

FREMTIDSSIKRING AF NORDHAVNSVEJ



FREMTIDSSIKRING AF NORDHAVNSVEJ

AFRAPPORTERING FRA ARBEJDSGRUPPEN

MARTS 2010



INDHOLDSFORTEGNELSE

0 KOLOFON	7
1 FREMTIDSSIKRING AF NORDHAVNSVEJ	9
1.1 AFTALERNE FRA 2005	9
1.2 STØRRE BYUDVIKLINGSMULIGHEDER I YDRE NORDHAVN	10
1.3 UNDERSØGELSE AF MULIGHEDER FOR HAVNETUNNEL	10
1.4 WVM-PROCES	10
2 ANLÆGSOVERSLAG	15
2.1 ANLÆGSOVERSLAG FOR NORDHAVNSVEJ	15
2.2 ANLÆGSOMKOSTNING TIL FREMTIDSSIKRING	15
2.3 RISICI	16
3 SCENARIER FOR BYUDVIKLING OG INFRASTRUKTUR	18
3.1 BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER	18
3.2 ØRESTADSTRAFIKMODELLEN	19
3.3 SCENARIER FOR BYUDVIKLING	19
3.4 TIDSPERSPEKTIVER FOR SCENARIERNE	20
3.5 SCENARIER FOR UDBYGNING AF NORDHAVNSVEJ	21
3.6 HELSINGØRMOTORVEJEN	26
3.7 KØRSELSAFGIFTER OG DIREKTE BRUGERBETALING	26
3.8 BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER, BYUDVIKLING	27
3.9 BILEJERSKAB	27
3.10 BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER, INFRASTRUKTUR	27
3.11 FØLSOMHEDSBEREGNINGER	29
3.12 SENERE TRAFIKBEREGNINGER	29
4 KAPACITETSVURDERING AF NORDHAVNSVEJ	30
4.1 SAMMENFATNING	30
4.2 KAPACITET OG SERVICENIVEAU	34
4.3 FORUDSÆTNINGER	36
4.4 BEREGNINGSSCENARIER	38
4.5 SERVICENIVEAU FOR NORDHAVNSVEJ - FRI STRÆKNING	39
4.6 SERVICENIVEAU FOR TILSLUTNING VED HELSINGØRMOTORVEJEN	44
4.7 SERVICENIVEAU FOR TILSLUTNING VED STRANDVÆNGET	44
4.8 SERVICENIVEAU FOR HELSINGØRMOTORVEJEN	45
4.9 TRAFIKAFVIKLING PÅ FLETTESTRÆKNINGEN MELLEM NORDHAVNSVEJ OG HELSINGØRMOTORVEJEN	45
4.10 KONKLUSION	46
5 FREMTIDSSIKRING OG SENERE KAPACITETSUDVIDELSE	48
5.1 FORBEREDELSE FOR VIDEREFØRELSE UNDER SVANEMØLLEBUGTEN	48
5.2 NØDSPØR	48
5.3 SENERE KAPACITETSUDVIDELSE	51
5.4 MULIGHED FOR ETABLERING AF LUFTRENSNING	54
5.5 SAMFUNDSØKONOMI OG FREMTIDSSIKRING	55
6 SCREENING AF FINANSIERINGSMODELLER FOR FREMTIDSSIKRING	57
6.1 INFRASTRUKTURFONDEN	57
6.2 GRØN KØRSELSAFGIFT	57
6.3 TRÆNGSELSAFGIFTER	58
6.4 DIREKTE BRUGERBETALING	58
6.5 ORGANISERING SOM OFFENTLIGT-PRIVAT PARTNERSKAB (OPP)	59

6.6 PROVENU FRA ADFÆRDSREGULERENDE PARKERINGSTILTAG	60
6.7 KOMMUNAL LÅNEFINANSIERING	61
6.8 INDTÆGTER FRA SALG AF KOMMUNALE AKTIVER	62
6.9 INDTÆGTER FRA AREALUDVIKLING OG VÆRDISKABELSE I NORDHAVN	62
6.10 TEN-T STØTTE TIL NORDHAVNSVEJ	63
BILAG 1 – TRANSPORTMINISTERENS BREV AF 23. MARTS 2010	66
BILAG 2 – ARBEJDSPROGRAM FOR ARBEJDSGRUPPEN OM FREMTIDSSIKRING AF NORDHAVNSVEJ	68
BILAG 3 - UDVIKLING I ANLÆGSOVERSLAG OG RISICI	72
BILAG 4 - OVERSIGT OVER SCENARIEBEREGNINGER	76

0 KOLOFON

Transportministeriet og Københavns Kommune har på baggrund af brev fra transportministeren den 23. marts 2009 til Ritt Bjerregaard, Klaus Bondam, Pia Allerslev, Mogens Lønborg og Carl Christian Ebbesen nedsat en arbejdsgruppe, som har haft til opgave at gennemgå forskellige muligheder for at samtænke Nordhavnsvej med eventuelle senere anlæg og tiltag samt at beskrive mulighederne for finansiering af en fremtidssikring af Nordhavnsvej.

Arbejdsgruppen har haft følgende sammensætning:

- Henrik Plougmann Olsen, Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune (formand frem til 23. oktober 2009, herefter udtrådt)
- Rebekka Auken Nymark, Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune (formand fra 23. oktober 2009)
- Peter Bønløkke, Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune
- Niels Tørsløv, Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune
- Søren Wille, Transportministeriet
- Flemming Schiller, Transportministeriet
- Kåre Enevoldsen, Transportministeriet

Arbejdsgruppen har nedsat en projektgruppe med følgende sammensætning, som har forberedt arbejdsgruppens møder:

- Søren Elle, Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune (formand)
- Peter Bønløkke, Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune
- Anne Kongsfelt, Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune
- Maria Wass-Danielsen, Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune
- Flemming Schiller, Transportministeriet
- Thomas Jørgensen, Transportministeriet
- Kåre Enevoldsen, Transportministeriet
- Ole Kirk, Vejdirektoratet
- Niels Korsgaard, Vejdirektoratet

Transportministerens brev af 23. marts 2009 er vedlagt som Bilag 1

Arbejdsgruppens arbejdsprogram af 25. september 2009 er vedlagt som Bilag 2

I FREMTIDSSIKRING AF NORDHAVNSVEJ

Transportministeriet og Københavns Kommune har nedsat en arbejdsgruppe, der skal belyse mulighederne for at fremtidssikre Nordhavnsvej. Arbejdsgruppens arbejde tager dels udgangspunkt i transportministerens brev herom af 23. marts 2009, og dels i principaftalen om etablering af Cityring mv. af 2. december 2005.

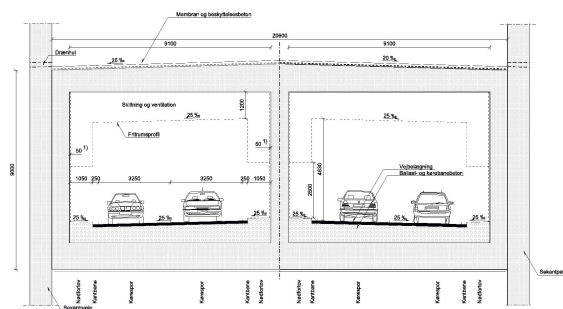
1.1 Aftalerne fra 2005

Af en tillægsaftale af 2. december 2005 mellem regeringen og Københavns Kommune om Nordhavnsvej fremgår det bl.a.: ”Københavns Kommune anlægger en vejforbindelse (med tunnel) mellem Helsingørmotorvejen og Nordhavnsområdet med en kapacitet og udformning, der muliggør udvikling af minimum 400.000 etagemeter i Århusgade-området fra 2008 og 200.000 etagemeter i Ydre Nordhavn (nord for Århusgade-området) fra 2015, (...)”. Baggrunden for tillægsaftalen er at etablere en vejbetjening af Indre Nordhavn, som kan muliggøre en byudvikling på 600.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn.



Figur 1: Principskitse af det aftalte vejforslag til Strandvænget ved kysten.

Som grundlag for tillægsaftalen ligger et fælles notat fra august 2005 ”Notat om en ny overordnet vejforbindelse mellem Nordhavnen og Lyngbyvej”, hvori 3 forskellige forslag til en ny, overordnet vejforbindelse mellem Nordhavnen og Helsingørmotorvejen beskrives. På den vestlige delstrækning forudsættes i notatets 3 forslag etableret et fletteanlæg med nordvendte ramper ved vejens tilslutning til Helsingørmotorvejen. Den midterste delstrækning forudsættes i notatet udformet som en overordnet 4-sporet bygade med midterrabat og uden nødspor. De tre forskellige forslag til linjeføring går gennem Ydre Østerbro og føres alle under Ringbanen (2 af vejforslagene føres desuden i tunnel under Svanemøllens Kaserne). På den østlige delstrækning tilsluttes vejen ved Strandvænget / Kalkbrænderihavns-gade, hvor trafikken forudsættes afviklet med signalregulerede kryds.



Figur 2: Tunneltværsnit - gravet tunnel med 2x2 spor.

Det bemærkes i det fælles notat fra august 2005, at der ”på langt sigt foreligger mulighed for en yderligere (større) byudvikling nord for Århusgade-området”, og at vejforslag 1 rummer ”alt andet lige mulighed for på længere sigt at kunne forlænges, så vejen fra Strandvænget fortsætter ud i Svanemøllebugten til den nordlige del af Nordhavnen”.

1.2 Større byudviklingsmuligheder i Ydre Nordhavn

Det fælles byudviklingsselskab By & Havn har gennem bl.a. en international arkitektkonkurrence gennemført en nærmere analyse af mulighederne for en større byudvikling i Nordhavnen. Det er forventningen, at By & Havn medio 2010 vil anmode Københavns Kommune om at tilvejebringe det nødvendige plangrundlag, for etablering af den første fase af byudviklingen i Nordhavn (600.000 m²), jf. aftalen mellem staten og kommunen i forbindelse med Cityringen samt en strukturplan for byudvikling i Ydre Nordhavn.

1.3 Undersøgelse af muligheder for havnetunnel

I aftalen ”En grøn transportpolitik” af 29. januar 2009 mellem regeringen, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance er parterne enige om at gennemføre en strategisk analyse af den langsigtede indretning af bane- og vejkapaciteten i hovedstadsområdet.

I analysen indgår muligheden for at anlægge en østlig ringvejsforbindelse / havnetunnel. Analysen skal afdække forskellige løsningsmuligheders konsekvenser for trafikmønstrene for personer og gods i hele hovedstadsområdet, herunder trafikstrømmene i de øvrige ringe. Der sigtes mod, at der med henblik på at fokusere de videre analyser tilvejebringes grundlag for en overordnet stillingtagen til mulige linjeføringer for en havnetunnel i 2011.

1.4 VVM-proces

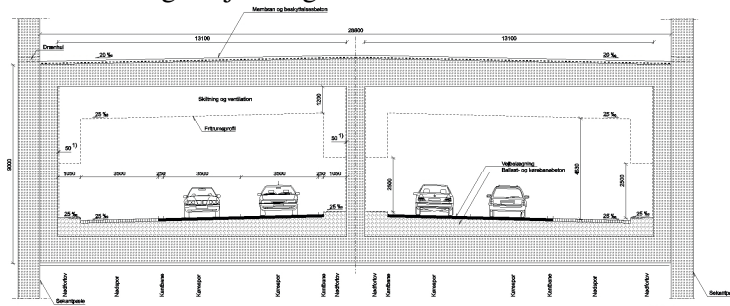
Københavns Kommune gennemførte i sommeren 2007 en første offentlighedsfase for Nordhavnsvej. På baggrund af høringen besluttede Borgerrepræsentationen i december 2007, at der skulle arbejdes videre med to ligeværdige vejforslag A (delvis cut & cover) og vejforslag B (boret tunnel) fra Helsingørmotorvejen til Ydre Nordhavn. Begge vejforslag omfatter 2x2 spor og brede nødspor. Det besluttedes samtidigt, at kommunen skulle rette henvendelse til staten om yderligere statslige investeringer. Københavns Kommune valgte således at gennemføre en

miljøvurdering med fokus på to vejforslag, som er dyrere og mere omfattende end den aftalte vejforbindelse. Den aftalte vejforbindelse er i VVM-sammenhæng en delmængde af VVM-arbejdet for de øvrige vejforslag.



Figur 3: Vejforslag A (gravet tunnel) og vejforslag B (boret tunnel).Vejforslag A med tilslutning til Strandvænget - Kalkbrænderihavnsvej kan etapedeles.

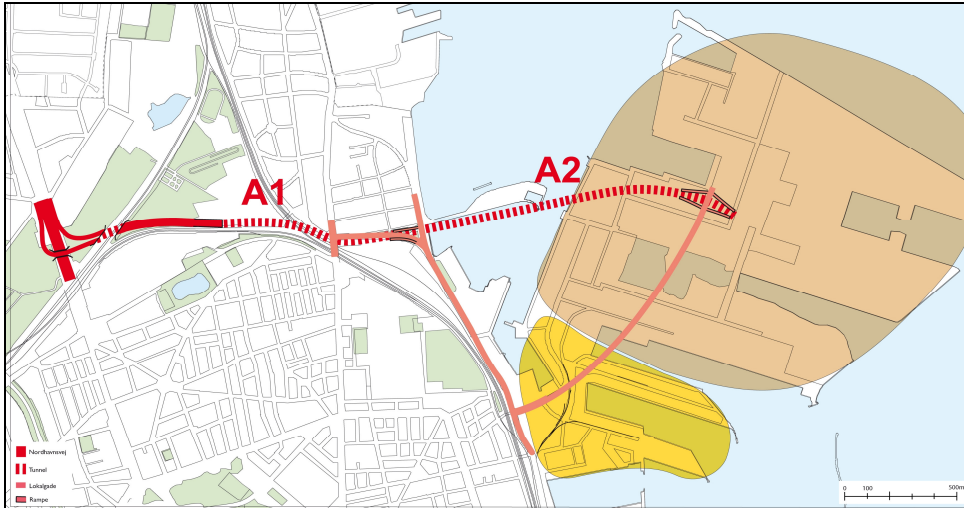
En planpakke bestående af forslag til kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse og miljøvurdering samt forslag til lokalplan var i offentlig høring fra 11. februar til 14. april 2009. Planpakke og hvidbog over høringen blev behandlet i Borgerrepræsentationen 10. juni 2009, hvor det også blev besluttet, at Borgerrepræsentationen skal vælge vejforslag i første kvartal 2010.



Figur 4: Tunneltværsnit - gravet tunnel med 2x2 spor og brede nødspor – forberedt for 2x3 spor.

Miljøvurderingen viser i store træk, at både vejforslag A og B i driftsfasen overvejende vil have positive miljøkonsekvenser. Begge vejforslag vil aflaste veje på Østerbro og i Gentofte for gennemfartstrafik. På grund af tilslutningen ved kysten aflaster vejforslag A naboområderne i højere grad end vejforslag B.

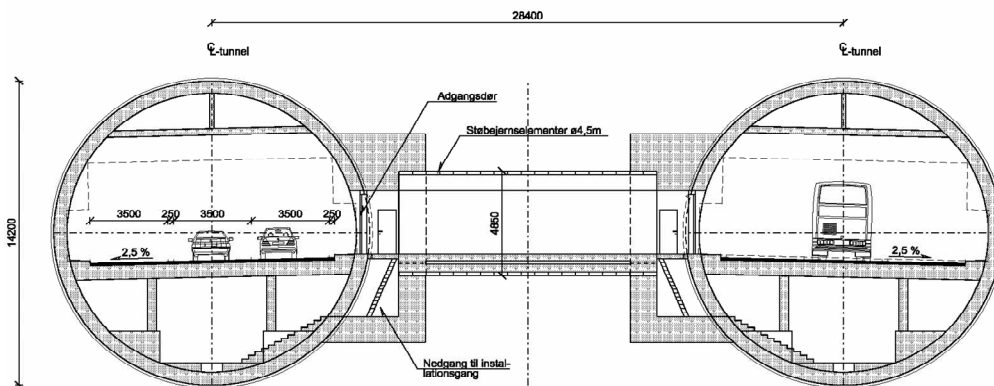
Begge vejforslag vil i anlægsfasen skabe gener for trafikken på Helsingørsmotorvejen. Boldbanerne ved Ryparken vil i begge tilfælde (permanent) blive indskrænket. I anlægsfasen er der på den øvrige strækning stor forskel på de to vejforslags miljøpåvirkninger.



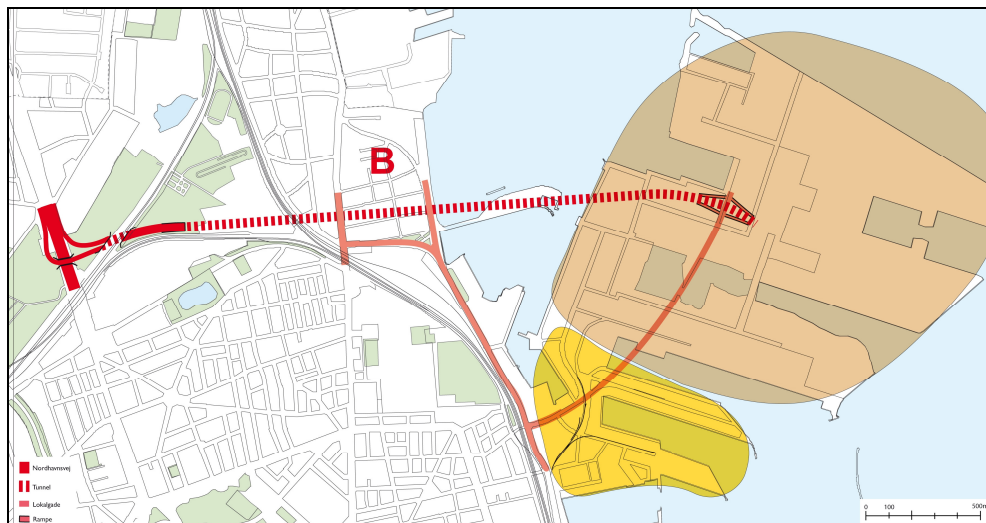
Figur 5: Principskitse af vejforslag A (A1 til kysten og A2 derfra til Ydre Nordhavn).

I vejforslag A nedrives bygninger på Svanemøllens Kasserne (midlertidigt) og langs Strandvængets sydside (permanent). Togtrafikken på Nordbanen (S-banen) og Kystbanen vil blive afbrudt på skift i ialt op til 4 måneder. Københavns Kommune er i dialog med Banedanmark om tilrettelæggelsen af anlægsarbejdet og dets nærmere detaljer. Der vil i forbindelse hermed i perioder blive gennemført støjende anlægsaktiviteter døgnet rundt. Også transporten af jord fra gravearbejderne til Nordhavnen vil skabe gener i forbindelse med den gravede tunnel.

I vejforslag B er generne i anlægsfasen langt mindre, både hvad angår nedrivninger, gener for togtrafikken og transport af jord til Nordhavnen.



Figur 6: Tunneltværsnit – boret tunnel med 2x2 spor og brede nødspor.



Figur 7: Principskitse af vejforslag B til Ydre Nordhavn.

For begge vejforslag vurderes, at projektet med anvendelse af de nødvendige afværgeforanstaltninger kan gennemføres med acceptable (midlertidige) påvirkninger af miljøet.

Den udarbejdede VVM-redegørelse omhandlede de mest vidtgående forslag til vejforbindelsen for at sikre at der ikke efterfølgende skulle udarbejdes en ny redegørelse. Det vurderes på baggrund af den gennemførte miljøvurdering af det mere vidtgående vejforslag A, at også det aftalte vejforslag (uden nødspor) vil kunne gennemføres med acceptable (midlertidige) påvirkninger af miljøet.

2 ANLÆGSOVERSLAG

Som nævnt i afsnit 1.1 indgår det i en tillægsaftale af 2. december 2005 mellem regeringen og Københavns Kommune om Nordhavnsvej, at Københavns Kommune anlægger en vejforbindelse (med tunnel) mellem Helsingørmotorvejen og Nordhavnsområdet. Der er forudsat nordvendte niveaufrie ramper som tilslutning til Helsingørmotorvejen. Herfra gik vejen på terræn under Ringbanen frem til Svanemøllens Kaserne, hvorfra en gravet tunnel (458 meter lang) førte frem til Strandvænget. Vejen er på hele strækningen forudsat at have 2x2-spor uden nødspor. Vejforslaget er i aftalen benævnt Vejforslag 1. Af tillægsaftalen fremgår det endvidere, at ”nutidsværdien af den samlede anlægsudgift skønnes til ca. 1,7 mia. kr.2

2.1 Anlægsoverslag for Nordhavnsvej

Anlægsoverlaget i 2005 var baseret på et notat fra en fælles arbejdsgruppe fra august 2005. I notatet er der opstillet anlægsoverslag for Vejforslag 1. Overslaget er baseret på overslag udarbejdet af Niras/Vejdirektoratet vedr. broer og veje i terræn, og overslag udarbejdet af Cowi/Københavns Havn vedr. tunnelstrækningen.

Det samlede overslag blev beregnet til 1.331 mio. kr. ekskl. moms i medio 2004-prisniveau. I beløbet er ikke indregnet udgifter til kompensation af togoperatøren.

Siden aftalens indgåelse har Københavns Kommune som anført i afsnit 1.4. truffet beslutning om at gennemføre VVM for to dyrere og mere omfattende løsning med 2x2 spor og brede nødspor. Den aftalte vejforbindelse er i VVM-sammenhæng en delmængde af VVM-arbejdet for de øvrige vejforslag.

Tunneldelen udføres enten som en gravet tunnel til kysten og en sænketunnel under Svanemøllebugten eller som en boret tunnel helt til Nordhavn. Dette har haft konsekvenser for anlægsoverlaget. Udviklingen i anlægsoverlaget er beskrevet i Bilag 3.

2.2 Anlægsomkostning til fremtidssikring

Københavns Kommune har udarbejdet anlægsoverslag for forskellige udformninger af Nordhavnsvej og for elementer af fremtidssikring. Anlægsoverslagene er sammenfattet i tabel 1.

Vejforslag, prisniveau 2009, 2kv.	Tillæg**	I alt
Vejforslag A0 (4 spor, finansieret *)		1,84
Bredere kørespor og brede nødspor***	0,44	
Forberedelse videreførelse ved kysten***	0,08	
Vejforslag A1 til kysten (6 spor)	0,52	2,36
Vejforslag A2 til Ydre Nordhavn (6 spor)	2,45	4,81
Vejforslag B boret tunnel Nordhavn (6 spor)	3,21	5,05
Vejforslag B med 4 spor (skønnet)	1,76	3,60

Tabel 1: Anlægsoverslag for forskellige vejformninger og elementer af fremtidssikring.

*) Finansieringsaftale By & Havn 0,70 mia. kr. Københavns Kommune 1,10 mia. kr. i prisniveau 2007, 2kv.

**) Ikke finansierede

***) Beregnet af Københavns Kommune på baggrund af overslag for vejforslag A1 fra december 2008 på 2.322 mio. kr. Desuden indeholder anlægsoverslaget en række yderligere tiltag, som ikke er forudsat i aftalen mellem regeringen og Københavns Kommune, jf. bilag 2.

Alle vejforslag i ovenstående tabel er med nordvendte, men uden sydvendte, ramper ved Helsingørmotorvejen. Københavns Kommune vurderer, at sydvendte ramper vil koste ca. 150 mio. kr.

2.3 Risici

I forbindelse med arbejdet med vejforslagene er der løbende blevet afdækket og identificeret risici, som ikke var kendte i 2005, da det oprindelige anlægsoverslag blev beregnet. De væsentligste risici knytter sig for de gravede løsninger til krydsninger med banerne. For en boret tunnel er dette risikoelement mindre fremtrædende, da vejen bores under Kystbanen og Nordbanen.

Udviklingen i anlægsoverslaget og relevante indeks er yderligere beskrevet i Bilag 3.

3 SCENARIER FOR BYUDVIKLING OG INFRASTRUKTUR

I forbindelse med vurderingen af de forskellige vejforslag er det nødvendigt at danne sig et billede af de forventelige biltrafikmængder. Dette er sket med udgangspunkt i række scenarier og trafikmodelberegninger for den fremtidige byudvikling og den fremtidige udvikling af infrastrukturen.

3.1 Beregningsforudsætninger

Sammenhængen mellem udbygningstakten i byudviklingsområderne, udbygningen af infrastrukturen og de beregnede trafikmængder på Nordhavnsvej er i det følgende illustreret gennem resumé af trafikberegninger Københavns Kommune tidligere har gennemført i forbindelse med rapporten Infrastruktur Nordhavn fra 2007 og i forbindelse med VVM- redegørelsen fra 2008. I forhold til tidligere beregninger er der gennemført en række nødvendige justeringer af modellen.

Bilejerskab

Bilejerskabet i Københavns Kommune har været meget lavt sammenlignet med tilsvarende byområder både i Danmark og vores nabolande. Københavns Kommune har udarbejdet en demografisk baseret bilejerskabsprognose, som viser en stigning i antallet af personbiler på 28 % fra 2004 til 2018 og 44 % til 2030. Denne forventede vækst i bilejerskabet i Københavns Kommune er lagt ind som en forudsætning i beregningerne.

Forøgelse af cykeltrafikkens hastighed

Københavns Kommune har forudsat en stadig bedre fremkommelighed for cykeltrafikken. Københavns Kommune har på den baggrund justeret modellen svarende til en forøgelse af cykeltrafikkens gennemsnitshastighed fra 15 km/t til 20 km/t.

Ny infrastruktur

Københavns Kommune har i beregningerne i tilknytning til den planlagte byudvikling af Nordhavn forudsat en moderniseret Nordhavn S-banestation. Derudover har kommunen i forbindelse med beregningsscenarierne for en større byudvikling i Nordhavn forudsat en selvstændig banebetjening af Ydre Nordhavn, eksempelvis i form af en ny metrolinje. I forbindelse med en større byudvikling på Nordhavnen er Nordhavnsvej desuden forudsat forlænget videre ud under Svanemøllebugten til Ydre Nordhavn.

Reduktion af gadenettets kapacitet

På baggrund af tidligere erfaringer med trafikmodellen, der i nogen udstrækning overvurderer gadenettets kapacitet, er modellen i nedenstående beregninger justeret med henblik på at reducere bilkapaciteten i modellen til et niveau, som gadenettet i praksis skønnes at ville kunne afvikle.

Justeringerne omfatter for biltrafikken en reduktion af kapaciteten for central-kommunernes gadenet på 10 %, en sænkning af køhastigheden fra 10 km/t til 5 km/t og en fordobling af parkeringssøgetiden med henblik på at afspejle en forventet stigende mangel på parkeringspladser.

3.2 Ørestadstrafikmodellen

Trafikanalyser af regional karakter er i en årrække gennemført ved hjælp af Ørestadstrafikmodellen, i de senere år med version 5.0, som er baseret på oplysninger fra 2004. OTM 5.0 er på trods af visse mangler og usikkerheder den bedst mulige og mest benyttede foreliggende trafikmodel. OTM 5.0 har bl.a. været anvendt til trafikberegninger i forbindelse med Cityringen.

Sådanne beregninger er naturligvis præget af stor usikkerhed, både om hvordan virkeligheden vil se ud så langt ude i fremtiden, og om hvordan trafik til og fra i dag uudnyttede områder kan tænkes at fordele sig på trafiknettene – både det kollektive net og vejnettet. Dertil kommer, at man, hvis der regnes langt frem i tiden, måske er ved at nå (hvis man ikke overskrider) modellens reelle virkefelt, men der foreligger ikke p.t. andre trafikmodeller, der kunne have været anvendt med større sandhedsværdi.

Med hensyn til forudsætningerne i øvrigt vedrørende befolkningsudvikling og udvikling i antallet af arbejdspladser og studiepladser, udvikling i bilejerskabet samt de mere detaljerede forudsætninger vedrørende vejnet, kollektivt trafiknet og cykelstinet henvises til nedenstående rapporter:

- Infrastruktur Nordhavn, Trafikberegninger, Københavns Kommune, 5. november 2007
- Nordhavnsvej, Baggrundsrapport, Trafik, Københavns Kommune, november 2008

I disse rapporter er resultaterne af beregningerne anskueliggjort på oversigtskort, der viser trafikbelastninger på alle relevante dele af vejnettet. Som bilag 4 til denne rapport findes en oversigt over scenarieberegninger i 2007, 2008 og 2009.

3.3 Scenarier for byudvikling

Der er i årene 2007, 2008 og 2009 gennemført en lang række scenarieberegninger med OTM 5.0. Blandt de mange gennemførte beregninger er det her valgt at vise resultaterne af 3 scenarier for byudvikling kombineret med 2 scenarier for vejudbygning af Nordhavnsvej, i alt 6 scenarier. Herudover vises også 3 forskellige scenarier med en havnetunnel.

Scenarierne er udvalgt med henblik på at give en indikation af trafikbelastningen af Nordhavnsvej i forskellige fremtidsscenarier, herunder i særdeleshed scenarier, som afspejler den nye udvikling, der er sket siden 2005 i forhold til forventninger om en større byudvikling i Nordhavn og undersøgelse af muligheder for en havnetunnel.

Der er i nedenstående skemaer vist forskellige fremtidsscenarier for byudviklingen:

- Et scenarie illustrerer således en situation, hvor der til Københavns Kommunes prognoser for befolkningsudvikling, arbejdspladsudvikling og bilejerskab mv. frem til 2018 (inklusive de første 200.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn og 170.000 m² på Marmormolen) er lagt en ekstra byudvikling på 400.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn ind i trafikmodellen.
- Et mellemscenarie angiver en situation, hvor der foruden de 170.000 nye etagemeter på Marmormolen er bygget i alt 1,6 mio. nye etagemeter i Nordhavnsområdet.
- Et tredje scenarie angiver en tilsvarende en situation, hvor der ud over de 170.000 m² på Marmormolen i alt er bygget 3,6 mio. nye etagemeter i Nordhavnsområdet, mens bilejerskab og byudvikling i den øvrige by beregningsmæssigt stadig er som i 2018.
- Der er endvidere angivet nogle af resultaterne af 2007 – beregningerne vedrørende en eventuel østlig ringvej / havnetunnel. Det er her som regneeksempel forudsat, at der ud over de aftalte 600.000 nye etagemeter placeres 3 gange 1 mio. nye etagemeter langs Øresundskysten, fordelt med 1 mio. i Nordhavnen og 2 mio. på det nordøstlige Amager. Der er i denne beregning ikke forudsat 170.000 nye etagemeter på Marmormolen.

I scenarierne med en østlig ringvej / havnetunnel er basisåret for beregningerne 2030. Det betyder blandt andet, at befolkningsstørrelsen, antal arbejdspladser, antal biler mv. i Københavns Kommune er fremskrevet til 2030. Således forudsættes antallet af arbejdspladser at stige med 17,2 pct., befolkningen med 10,6 pct., og antal bilejere med 44,4 pct. i kommunen, hvorimod der i de andre tre scenarier forudsættes en mindre vækst på hhv. 11,6 pct., 5,6 pct. og 28,0 pct., hvor trafikken regnes frem til 2018. En del af den beregnede ekstra trafik i havnetunnelscenarierne kan derfor henføres til, at trafikken er fremskrevet til 2030 mod 2018 i de andre tre scenarier.

Det kan i øvrigt bemærkes, at en fuld byudvikling i Nordhavnen ifølge By & Havns I/S vil rumme omkring 40.000 arbejdspladser og 40.000 beboere. Dette svarer til en større jysk provinsby som for eksempel Silkeborg eller Fredericia, som begge har omkring 40.000 indbyggere. Alternativt kan det sammenlignes med eksempelvis Hillerød kommune, som har ca. 45.000 indbyggere og omkring 30.000 beskæftigede.

3.4 Tidsperspektiver for scenarierne

Der er ikke i det følgende søgt taget stilling til, hvilket år hvert af disse fremtidsscenarier kan forventes at være realiseret. Infrastruktur og byudvikling er karakteriseret ved at have en lang planlægningshorisont.

Realisering af scenarierne med byudvikling udover 600.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn forudsætter en række politiske beslutninger om infrastrukturinvesteringer og etablering af plangrundlag.

Udbygningstakten i byudviklingen er påvirket af den generelle økonomiske konjunkturudvikling på bolig- og ejendomsmarkedet. Det er imidlertid den umiddelbare vurdering, at de aftalte 600.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn formentlig vil kunne realiseres på, i denne sammenhæng, relativt *kort sigt*, det vil sige frem mod 2030.

Det fremgår af kommissoriet for den strategiske analyse af de trafikale udbygningsmuligheder i hovedstadsområdet, at der sigtes mod at tilvejebringe grundlag for en overordnet stillingtagen til mulige linieføringer for en havnetunnel i forbindelse med delafrapporteringen i 2011.

De aftalte 600.000 etagemeter i Indre Nordhavn forventes at være taget i brug frem mod år 2030. Udbygningen af Nordhavnsområdet forventes herefter at ske med en gennemsnitlig udbygningstakt på ca. 50.000 nye etagemeter pr. år. Det indebærer, at en udbygning med i alt 1,6 mio. nye etagemeter i Nordhavn kan forventes at være gennemført omkring år 2050. På så langt sigt kan mange forudsætninger være ændret flere gange, men beregningsmæssigt vil en fuld udbygning med 3,6 mio. nye etagemeter med disse forudsætninger først være tilendebragt efter 2070.

3.5 Scenarier for udbygning af Nordhavnsvej

Der er med hensyn til vejudbygning i de to skemaer nedenfor vist to vejforslag: Vejforslag A med en gravet tunnelforbindelse (gravet tunnel samt sænketunnel) og tilslutning ved kysten, og Vejforslag B med en boret tunnelforbindelse fra Helsingørmotorvejen til Ydre Nordhavn uden tilslutning ved kysten. Københavns Kommunes beregninger omfatter også den aftalte løsning.

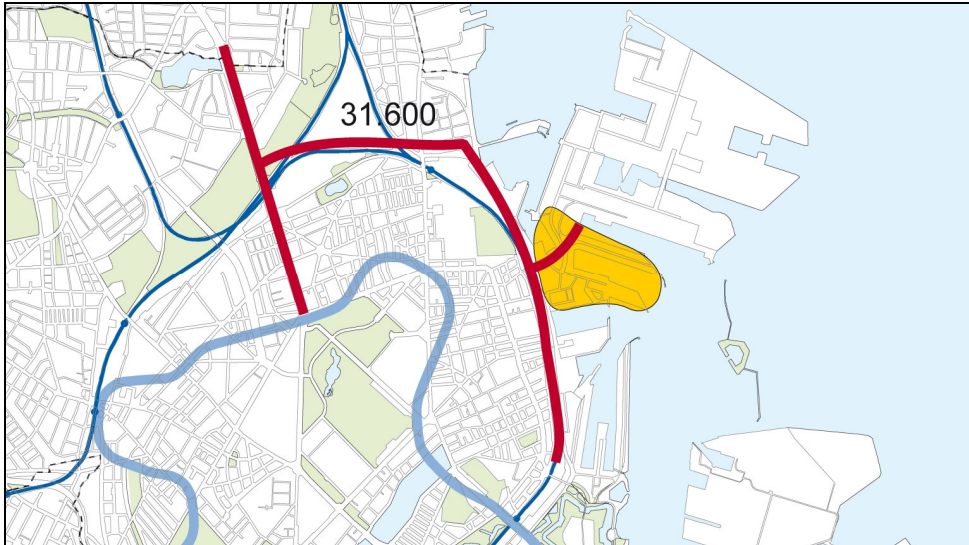
Vejforslag A (gravet tunnel samt sænketunnel)

Resultaterne med hensyn til biltrafikken på Nordhavnsvej på strækningen mellem Helsingørmotorvejen og kysten er anført både som trafik pr. hverdagsdøgn (til kapacitetsberegninger) og som et gennemsnitligt årsdøgn.

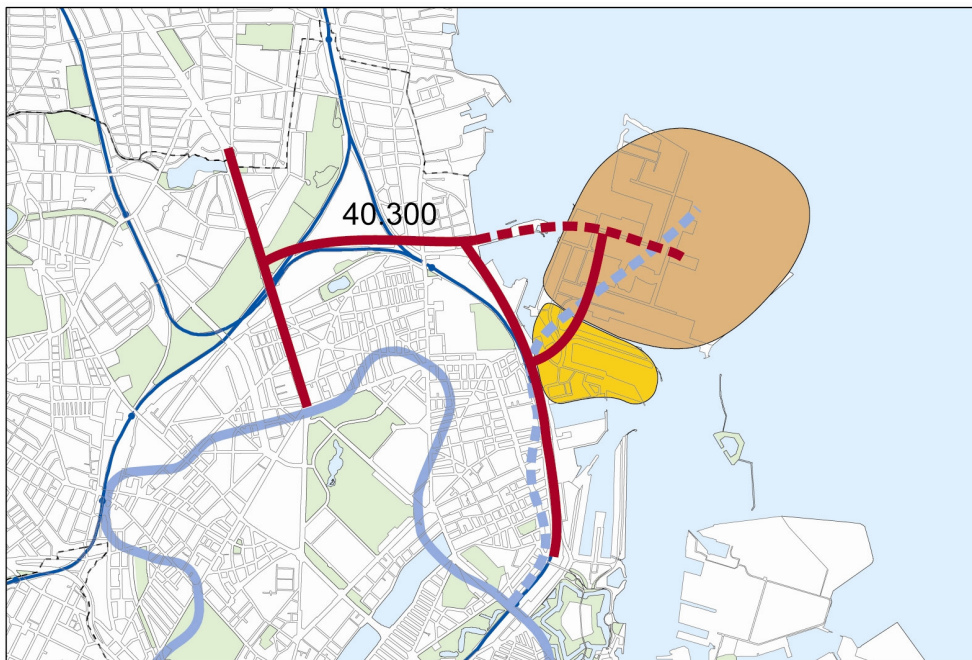
Vejforudsætninger	Byudviklingsscenarier	Hverdagsdøgn	Årsdøgn
1: Vejforslag A0/A1	600.000 m2 Indre Nordhavn	31.600	28.400
2: Vejforslag A1+A2	1.600.000 m2 Nordhavn *	40.300	36.300
3: Vejforslag A1+A2	3.600.000 m2 Nordhavn	57.800	52.000

Tabel 2: Biltrafik på Nordhavnsvej med cut & cover tunnel med tilslutning ved kysten.

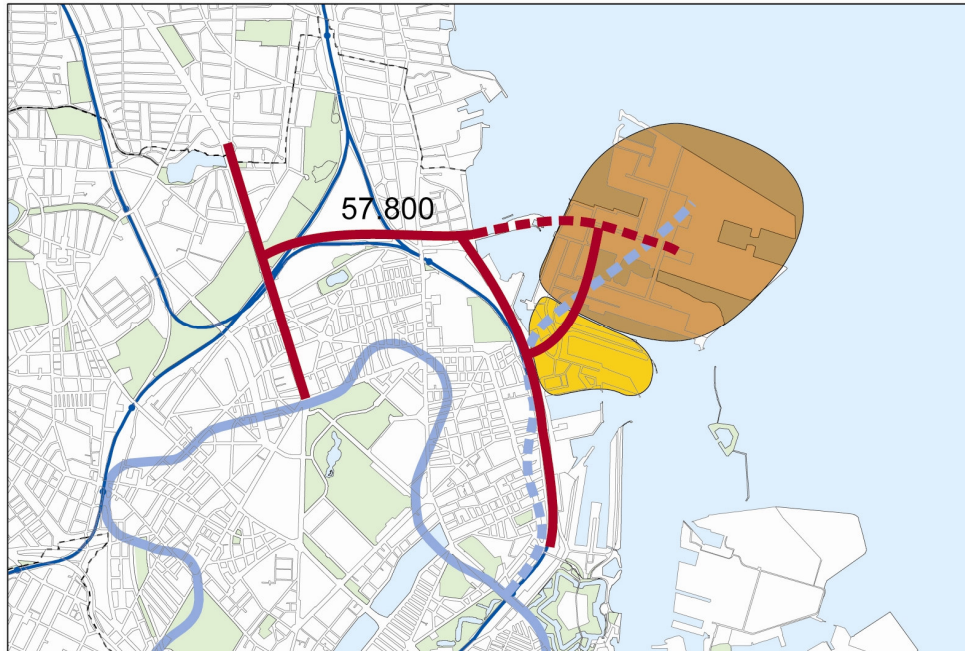
* Trafikken i scenarie 2 er skønnet ved interpolation mellem scenarierne 1 og 3



Figur 8: Scenarie 1: Biltrafik pr. hverdagsdøgn på Nordhavnsvej. 600.000 etagemeter.



Figur 9: Scenarie 2: Biltrafik pr. hverdagsdøgn på Nordhavnsvej. 1,6 mio. nye etagemeter i Nordhavn. Nordhavnsmetro.



Figur 10: Scenarie 3: Biltrafik pr. hverdagsdøgn på Nordhavnsvej. 3,6 mio. nye etagemeter i Nordhavn. Nordhavnsmetro.

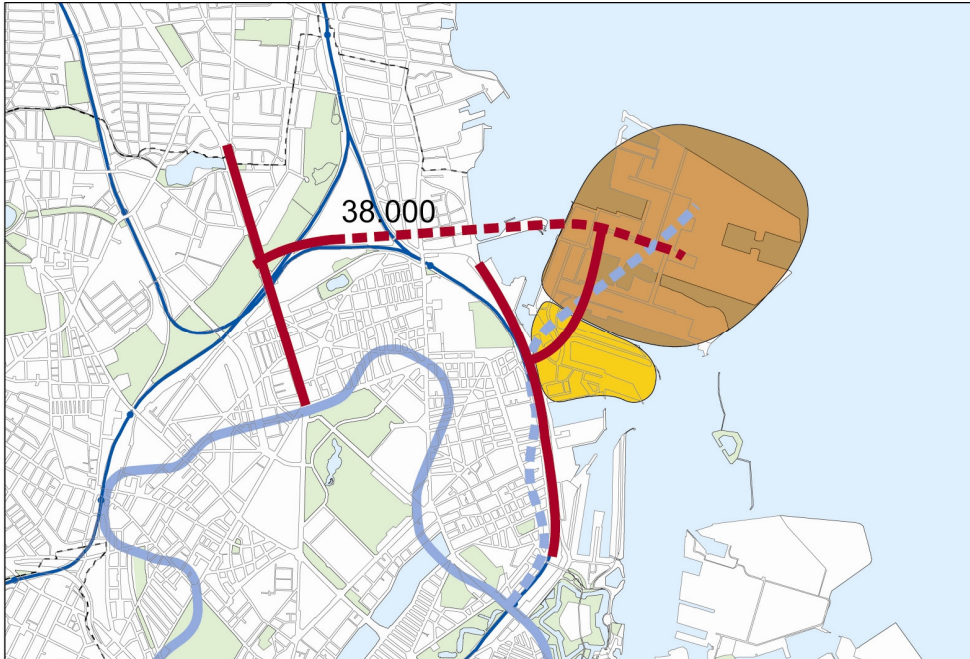
Vejforslag B (boret tunnel uden tilslutning ved kysten)

Vejforudsætninger	Byudviklingsscenarier	Hverdagsdøgn	Årsdøgn
4: Vejforslag B	600.000 m2 Indre Nordhavn	17.300	15.600
5: Vejforslag B	1.600.000 m2 Nordhavn*	24.200	21.800
6: Vejforslag B	3.600.000 m2 Nordhavn	38.000	34.200

Tabel 3: Biltrafik på Nordhavnsvej med boret tunnel uden tilslutning ved kysten.

* Trafikken i scenarie 5 er skønnet ved interpolation mellem scenarierne 4 og 6

Nordhavnsvej bliver i scenarierne med en boret tunnel, hvor der ikke kan etableres tilslutning ved kysten, benyttet af færre biler end i scenarierne med tilslutning ved kysten. Vejforslag A, med tilslutning til Strandvænget – Kalkbrænderihavnsvej, aflaster i højere grad eksisterende parallelle ruter på Østerbro og i Gentofte (bl.a. Jagtvej og Tuborgvej).



Figur 11: Scenarie 6: Biltrafik pr. hverdagsdøgn på Nordhavnsvej. 3.6 mio. nye etagemeter. Boret tunnel uden tilslutning ved kysten. Nordhavnsmetro.

Skemaerne refererer til beregningerne udført i 2008 i forbindelse med gennemførelsen af VVM – processen for Nordhavnsvej.

Østlig ringvej / havnetunnel

Københavns Kommune har i 2007 undersøgt den trafikale effekt af tre forskellige linieføringer for en havnetunnel, der forbinder Helsingørmotorvejen i nord med Amagermotorvejen i syd. I forhold til de tidligere viste scenarier for Nordhavnsvej, hvor trafikken regnes frem til 2018, er trafikken i disse scenarier med en havnetunnel regnet frem til 2030. Disse beregninger er af en anden karakter eftersom usikkerheden i beregningerne alt andet lige vil stige, når afstanden til prognoseåret er større. Der knytter sig derfor også større usikkerhed til forudsætningerne for beregningerne om økonomisk vækst, bilejerskab, udvikling i befolkningstal, byudvikling, kørselsomkostninger m.v.

I disse scenarier forudsattes der beregningsmæssigt, ud over de aftalte 600.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn i år 2030, at være sket en byudvikling på tre gange en mio. nye etagemeter langs Øresundskysten fordelt med en mio. i Nordhavn, en på Refshaleøen og en på Prøvestenen / Kløvermarken.

I disse beregninger er det (ligesom i de ovennævnte scenarier) forudsat, at de nye byudviklingsområder banebetjenes med nye metrolinier.

En østlig ringvej/havnetunnel vil kunne føre den regionale trafik udenom og til København, betjene de beregningsmæssigt forudsatte nye byudviklingsområder i Nordhavn og på Amager, samt fungere som lokal ringvej.

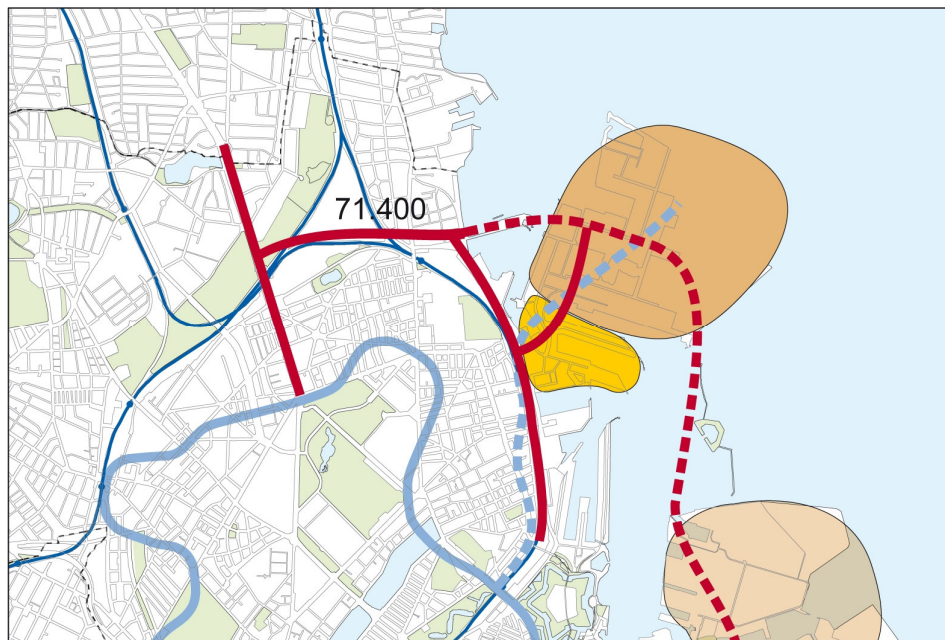
De foreløbige beregninger, som Københavns Kommune gennemførte i 2007, tyder på, at en langsgående havnetunnel vil tiltrække større mængder gennemkørende trafik end en havnetunnel via Amager.

Trafikkens fordeling vil imidlertid afhænge af den konkrete udformning af en havnetunnel, herunder i forhold til valg af linjeføring, antal tilslutningsmuligheder, størrelse og spredning af byudviklingen m.m.

I den kommende statslige / kommunale havnetunnelundersøgelse vil de trafikale effekter af en havnetunnelforbindelse blive nærmere belyst.

Vejforudsætninger	Byudviklingsscenarioer	Hverdagsdøgn	Årsdøgn
7: Havnetunnel via Amager, Cut & Cover	1.600.000 m ² + 2.000.000 m ²	71.400	64.300
8: Langsgående havnetunnel,	1.600.000 m ² + 2.000.000 m ²	62.200	56.000
9: Havnetunnel via Amager, boret	1.600.000 m ² + 2.000.000 m ²	60.200	54.200

Tabel 4: Biltrafik på Nordhavnsvej i scenarier med storbyudvikling og havnetunnel / østlig omfartsvej.



Figur 12: Scenarie 7: Biltrafik pr. hverdagsdøgn på Nordhavnsvej. Havnetunnel via Amager og 1,6 + 1,0 + 1,0 mio. nye etagemeter. Nordhavnsmetro

3.6 Helsingørmotorvejen

Af resultaterne af de ovennævnte beregninger fra 2007, hvor trafikken regnes frem til 2030, fremgår det, at Helsingørmotorvejen beregningsmæssigt ville få en meget stor trafikvækst. En stor byudvikling på 3,6 mio. etagemeter samt en havnetunnel vil derfor ifølge beregningerne nødvendiggøre en udvidelse af Helsingørmotorvejen fra 6 til 8 kørespor.

I 2008 – beregningerne er kapaciteten derfor reduceret med 10 %, både på Helsingørmotorvejen op til Motorringvejen og på Motorringvejen. Modelberegningerne for trafikniveauer på Helsingørmotorvejen viser, at der på længere sigt, med den forudsatte byudvikling, kan opstå trafikafviklingsproblemer.

Biltrafikkens vækst vil medføre kødannelser og forsinkelser, og dette vil i sig selv medvirke til at dæmpe biltrafikkens vækst. Når fremkommeligheden på en bestemt rute bliver for ringe, vil biltrafikken i første omgang søge andre ruter (f.eks. Strandvejen i stedet for Helsingørmotorvejen).

Bliver fremkommeligheden på vejnettet for ringe, må trafikanterne søge andre transportmidler, vælge andre rejsemål eller helt undlade rejsen.

Ørestadstrafikmodellen (OTM 5.0) kan i et vist omfang afspejle alle disse forhold. Modellen ser i sin nuværende form dog ud til at overvurdere vejnettets kapacitet, jævnfør ovenstående afsnit om Ørestadstrafikmodellen.

3.7 Kørselsafgifter og direkte brugerbetaling

Det er ikke på nuværende tidspunkt muligt at sige noget om indretningen af en grøn kørselsafgift, herunder om takster og takststruktur i hovedstadsområdet og konsekvenserne for trafikken i hovedstaden.

Københavns Kommune har for nogle af havnetunnelscenarierne (scenarie 3 og 7) i 2007– beregningerne gennemført beregninger af den trafikale effekt af at pålægge vejnettet inden for en østlig ringvej kørselsafgifter. Dette medfører en generel sænkning af biltrafikniveauet i hele området, og en stigning i trafikniveauet på en østlig ringvejsforbindelse.

I et scenarie med en (gravet) havnetunnel og med trængselsafgifter stiger belastningen på Nordhavnsvej således med ca. 10 % til 77.700 biler pr. hverdagsdøgn eller 70.000 pr. årsdøgn. Trafikbelastningen af de indre bydele falder til gengæld betydeligt. På de centrale havnebroer falder trafikken således med yderligere ca. 40 % i forhold til et scenarie med en havnetunnel, men uden kørselsafgifter.

På Helsingørmotorvejen nord for Nordhavnsvej falder trafikbelastningen ifølge beregningerne som følge af de beregningsmæssigt forudsatte kørselsafgifter på op til 25 kr. pr. passage med ca. 12 %.

Der er ikke gennemført trafikmodelkørsler eller beregninger for direkte brugerbetaling for brug af Nordhavnsvej.

3.8 Beregningsforudsætninger, byudvikling

Fælles for de gennemførte beregninger er, at det ikke er forsøgt at lave prognoser for befolkning, arbejdspladser og bilejerskab mv. helt frem til det år, hvor f.eks. fuld udbygning af Nordhavnsområdet eller anlægget af en havnetunnel kan tænkes at være gennemført.

Beregningerne illustrerer i stedet, hvad en stor byudvikling i Nordhavnsområdet eller en mere spredt byudvikling langs Øresundskysten kombineret med en østlig ringvej ville betyde trafikalt, sammenlignet med en basissituation uden denne ekstra byudvikling mv.

Med henblik på at lade basissituationen indeholde Cityringen, er der i 2008 – beregningerne af trafikken på Nordhavnsvej (tabel 2 og 3) taget udgangspunkt i en basissituation svarende til år 2018, hvor Cityringen påregnes åbnet for trafik. Basissituationen indeholder både en ny krydstogtterminal og en ny containerterminal i Nordhavnen, og trafikken til og fra disse terminaler indgår således i trafikberegningerne.

3.9 Bilejerskab

Bilejerskabet i Københavns Kommune har været meget lavt sammenlignet med tilsvarende byområder både i Danmark og vores nabolande. Københavns Kommune har udarbejdet en demografisk baseret bilejerskabsprognose, som viser en stigning i antallet af personbiler på 28 % fra 2004 til 2018 og 44 % til 2030.

Bilejerskabet har en vis betydning for både transportomfanget (antallet af daglige ture) og for valg af transportmiddel og dermed for den samlede biltrafik på f.eks. Nordhavnsvej. Effekten af det højere bilejerskab i 2030 – beregningerne er således alt andet lige en ca. 3 % større biltrafik på Nordhavnsvej. Se i øvrigt afsnit 3.11 om følsomhedsberegninger.

Uanset om basisåret for beregningerne er 2018 eller 2030, vil nogle af scenarierne først være realiseret langt senere, på et tidspunkt hvor bilejerskabet formentlig er steget yderligere. Bilejerskabet og dermed biltrafikken på Nordhavnsvej er derfor i forbindelse med de langsigtede byudviklingsscenarier snarere undervurderet end overvurderet.

3.10 Beregningsforudsætninger, infrastruktur

De første 600.000 nye etagemeter i Indre Nordhavn er beregningsmæssigt forudsat kollektivt trafikbetjent fra en ny Nordhavn S-banestation, flyttet til lige syd for Århusgade og ombygget, så den i højere grad også vender sig ud mod byudviklingsområderne i havnen.

Der er i efteråret 2009 nedsat en arbejdsgruppe, der skal belyse hvordan der kan skabes den bedst mulige trafikale og visuelle kontakt mellem Nordhavn Station og

byudviklingsområderne på havnesiden. Der skal tages højde for, at der i fremtiden forventes etableret en højklasset kollektiv trafikbetjening af Nordhavnsområdet, og at der ved Nordhavn Station skal etableres de bedst mulige adgangs- og skifteforhold for passagererne. Arbejdsgruppen har medlemmer fra Transportministeriet, By & Havn og Københavns Kommune. Der skal foreligge en rapport fra arbejdsgruppen senest ved udgangen af april 2010 med henblik på udarbejdelse af en aftale mellem parterne.

Hvis byudviklingen fortsætter i Ydre Nordhavn, er det beregningsteknisk af hensyn til stationsnærhedsprincippet og af hensyn til den tilstræbte bæredygtige fordeling på transportmidler nødvendigt at etablere en banebetjening af området. Tidligere beregninger har vist, at det højeste passagertal opnås med en metrobetjening. Der er i de hidtil gennemførte beregninger derfor rent beregningsteknisk forudsat metrobetjening af Nordhavnen og af de øvrige store byudviklingsområder. Der er ikke med disse beregninger taget stilling til den fremtidige kollektive trafikbetjening af Nordhavn.

Københavns Kommune har i 2009 beregnet, at i scenariet med fuld udbygning af Ydre Nordhavn og en metrobetjening med forbindelse til Cityringen vil det samlede passagertal på Cityringen og Nordhavnsmetroen stige med mellem 40.000 og 60.000 passagerer pr. hverdagsdøgn. Det højeste passagertal opnås, hvis Nordhavnsmetroen anlægges som en afgrening på Cityringen. Det lavere passagertal opnås, hvis Nordhavnslinien, som forudsat i de her benyttede beregninger fra 2007 og 2008, anlægges som en separat linie med skift ved Østerport Station. Den kollektive trafiks andel af alle ture til og fra Nordhavnsområdet udgør i beregningerne fra 2009 op til 30 %.

Alt andet lige vil biltrafikken på Nordhavnsvej stige i forhold til det beregnede, hvis byudviklingen i Ydre Nordhavn gennemføres med en ringere kollektiv trafikbetjening og/eller med ringere faciliteter for cyklisterne, men der er ikke lavet følsomhedsberegninger herfor.

På vejsiden er der i scenariet med 600.000 nye etagemeter i Nordhavn forudsat enten vejbetjening via Nordhavnsvej til kysten og et udbygget kryds ved Sundkrogsgade eller via en boret tunnel helt til Ydre Nordhavn. Den borede tunnel benyttes ifølge beregningerne af relativt færre biler sammenlignet med den gravede tunnel med tilslutning i Strandvænget.

I ovennævnte scenarier fra 2007, hvor der er forudsat en havnetunnel, er der med den borede tunnel forudsat lidt færre tilslutningsmuligheder end med den gravede tunnel. Til gengæld er hastigheden beregningsmæssigt sat op fra 60 til 70 km/t i den borede tunnel. Alligevel får den borede tunnel en lidt lavere trafikbelastning.

Nordhavnsvej får således i scenariet med den borede løsning for en havnetunnel ca. 15 % færre biler end i scenariet med en cut & cover løsning med flere tilslutningsanlæg, jævnfør tabel 4.

3.11 Følsomhedsberegninger

I prognoseberegningerne er der ikke taget højde for den øvrige generelle udvikling i byen og trafikken i perioden efter 2018 henholdsvis efter 2030. Alt andet lige betyder dette, at antallet af biler på Nordhavnsvej er lidt undervurderet i beregningerne.

Der er gennemført følsomhedsberegninger, der viser, at en kun halvt så stor vækst i bilejerskabet frem til 2018 som forudsat (14 % i stedet for 28 %) ville resultere i 3 % mindre biltrafik på Nordhavnsvej. Tilsvarende viser følsomhedsberegninger, at en større vækst i bilejerskabet på længere sigt (44 % frem til 2030) vil resultere i 3 % større biltrafik på Nordhavnsvej

Hvis vejforslag A1 til kysten ved Strandvænget allerede i det første byudviklings-scenarie forlænges med en sænketunnel under Svanemøllebugten (vejforslag A2), ville trafikken på Nordhavnsvej stige med 7 % i scenariet med 600.000 nye etagemeter i Nordhavn.

I de her gengivne resultater er der forudsat nordvendte ramper ved Helsingørmtorvejen i de ”små” byudviklings-scenarier og fuld tilslutning ved fuld udbygning af Nordhavn og i havnetunnels-scenarierne. Eventuelle sydvendte ramper ville blive benyttet af relativt få biler, men med et fuldt tilslutningsanlæg ville trafikken på Nordhavnsvej dog stige med ca. 10 % i forhold til situationen med kun nordvendte ramper.

3.12 Senere trafikberegninger

Der gennemføres i starten af 2010 for By & Havn en trafikanalyse for Nordhavn med en ny version af Ørestadstrafikmodellen (OTM 5.2). Nordhavnen, der i de hidtidige beregninger kun udgør en trafikzone, er i den nye version detaljeret på samme niveau som den øvrige by med hensyn til zonestørrelse (18 trafikzoner), infrastruktur mv. Beregningsresultaterne forventes at foreligge i maj 2010.

4 KAPACITETSVURDERING AF NORDHAVNSVEJ

Nordhavnsvejs kapacitet hænger sammen med den forventede trafikmængde og hvad der vurderes at være en acceptabel trafikbelastning af vejen og det deraf følgende serviceniveau. Disse forhold er belyst for de scenarier for byudvikling, infrastruktur og trafikmængder, som er beskrevet i kapitel 3.

4.1 Sammenfatning

Samlet set viser kapacitetsanalysen følgende billede:

Nordhavnsvej med 4 spor (uden nødspor) kan betjene ca. 40.000 kjt/døgn med et serviceniveau svarende til en belastningsgrad på 0,7. Det er normal praksis i dimensionering af motorveje og motortrafikveje, at belastningsgraden ikke er højere end 0,7 i åbningsåret. Den aftalte udformning af Nordhavnsvej med 4 spor forventes i åbningsåret at have en belastningsgrad på væsentligt under 0,7. Nordhavnsvej med 4 spor kan håndtere ca. 50.000 kjt/døgn ved en belastningsgrad på 0,85 dvs. vejens kapacitet anses for at være fuldt udnyttet.

København har i dag 4-sporede veje, der afvikler en hverdagsdøgntrafik på omkring 50.000 kjt. i døgnet. Det er veje, hvor der i dag er væsentlig trængsel og forsinkelser med store økonomiske tidstab til følge.

Hvis retningsfordelingen på Nordhavnsvej svarede til Helsingørmotorvejen i dag dvs. hovedretningen var 62 % af spidstimetrafikken i stedet for 69 % ville en 4 sporet Nordhavnsvej kunne afvikle 45.000 kjt/døgn med 0,7 som belastningsgrad og 55.000 kjt/døgn med en belastningsgrad på 0,85.

Kapaciteten for en løsning med 4 spor uden nødspor for Nordhavnsvej er således tilstrækkelig til at vejbetjene størstedelen af en byudvikling på 3,6 mio. etagemeter i Nordhavn.

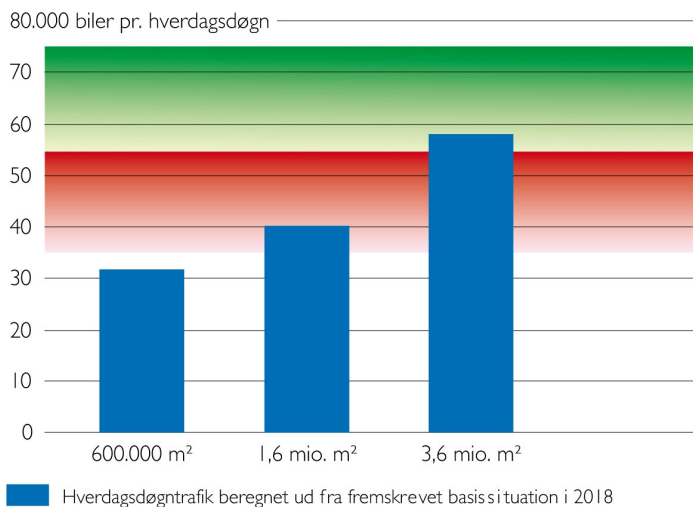
Udnyttelsen af kapaciteten på Nordhavnsvej i forskellige byudviklingsscenarier fremgår af figur 13 og 14.

NORDHAVNSVEJ – TRAFIKMÆNGDE MED FORSKELLIGE GRADER AF BYUDVIKLING I NORDHAVN

SØJLE 1: NORDHAVNSVEJ I CUT & COVER TUNNEL TIL KYSTEN
SØJLE 2 OG 3: NORDHAVNSVEJ VIDEREFØRT TIL YDRE NORDHAVN VED FULD UDBYGNING AF NORDHAVN FORUDSÆTTES HELSINGØR-MOTORVEJEN UDVIDET TIL 8 SPOR

KAPACITET OG BELASTNING

BEREGNET UD FRA FREMSKREVET BASISITUATION I 2018

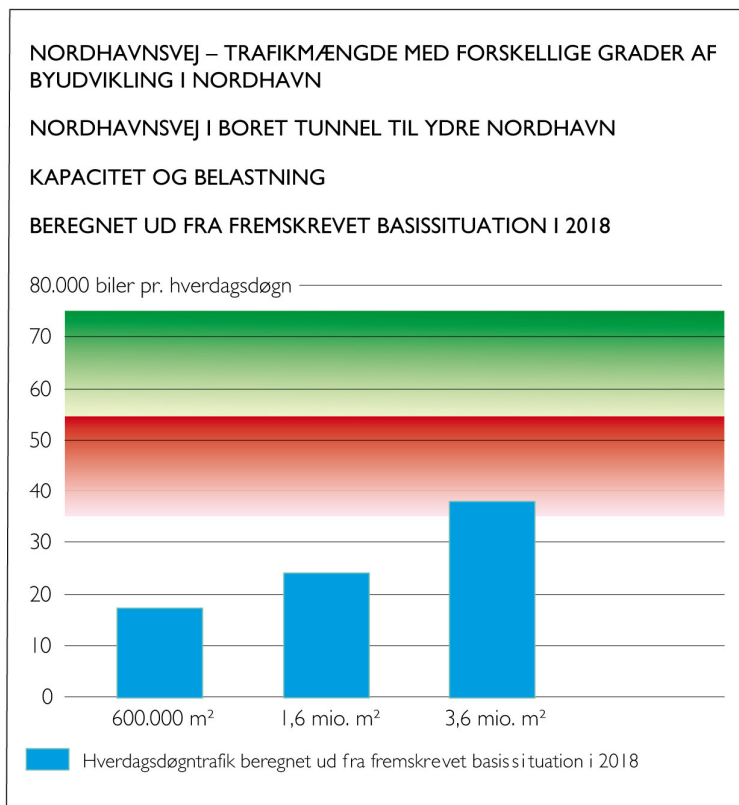


NORDHAVNSVEJ - Vejforslag A (gravet tunnel)



Kapacitet og belastning

- Kapacitet 6-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9
- Kapacitet 4-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9

Figur 13: Vejforslag A (gravet tunnel og sænketunnel under Svanemøllebugten). Udnyttelse af kapaciteten på Nordhavnsvej i forskellige byudviklingsscenarier.



NORDHAVNSVEJ - Vejforslag B (boret tunnel)
Kapacitet og belastning

 Kapacitet 6-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9
 Kapacitet 4-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9

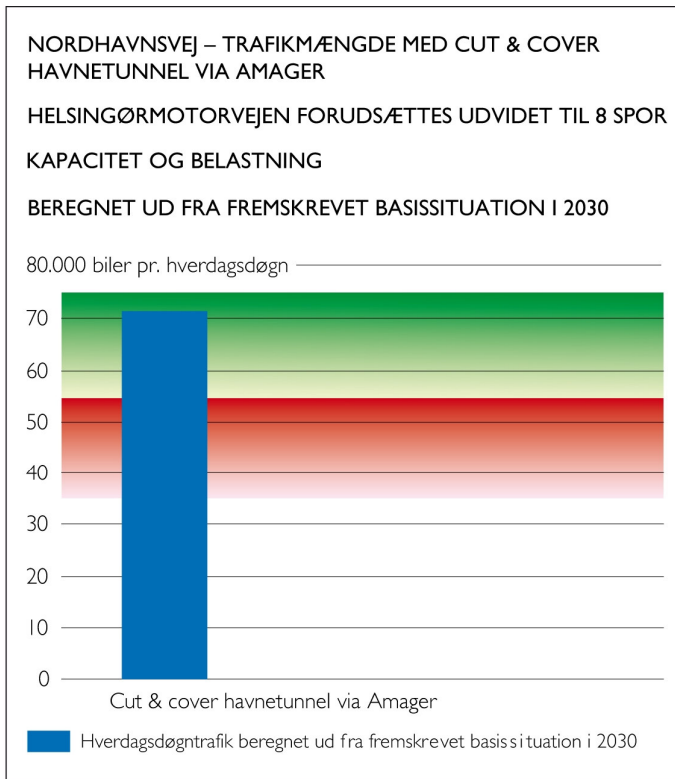
Figur 14: Vejforslag B (Boret tunnel helt til Ydre Nordhavn, uden tilslutning ved kysten). Udnyttelse af kapaciteten på Nordhavnsvej i forskellige byudviklingsscenarier.

Såfremt der regnes frem til 2030 og forudsættes en havnetunnel vil Nordhavnsvej med 4 spor i trafikscenariet ikke rumme tilstrækkelig kapacitet jf. figur 15 og 16.

Af figuren 15 fremgår, at en firesporet vej ifølge beregningerne ud fra en basissituation, hvor bylandata mv. er fremskrevet til år 2030, ikke vil kunne betjene både en cut & cover havnetunnel via Amager og en samlet byudvikling langs Øresundskysten på 3,6 mio. nye etagemeter.

Den beregnede trafikmængde i figur 15 og 16 afhænger imidlertid af byplanforudsætningerne, af linieføringen af den østlige ringvej og af antallet af tilslutninger. Med de her anvendte forudsætninger ville trafikudviklingen på Nordhavnsvej med en havnetunnel på et tidspunkt beregningsmæssigt indebære en udvidelse af en del af Helsingørmotorvejen fra 6 til 8 spor.

De beregnede store trafikmængder skyldes en kombination af de valgte forudsætninger om økonomisk vækst, stigende bilejerskab, den generelle byudvikling og de forudsatte ekstra 3 mio. nye etagemeter i de nye byudviklingsområder.

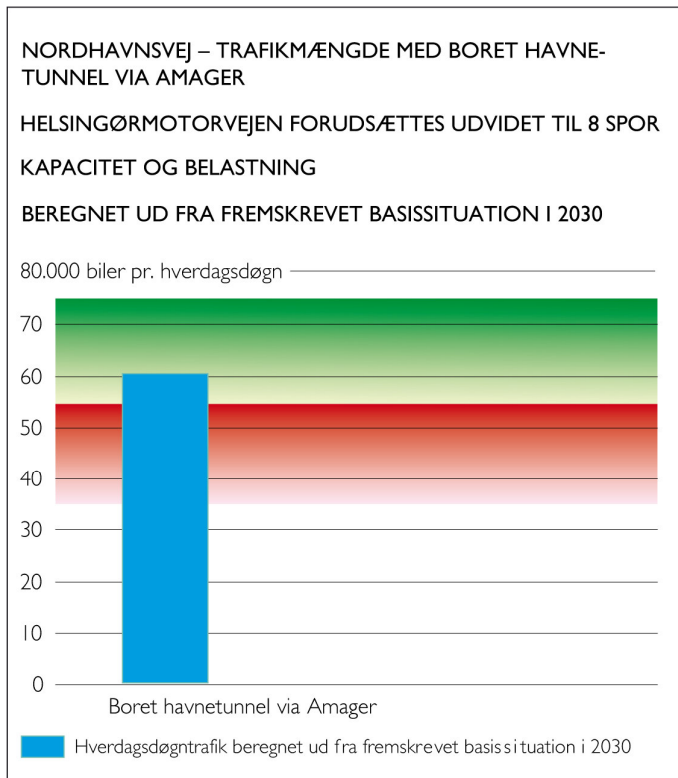


NORDHAVNSVEJ - Vejforslag A (gravet tunnel)
Kapacitet og belastning

- Kapacitet 6-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9
- Kapacitet 4-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9

Figur 15: Cut & Cover havnetunnel via Amager. Udnyttelse af kapaciteten på Nordhavnsvej.

Trafikmængden i figur 15 opnås med en gravet havnetunnel med 6 tilslutninger undervejs. Ved en boret tunnel med 4 tilslutninger eller langsgående havnetunnel under havnens bund med 3 tilslutninger bliver benyttelsen ifølge beregninger fra 2007 ca. 15 pct. lavere.



NORDHAVNSVEJ - Vejforslag B (boret tunnel)
 Kapacitet og belastning

■ Kapacitet 6-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9
 ■ Kapacitet 4-sporet, belastningsgrad 0,6-0,9

Figur 16: Boret havnetunnel via Amager. Udnyttelsen af kapaciteten på Nordhavnsvej

Inddragelse af et eventuelt nødspor til kørespor vil først kunne blive relevant i forbindelse med en stor byudvikling i Nordhavn og / eller efter etablering af en havnetunnel.

Kapaciteten på Helsingørmotorvejen og den i aftalen mellem staten og kommunen aftalte udformning af fletteanlæg med ramper til Nordhavnsvej vil være tilstrækkelig til at vejbetjene størstedelen af en byudvikling på 3,6 mio. etagemeter i Nordhavn.

4.2 Kapacitet og serviceniveau

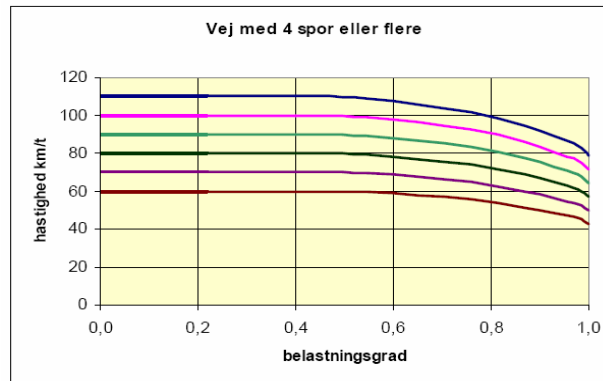
Serviceniveauet beregnes for tre forskellige delstrækninger af Nordhavnsvej:

- 1) fri strækning
- 2) tilslutningsanlæg ved Helsingørmotorvejen
- 3) tilslutningsanlæg ved Strandvænget

Desuden ses på kapaciteten på Helsingørmotorvejen og flettestrækningen frem mod tilslutningsanlægget til Nordhavnsvej. Der ses ikke nærmere på kapaciteten af et tilslutningsanlæg i Nordhavn, da udformningen af dette ikke er helt på plads endnu.

Beregningerne er foretaget med programmet DanKap og må anses for at være overslagsberegninger.

Som udtryk for serviceniveauet anvendes i denne rapport begrebet *belastningsgraden*, som er forholdet mellem trafikintensiteten og vejens kapacitet. Belastningsgraden angiver hvor ”presset” vejen er af trafik i forhold til vejens ydeevne. Det er derfor et udtryk for den gradvist øgede påvirkning af øvrig trafik, som den enkelte trafikant vil opleve, efterhånden som belastningsgraden øges. I figur 17 ses hvordan hastigheden falder, som belastningsgraden stiger.



Figur 17: Sammenhængen mellem mulig kørehastighed og belastningsgrad. [Kapacitet og serviceniveau, Vejdirektoratet, 2008]

Ved dimensionering af nye højklassede veje (motorveje og motortrafikveje) er det normal praksis, at belastningsgraden (beregnet ud fra spidstimetraffic) ikke er højere end 0,7 i åbningsåret. Vejens kapacitet anses for fuldt udnyttet, hvis den beregningsmæssige belastningsgrad er over 0,85-0,90, idet belastningsgraden i spidskvarteret i så fald ofte vil være 0,95-1,0.



Belastningsgrad 0,6 (modkørende)



Belastningsgrad 0,8 (modkørende)



Belastningsgrad 0,9 (modkørende)



Belastningsgrad ca. 1 (modkørende)

Figur 18: Fotos der illustrerer trafiksituation ved forskellige belastningsgrader. Med modkørende menes "retning mod kameraet". [Kapacitet og serviceniveau, Vejdirektoratet, 2008]

4.3 Forudsætninger

Trafikkens retningsfordeling og spidstimeandel har stor betydning for vejens belastningsgrad.

Trafikkens spidstimeandel er beregnet i trafikmodellen OTM og udgør 10 % af hverdagsdøgntrafikken (svarende til ca. 11 % af døgntrafikken). Dette svarer godt til de større veje i området i dag: Både på Helsingørmotorvejen og Tuborgvej udgør spidstimen i dag 10 % af hverdagsdøgntrafikken.

Retningsfordelingen i den højeste spidstime er i trafikmodellen beregnet til 69 %/31 % i en situation med nordvendte ramper i tilslutningsanlægget ved Helsingørmotorvejen. Andelen af biler i hovedretningen er højere end det ses på de omkringliggende veje, hvor Tuborgvejs retningsfordeling i dag er 65 %/35 % og Helsingørmotorvejens er 62 %/38 %.. I beregningerne er udviklingen i hovedstadsområdet ført frem til 2018 hhv. 2030, og oven i denne udvikling er lagt forudsæt-

ninger om en yderligere byudvikling på 3 mio. nye etagemeter. Udbygning og byudvikling i Nordhavn i Nordhavn vil derfor slå igennem på retningsfordelingen.

Det bemærkes, at retningsfordelingen i Storkøbenhavn over årene gradvist er blevet mindre skæv. Sjælland er på vej til at blive ét stort arbejdskraftopland. På eksempelvis Helsingørmotorvejen forventes det i 2015, at retningsfordelingen om morgenen er ca. 40 pct. for den nordkørende trafik og ca. 60 pct. for den sydkørende trafik. Om eftermiddagen forventes trafikken at fordele sig med ca. 57 pct. nordkørende og ca. 43 pct. sydkørende. Såfremt denne udvikling fortsætter, vil det alt andet lige medvirke til en større kapacitet på Nordhavnsvej i forhold til det forudsatte i beregningerne.

Hvis Nordhavnsvej bliver en del af en ringvejsforbindelse og Nordhavn bliver fuldt udbygget, vil retningsfordelingen formentlig blive mere ligelig. I overslagsberegningerne for kapaciteten på Nordhavnsvej er det valgt at benytte den samme retningsfordeling på 69 %/31 % for alle scenarier, da det er det bedste bud på trafikken i en spidstime-situation kun med nordvendte ramper ved Helsingørmotorvejen. Desuden kan den spidse retningsfordeling i de scenarier, der ligger mere end 10 år ude i fremtiden kompensere for, at trafikallene her sandsynligvis er undervurderede, da der kun er regnet med en generel trafikstigning frem til år 2018 og ikke er medtaget en udvikling i Hovedstadsregionen i øvrigt. Dette gælder ikke havnetunnelscenarierne med de største beregnede trafikmængder, hvor trafikken er regnet frem til 2030. I disse scenarier bør retningsfordelingen derfor være mindre spids.

Samlede set er forudsætningerne for kapacitetsberegningerne følgende:

- Kapacitetsvurderingerne er baseret på trafikmodellens beregninger, da det trods alt er det bedste nuværende grundlag for at beskrive den fremtidige trafikale situation med ny byudvikling og ny infrastruktur.
- Kapacitetsberegningerne bygger på den højeste spidstime og den retning med den største trafikstrøm. I dette tilfælde er den dimensionsgivende trafik altså 69 % af spidstimetrafikken.
- En anden vigtig parameter for vejens belastningsgrad er andelen af tunge køretøjer. I beregningerne er det forudsat, at 5 % af spidstimetrafikken er busser, store vare- og kassevogne samt lastbiler uden anhænger, dvs. køretøjer med en længde på 5,8-12,5 meter. Derudover er der 5 % større lastbiler over 12,5 meter.
- Lastbilandelen er baseret på et skøn foretaget på baggrund af den eksisterende tunge trafik i området bl.a. til containerterminal og krydstogtterminal samt forventninger til fremtiden. Den procentvise lastbilandel svarer stort set til den der er på Helsingørmotorvejen i dag, og forudsættes konstant selvom den øvrige trafik på Nordhavnsvej stiger. Dette skyldes forventningen om, at Nordhavnsvej i sig selv vil give en bedre adgang for tung trafik til Nordhavn og dermed tiltrække trafik, der i dag benytter an-

dre ruter. Desuden er der en forventning om, at etablering af tilslutningsanlægget ved Vintappersøen vil flytte noget af den tunge trafik fra ruter via indre by til Nordhavnsvej.

- Modulvogntog på Nordhavnsvej indgår ikke direkte i den skønnede tunge trafik, men Nordhavnsvej indrettes, så den kan håndtere modulvogntog. Løsning A2 eller B er i denne henseende mere hensigtsmæssigt, men er ikke en forudsætning for betjening af havnen med modulvogntog.

4.4 Beregningsscenarier

Der ses på følgende alternativer for Nordhavnsvejs udformning:

1. 4-sporet vej med midterrabat, uden nødspor, 60 km/t, både vejforslag A og B
2. 4-sporet vej med midterrabat, med nødspor, 60 km/t, både vejforslag A og B
3. 6-sporet vej med midterrabat, uden nødspor (inddrages til 3. spor), 60 km/t, både vejforslag A og B
4. Desuden ses på følgende udformning af tilslutningsanlæg:
5. 2-sporede tilslutningsramper til Helsingørmotorvejen, både vejforslag A og B, 40 km/t
6. Signalreguleret T-kryds ved tilslutningen til Strandvænget

Der ses på følgende byudviklingsscenarier:

- 600.000 nye etagemeter udbygget i Nordhavn samt 170.000 etagemeter på Marmormolen
- 1,6 mio. nye etagemeter udbygget i Nordhavn og 170.000 etagemeter på Marmormolen
- Fuldt udbygget Nordhavn dvs. 3,6 mio. nye etagemeter samt 170.000 etagemeter på Marmormolen. I scenariet med en havnetunnel svarer en fuldt udbygget Nordhavn til 1,6 mio. nye etagemeter. De øvrige 2 mio. etagemeter etableres langs Øresundskysten dvs. på Refshaleøen og i Nordøstamager

Der regnes på de scenarier, der er skitseret i kapitel 3 ”Scenarier for byudvikling og infrastruktur”.

4.5 Serviceniveau for Nordhavnsvej - fri strækning

Med den fri strækning menes Nordhavnsvej mellem de to tilslutningsanlæg.

Af tabel 2 ses det, at Nordhavnsvej godt kan betjene en udbygning i Nordhavn på 600.000 etagemeter og 170.000 etagemeter på Marmormolen og opretholde et højt serviceniveau. I takt med, at trafikken stiger som følge af byudviklingen vil belastningsgraden stige. Ved en fuldt udbygget Nordhavn vil belastningsgraden være 1 for vejforslag A. Som det ses på figur 3 betyder det en meget træg trafikafvikling og risiko for kødannelser i tunnelen. Den mulige hastighed falder fra ifølge beregningerne fra 60 km/t til omkring 40 km/t.

Sammenligner man Vejforslag A og B er der stor forskel på de beregnede trafikmængder. Det skyldes, at Vejforslag A - pga. tilslutningen ved Strandvænget - i højere grad betjener trafik til/fra Østerbro og Gentofte og dermed aflaster parallelruter såsom Jagtvej, Nygårdsvej, Vognmandsmarken og Tuborgvej. Desuden er vejforslag B ca. 2 km længere i retningen mod Indre By. Dette resulterer ifølge modellen i, at færre biler overflyttes fra Ring 2 til Nordhavnsvej, end i det er tilfældet i Vejforslag A. Trafikmodellen er følsom overfor vejens længde og har ikke medregnet en neddrøsling af kapaciteten på det øvrige vejnet f.eks. Ring 2.

Nordhavnsvej vil tiltrække mere trafik end det er angivet i tabellerne i denne rapport, hvis kapaciteten bliver neddrøsllet på alternative ruter til Nordhavnsvej. En undersøgelse har vist, at blot ved at trafiksanere Strandøre og Strandvænget vil trafikken på Nordhavnsvej stige med ca. 2000 biler/døgn.

Alternativ 1 4-spor, uden nødspor	Trafikintensitet (køretøjer / hverdagsdøgn)	Trafikintensitet (Antal køretøjer pr. time i en retning)	Kapacitet (Antal køretøjer pr. retningstime)	Belastningsgrad
1-1: Vejforslag A 600.000 m2 Indre Nordhavn	31.600	2.180	4.007	0,54
2-1: Vejforslag A 1,6 mio. m2 Nordhavn	40.300	2.781	4.007	0,69
3-1: Vejforslag A 3,6 mio. m2 Nordhavn	57.800	3.988	4.007	1,00
4-1: Vejforslag B 600.000 m2 Indre Nordhavn	17.300	1.194	4.007	0,30
5-1: Vejforslag B 1,6 mio. m2 Nordhavn	24.200	1.670	4.007	0,42
6-1: Vejforslag B 3,6 mio. m2 Nordhavn	38.000	2.622	4.007	0,65

Tabel 4: Belastningsgrader for den fri strækning med 4 spor og ingen nødspor.

Ved at sammenligne tabel 4 og 5 ses det, at etablering af nødspor vil give en lille kapacitetsforøgelse, selvom disse ikke inddrages til kørespor.

Alternativ 2 4-spor med nødspor	Trafikintensitet (køretøjer / hverdagsdøgn)	Trafikintensitet (Antal køretøjer pr. time i en retning)	Kapacitet (Antal køretøjer pr. retningstime)	Belastningsgrad
1-2: Vejforslag A 600.000 m2 Indre Nordhavn	31.600	2.180	4.089	0,53
2-2: Vejforslag A 1,6 mio. m2 Nordhavn	40.300	2.781	4.089	0,68
3-2: Vejforslag A 3,6 mio. m2 Nordhavn	57.800	3.988	4.089	0,98
4-2: Vejforslag B 600.000 m2 Indre Nordhavn	17.300	1.194	4.089	0,29
5-2: Vejforslag B 1,6 mio. m2 Nordhavn	24.200	1.670	4.089	0,41
6-2: Vejforslag B 3,6 mio. m2 Nordhavn	38.000	2.622	4.089	0,64

Tabel 5: Belastningsgrader for fri strækning med 4 spor og nødspor.

Som det ses af tabel 5 vil det blive nødvendigt at inddrage nødsporene på længere sigt for at kunne opretholde et rimeligt serviceniveau på vejen i vejforslag A med en fuldt udbygget Nordhavn.

I tabel 6 ses konsekvensen af at inddrage nødsporene til et 3. spor i hver retning. Det er her muligt at opretholde et godt serviceniveau på strækningen i en fremtidig situation med en fuldt udbygget Nordhavn. Af tabel 7 fremgår det, at målet for serviceniveauet på 0,85 er netop overholdt i scenariet med en havnetunnel.

Alternativ 3 6-spor, ingen nødspor	Trafikintensitet (køretøjer / hverdagsdøgn)	Trafikintensitet (Antal køretøjer pr. time i en retning)	Kapacitet (Antal køretøjer pr. retningstime)	Belastningsgrad
1-3: Vejforslag A 600.000 m2 Indre Nordhavn	31.600	2.180	5.827	0,37
2-3: Vejforslag A 1,6 mio. m2 Nordhavn	40.300	2.781	5.827	0,48
3-3: Vejforslag A 3,6 mio. m2 Nordhavn	57.800	3.988	5.827	0,68
4-3: Vejforslag B 600.000 m2 Indre Nordhavn	17.300	1.194	5.827	0,20
5-3: Vejforslag B 1,6 mio. m2 Nordhavn	24.200	1.670	5.827	0,29
6-3: Vejforslag B 3,6 mio. m2 Nordhavn	38.000	2.622	5.827	0,45

Tabel 6: Belastningsgrader for fri strækning med 6 spor uden nødspor.

Som nævnt i kapitel 3 er der i forbindelse med udarbejdelsen af redegørelsen ”Infrastruktur Nordhavn” fra 2007 gennemført en række trafikberegninger med en havnetunnel, hvor der regnes frem til 2030. Disse beregninger viser, at hvis der etableres en havnetunnel, vil belastningsgraden komme over 1 og medføre en situation, hvor der er stor risiko for sammenbrud i trafikken (tabel 7).

Trafikken på havnetunneforbindelsen består primært af regional trafik til og fra regionens centrale bydele, både de eksisterende byområder og de nye byudviklingsområder, og kun i mindre grad af gennemkørende trafik mellem Helsingørmotorvejen og Amagermotorvejen. Med en linieføring via Amager med tilslutning til store, nye byudviklingsområder er de primære trafikstrømme helt dominerende. Med en linieføring under havneløbet med færre tilslutninger vil benyttelsen af havnetunnelen blive mindre, og den gennemkørende trafiks andel blive større.

Alternativ 4 Trafik på Nordhavns- vej med havnetunnel	Trafikintensitet (køretøjer / hverdagsdøgn)	Trafikintensitet (Antal køretøjer pr. time i en retning)	Kapacitet (Antal køretøjer pr. retningstime)	Belastningsgrad
4-spør uden nødspør				
1-4: Vejforslag A Havnetunnel via Amager 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	71.400	4.927	4.007	1,23
2-4: Vejforslag A Langsgående havnetunnel 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	62.200	4.292	4.007	1,07
3-4: Vejforslag B Havnetunnel via Amager 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	60.200	4.154	4.007	1,04
4-spør med nødspør				
4-4: Vejforslag A Havnetunnel via Amager 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	71.400	4.927	4.089	1,20
5-4: Vejforslag A Langsgående havnetunnel 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	62.200	4.292	4.089	1,05
6-4: Vejforslag B Havnetunnel via Amager 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	60.200	4.154	4.089	1,02
6-spør, ingen nødspør				
7-4: Vejforslag A Havnetunnel via Amager 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	71.400	4.927	5.827	0,85
8-4: Vejforslag A Langsgående havnetunnel 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	62.200	4.292	5.827	0,74
9-4: Vejforslag B Havnetunnel via Amager 1,6 mio. m ² + 2 mio. m ²	60.200	4.154	5.827	0,71

Tabel 7: Belastningsgrader for fri strækning med havnetunnel.

Det er svært at finde strækninger i København, der kan sammenlignes med Nordhavnsvej. Generelt vil de signalregulerede kryds ligge tættere end på Nordhavnsvej og derfor have større indflydelse på vejenes kapacitet.

I tabel 8 er vist eksempler på 4-sporede veje i København. Alle strækningerne har forholdsvis høj tæthed af signalanlæg. Den strækningsmæssige belastningsgrad er derfor ikke så høj, men der er målt et højt trængselsniveau, hvilket primært skyldes forsinkelser i kryds. Der er derfor i dag en række 4-sporede veje i Københavns Kommune, som har en belastningsgrad tæt på 1,0.

Kapaciteten på eksisterende 4-sporede veje i Københavns Kommune begrænses netop af forholdene i krydsene, idet krydskapaciteten normalt er betydeligt ringere end strækningskapaciteten. Langt de fleste betydende kryds i København er signalregulerede. Her vil forholdene i spidsbelastningsperioder overvejende være sådan, at signalanlægget kun lige eller vanskeligt kan afvikle trafikken, så belastningsgraden vil være tæt på 1,0. Københavns Kommune har generelt haft en tra-

fikafviklingsstrategi, hvor trafiktilgangen via indfaldsvejene reguleres sådan, at ophobning af trafik foregår på indfaldsvejene, således at adgangen til de centrale dele af kommunen er reguleret, så trafikken her i størst mulig grad er flydende.

Trafik i 2008*	Årsdøgntrafik	Hverdagsdøgntrafik	Højeste spidstimeretning	Belastningsgrad for fri strækning	Trængselsniveau
Fredensbro	39.700	45.700	2631	0,78	Begyndende /stor
Roskildevej (ved Damhussøen)	44.800	50.300	2075	0,62	Begyndende /stor
Tuborgvej (syd for Bispebjerg Parkallé)	29.100	34.100	2101	0,63	Stor /meget stor

Tablet 8: Trafiktal og trængselsniveau for udvalgte 4-sporede veje i København.

* Københavns Kommune gennemfører ligeledes manuelle tællinger, som for ovenstående veje samlet set har vist større trafikmængder, af hvilken grund ovenstående tal kan være undervurderede.

4.6 Serviceniveau for tilslutning ved Helsingørmotorvejen

Nedenfor ses belastningsgraden for ramperne ved Helsingørmotorvejen. Det fremgår af tabel 9, at kapaciteten vil være brugt op i et scenario med en fuldt udbygget Nordhavn, hvilket kan resultere i køkørsel på ramperne i myldretiden. På dette tidspunkt vil det sandsynligvis være Nordhavnsvej-havnetunnelen der udgør hovedretningen, og en løsning vil derfor være at føre Helsingørmotorvejen direkte over i Nordhavnsvej og tilslutte Helsingørmotorvejen fra syd med ramper til denne.

Alternativ 5 2- sporet rampe, ingen nødspor, 40 km/t	Trafikintensitet (køretøjer / hverdagsdøgn)	Trafikintensitet (Antal køretøjer pr. time i en retning)	Kapacitet (Antal køretøjer pr. retningstime)	Belastningsgrad
1-5: Vejforslag A 600.000 m2 Indre Nordhavn	31.600	2.180	3.884	0,56
2-5: Vejforslag A 1,6 mio. m2 Nordhavn	40.300	2.781	3.884	0,72
3-5: Vejforslag A 3,6 mio. m2 Nordhavn	57.800	3.988	3.884	1,03
4-5: Vejforslag B 600.000 m2 Indre Nordhavn	17.300	1.194	3.884	0,31
5-5: Vejforslag B 1,6 mio. m2 Nordhavn	24.200	1.670	3.884	0,43
6-5: Vejforslag B 3,6 mio. m2 Nordhavn	38.000	2.622	3.884	0,68

Tablet 9: Belastningsgrader for tilslutningsanlæg ved Helsingørmotorvejen med niveaufri ramper.

4.7 Serviceniveau for tilslutning ved Strandvænget

Et signalanlæg ved Strandvænget kan maksimalt håndtere trafik svarende til et scenario med 600.000 nye etagemeter i Nordhavn dvs. en hverdagsdøgntrafik på 31.600 kjt/døgn. Banearealet betyder, at det kun er muligt at føre 4 spor af Nordhavnsvej videre op i terræn ved Strandvænget. Derfor vil en udvidelse af Nord-

havnsvej til 6 spor ikke bidrage til en øget kapacitet i krydset ved Strandvænget. Inddragelse af nødspor så Nordhavnsvej kan udvides fra 4 til 6 spor, vil derfor kun give en reel kapacitetsmæssig gevinst, hvis Nordhavnsvej er videreført til Ydre Nordhavn

4.8 Serviceniveau for Helsingørmotorvejen

Ifølge trafikberegningerne for Nordhavnsvej vil trafikintensiteten på Helsingørmotorvejen være ca. 95.000-100.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn (dog ca. 110.000 på en enkelt delstrækning), hvis Nordhavn udbygges med 600.000 etagemeter, og ca. 100.000-105.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn (118.000 på en enkelt delstrækning) med fuldt udbygget Nordhavn – og ekskl. trafik fra en evt. havnetunnel.

Dette giver en beregningsmæssig belastningsgrad for Helsingørmotorvejen på 0,88-0,93 (1,02 på en delstrækning) ved udbygning på 600.000 etagemeter og 0,93-0,97 (1,10 på en enkelt strækning) ved fuld udbygning på Nordhavn, hvilket betyder, at der vil opstå kødannelser i myldretiden. En fuld byudvikling på 3,6 mio. etagemeter vil derfor sammen med de øvrige forudsætninger – og uden kørselsafgifter – beregningsmæssigt på et tidspunkt nødvendiggøre en udvidelse af Helsingørmotorvejen fra 6 til 8 kørespor.

Som led i trafikberegningerne for Nordhavnsvej er der foretaget en trafikberegning for at belyse effekten af den besluttede sløjferampe mellem Lyngby Omfartsvej og Motorring 3 (i sydgående retning) ved Vintappersøen. Med en forudsætning om udbygning af Nordhavn med 600.000 etagemeter vurderes trafikken på den nordlige del af Helsingørmotorvejen i 2018 at blive forøget med ca. 2.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn, eller ca. 2 % mere end med bibeholdelse af den nuværende løsning med en rundkørsel ved Vintappersøen. En sløjferampe ved Vintappersøen har kun en lille effekt på den samlede trafik på Nordhavnsvej, men kan som tidligere nævnt have betydning på for antallet af tunge køretøjer.

4.9 Trafikafvikling på flettestrækningen mellem Nordhavnsvej og Helsingørmotorvejen

Flettestrækningen mellem Nordhavnsvej og Helsingørmotorvejen udgør en kritisk flaskehals i begge retninger. Dette skyldes krydsende trafikstrømme mellem Nordhavnsvej og Helsingørmotorvejen samt Helsingørmotorvejen og Bernstorffsvej.

Rambøll har udarbejdet et notat for Københavns Kommune i november 2009 vurderet kapacitetsforholdene på flettestrækningen for en udbygning i Nordhavn på 600.000 etagemeter. Konklusionen i notatet er, at der opnås en tilfredsstillende afvikling af trafikken på flettestrækningen frem mod Nordhavnsvej i dette scenario, men der er begrænset reservekapacitet.

I en fremtidig situation med en fuldt udbygget Nordhavn vil denne flettestrækning, som den ser ud i dag, udgøre en kapacitetsbegrænsning. Her kan en mulighed være, at arbejde med en ITS-løsning hvor trafik til/fra Bernstorffsvej ledes ad Lyngbyvej i myldretiden, hvilket vil lette fletteproblematikken væsentligt.

I det videre arbejde omkring Nordhavnsvej vil der blive set nærmere på flettestrækningen på baggrund af den seneste projektudformning.

4.10 Konklusion

Kapacitetsanalysen viser, at Nordhavnsvej med 4 spor uden nødspor er tilstrækkelig til at vejbetjene størstedelen af en byudvikling på 3,6 mio. etagemeter i Nordhavnen. Hvis et servicemål med en belastningsgrad på 0,7 skal overholdes vil en vej med 4 spor kunne betjene ca. 40.000 kjt/døgn, hvilket svarer til en udbygning på 1,6 mio. etagemeter i Nordhavn.

Med et servicemål på 0,85 vil en 4-sporet vej kunne håndtere ca. 50.000 kjt/døgn. Et serviceniveau på 0,85 vil i perioder kunne give trængselsproblemer i myldretiden med økonomiske tidstab til følge.

På flere af de større 4-sporede veje i København i dag er det krydsenes kapacitet, der er afgørende for strækningskapaciteten. Nordhavnsvej vil ikke få samme tæthed af signaler som de øvrige veje i København, og antal kørespor vil derfor være afgørende for vejens kapacitet, specielt hvis det bliver en del af en ringvejsforbindelse.

Kapacitetsanalysen er baseret på trafiktal beregnet i en model. Der er naturligvis en vis usikkerhed på sådanne tal, men det vurderes at være det bedste nuværende grundlag for at beskrive den fremtidige trafik. Spidstimeandelen i modellen er højere sammenlignet med de eksisterende større veje i området i dag.

Hvis retningsfordelingen svarede til Helsingørmotorvejen i dag, dvs. hovedretningen var 62 % af spidstimetrafikken i stedet for 69 %, ville en 4 sporet Nordhavnsvej kunne afvikle 45.000 kjt/døgn med 0,7 som belastningsgrad og 55.000 kjt/døgn med en belastningsgrad på 0,85.

Såfremt der regnes frem til 2030 og forudsættes en havnetunnel, vil Nordhavnsvej med 4 spor uden nødspor i trafikscenariet ikke rumme tilstrækkelig kapacitet. Den beregnede trafikmængde afhænger imidlertid af udformningen af en østlig ringvej/havnetunnel, herunder i forhold til tilslutningsmuligheder og størrelsen af byudviklingen. Det ville i givet fald indebære, at Helsingørmotorvejen ville skulle udbygges til 8 spor.

Trafikken på Nordhavnsvej i scenarierne med en havnetunnel / østlig ringvej består primært af regional trafik til og fra regionens centrale bydele, både de eksisterende byområder og de nye byudviklingsområder, og kun i mindre grad af gennemkørende trafik mellem Helsingørmotorvejen og Amagermotorvejen.

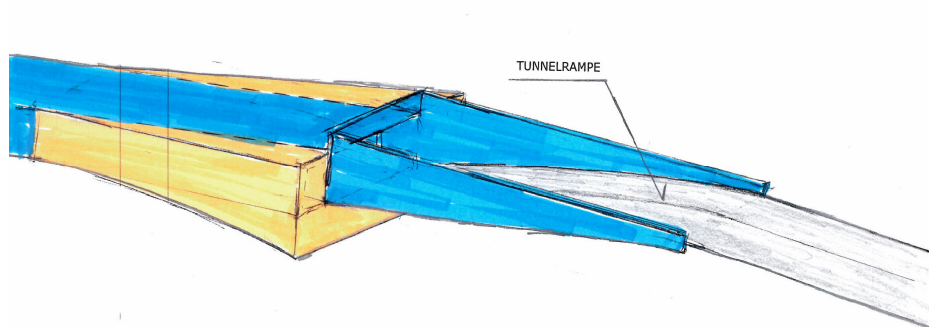
Kapaciteten på Helsingørmotorvejen og den i aftalen mellem staten og kommunen aftalte udformning af fletteanlæg med ramper til Nordhavnsvej vil være tilstrækkelig til at vejbetjene størstedelen af en byudvikling på 3,6 mio. etagemeter i Nordhavnen.

Det er ikke muligt at føre 6 spor igennem ved tilslutningen i Strandvænget pga. baneterrænet. Det betyder, at vejen og det signalregulerede kryds i Strandvænget vil være en flaskehals i forhold til en løsning, hvor Nordhavnsvej anlægges med 4 spor samt nødspor, der kan inddrages som ekstra kørespor. Inddragelse af nødspor vil derfor først give en reel kapacitetsmæssig gevinst, når Nordhavnsvej er videreført til Ydre Nordhavn.

5 FREMTIDSSIKRING OG SENERE KAPACITETS-UDVIDELSE

5.1 Forberedelse for videreførelse under Svanemøllebugten

For 80 mio. kr. ekstra kan tunnelafslutningen i vejforslag A1 anlægges sådan, at en eventuel senere videreførelse til Ydre Nordhavn kan etableres væsentligt billigere og med betydeligt færre gener for trafikken og DSB-Helgoland i anlægsfasen.



Figur 19: Rampeanlægget i Strandvænget kan forberedes (gult) for senere videreførelse under Svanemøllebugten.

Tunnelbundpladen frem til rampen udføres med et længdeprofil, der svarer til den senere tunnelforlængelse mod Nordhavn. Tunnelstrækningen nærmest rampen etableres med en sideudvidelse (markeret med gult på figur 19), der svarer til kilestrækningerne til ramperne ved Strandvænget.

5.2 Nødspor

Vejforslag A og B er forudsat udformet med to adskilte tunnelrør. Hvert tunnelrør har 2 kørespor à 3,5 m og et nødspor à 3,5 m. Derudover forudsættes nødførtøve i begge sider af tunnelrøret. Nordhavnsvej designes for en maksimalt tilladt hastighed på 60 km/t.

Hovedkarakteristika ved forskellige vejudformninger i forhold til drifts- og sikkerhedsmæssige forhold:

Tunnel med 2x2 spor uden nødspor (illustreret i afsnit 1.1.)

- Ved lukning/afspærring af en kørebane reduceres vejens kapacitet betydeligt (>50 %). Dette kan være medvirkende til kødannelse i tunnelen.
- Løbende inspektions-, reparations- og vedligeholdelsesarbejder vil skulle foregå i perioder, hvor trafikmængden er mindst, med én vognbane lukket. Noget vedligeholdelsesarbejde kræver større bredde end svarende til en

kørebane for fremkommelighed af materiel. Dette er i en tunnel med to spor uden nødspor ensbetydende med lukning af tunnelrøret.

- Ved uheld i tunnelen er fremkommeligheden (indsatsvej) for redningsmandskabet forringet, hvis begge kørespor er blokeret af køretøjer.

Tunnel med 2x2 spor og brede nødspor (illustreret i afsnit 1.4):

- Inspektions-, reparations- og vedligeholdelsesarbejder af tunnelinstallationer vil kunne foregå ved brug af nødsporet uden afspærring af kørebaner, idet alle væsentlige installationer (afløb, kameraer, skilte, renhold af vægge mv.) kan placeres inden for nødsporet og derved give færre gener for trafikken. Der vil dog kunne være behov for at varsle arbejdsaktiviteterne via informationstavler og en lavere hastighed.
- Køretøjer med motorstop vil midlertidigt kunne parkeres i nødsporet, hvilket giver en øget fleksibilitet med hensyn til afvikling af trafikken - specielt i myldretid. Risikoen for, at andre trafikanter påkører det nødstedte køretøj, er reduceret i forhold til en situation uden et nødspor.
- Nødsporet kan anvendes som indsatsvej af redningskøretøjer og derved øge deres fremkommelighed. Nødsporet kan eventuelt også anvendes som busbane.
- På et senere tidspunkt kan man inddrage nødsporet som ekstra kørespor og derigennem øge vejens kapacitet. Dette kræver dog, at der som kompensations introduceres andre tiltag til at opretholde trafiksikkerheden.

Tunnel med 2x3 spor, efter inddragelse af nødspor til kørespor

- Flexibilitet i driftsrelaterede arbejder og situationer med særlige hændelser (motorstop, tabte genstande eller uheld i tunnelen). Samtidig er vejens kapacitet større. Det helt afgørende værktøj i sådanne situationer er et effektivt trafikledelsessystem med overvågning og trafikstyring (informationstavler, vognbanesignaler og variable hastighedstavler).
- Vedligeholdelsesarbejder vil i princippet kunne udføres over hele døgnet med 2 spor åbne, (bortset fra myldretiderne). Det tredje spor kan lukkes ved forvarsling med informationstavler og anvendelse af vognbanesignaler samt evt. hastighedsregulering og fysisk afspærring.

Eksisterende vejanlæg i tunnel i Danmark

Der er i dag følgende vejtunneler på statsvejnettet:

- Frederikssundsvejtunnelen er taget i brug i 1969. Tunnelen er 370 m lang, og årsdøgnetrafikken er 44.100 køretøjer (2008). Anlægget, der er skiltet som motortrafikvej igennem tunnelen, har 2 kørespor og nødspor i hver retning. Hastighedsbegrænsning 70 km/t.

- Limfjordstunnelen, der er taget i brug i 1969. Tunnelen er 580 m lang, og årsdøgntrafikken er 2008 65.400 køretøjer (2008). Motorvejsanlægget igennem tunnelen har 3 kørespor i hver retning. Ingen nødspor. Hastighedsbegrænsning 90 km/t.
- Guldborgsundtunnelen, der blev åbnet i 1985 som en del af motortrafikvejen mellem Ønslev og Sakskøbing – med et kørespor og nødspor i hver retning, og med en hastighedsbegrænsning på 90 km/t. I forbindelse med udbygningen af vejstrækningen til motorvej i 2005-2007 blev nødsporene i tunnelen inddraget til kørespor, og hastigheden blev fastsat til uændret 90 km/t. Tunnelen er 460 m lang, og årsdøgntrafikken er 12.300 køretøjer (2008).
- Drogdøntunnelen, der blev åbnet i 2000 som er en del af Øresundsforbindelsen. Tunnelen er 4.050 m lang (inkl. portalbygninger) og har en årsdøgntrafik på 19.400 køretøjer (2008). Tunnelrørene med vejen har to kørespor og et en meter bredt nødfortov i hver retning. Den tilladte hastighed er 90 km/t.

Blandt de væsentlige sikkerhedstiltag i de ovenstående tunneler er overvågningsudstyr (hastighed, brand, luftforurening m.v.), videoovervågning (til Politiet, Vejdirektoratet eller Øresundsforbindelsens kontrolcenter) og mulighed for vognbaneregulering med variable skilte (åben/lukket).

Tunnelsikkerhed

I 2004 vedtog EU et direktiv der regulerer udformning af vejtunneler med hensyn til minimums sikkerhedskrav til tunneler i det transeuropæiske vejnet. Direktivet gælder for tunneler med en længde større end 500 meter. Nordhavnsvej indgår ikke i det transeuropæiske vejnet.

De danske vejregler stiller ikke krav om nødspor i tunneler. Der findes ikke en egentlig dansk lovgivning på tunnel-området, som ved f.eks. bygninger. Trafikstyrelsen er myndighed for tunneler, men kun jernbanetunneler. Bygningsreglementet er ikke gældende for underjordiske bygværker. Det er derfor SURR-gruppen (Sikkerhed, Udrykning, Redning, Rydning) for Nordhavnsvej, som består af ejeren, politiet, brandvæsenet og Vejdirektoratet, der sammen skal fastlægge, blandt andet sikkerhedsniveauet i tunnelen.

Sikkerhedsmæssige foranstaltninger i tunnelen omfatter overvågningsudstyr for bl.a. overvågning af hastighed, havarerede køretøjer, brand, luftforurening m.v., samt et Intelligent Trafikledelses System (ITS). ITS-systemet kan regulere trafikken både i og uden for tunnelen i situationer, hvor der er behov for at regulere eller afspærre trafikken i tunnelen pga. uheld eller vedligeholdelsesarbejder. Systemerne kobles til både brandvæsen og politi, som via videokameraer hurtigt kan iværksætte den fornødne afhjælpning.

5.3 Senere kapacitetsudvidelse

Det er i det følgende beskrevet, hvilke konsekvenser det vil have, hvis Nordhavnsvej, udført som en firesporet vej, på et senere tidspunkt skal udvides til en sekssporet vej. Den allerede etablerede tunnelkonstruktion kan ikke udvides i bredden. Nordhavnsvej vil ikke kunne udvides fra en firesporet til en sekssporet vej i et tracé, der følger den allerede etablerede vej.

Principper for senere udvidelse fra 4 til 6 spor

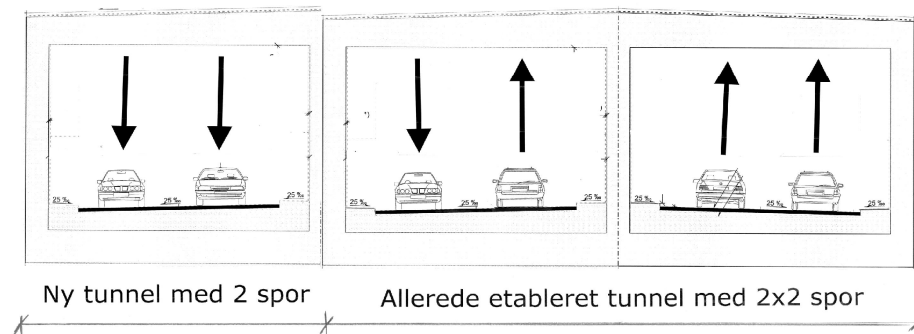
I princippet kan det tænkes, at en senere kapacitetsudvidelse kan udføres på to forskellige måder:

- Etablering af én ny tunnel med to spor i kombination med, at trafikken i det ene tunnelrør i den eksisterende tunnel dobbeltrettes
- Etablering af nye tunneller med ét spor og nødspor på hver side af den allerede eksisterende tunnel

Fælles for de to principløsninger er, at de vil forudsætte etablering af pladskrævende fletteanlæg, som kun vanskeligt kan indpasses i forhold til omgivelserne omkring Nordhavnsvej.

Etablering af én ny tunnel med to spor

Der kan etableres en ny tunnel med to spor i kombination med, at trafikken i det ene tunnelrør i den eksisterende tunnel dobbeltrettes, således der i alt opnås tre kørespor i hver retning. Princippet er vist på figur 20.



Figur 20: Udvidelse fra 4 spor til 6 spor med dobbeltrettet trafik i et tunnelrør.

Det antages, at behovet for at udvide antallet af kørespor fra fire til seks spor følger af, at Nordhavnsvej på et tidspunkt skal indgå som en del af en østlig ringvej. Dermed forventes det også, at vejen vil indgå i det transeuropæiske transportnet, og at tunnelsikkerhedsdirektivet vil gælde for udvidelsen af antallet af kørespor og herunder også bestemmelsen om, at der ikke umiddelbart kan tillades længdeventilation i en tunnel med dobbeltrettet trafik. En løsning kunne være at indføre røgudsugningsanlæg med passende intervaller. Denne løsning vurderes at være uhyre bekostelig og vanskelig at indpasse i terræn over tunnelen. En anden løsning kunne være at opdele tunnelrøret med dobbeltrettet trafik i to tunnelrør ved hjælp

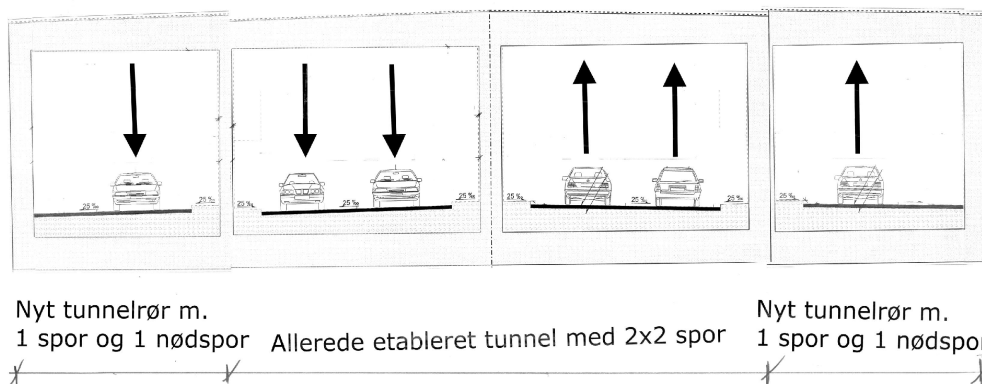
af en midtervæg. Denne løsning vil imidlertid reducere kørebanebredden uacceptabelt, og samtidig vil havari eller ulykke i et tunnelrør spærre tunnelrøret helt.

Hvis trafikken på en østlig ringvej var præget af en myldretidstrafik med hovedvægten i én retning som f.eks. på Helsingørmotorvejen, ville løsningen med en ekstra tunnel med to spor muligvis kunne anvendes i kombination med en trafikstyring, hvor færdselsretningen på begge spor i det midterste tunnelrør ændres med myldretidstrafikken. Det vurderes imidlertid, at en østlig ringvej ikke vil have myldretidstrafik med hovedvægten på én færdselsretning.

På baggrund af ovenstående væsentlige problemstillinger er det nedenfor lagt til grund, at, at en eventuel senere udvidelse fra 4 spor til 6 spor sker ved etablering af en ny tunnel med ét spor samt nødspor på hver side af den eksisterende tunnel.

Etablering af nye tunneller med ét spor og nødspor på hver side af den allerede eksisterende tunnel

Hvis der skal etableres en ny tunnel med ét spor på hver side af en allerede etablerede tunnel vurderer disse nye tunneler vurderes at skulle forsynes med nødspor. Det skyldes hensynet til at havarier eller mindre ulykker ikke spærre tunnelen. Princippet for en sådan udvidelse er skitseret i figur 21.



Figur 21: Udvidelse fra 4 spor til 6 spor med ensrettet trafik i alle tunnelrør.

Senere udvidelse gravet tunnel

I vejforslag A1 foreslås tunneldelen under Svanemøllens Kaserne, Nordbanen/Kystbanen og Strandvejen udført som en gravet tunnel, dvs. som en betonkonstruktion støbt i en åben udgravning, som senere tildækkes.

Udføres tunnelen som vejforslag A1 i udgangspunktet med 2 spor i begge retninger, men uden nødspor, bliver det nødvendige tunneltværsnit ca. 20 m bredt. Den endelige placering af en sådan smallere tunnel indenfor placeringen af tunneldelen af A1 med nødspor må afklares i nærmere projektering.

En række forhold langs tunneltracéet vil være mindre komplicerede med en 4 sporet tunnel end med en 6 sporet tunnel. En 4 sporet tunnel vil kræve ekspropriation og nedrivninger på Svanemøllens Kaserne i et omfang, som i princippet ikke afvi-

ger meget fra omfanget ved en sekssporet tunnel. Tunneltracéet vil dog antageligt kunne gennemføres uden, at bygning 1 (hovedbygningen) berøres direkte.

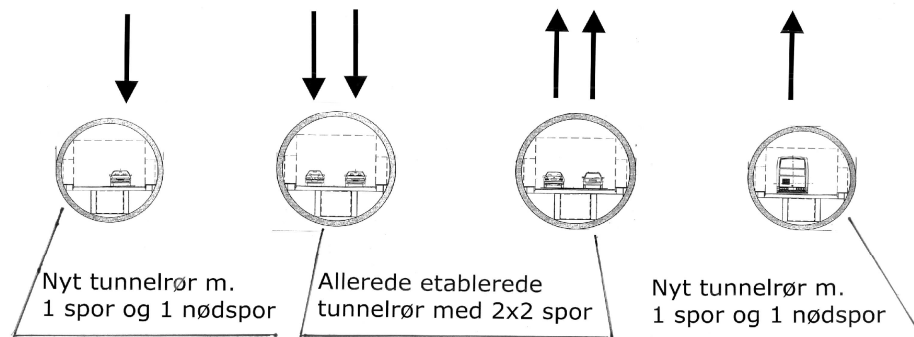
En senere etablering af ekstra kørespor udført som gravet tunnel på begge sider af en allerede etableret Nordhavnsvej vurderes ikke at være realistisk.

Det skyldes, at hvis der skal etableres et nyt tunnelrør med et spor samt et nødspor på hver side af den eksisterende tunnel, skal tunneltracéet udvides med ca. 9 m på hver side af den eksisterende tunnel. Der vil ikke være plads til udvidelse af tunneltracéet på 9 m mod syd på grund af Farumbanetunnelen, som forløber parallelt med den allerede etablerede tunnel på en længere delstrækning på Svanemøllens Kaserne og på banearealerne øst for kasernen. Etablering af et ekstra tunnelrør nord for den eksisterende tunnel vil medføre hel eller delvis nedrivning af bygninger på kasernen, af broen fra Ryvangs Allé til kasernen og af beboelsesejendomme på hjørnet af Strandvejen og Strandvænget/Ryvangs Allé. I Strandvænget vil etableringen af ekstra kørespor medføre permanent inddragelse af opstillingsspor på Helgoland og ekspropriation af en del af forhaverne til villaer på nordsiden af Strandvænget.

Senere udvidelse af boret tunnel

Vejforslag B etableres med en boret tunnel fra Svanemøllens Kaserne til Nordhavn. På kasernen og i Nordhavn afsluttes den borede tunnel af anlægstekniske årsager i ca. 200 m lange tunnelstrækninger udført som gravet tunnel.

En eksisterende 4 sporet boret tunnel kan ikke udvides til 6 spor. En senere udvidelse skal således, ligesom det er tilfældet for en gravet tunnel, etableres som to ekstra tunneler med hver ét kørespor samt nødspor som vist på figur 22 nedenfor.



Figur 22: Udvidelse fra 4 spor til 6 spor med ensrettet trafik i alle tunnelrør – boret løsning.

Tunneldirektivet foreskriver nødudgange fra tunneler med en trafikmængde som der forventes på Nordhavnsvej, hvis denne på et senere tidspunkt udvides til 6 spor. Nødudgange fra nye tunnelrør til de allerede etablerede tunnelrør vil skulle udføres med nye tværtunneler. Da der ikke er forberedt for tværtunneler i vejforslag B's oprindelige tunneler, vil det være meget vanskeligt og forbundet med stor risiko at etablere tværtunnelerne. De allerede etablerede tunnelrør vil skulle lukkes

for trafik i en længere periode, mens tværtunnelerne etableres. Derudover vurderes det umiddelbart, at tunneltværnsnittet skal indsnævres permanent ved tværtunnelerne på grund af supplerende afstivende konstruktioner ved tværtunnelen. Nøddugange etableret via skakter til terræn vurderes i det foreliggende tilfælde ikke at være et muligt alternativ, da dele af tunnelstrækningen ligger under Svanemøllebugten

Nye borede tunnelrør vil skulle afsluttes med gravede tunneler med tilslutning til de allerede etablerede rampeanlæg på kasernen og i Nordhavn. På kasernen vil etablering af de nye gravede tunneler medføre midlertidig og antagelig også permanent omlægning af Farumbanen, ligesom der skal eksproprieres både på kasernen og i Nordhavn.

Det vil således ikke umiddelbart kunne anbefales at forøge kapaciteten med ekstra borede tunnelrør langs vejforslag B.

Kapacitetsudvidelse med boret tunnel direkte til Nordhavn

Som alternativ til en senere udvidelse af vejforslag A eller B fra 4 spor til 6 spor kunne der etableres en boret tunnel i eget tracé. Hvis det antages, at behovet for en kapacitetsudvidelse hænger sammen med etableringen af en østlig ringvej, kunne der etableres en boret tunnel med to tunnelrør fra kaserneområdet direkte til Nordhavn. De østgående spor i forbindelsen mellem tilslutningsanlægget ved Helsingørmotorvejen og den borede tunnel vil skulle føres via en flyover over det allerede etablerede vejforslag.

Prisoverslaget for etableringen af en tunnel til Nordhavn i eget tracé vil afhænge af antallet af spor i tunnelen.

5.4 Mulighed for etablering af luftrensning

Der etableres i både Vejforslag A og B et ventilationsanlæg med længdeventilation baseret på ”jet fans” ophængt i loftet over kørebanen. Denne type ventilationsanlæg er et kendt og afprøvet system for tunnellængder i intervallet 0,8 – 5 km. De danske vej-tunneler under f.eks. Øresund, Limfjorden og Guldborgsund er udført med længdeventilation.

Luftkvalitet i og omkring Nordhavnsvej

Der er foretaget beregning af luftkvaliteten i og omkring Nordhavnsvej. Beregningerne viser, at der med de anvendte grænseværdier ikke sker overskridelser ved nærliggende bebyggelse af hverken partikler eller NO₂ (hvor NO₂ benyttes som indikator for gasformige forureninger). De anvendte grænseværdier er gældende fra 2010 og forventes også at være gældende i en årrække herefter. Der er derfor ikke i Vejforslag A og B foreslået etableret anlæg til rensning af luften fra tunnelen. Såfremt der overordnet stilles krav om rensning af luften vil der kunne indarbejdes renselanlæg i både Vejforslag A og B.

For at kunne rense luften vil der ved tunneludkørslerne skulle etableres et udsugningsarrangement med sugeåbninger i både loft og vægge.

Som et alternativ – eller et supplement – til filtrering af partikler og gasser kan der udføres en skorsten med afkast af tunnelluften f.eks. 10-15 m over terræn. Afkastet koncentrerer dermed i ét punkt. Ved visse vindretninger kan forureningskoncentrationen i visse punkter dermed blive større, end når forureningerne emitteres tilnærmelsesvis jævnt over ramperne.

5.5 Samfundsøkonomi og fremtidssikring

I forbindelse med anlæg af Nordhavnsvej er der mulighed for at gennemføre nogle tilvalg, som vil fremtidssikre vejanlægget i forhold til en forventning om stigende trafikmængder i fremtiden.

Når der træffes en beslutning om at benytte offentlige midler til fremtidssikringstiltag, skal omkostningerne hertil ses i forhold til den tidsperiode, hvor den offentlige investering ikke giver et samfundsøkonomisk afkast. Såfremt det f.eks. besluttes at prioritere midler til anlæg af brede nødspor på Nordhavnsvej, vil denne udgift umiddelbart ikke give et samfundsøkonomisk afkast, før det trafikale behov for at ”aktivere” tiltaget opstår.

Samfundsøkonomiske beregninger gennemføres med en forudsætning om et årligt afkast på 5 pct., jf. den af Finansministeriet fastsatte rente. Under en forudsætning om en budgetrestriktion, kan det samfundsøkonomiske tab i praksis ofte være noget større, eftersom der på Transportministeriets område er gennemført en række større infrastrukturprojekter med en væsentligt bedre samfundsøkonomisk forrentning end 5 pct.

Den samfundsøkonomiske omkostning skal desuden ses i forhold til graden af usikkerhed i vurderingen af fremtidens behov. Eventuelle nye forhold, som på et senere tidspunkt enten udsætter eller fjerner behovet for allerede gennemførte fremtidssikringstiltag, vil have yderligere negative samfundsøkonomiske konsekvenser.

Omvendt vil anlæg af nødspor billiggøre en udvidelse af vejkapaciteten fra 4 til 6 spor på et senere tidspunkt. En forberedelse til en eventuel videreførelse af vejen til selve Nordhavnen vil ligeledes reducere en fremtidig anlægsudgift, såfremt der på et senere tidspunkt træffes beslutning om at videreføre vejforbindelsen.

Samtidig vil der alt andet lige være færre gener for trafikanterne i en eventuel senere anlægsperiode, såfremt der er tale om at inddrage eksisterende nødspor til kørespor frem for at skulle gennemføre en udbygning af vejforbindelsen fra 4 til 6 spor, bl.a. set i forhold til et eventuelt behov for at lukke en eller flere vognbaner i anlægsperioden. Nødspor vil i så fald i en samfundsøkonomisk beregning give fordele i form af tidsgevinster. Endelig vil anlæg af nødspor i alle tilfælde kunne give nogle trafiksikkerhedsmæssige fordele, som ligeledes vil indgå i en samfundsøkonomisk vurdering.

En egentlig samfundsøkonomisk beregning vil imidlertid forudsætte en prissætning samt en tilbageskrivning af alle fremtidige fordele og ulemper over en 50-årig periode til det aktuelle prisniveau med en kalkulationsrente på 5 pct.

Det ligger udenfor arbejdsgruppens rammer at gennemføre samfundsøkonomisk beregning af de enkelte forslag til fremtidssikring.

6 SCREENING AF FINANSIERINGSMODELLER FOR FREMTIDSSIKRING

I dette kapitel gives en kortfattet skitsering og screening af en række finansieringsmodeller og indtægtskilder som kunne tænkes at bidrage til finansiering til fremtidssikring af Nordhavnsvej.

Følgende finansieringsmodeller er belyst

- Statslig finansiering fra Infrastrukturfonden
- Grønne kørselsafgifter
- Direkte brugerbetaling
- Offentligt Privat Partnerskab
- Provenu fra adfærdsregulerende parkeringstiltag
- Salg af aktiver / indtægter fra arealudvikling
- TEN-støtte

Endvidere har arbejdsgruppen drøftet muligheden for finansiering fra Finansloven eller Københavns Kommunes budget.

Der er tale om betydelige merudgifter for de mulige tiltag, som er beskrevet i forbindelse med arbejdet vedrørende en fremtidssikring af Nordhavnsvej. Det drejer sig bl.a. om udgifter til anlæg af Nordhavnsvej med 6 spor frem for 4 og/eller etablering af en boret tunnel direkte til Ydre Nordhavn. Der er ikke i forbindelse med arbejdet fundet mulige finansieringskilder til en sådan eventuel merudgift.

6.1 Infrastrukturfonden

I aftalen om ”En grøn transportpolitik” af 29. januar 2009 blev det besluttet at tage stilling til en række vejprojekter ved transportforhandlingerne i efteråret 2009.

Med aftalen af 2. december 2009 om ”Bedre veje mv.” er der indgået en aftale om udmøntning af de resterende 7,3 mia. kr. i Infrastrukturfonden (p/l 2009). Herudover er forhåndsreserveret godt 0,4 mia. kr. til projekter som finansieres forud for andre projekter, når der er tilvejebragt finansieringsmæssigt grundlag herfor i Infrastrukturfonden.

6.2 Grøn kørselsafgift

Med en grøn kørselsafgift har regeringen tilkendegivet, at den ønsker at fremme mobiliteten og reducere CO₂-udledningen og miljøbelastningen. Alle biler vil, når systemet er fuldt gennemført, skulle betale den nye grønne kørselsafgift. Afgiften pr. kørt kilometer vil kunne variere, afhængigt af, hvordan de kørte kilometre påvirker det omgivende samfund og adgangen til den kollektive trafik.

Indførslen af en grøn kørselsafgift pr. kørt kilometer forudsættes at ske inden for rammerne af skattestoppet. Kørselsafgiften ledsages derfor af en modsvarende nedsættelse af registreringsafgiften.

I forbindelse med aftalen om *Forårspakke 2.0* er afsat et finansieringsbidrag fra grønne kørselsafgifter på danske lastbiler på 500 mio. kr. årligt ud over provenuet fra de allerede gældende afgifter.

Derudover er det i forbindelse med aftalen om en grøn transportpolitik af 29. januar 2009 mellem regeringen, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance aftalt, at et provenu fra udenlandske køretøjer (lastbiler og personbiler) på samlet set 1 mia. kr. i perioden til og med 2020 skal indgå som led i finansieringen af Infrastruktur fonden.

For så vidt angår tidsplanen for indførelsen af kørselsafgifter, fremgår det af regeringens arbejdsprogram 'Danmark 2020', at regeringen vil fortsætte arbejdet med at forberede et helt nyt system med lavere registreringsafgifter for energiøkonomiske biler og grønne kørselsafgifter.

Det er på den baggrund vurderingen, at det ikke på nuværende tidspunkt er muligt at sige noget om den præcise udformning af afgiftsomlægningen i forbindelse med indførelsen af en grøn kørselsafgift, herunder i forhold til kørselsafgifter som finansieringsmodel.

6.3 Trængselsafgifter

Københavns Kommune har siden 2006 arbejdet med et trængselsafgiftsprojekt i form af en betalingsring. I den sammenhæng er det forudsat, at betalingen for at krydse betalingsringen udgør 25 kr. per passage i myldretiden og 10 kr. om aftenen på hverdage, og 10 kr. i om dagen i weekenden. Opkrævningen af trængselsafgiften kan ske via et system, der baserer sig på kendt og velafprøvet teknologi i form af kameraer eventuelt kombineret med en bizz-løsning. Den trafikale effekt ville i så fald være en reduktion i transportarbejdet på ca. 20 % indenfor betalingsringen.

Københavns Kommunes analyser har vist, at etableringen af sådant et trængselsafgiftssystem i hovedstadsområdet vil koste i størrelsesordenen 200 mio. kr. De årlige driftsudgifter blev beregnet til i størrelsesordenen 250 mio. kr. afhængigt af hvilken teknologisk løsning, der vælges. Københavns Kommunes målsætning er driftsudgift svarende til højst 5-10 % af indtægterne. Københavns Kommune forventer et årligt nettoprovenu på ca. 1,5 mia. kr. per år. Det betyder, at et sådant trængselsafgiftssystem vil kunne være betalt indenfor 6 måneder, hvorefter der er provenu til investeringer i fx. en østlig omfartsvej, mere/bedre kollektiv trafik, cyklisme m.m.

Der er ikke lovgrundlag for et trængselsafgiftssystem i København. Det vurderes, at eventuel implementering af systemet vil kunne ske på ca. 2 år fra det tidspunkt hvor der i givet fald træffes politisk beslutning og det fornødne lovgrundlag tilvejebringes.

6.4 Direkte brugerbetaling

Brugerbetaling som mulig finansieringskilde til et projekt som Nordhavnsvej har hidtil ikke været nærmere belyst. Trafikministeriet gennemførte i samarbejde med

bl.a. Københavns Kommune i perioden 1997 – 1999 en stor undersøgelse vedrørende en havnetunnel i København. Der var tale om en relativt kort tunnelstrækning fra Kastellet til Refshaleøen. I rapporten belyses desuden mulige vejforbindelser til Helsingørmotorvejen og til Øresundsmotorvejen / Amagermotorvejen.

Eventuelle overvejelser om brugerbetaling som finansieringskilde i forbindelse med fremtidssikring af Nordhavnsvej vil bl.a. på grund af etableringsomkostningerne og driftsomkostningerne til et brugerbetalingsanlæg formentlig kun være relevante i en større kontekst.

En nærmere undersøgelse af mulighederne for delvis finansiering af udgifterne til anlæg af en østlig ringvej i København gennem opkrævning af brugerbetaling forudsættes gennemført i forbindelse med den kommende statslige undersøgelse af mulige linieføringer for en østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel i København.

6.5 Organisering som Offentligt-Privat Partnerskab (OPP)

Gennem de senere år er OPP-modellen kommet på tale som samarbejdsform. OPP er en blandt flere modeller for samarbejde mellem offentlige og private parter ved organiseringen af et offentligt byggeri.

Der findes ikke nogen skarp definition af OPP, men OPP er kendetegnet ved at sammenkædning af design, finansiering, byggeri, drift og vedligehold i ét aftaleforhold, som varetages af et privat OPP-selskab i en periode på f.eks. 30 år. Ved organisering som OPP overtager den private part ansvaret – og dermed også risikoen – i forbindelse med anlæg, drift og finansiering.

Organisering som OPP tilvejebringer ikke i sig selv kapital til projektet. Projektet skal fortsat finansieres enten gennem løbende betalinger fra den offentlige part over en længere periode, eller ved at overdrage et indtægtpotentiale fra den offentlige part til den private part (f.eks. ved at give den private OPP partner mulighed for at opkræve brugerbetaling).

Finansiering gennem inddragelse af en privat partner er dyrere end f.eks. lån, den offentlige bestiller selv kan optage. Det skyldes at OPP-selskabet skal have en ”risikopræmie” for at for at overtage risici fra den offentlige bestiller og at ejeren af OPP-selskabets aktiekapital forventer et afkast, der er tilpasset projektets risici. Bankerne og investorer, der stiller risikovillig lånekapital til rådighed for OPP-selskabet, vil ligeledes fastlægge rentevilkårene ud fra en vurdering af den risiko, de pågældende lån er behæftet med.

Transportministeriet og Københavns Kommune har på vejområdet i forvejen et tæt samarbejde med de private og er derfor også interesseret i, at OPP, som organisationsform, afprøves, hvor det vurderes relevant.

De kommunale erfaringer med OPP er beskedne. Efter lånebekendtgørelsen skal en kommune ved indgåelse af en kontrakt, hvor der skal erlægges en ydelse over en længere årrække f.eks. en OPP-organisering, deponere det samlede kontraktbe-

løb (anlægssummen). Derfor er OPP for kommunernes vedkommende som udgangspunkt ikke et redskab til ufinansierede aktivitetsudvidelser.

Transportministeriet og Vejdirektoratet afprøver OPP, med alle tre elementer - anlæg, drift og finansiering - for første gang i Danmark på vejområdet ved motorvejsstrækningen mellem Kliplev-Sønderborg.

Der er i november 2009 afgivet bud på vejprojektet fra tre konsortier (Pihl & Søn; Kliplev Motorway Group; Aarsleff). Der blev den 17. februar 2010 indgået kontrakt med Kliplev Motorway Group. Kontrakten vil ud over anlægsarbejdet løbe i 26 driftsår.

OPP og Nordhavnsvej

Spørgsmålet om organisering af Nordhavnsvej i et Offentligt Privat Partnerskab (OPP) har allerede været belyst undervejs i projektprocessen bl.a. i ”Notat om en ny overordnet vejforbindelse mellem Nordhavnen og Lyngbyvej” fra august 2005 og i ”OPP-vurdering af vejprojektet Nordhavnsvejen” udarbejdet af ATKINS for Teknik- og Miljøforvaltningen i august 2006.

Nordhavnsvejprojektets efterfølgende drift- og vedligeholdelseskontrakt vurderes at være for lille til at det vil være attraktivt og økonomisk rentabelt at etablerer en dedikeret drift- og vedligeholdelsesorganisation til den kun ca. 2,5 km lange vejstrækning.

En nærmere undersøgelse af mulighederne for organisering som OPP og delvis finansiering af udgifterne til anlæg af en østlig ringvej i København gennem opkrævning af brugerbetaling forudsættes gennemført i forbindelse med den kommende statslige undersøgelse af mulige linieføringer for en østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel i København.

6.6 Provenu fra adfærdsregulerende parkeringstiltag

Statslig regulering af kommunale parkeringsindtægter

Det fremgår af aftalen om kommunernes økonomi for 2009, at ”regeringen har tilkendegivet, at den vil søge tilslutning i Folketinget til en ændring i lovgivningen, således at de stigninger i de kommunale parkeringsindtægter, der skyldes generelle takststigninger, udvidelse af eksisterende eller indførelse af nye parkeringszoner eller lignende, vil blive modregnet i den enkelte kommunes tilskud, og fremadrettet tilfalder staten. Udgangspunktet for ændringen vil som tidligere tilkendegivet være niveauet i 2007”.

Regeringen har på den baggrund anmodet Indenrigs- og Socialministeriets Finansieringsudvalg, som er et embedsmandsudvalg, om at se nærmere på kommunernes anvendelse af betalingsparkering. I forlængelse heraf er der nedsat en tværminteriel arbejdsgruppe, som bl.a. skal belyse udviklingen i kommunernes anvendelse af betalingsparkering, samt muligheden for mulige reguleringsmodeller som kan skabe mere ens vilkår for kommunerne på området.

Arbejdsgruppen har på den baggrund undersøgt lovgrundlaget for kommunale parkeringsindtægter, herunder vejlovens § 107, stk. 1 og stk. 2. Endvidere har arbejdsgruppen anmodet om uddybende oplysninger fra de 15 kommuner, som har de største indtægter fra betalingsparkering, for dermed at kunne inddrage kommunernes erfaringer med parkeringsindtægter.

Arbejdsgruppen er i øjeblikket i færd med at gennemgå og analysere de indkomne data fra kommunerne.

Københavns Kommunes parkeringsindtægter fra adfærdsregulerende parkerings-tiltag.

Betalingsparkeringen er indført på grund af den adfærdsregulerende effekt, det har på biltrafikken i byen og indgår i Kommunes budget.

6.7 Kommunal lånefinansiering

Som udgangspunkt er Københavns Kommunes mulighed for lånoptagelse reguleret af Velfærdsministeriets bekendtgørelse 1097 af 19. november 2008 om kommunernes låneadgang og meddelelse af garantier mv.

En væsentlig årsag til, at kommunerne ikke har en fri adgang til lånefinansiering af kommunale anlæg, er, at det ud fra overordnede samfundsmæssige hensyn kan være behov for at regulere omfanget af kommunernes anlæg og byggeri.

Der er det særlige ved lånoptagelser, at de påvirker de fremtidige kommunalbestyrelses dispositionsfrihed, hvad der taler for en særlig forsigtighed på dette område. Det er derfor det almindelige kommunaløkonomiske princip, at kommuner skal finansiere anlægsaktiver uden lånoptagelse. Princippet indebærer, at kommunens fremtidige dispositionsfriheder ikke påvirkes af den nuværende kommunalbestyrelses beslutninger.

Kommuner kan således kun optage lån i det omfang, der i medfør af bekendtgørelsen er adgang til lånoptagelse. Den tilladte låneadgang, der benævnes kommunernes låneramme, fastsættes på baggrund af udgifterne til en række specifikke formål som er beskrevet i Velfærdsministeriets bekendtgørelse. En kommune kan kun optage lån, såfremt der er afholdt låneberettigede udgifter

Muligheden for låneadgang er som regel begrundet i et ønske om at fremme investeringer vedrørende det pågældende formål. Som eksempler på låneberettigede udgifter kan bl.a. nævnes energisparende foranstaltninger, boligforbedringer, byfornyelse og almene ældreboliger. Anlæg af veje giver ikke låneadgang.

I begrebet låneramme ligger, at lån der optages indenfor rammen ikke nødvendigvis skal anvendes til finansiering af de udgifter der har udløst låneadgangen. Låneadgangen er således ikke betinget af, at lånebeløbene anvendes til betaling af de udgifter, som har givet adgang til lånoptagelsen. Kommunen kan vælge at straksfinansiere de udgifter der giver låneadgang (og dermed indgår i fastsættelsen af

lånerammen) og anvende lånet til andre udgifter. Kommunen kan ikke opnå yderligere låneadgang udover lånerammen, heller ikke ved at foretage deponering.

Københavns Kommunes låneramme forventes i 2010 at udgøre ca. 450 mio. kr., hvoraf knap 100 mio. kr. er ekstraordinær låneramme i forbindelse med konjunkturbetingede tiltag.

Københavns Kommunes låneramme udnyttes i øjeblikket fuldt ud. Det skyldes, at den del af lånerammen der ikke benyttes til andre formål, anvendes til at nedbringe Københavns Kommunes deponering vedrørende salget af Københavns Energi.

I forbindelse med finanslovsaftalen for 2010 er der skabt yderligere lånemuligheder for kommunerne i 2010, herunder en særlig lånepulje på 1 mia. kr. målrettet til øvrige områder, herunder investeringer i veje. Låneadgangen er forbeholdt nye projekter, det vil sige projekter hvortil der ikke i 2010 er afsat rådighedsbeløb i de vedtagne budgetter, idet lånepuljen er målrettet anlægsinvesteringer, som ikke ellers ville blive gennemført i 2010. Låneadgangen fordeles mellem kommunerne efter ansøgning til Indenrigs- og socialministeriet. Ansøgningsfristen var 14. december 2009.

6.8 Indtægter fra salg af kommunale aktiver

Københavns kommune gennemgår løbende sin ejendoms- og selskabsmæssige portefølje med henblik på at sikre, at Kommunens aktiver er fokuseret omkring selskaber og ejendomme som Kommunen kan have en strategisk interesse i ejerskabet af. Samtidig afvikles enkelte selskaber, oftest udviklingsselskaber, når de har opfyldt deres formål.

Det betyder, der løbende sker et frasalg af aktiver. Indtægter fra sådanne frasalg indgår som udgangspunkt i Københavns Kommunes almindelige budgetlægning.

6.9 Indtægter fra arealudvikling og værdiskabelse i Nordhavn

Udviklingsselskabet By & Havn I/S skal forestå byudvikling af selskabets arealer i Ørestad og i Københavns Havn samt forestå havnedriften. By & Havns virke skal ske på et forretningsmæssigt grundlag, blandt andet ved salg af byggeretter. Udviklingsselskabet By & Havn I/S er ejet af Københavns Kommune (55%) og af staten (45%).

Et af de væsentligste fremtidige byudviklingsområder er Nordhavn. Nordhavn er i dag primært et havne- og industriområde og rummer Københavns Containerterminal og krydstogtkajer.

Fuldt udbygget vil Nordhavn kunne rumme op til 4 millioner kvadratmeter bygningsareal. Det har stor betydning for By & Havn, at der kan tilrettelægges en hensigtsmæssig fasedeling således, at udviklingen kan gennemføres på et forretningsmæssigt grundlag.

By & Havn arbejder på at etablere et plangrundlag, der kan skabe rammerne for at realisere en betydelig byudvikling i Nordhavn. I den forbindelse er der gennemført en international idekonkurrence for området. Konkurrencen blev afgjort i marts 2009.

Vinderforslaget er under forsat bearbejdning og det er forventningen, at By & Havn medio 2010 vil anmode Københavns Kommune om at tilvejebringe et plangrundlag, for etablering af den første fase af byudviklingen i Nordhavn (600.000 m²) som aftalt mellem staten og kommunen i forbindelse med Cityringen samt en strukturplan for byudvikling i Ydre Nordhavn.

Gennem byudvikling i Ydre Nordhavn skabes og realiseres værdier for By & Havn. Disse værdier kan, som det skete i aftalekomplekset omkring Cityringen, tænkes anvendt til at finansiere f.eks. infrastrukturinvesteringer, der er nødvendige for byudviklingen. Muligheden for, og omfanget af, byudvikling i Nordhavn, samt udvikling og vækst i container- og krydstogttrafik vil bl.a. være dimensioneret af hvilken vejforbindelse og hvilken kollektivtrafikbetjening, der kan etableres.

By & Havn kan således have en interesse i at bidrage til at Nordhavnsvejs fremtidssikres således at Nordhavnsvej i en fremtidig situation ikke udgør en kapacitetsmæssigt flaskehals i forhold til omfanget af byudviklingen i Nordhavn. By & Havn bidrager allerede med 700 mio. kr. til finansiering af Nordhavnsvej jf. aftalegrundlaget.

6.10 TEN-T støtte til Nordhavnsvej

Inden for rammerne af EU-støtteprogrammet for TEN-T (transeuropæiske transportnet) er der mulighed for at ansøge om støtte til transportinfrastrukturprojekter i medlemslandene, hvis disse infrastrukturprojekter, hvis de opfylder et af følgende kriterier:

- Indgår i de transeuropæiske transportnet (vej, jernbane, havne, lufthavne, indre vandveje)
- Er defineret som et TEN-T-prioritetsprojekt (f.eks. Femern Bælt-projektet, motorveje eller andre)
- Har tilknytning til TEN-T programmets horisontale elementer (f.eks. ITS, ERTMS).

Det nuværende TEN-T støtteprogram løber i perioden 2007 – 2013, idet det er sammenfaldende med EU's budgetperiode. I indeværende budgetperiode er der afsat i alt 8,1 mia. € fordelt på et flerårigt program (ca. 85 % af støttemidlerne), som er reserveret til TEN-T prioritetsprojekter, og årlige støtteprogrammer (ca. 15 % af støttemidlerne). Der vedtages årlige arbejdsprogrammer for TEN-T-programmet, hvori det angives hvilke områder der kan forventes særlig prioriteret det pågældende år.

En eventuel ansøgning om støtte til Nordhavnsvej-projektet - som ikke er del af et TEN-T-prioritetsprojekt - vil skulle søges inden for rammerne af de årlige støtteprogrammer, i første omgang for perioden frem til udgangen af 2013. En sådan

ansøgning vil godt kunne dække flere år, f.eks. en støtteperiode der dækker 2010 – 2013 på grundlag af en ansøgning indgivet i 2010.

Idet Nordhavnsvej ikke indgår i det transeuropæiske vejnet (kun den del af Helsingørmotorvejen, der ligger nord for Motorring 3, indgår heri) vil der som udgangspunkt ikke kunne gives TEN-støtte til Nordhavnsvej som et vejprojekt.

Derimod vil der efter omstændighederne være mulighed for at opnå støtte til Nordhavnsvej som (evt. del af) et havneprojekt, idet vej- og baneprojekter, der giver bedre adgangsforhold til og fra TEN-T-havne indgår i TEN-T programmet. København Havn tilhører den højeste kategori af TEN-T havne, idet den er en såkaldt 'kategori A-havn', hvortil der kræves en årlig trafikmængde på mindst 1,5 mio. tons gods eller 200.000 passagerer.

Havneprojekter falder ind under TEN-T-programmets almindelige regler om støtteprocenter, idet der til forundersøgelser ('studies') kan ydes støtte på op til 50 % af de samlede, støtteberettigede omkostninger, mens der til selve anlægsarbejdet kan ydes støtte på op til 10 % af de samlede, støtteberettigede omkostninger.

Det bemærkes, at såfremt der søges om TEN-T-støtte til Nordhavnsvej som et vejprojekt, vil der ikke samtidigt kunne søges om TEN-T-støtte som et havneprojekt.

En eventuel ansøgning skal fremsendes til Transportministeriet, som foretager den videre behandling af ansøgningen. Næste ansøgningsrunde vil være i foråret 2010 med en forventet ansøgningsfrist i maj/juni.

BILAG I – TRANSPORTMINISTERENS BREV AF 23. MARTS 2010



Københavns Kommune
Rådhuset
1599 København V

MINISTEREN

Dato 23. marts 2009
Dok.id
J. nr. 432-000075
Deres ref.

Frederiksholms Kanal 27 F
1220 København K

Telefon 33 92 33 55

Kære Ritt Bjerregaard, Klaus Bondam, Pia Allerslev, Carl Christian Ebbesen og Mogens Lønborg.

Tak for jeres brev af 23. februar 2009.

Som I selv fremhæver, har staten og Københavns Kommune en aftale fra 2005 hvoraf det fremgår, at kommunen som led i byudviklingen i Københavns Nordhavn på 600.000 etagemeter anlægger en ny vejforbindelse (Nordhavnsvej) mellem Nordhavn og Helsingørmotorvejen.

Ifølge aftalen medfinansierer staten projektet ved at indskyde den tidligere Rig-sarkivgrund i Ørestad Nord og et kontanttilskud på 100 mio. kr. i By og Havn, som yder et samlet tilskud på 700 mio. kr. til vejen.

Af Københavns Kommunes høringssvar i forbindelse med lovforslaget om Cityringen fra januar 2007 fremgår det endvidere, at VVM-processen for vejen påbegyndes i 2009 og at vejen vil stå færdig i 2014.

Som interessenter i udviklingsselskabet By og Havn har vi efter min mening en klar fælles interesse i, at udviklingen af de 600.000 etagemeter finder sted som forudsat. Den omtalte forbindelsesvej er et vigtigt element i den forudsatte byudvikling. Uden denne forbindelse vil de trafikale forhold blive en hindring for den forudsatte udvikling.

Regeringen har den 29. januar 2009 indgået en aftale om grøn transportpolitik med et bredt flertal i Folketinget. Det indgår i aftalen, at der skal gennemføres en strategisk analyse af udbygningsmulighederne i hovedstadsområdet som afreporteres delvist i 2011 med henblik på en endelig afrapportering i 2013.

Det er en del af den politiske aftale, at spørgsmålet om en østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel indgår i det samlede analysearbejde. Det afspejler vigtigheden af at få grundigt gennemanalyseret de samlede udbygningsmuligheder i hovedstadsområdet og hvordan f.eks. en østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel kan bidrage til at løse de samlede udfordringer, som Hovedstadsområdet har i fremtiden.

En østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel er i alle tilfælde et langsigtet projekt med mange ubekendte, herunder for så vidt angår finansieringen.



Anlægget af Nordhavnsvej kan ikke afvente afslutningen af dette arbejde og bør derfor fortsat følge den tidsplan, som er aftalt mellem kommunen og staten.

Side 2/2

Det er dog efter min opfattelse væsentligt, at vi inden for rammerne af aftalen mellem staten og kommunen gør os anstrengelser for at fremtidssikre anlægget i forhold til den videre byudvikling af Københavns Nordhavn samt de samlede trafikale perspektiver for hovedstadsområdet, herunder en eventuel senere østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel.

Jeg foreslår derfor, at der nedsættes en arbejdsgruppe mellem staten og Københavns Kommune, som får til opgave at gennemgå forskellige muligheder for at sammentænke den nu planlagte forbindelse med eventuelle senere anlæg og tiltag samt at beskrive mulighederne for finansiering af en fremtidssikring af anlægget.

Arbejdsgruppen bør afrapportere inden udgangen af 2009 således at arbejdet kan indgå i kommunens endelige beslutning om realisering af Nordhavnsvej.

Med venlig hilsen

Lars Barfoed

BILAG 2 – ARBEJDSPROGRAM FOR ARBEJDSGRUPPEN OM FREMTIDSSIKRING AF NORDHAVNSVEJ



KØBENHAVNS KOMMUNE
Økonomiforvaltningen

NOTAT

25-09-2009

Sagsnr.
2009-89828

Dokumentnr.
2009-573304

Arbejdsprogram for arbejdsgruppe om fremtidssikring af Nordhavnsvej

Med udgangspunkt i "Principaftale om vejforbindelse (med tunnel) mellem Nordhavn og Helsingørmotorvejen, planmæssige forhold og grundskyld" mellem regeringen og Københavns Kommune, som var en tillægsaftale til "Principaftale om etablering af Cityring mv." og Transportministerens brev af 23. marts 2009 nedsættes en arbejdsgruppe om fremtidssikring af Nordhavnsvej. Transportministeriet og Københavns kommune deltager i arbejdsgruppen.

Arbejdsgruppen skal belyse mulighederne for at fremtidssikre Nordhavnsvej. Arbejdsgruppen skal således gennemgå forskellige muligheder for at fremtidssikre og samtænke den nu planlagte forbindelse med eventuelt senere anlæg og tiltag samt at beskrive mulighederne for finansiering af fremtidssikring af anlægget.

I tillægsaftale mellem regeringen og Københavns Kommune til principaftale om etablering af Cityring mv. af 2. december 2005 anføres bl.a. følgende:

"Københavns Kommune anlægger en vejforbindelse (med tunnel) mellem Helsingørmotorvejen og Nordhavnsområdet med en kapacitet og udformning, der muliggør udvikling af minimum 400.000 etagemeter i Århusgadeområdet fra 2008 og 200.000 etagemeter i Ydre Nordhavn (nord for Århusgade-området) fra 2015, (...)"

Københavns Kommune har udarbejdet en VVM-redegørelse med to muligheder for udformning af Nordhavnsvej.

Den ene løsning er en forbindelsesvej fra Helsingørmotorvejen til Strandvænget med mulighed for senere at forlænge vejen til Nordhavn. Denne løsning lever op til aftalen om Nordhavnsvej fra 2005 og kan gennemføres indenfor principaftalens rammer.

Den anden løsning er en boret tunnel direkte til Nordhavn uden tilslutning ved Strandvænget. Denne løsning vil, ligesom fremtidssikring af anlægget i forhold til en fuldt udbygget Nordhavn og en kommende østlig omfartsvej, kræve ekstraordinær finansiering.

VVM-redegørelsen har været i offentlig høring i løbet af foråret 2009 og anlægsarbejdet forventes opstartet 2010.

Center for Byudvikling

Rådhuset, 3. sal
1599 København V

Det fremgår af transportministerens brev af 23. marts 2009, at det er væsentligt, at Transportministeriet og Københavns Kommune gør anstrengelser for at fremtidssikre anlægget i forhold til videre byudvikling af Københavns Nordhavn samt de samlede perspektiver for hovedstadsområdet, herunder en eventuel senere østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel.

I aftalen om en grøn transportpolitik af 29. januar 2009 er det besluttet, at mulighederne for at anlægge en østlig ringvejsforbindelse/havnetunnel skal undersøges i forbindelse med den strategiske analyse af udbygningsmulighederne i hovedstadsområdet. Der sigtes mod, at tilvejebringe grundlag for en overordnet stillingtagen til mulige linjeføringer i 2011.

Samtidig er det i transportministerens brev af 23. marts 2009 klargjort, at anlægget af Nordhavnsvej kan ikke afvente afslutningen af dette arbejde og bør derfor fortsat følge den tidsplan, som er aftalt mellem Københavns Kommune og staten.

Arbejdsgruppen om fremtidssikring af Nordhavnsvej skal afslutte sit arbejde inden udgangen af 2009, således at arbejdet kan indgå i kommunens endelige beslutning primo 2010 om realisering af Nordhavnsvej.

Arbejdsgruppen skal belyse behov og muligheder for fremtidssikring af Nordhavnsvej, i særdeleshed følgende 4 hovedspørgsmål.

1. Kapacitetsbehov
2. Tilslutningsanlæg
3. Miljø
4. Finansiering

Ad 1) Kapacitet

Det skal belyses hvilket kapacitetsbehov, der kan forventes for Nordhavnsvej i forskellige fremtidsscenerier. Dette skal ske i forhold til trafikken på det overordnede vejnet, herunder Helsingørsmotorvejen, de eksisterende ringveje, og betjening af nye byudviklingsområder, en containerterminal i Ydre Nordhavn, og initiativer til aflastning af vejnettet i de indre bydele. Endvidere skal ses på en eventuel østlig ringvejs funktion i hovedstadsområdets overordnede vejnet.

Arbejdsgruppen skal belyse de tekniske muligheder for at Nordhavnsvej kan imødekomme scenariernes kapacitetsbehov gennem udvidelser i forhold til det oprindeligt aftalte projekt, f.eks. forberedelse eller etablering af nødspor.

Meromkostningerne ved sådanne tiltag skal vurderes.

Ad 2) Tilslutningsanlæg

I forbindelse med tilslutningsanlæggene skal arbejdsgruppen belyse udgiften ved fremtidssikring af tilslutningsanlæg ved Helsingørmotorvejen.

Derudover skal der redegøres for hvordan Nordhavnsvejs østlige ende kan forberedes og fremtidssikres i forhold til en senere tilslutning til en østligomfartsvej/havnetunnel. Redegørelsen skal både omfatte løsninger med og uden tilslutningsanlæg ved Strandvænget.

Meromkostningerne ved disse tiltag skal vurderes.

Ad 3) Miljø

Arbejdsgruppen skal belyse de miljømæssige konsekvenser af tiltag til fremtidssikring af Nordhavnsvej. Herunder skal arbejdsgruppen se på mulighederne for, hvordan tunnelstrækningerne kan sikres i forhold til en fremtidig mekanisk luftrensning.

Meromkostningerne ved sådanne tiltag skal vurderes.

Ad 4) Finansieringen af fremtidssikring af Nordhavnsvej

Arbejdsgruppen skal skitsere forskellige finansieringsmodeller for Nordhavnsvej, der kan rumme ovenstående elementer af fremtidssikring.

Finansieringsmodellerne kan f.eks. indeholde indtægter fra arealudvikling, parkeringsindtægter samt direkte eller indirekte brugerbetaling.

Organisering

Arbejdet ledes af en styregruppe. Styregruppen består af:

Direktør Henrik Plougmann Olsen, Økonomiforvaltningen (formand)
Kontorchef Rebekka Auken Nymark
Centerchef Niels Tørsløv, Teknik- og Miljøforvaltningen.
Afdelingschef Søren Wille, Transportministeriet
Kontorchef Flemming Schiller, Transportministeriet

Styregruppen har nedsat en projektgruppe. Projektgruppen består af:

Fra København Kommune:

- Søren Elle, Økonomiforvaltningen
- Peter Bønløkke (sekretær)
- Anne Kongsfelt, Teknik- og Miljøforvaltningen
- Maria Wass-Danielsen, Teknik og Miljøforvaltningen

Fra Transportministeriet:

- Flemming Schiller, Center for Veje og Broer

- Kåre Enevoldsen, Center for Veje og Broer
- Repræsentant fra Center for Erhverv og Analyse
- Repræsentant fra Vejdirektoratet

Projektgruppen har mulighed for at nedsætte underarbejdsgrupper, f.eks. for hvert af de 4 nævnte undersøgelsesområder og inddrage relevant fagspecifik kompetence i dette arbejde.

Undersøgelserne skal i videst muligt omfang baseres på det omfattende eksisterende vidensgrundlag. Såfremt der træffes beslutning om at inddrage ekstern rådgivning, deles udgiften hertil ligeligt mellem Transportministeriet og Københavns Kommune.

BILAG 3 - UDVIKLING I ANLÆGSOVERSLAG OG RISICI

Anlægsoverlaget i 2005 er baseret på et notat udarbejdet af Københavns Kommune, dateret august 2005. I notatet er der opstillet anlægsoverslag for Vejforslag 1. Overslaget er baseret på overslag udarbejdet af Niras/Vejdirektoratet vedr. broer og veje i terræn og overslag udarbejdet af Cowi/Københavns Havn vedr. tunnelstrækningen.

Det samlede overslag er beregnet til 1.331 mio. kr. ekskl. moms i medio 2004-prisniveau. I beløbet er ikke indregnet udgifter til kompensation af togoperatøren.

Siden aftalens indgåelse har Københavns Kommune gennemført VVM for to dyrere vejforslag, hvor tunneldelen enten udføres som en "Cut & Cover" tunnel eller som en boret tunnel helt til Nordhavn. Dette har haft konsekvenser for anlægsoverslaget, hvilket der er redegjort for nedenfor.

Det seneste opdaterede officielle overslag for Vejforslaget A1 er fra december 2008 og er på 2.322 mio. kr. ekskl. moms i 1. juli 2007 prisniveau. Prisen er inkl. deponeringsudgift (ca. 63 mio. kr. ekskl. moms) til By & Havn for deponering af jord i Nordhavn og indeholder en række yderligere tiltag som ikke er forudsat i aftalen mellem regeringen og Københavns Kommune, jf. tabellen nedenfor.

I nedenstående tabel er de væsentligste forklaringer til afvigelserne opstillet.

Anlægsoverslag A1 - dec. 2008, ekskl. deponeringsudgift	2.259 mio. kr.
Bredere kørespor (fra 3,25 m til 3,5 meter)	33 mio. kr.
Indførsel af almindelig nødspor (bredde 2,5 meter) – note 1	331 mio. kr.
Nødsporet gøres bredere (bredde 3,5 meter)	67 mio. kr.
Fremtidssikring i strandvænget (fra- og tilkørselsramper mv.)	80 mio. kr.
Hensyn til togdrift ved Nordbanen og kystbanen - note 2	100 mio. kr.
Nye boldbaner og rekreative arealer ved Ryparken	35 mio. kr.
Anlægsoverslag, ekskl. ovenstående, 1. juli 2007 prisniveau	1.613 mio. kr.
Anlægsoverslag beregnet tilbage til medio 2004 prisniveau*	1.436 mio. kr.
* Jf. Danmarks Statistik lønindeks for den private sektor for bygge- og anlægsvirksomhed. Fra 1. juli 2004 til 1. juli 2007 er stigningen 12 %	

Note 1: Udgiften indeholder foruden konstruktioner også udgifter til ekspropriation, nedrivning og etablering af nye opstillingsspor på Helgoland.

Note 2: Gangbro på Hellerup og Ryparken station, del af vendespor på Østerport, Udførelse som "Top-down" i stedet for "Bottom-up" etc. Hvad angår gangbro på Hellerup og Ryparken station samt del af vendespor på Østerport skal det tilføjes, at der ikke er indgået aftaler med hverken Trafikstyrelsen, Banedanmark eller operatørerne, overslaget er alene baseret på en vurdering af, hvad der på det tidspunkt blev anset for rimeligt.

Overslaget på 1.436 mio. kr. er 105 mio. kr. større end anlægsoverslaget (1.331 mio. kr.) beregnet i august 2005 jf. Københavns Kommunes notat. Det skyldes bl.a., at overslaget på tilslutningsanlægget ved Helsingørmotorvejen og broen ved Ringbanen i kommunens notat af august 2005 stammer fra overslag udarbejdet af VD i september 2004.. I denne rapport er der afsat ca. 131 mio. kr. (medio 2004 prisniveau), ekskl. moms, inkl. 15 % til projektering og tilsyn og 20 % til generelle risici. Det svarer til ca. 145 mio. kr. i 2007 prisniveau ca. 80 mio. kr. mindre, end der er indregnet i overslag af december 2008. I Vejdirektoratets overslag er der endda medtaget nedbrydning af Emdrupvejbroen og genopbygning af ny bro. Da det ikke er forudsat i nuværende projekt, er det ikke med i december 2008 overslaget. Det skal dog understreges, at udformningen af fly-over og shunt er ret forskellige i hhv. 2004 og 2008 overslagene.

Til gengæld er der medtaget et stort beløb til ledningsomlægninger i kommunens notat.

Der er endvidere en række andre forskelle, herunder de anvendte tillæg til fysik-estimerne. I nedenstående tabel er søgt redegjort herfor.

Beskrivelse af tillæg	Rambøll Tillægsprocent	VD Tillægsprocent	Cowi – note 1 Tillægsprocent
Andre forhold, som ikke er kendt på nuværende	19 %	10 %	6 %
Miljø, arbejdsmiljø og adgangsforskel	-	3 %	8 %
Entreprenørens uforudsete udgifter, risici	15 %	20 % Note 2	3 %
Forundersøgelser, projektering og tilsyn	15 %	15 %	15 %
Bygherreorganisation, byggeledelse, kommunikation mv.	8 %	-	-

Note 1: Cowi har anvendt successiv kalkulation, hvorfor man reelt ikke kan sammenligne deres procentsatser med Rambølls og Vejdirektoratets.

Note 2: VD kalder udgiften for ”tillæg til generelle risici”. I teksten står endvidere at der i anlægsomkostningerne er tillagt beløb til uforudsete udgifter, men der er ikke angivet hvor stor procentsatsen er.

Rambøll, VD og Cowi har multipliceret tillæggene forskelligt på fysiske estimatet. Derved fremkommer et forskelligt samlet tillæg som beskrevet nedenfor:

Rambøll Tillægsfaktor: $(1+0,19)*(1+0,15)*(1+0,15+0,08) = 1,69$
 VDs tillægsfaktor: $(1+0,10+0,03)*(1+0,15)*(1+0,20) = 1,56$
 Cowi tillægsfaktor: $1+(0,06+0,03+0,15+0,08) = 1,32$

Udvikling i indeks

Anlægsomkostningerne ved fremtidssikring oprindeligt regnet i prisniveau 2. kvartal 2007. Tallene er fremskrevet til prisniveau 2. kvartal 2009 med et vægtet anlægsindeks (75 % beton, 20 % jord og 5 % asfalt), da anlægget indeholder en stor del betonkonstruktioner. Udviklingen i indeks fremgår af nedenstående tabel

Indeks	Veje	Anlæg vægtet
1995K1	100,00	100,00
2007K2	156,91	156,12
2009K2	162,64	158,53
Regulering 2007 - 2009	103,65	101,54

BILAG 4 - OVERSIGT OVER SCENARIEBEREGNINGER

Hidtidige trafikberegninger og væsentligste forudsætninger

Infrastruktur Nordhavn, Tetraplan november 2007

Nr.	Scenarie	Forudsætninger	Nordhavnsvej hvdt.	Nordhavnsvej ådt.
	Scenarie A Basis 2030	Fremskrivning til år 2030 Bilejerskab + 44 % Kapacitet - 10 %, køhast. 5 km/t Cykelhast + 33 %	32.500	29.250
	Scenarie B2	40.000 indb. Nordhavnen 27.000 arbpl. Nordhavnen Nordhavnsmetro	49.500	44.550
7	Scenarie C2,1	Cut&Cover Havnetunnel via Amager Nordhavnsmetro	71.400	64.260
9	Scenarie C2,2	Boret Havnetunnel via Amager Nordhavnsmetro	60.200	54.180
	Scenarie C2,3	Cut&Cover Havnetunnel via Amager Nordhavnsmetro, trængselsafgifter	77.700	69.930
8	Scenarie C3	Sænketunnel under havneløbet Nordhavnsmetro	62.200	55.980

Nordhavnsvej, VVM, Trafik, Rambøll november 2008

Nr.	Scenarie	Forudsætninger	Nordhavnsvej hvdt.	Nordhavnsvej ådt.
	Scenarie 1.1, 2018 Vejforslag A1	Fremskrivning til år 2018 170.000 m2 Marmormolen 200.000 m2 Indre Nordhavn Bilejerskab + 28 %	30.000	27.000
1	Scenarie 2.1, 2018 + Vejforslag A1	600.000 m2 Indre Nordhavn	31.600	28.440
4	Scenarie 2.4, 2018 + Vejforslag B	600.000 m2 Indre Nordhavn	17.300	15.570
3	Scenarie 3.1 Vejforslag A1+A2	Nordhavnsmetro 3.600.000 m2 Nordhavnsområdet	57.900	52.110
6	Scenarie 3.2 Vejforslag B	Nordhavnsmetro 3.600.000 m2 Nordhavnsområdet	38.000	34.200

Nordhavnsmetro alternativer, COH oktober 2009

Nr.	Scenarie	Forudsætninger	Nordhavnsvej hvd.	Nordhavnsvej ådt.
	Basis 2018 Vejforslag A1+A2	Fremskrivning til år 2018 Bilejerskab + 28 % Kapacitet - 10 %, Køhast. 5 km/t Cykelhast + 33 %	33.600	30.240
	Scenarie 2018 ++ Vejforslag A1+A2	3.600.000 m2 Nordhavnsmetro	52.800	47.520

Nr. refererer til scenarienumrene i den tekniske rapport "Fremtidssikring af Nordhavnsvej"
Scenarie 2 og 5 er en delvis udbygning af Ydre Nordhavn, trafiktallene i rapporten er skønnet ved interpolation

Notatet af august 2005 rummer skønnede tal for 2010 tillagt trafik fra 400.000 nye etagemeter IN
Resultatet heraf var en skønnet trafik på Nordhavnsvej på 24.100 biler pr. hverdagsdøgn i år 20XX

