen støjbelastning af omgivelserne.

Også i Nordhavnsområdet vil en linjeføring i terræn kunne lægge betydelige begrænsninger på arealdisponeringen og anvendelsen.



Eksempel på en meget høj støjafskærmning i Frankrig

### 10.3 LUFTFORURENING

Ved anlæg af nye veje i byområder er de største udfordringer med hensyn til luftforurening at sikre, at grænseværdierne bliver overholdt, at boliger bliver belastet mindst muligt, og at de ikke bliver udsat for en større luftforurening end i dag.

**Luftforurening i omgivelserne** stiger alt andet lige med stigende trafikmængder. Trafikmængderne i havnetunnelforbindelsen er forudsat til at blive på af størrelsesordenen 50.000 biler pr. hverdagsdøgn. Det vil medføre en overskridelse af grænseværdierne for kvælstofdioxid og eventuelt for partikler. Det kan også betyde, at der sker en overskridelse af grænseværdierne på vejforbindelserne til havnetunnelen. En sådan udvikling vil ikke være i overensstemmelse med et EU-direktiv, der foreskriver, at luftkvaliteten skal forbedres, hvor den er dårlig samt bibeholdes god, hvor den allerede er god. Trafikanlægget bør derfor i videst muligt være ført under jorden, specielt i boligområder. Herved kan trafikens emissioner renses og spredes bedre via afkastene fra havnetunnelens ventilationsanlæg.

En udvidelse af vejnettets kapacitet gennem anlæg af en havnetunnelforbindelse vil alt andet lige generere mere biltrafik. Dette vil også påvirke luftforureningen på eksisterende vejstrækninger.

**Luftforurening fra en tunnel.** Udenlandske undersøgelser viser, at personer som bor indenfor en radius af 400-500 meter fra en tunnels udmunding, vil blive udsat for en sundhedsskadelig påvirkning, hvis der foretages en langsgående ventilation af tunnelen. Det er derfor vigtigt, at tunnelen er udstyret med ventilationsanlæg, der har en afkasthøjde og rensesforanstaltning, som sikrer, at grænseværdierne for luftkvaliteten bliver overholdt.

Det er teknisk muligt at rense afkastluften for partikler. Det gøres allerede flere steder i verden, især hvor tunnelen er placeret i et byområde. Rensningen foregår ved at montere filtre i skorstenene. I Østrig, Japan, Tyskland har der desuden været flere pilotforsøg med rensning af udstødningsgasserne NO<sub>x</sub>, CO og VOC. Resultaterne har vist en god rensningsgrad. Miljøkontrollen har ikke kendskab til permanent kørende anlæg til rensning af gasser fra tunneler.

En svensk undersøgelse viser at relativt kort tids ophold i tunnel (30 minutter i bil) kan medføre vejrtrækningsproblemer for astmatikere. Det er derfor vigtigt at sikre et luftskifte i tunnelen som ikke i forbindelse med trafikstop eller kødannelser vil medføre sundhedsskadelige påvirkninger. Desuden skal arbejdsmiljøreglerne for luftkvalitet skal sikres overholdt, således der ikke opstår problemer i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder.



Södra Länken i Stockholm, tunneludmunding med glasskorsten til forurennet tunnelluft

## 11. FINANSIERINGSMULIGHEDER

Etablering af et så stort infrastrukturanlæg som en langsgående havnetunnel til 15 eller 20 mia. kr. vil formentlig forudsætte både statslig og kommunal medvirken, således som det også er tilfældet med aftalen om Cityringen og Nordhavnsvejen (etape 0).

I forbindelse med Trafikministeriets undersøgelser af muligheden for at etablere en tværgående havnetunnel mellem Kastellet og Refshaleøen beregnedes effekten af brugerbetaling i tunnelen. Beregningerne antydede, at opkrævning af selv en ganske lav brugerafgift (på f.eks. 10 kr.) ville få hovedparten af bilisterne til at vælge andre ruter.

I Realdanias indledende undersøgelse af muligheden for en langsgående havnetunnel bemærkes det, at det ville medføre en ganske høj passageafgift, hvis trafikanterne i havnetunnelen alene skulle betale de beregnede finansierings- og anlægsomkostninger (formentlig mellem 50 og 100 kr. pr. passage). Det konstateres også, at en høj betaling utvivlsomt vil flytte trafikanter væk fra tunnelen, hvilket vil være modstrid med målet om at fredeliggøre det indre København for biltrafik.

I Realdanias rapport foreslås bl.a. en statsgarantimodel, og i rapporten nævnes muligheden for at tilvejebringe det nødvendige beløb på mindst 1,2 mia. kr. pr. år i en periode på 30 år gennem kørselsafgifter (bompenge).

Københavns Kommune har i 2005 gennemført en undersøgelse af forskellige modeller for kørselsafgifter. Det antydes i rapporten, at provenuet ved en stor betalingsring måske kan blive af den nødvendige størrelsesorden. Dette forudsætter, at alle bilister, der passerer betalingsringen, betaler 25 kr. pr. passage i myldretiden og 10 kr. resten af døgnet - i begge retninger.

Erfaringerne fra bl.a. London og Stockholm tyder dog på, at driftsomkostningerne ved et betalingssystem kan blive større end forudsat i kommunens beregninger, og netto-provenuet følgelig tilsvarende mindre. Under alle omstændigheder forudsætter en fuld finansiering af en langsgående havnetunnelforbindelse gennem opkrævning af kørselsafgifter - foruden den nødvendige lovgivning - enighed om, at en meget stor del af provenuet i en meget lang periode i givet fald skal benyttes til netop dette ene formål.



Opkrævning af kørselsafgifter (bompenge) i Norge

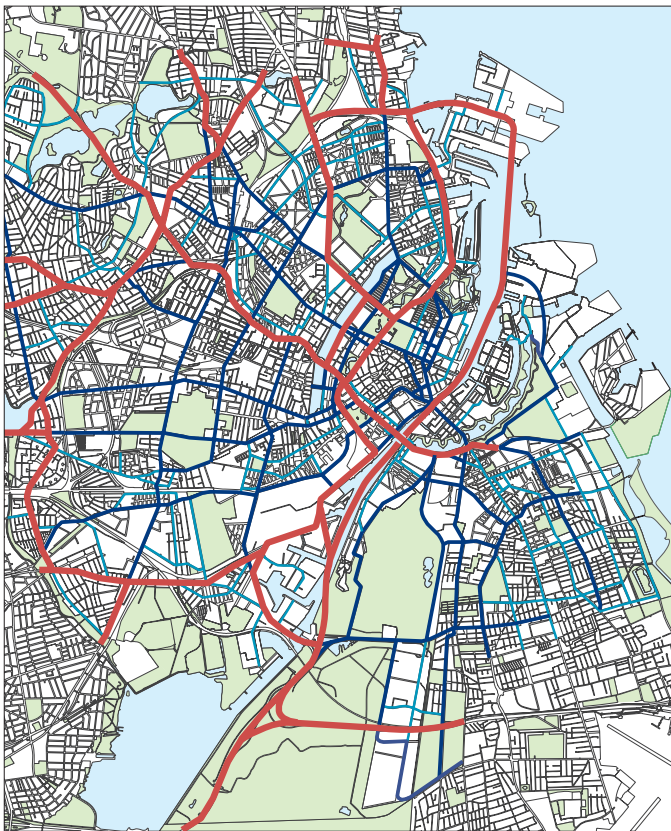


## 12. DET SAMLEDE TRAFIKNET

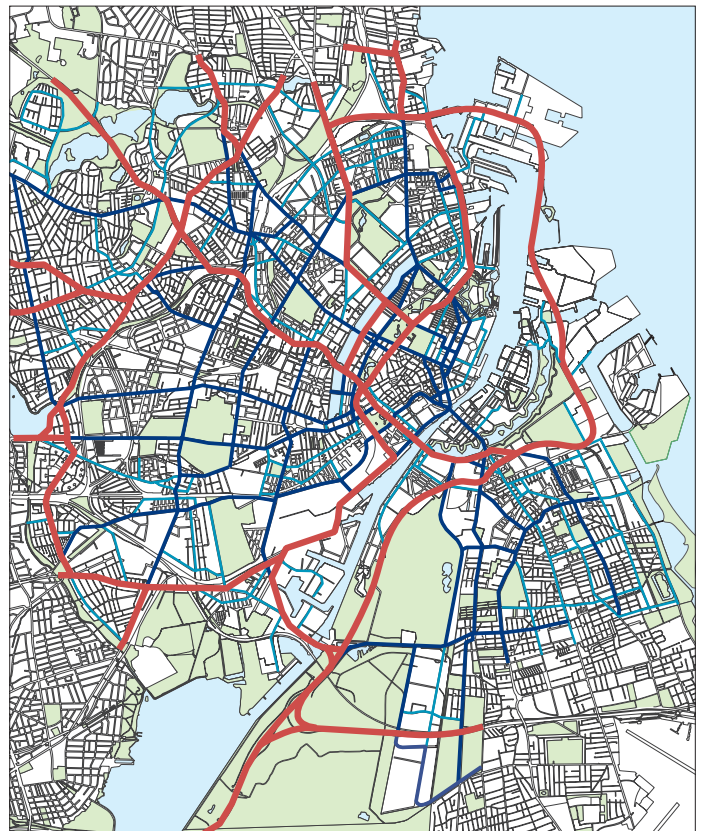
En ny, overordnet vejforbindelse fra Helsingørmotorvejen i nord til Amagermotorvejen i syd vil indebære en styrkelse af hovedstadens overordnede vejnet, øge fremkommeligheden for biltrafikken, sikre vejbetjeningen af meget store byudviklingsområder og muliggøre en vis aflastning af Indre By.

Aflastningen af Indre by er i Trafikministeriets projekt tænkt gennemført som en kombination af en trafiksanering af de indre bydele og etablering af en ringforbindelse udenom, omfattende den tværgående havnetunnel, en udbygget vejforbindelse ad Forlandet – Kløvermarksvej og de eksisterende, overordnede veje Amager Boulevard og H.C.Andersens Boulevard samt voldgaderne.

Kalkbrænderihavsgade skulle i så fald udgøre den eneste overordnede vejforbindelse fra havnetunnelen og nordpå til Lyngbyvej. Som følge af den betydelige igangværende og planlagte byudvikling i havneområderne vil Kalkbrænderihavsgades kapacitet imidlertid snart blive opbrugt, og udvidelsesmulighederne i det smalle gaderum mellem banen og bygningerne er meget begrænsede. Det er derfor nødvendigt i forbindelse med planlægningen af en stor byudvikling på Refshaleøen og det nordøstlige Amager i øvrigt at overveje en supplerende, overordnet vejforbindelse fra Refshaleøen via Nordhavnen til Lyngbyvej.



Eksempel på overordnet vejnet med langsgående havnetunnelforbindelse.



Eksempel på overordnet vejnet med havnetunnelforbindelse over land.

Den samlede trafikudvikling i det lange tidsperspektiv, som en så stor trafikinvestering må ses i, vil være meget vanskelig at forudse. Københavnernes stigende bilejerskab og den forudsatte byudvikling vil alt andet lige medføre store stigninger i biltrafikken, stigninger som heller ikke et vejnet, der er forstærket med en havnetunnelforbindelse vil kunne afvikle. Hvis store trængselsgener og store miljøgener i længden skal undgås, vil på et eller andet tidspunkt blive nødvendigt at regulere biltrafikkens udvikling direkte, for eksempel gennem indførelse af kørselsafgifter.

Med den aftalte udbygning af metrosystemet med en Cityring, vil 85 % af de eksisterende, tætte bydele (inden for Ringbanen) få en metrostation inden for gangafstand. Det vil i sig selv give hele den kollektive trafik i området et markant løft, at man med en kombination af hovedstadsområdets radiale banesystem og tætbyens metrosystem kan nå så godt som alle mål i de eksisterende bydele. Denne synergieffekt ville blive forstærket, hvis der på et tidspunkt indføres kørselsafgifter.

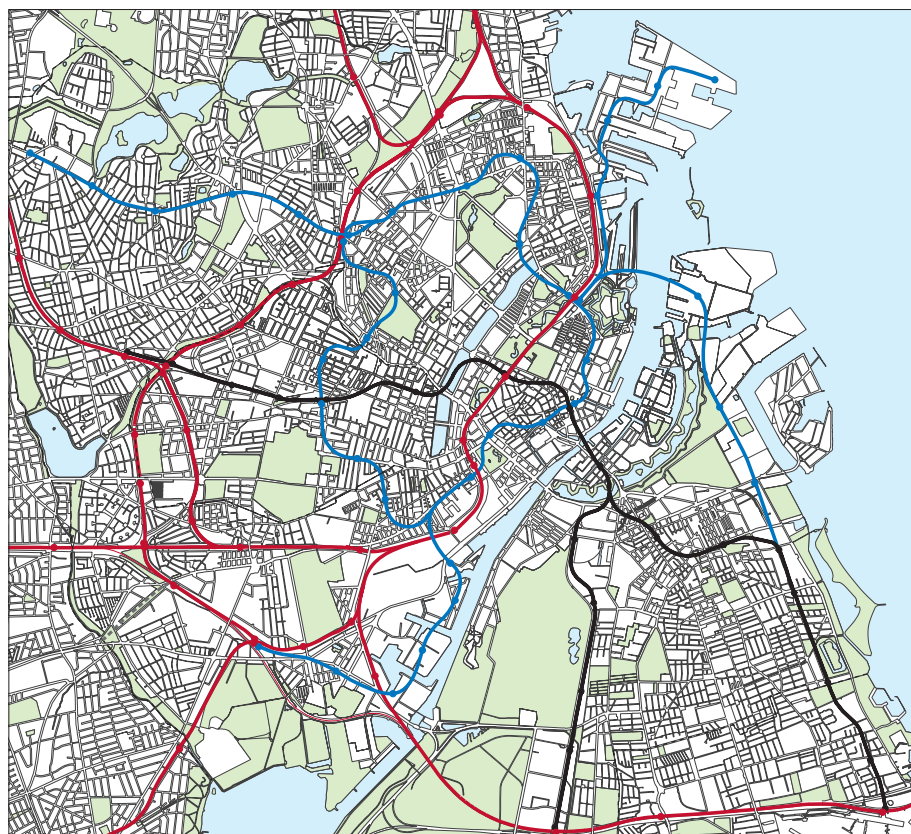
Den kollektive trafikbetjening af de nye byudviklingsområder i Sydhavnen og langs Øresundskysten skal være af høj kvalitet, hvis den nuværende, gunstige fordeling mellem kollektive og individuelle trafikformer skal opretholdes. Det vil derfor efterhånden som byudviklingsområderne udbygges, være hensigtsmæssigt at etablere yderligere udbygninger af metrosystemet til Nordhavnen, til det nordøstlige Amager og til Sydhavnen.

#### FREMTIDIGT OVERORDNET VEJNET

- Overordnet vej
- Fordelingsgade
- Bydelsgade

#### FREMTIDIG METROBETJENING

- Metroens første 3 etaper
- Forslag til udbygning af metrosystemet
- Øvrige baner



Forslag til fremtidig metrobetjening af centalkommunerne.

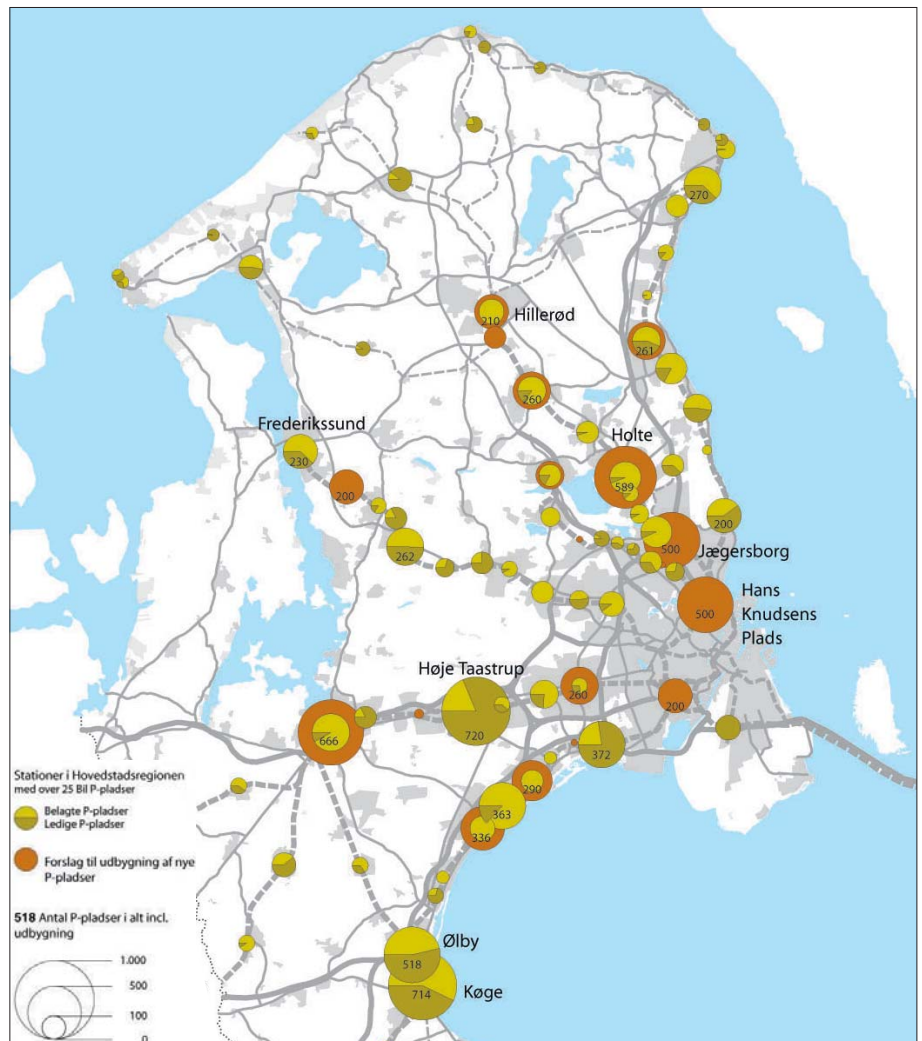
### 13. PARKÉR & REJS

Med kombinationen af bilkørsel til nærmeste station ude i hovedstadsområdet og togrejse til centralkommunerne opnås en bedre udnyttelse af det eksisterende trafiksystem, en reduktion af trængslen på det radiale motorvejssystem og bedre fremkommelighed og miljø i de centrale bydele.

De fleste pendlere foretrækker heldigvis at køre til en station tæt ved deres bopæl. Heldigvis, fordi den trafikale og miljømæssige gevinst derved bliver størst. Det betyder at de mange regionale P&R pladser langs de regionale baner gradvist skal udbygges, efterhånden som der kan konstateres en større efterspørgsel. Indførelse af kørselsafgifter, f.eks. i form af en betalingsring i København, vil givet øge efterspørgslen efter P&R pladser. HUR har i Trafikplan 2003 vurderet, at der på kort sigt er behov for 2.–3.000 ekstra P&R pladser i hovedstadsområdet. På lidt længere sigt (10 år) skønnes der alt andet lige at være behov for yderligere 20.–25.000 pladser.

Selv om behovet for P&R pladser er størst ude i omegnen, kan det overvejes at etablere enkelte anlæg i Københavns Kommune, således som det allerede er sket i Ørestad. I Trafikplan 2003 peges på muligheden for at etablere 200 pladser ved Ny Ellebjerg Station og 500 pladser ved Hans Knudsens Plads. Det vil også være naturligt at overveje en P&R plads i Nordhavnsområdet i forbindelse med etablering af en havnetunnel og en ny metrolinje til Østerport.

Parker & Rejs anlæg konkurrerer med andre former for anvendelse af de stationsnære arealer: Udnyttelsen vil være størst, hvis pladserne etableres helt tæt ved stationen, men placering af besøgsintensive funktioner som butikcentre og kontorhuse på de samme arealer vil også have en betydelig effekt på trafikanternes valg af transportmiddel.



HUR Trafikplan 2003. Eksisterende og forslag til nye Parkér & Rejs pladser



## 14. ETAPEDELING OG RÆKKEFØLGEPLANLÆGNING

En omfattende byudvikling langs Øresundskysten forudsætter etablering af ny infrastruktur i form af stiforbindelser, kollektive trafikforbindelser og vejforbindelser. Det vil formentlig være hensigtsmæssigt at etablere infrastrukturen etapevis, i takt med byudviklingen. Den videre rækkefølgeplanlægning og planerne for udbygningen af den overordnede vej- og banebetjening skal derfor koordineres i de kommende års kommunepplanstrategier og kommuneplaner.

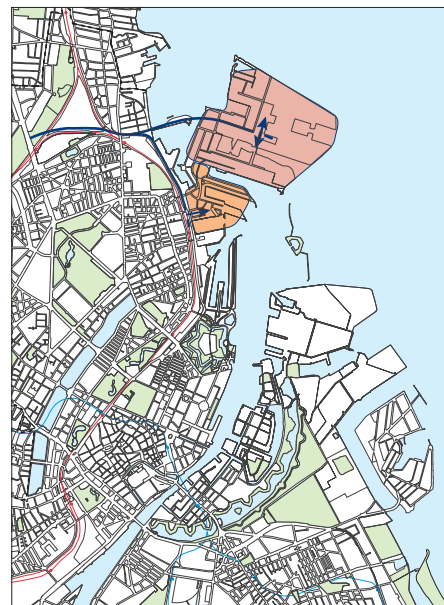
Som første etape af en større byudvikling lang Øresundskysten foreslås Nordhavnsområdet nord for Århusgadeområdet – der har den korteste afstand til det regionale vejnet - udbygget samtidigt med etablering af første etape af havnetunnelforbindelsen (2020). I første del af udbygningsperioden, som primært kunne være perioden fra år 2020 til 2030, kan området betjenes med en højklasset busforbindelse i eget tracé. Der etableres fra starten af udbygningsperioden desuden gode stiforbindelser mellem Østerbro og de nye byområder.

Når Nordhavnsområdet er ved at være fuldt udbygget og passagergrundlaget er til stede, kan den kollektive trafikbetjening af området opklases ved en udvidelse af byens metrosystem med en ny metrolinje fra Østerport til Nordhavn station (i tunnel) og videre ud i Nordhavnsområdet i den tidligere bustracé (år 2025-2030). Ved Østerport station opnås forbindelse til både Cityringen, de fleste S-togslinjer, Øresundstogene og de øvrige regionaltog.

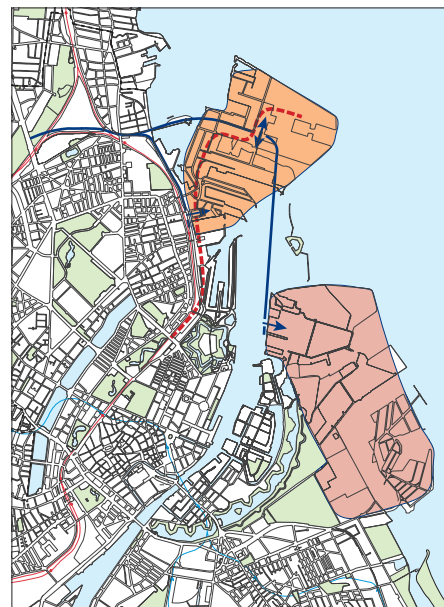
I forbindelse med igangsætning af en større byudvikling på Refshaleøen og det nordøstlige Amager i øvrigt anlægges anden etape af havnetunnelforbindelsen (2030), der etableres nye stiforbindelser og busbetjeningen intensiveres.

Tredje etape af havnetunnelforbindelsen kan være strækningen fra Amagermotorvejen til Enghave Brygge eller hele strækningen fra Amagermotorvejen til Refshaleøen (2040 – 2050). Det fuldt udbyggede byudviklingsområde vil kunne rumme et byområde på størrelse med Ørestad. Området foreslås i givet fald metrobetjent med en linje fra Østerport til Øresundsvej / Lufthavnen.

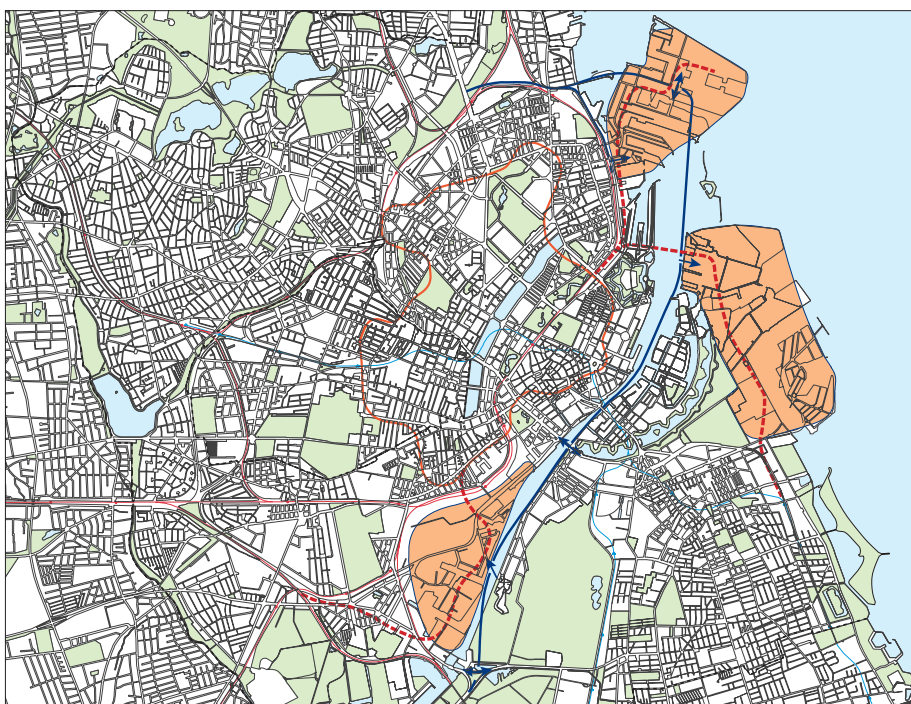
Med hele den sammenhængende havnetunnelforbindelse opnås gode forbindelser fra byudviklingsområderne til det regionale motorvejsnet både mod nord og mod sydvest. Samtidigt opnås bedre muligheder for at kunne aflaste de centrale byområder for gennemfartstrafik.



Forslag til havnetunnelforbindelsens 1. etape fra Nordhavnsvejen til midt i Nordhavnsområdet.



Forslag til metrobetjening af det fuldt udbyggede Nordhavnsområde og til etablering af 2. etape af havnetunnelforbindelsen - til Refshaleøen



Forslag til metrobetjening af det nordøstlige Amager og Sydhavnsområdet samt etablering af 3. etape af havnetunnelforbindelsen fra Refshaleøen til Amagermotorvejen.

## 15. DET VIDERE ARBEJDE, VALG AF LINJEFØRINGER

På baggrund af ovenstående gennemgang foreslås det, at det videre arbejde med undersøgelse af mulighederne for at anlægge en havnetunnelforbindelse koncentrerer sig om linjeføringerne via den centrale del af Nordhavnen (nord for Orientbassinet) til Refshaleøen. For strækningen mellem Strandvænget og Nordhavnsområdet anbefales det at undersøge både en løsning med tunnel under Svanemøllebugten og en løsning hvor vejen placeres på dæmning og lavbro.

Fra Refshaleøen og sydpå anbefales det at arbejde videre både med en linjeføring under havnen med forbindelse til Sydhavnsområdet og City ved Enghave Brygge og med en linjeføring over land via Kløvermarken og Amager fæled med forbindelse til byudviklingsområderne på det nordøstlige Amager, i Ørestad Nord og langs Artillerivej. Også linjeføringen over land bør af miljøhensyn og af hensyn til fredningerne formentlig for en stor dels vedkommende lægges i tunnel.

Vejforbindelse foreslås udført som 2 x 2 spor samt nødspor. Samtidig foreslås at servicegalleri, flugtvej og udsugning placeres i hver side, ved nødsporene. Tunnellen foreslås således etableret i en standard svarende til den tunnel, der er beskrevet i Realdanias undersøgelse, dvs. med et tværsnit på samlet ca. 30 m.

På de vejstrækninger der føres over land forudsættes tunnel på alle delstrækninger, hvor hensynet til naboer eller fredninger tilsiger det. Der vil således blive tale om væsentligt længere tunnelstrækninger på Amagersiden end i Trafikministeriets undersøgelse.

Der er ikke i nedenstående anlægsoverslag medtaget omkostninger til parkeringsanlæg under havneløbet. Hvorvidt det skal etableres eller ej, og om det kan finansieres, er en selvstændig diskussion, der skal ses i sammenhæng med kommunens parkeringsstrategi og med Parkér & Rejs strategien for hele hovedstadsområdet.

For en langsgående tunnel under havneløbet, med tilslutninger i Nordhavnen, ved Refshaleøen og i Sydhavnen skønnes den samlede anlægsomkostning at udgøre ca. 20 mia. kr.

En delvist landbaseret forbindelse bestående af en tunnel under yderhavnen og en ny vej over land på Amagersiden må forventes at skulle lægges i tunnel på store dele af strækningen på Amager. Under forudsætning af ca. 5 km cut & cover tunnel på strækningen skønnes den samlede anlægsudgift her til ca. 15 mia. kr.

Fælles for både en landbaseret tunnel og en langsgående havnetunnel er, at det forventes, at de første etaper vil bestå af en forbindelse til Nordhavnsområdet, samt noget senere en forbindelse til Refshaleøen. Herudover kan en forbindelse i syd – mellem Amagermotorvejen og Sydhavnen overvejes. En sådan ny centrumsforbindelse ville forbedre trafikbetjeningen i den sydlige del af kommunen og fredeliggøre områder i Kongens Enghave.

*Oversigtligt skøn over anlægsomkostningerne for havnetunnelens første etaper (etape 0 er Nordhavnsvejen)*

Etape 0: Lyngbyvej – Strandvænget	Ca. 1,8 mia. kr.
Etape 1: Strandvænget – Nordhavn	Ca. 2 mia. kr.
Etape 2: Nordhavn – Refshaleøen	4-5 mia. kr.
Etape 3: Sydhavn - Amagermotorvejen	4-5 mia. kr.





Linjeføringsmuligheder, der anbefales undersøgt nærmere i det videre arbejde



