

Forundersøgelse af Amagermotorvejen

Sammenfattende rapport

Rapport 607 - 2020



Titel

Forundersøgelse af Amagermotorvejen
- sammenfattende rapport

Dato:

December 2020

Tryk:

Vejdirektoratet

ISBN (NET):

978-87-93945-76-0

ISBN:

978-87-93945-75-3

Copyright:

Vejdirektoratet, 2020

Indhold

Indledning	4
1. Sammenfatning	6
2. Eksisterende forhold	10
3. Trafik	14
4. Udbygningsløsninger	26
5. Undersøgte alternativer	34
6. Miljøforhold	38
7. Areal- og ejendomsforhold	48
8. Erhvervsanalyse	50
9. Anlægsoverslag og samfundsøkonomi	52
10. Baggrundsmateriale	60

Indledning

På baggrund af Aftale om Finansloven for 2019, har Vejdirektoratet gennemført denne forundersøgelse af mulige udbygningsløsninger for Amagermotorvejen.

I forundersøgelsen er de trafikale, miljømæssige, arealmæssige og økonomiske vurderinger samt beskrivelser af udbygningsløsningerne foretaget på overordnet niveau. Resultatet af forundersøgelsen viser, at det er teknisk og miljømæssigt muligt at udbygge Amagermotorvejen. For at kunne vurdere de miljømæssige konsekvenser i detaljer, vurderes det dog nødvendigt at gennemføre en VVM-undersøgelse af udbygningsløsningerne.

Denne rapport sammenfatter resultaterne af forundersøgelsen. Et arbejde som indledningsvis har haft fokus på at kortlægge eksisterende fremkommelighedsproblemer på Amagermotorvejen, Avedøre Holme og det omkringliggende vejnet. Dernæst har fokus været på at vurdere de tekniske og trafikale forhold ved forskellige udbygningsmuligheder, og på den

baggrund at skitsere og beskrive trafikale, tekniske, miljømæssige og økonomiske effekter af konkrete udbygningsløsninger for Amagermotorvejen. Ved vurderingen af de trafikale og erhvervsmæssige effekter ved en udbygning er der desuden set på effekterne ved en samtidig udbygning af Motorring 3, Øresundsmotorvejen og ved fortsat stigende aktiviteter på Avedøre Holme inklusive etablering af Holmene syd for Avedøre Holme.

Forundersøgelsen er gennemført af Vejdirektoratet bistået af et teknikerudvalg med repræsentanter fra Brøndby, Hvidovre, Københavns og Tårnby kommuner samt Foreningerne på Avedøre Holme.

Derudover har Vejdirektoratet, Hvidovre Kommune og Københavns Kommune drøftet mulighederne for at samtænke udbygning af Amagermotorvejen og stormflodssikring ved Kalveboderne. Selv om forundersøgelsens udbygningsløsninger for Amagermotorvejen ikke omfatter anlægsaktiviteter ved Kalveboderne, så vurderes det relevant med en fortsat dialog mellem de tre parter med henblik på at drøfte grænseflader og mulige samarbejds muligheder.

Der er gennemført en ekstern kvalitetssikring af forundersøgelsen. Her er det blandt andet vurderet om trafikberegningerne, de økonomiske overslag, de tekniske forudsætninger samt analysen af den samfundsøkonomiske rentabilitet har en tilfredsstillende kvalitet. Ved den eksterne kvalitetssikring er der ikke fundet væsentlige fejl og mangler i de fremlagte udbygningsløsninger samt tilhørende anlægsbudgetter og samfundsøkonomiske analyser.

[På Vejdirektoratet.dk](http://Vejdirektoratet.dk) findes en hjemmeside for projektet, hvor du kan læse både denne rapport samt en lang række baggrundsrapporter.

Der gennemføres ikke offentlige høringer ved forundersøgelser, men du er velkommen til at kontakte Vejdirektoratet med bemærkninger og opklarende spørgsmål.

Hvad er en forundersøgelse?

En forundersøgelse er en mindre grundig undersøgelse end en VVM-undersøgelse.

I en forundersøgelse kigger man på mulige løsninger og anlægspriser, men de vil kun være vejledende. En forundersøgelse afsluttes med en rapport til transportministeren. Det er dernæst en politisk beslutning, hvorvidt man ønsker at gå videre med projektet. Det næste skridt vil i så fald være en VVM-undersøgelse.

Baggrund

Amagermotorvejen mellem motorvejskryds Avedøre og udfletningen mellem Øresundsmotorvejen og Centrumforbindelse på Amager er en ca. 9 km lang 6-sporet motorvej og en af Danmarks mest belastede motorvejsstrækninger med en hverdagsdøgntrafik i 2019 på 120.000-130.000 biler pr. døgn. Dette medfører fortsat stigende rejsetider, og at motorvejen er meget følsom over for uheld og andre trafikale hændelser.

Tilsvarende oplever trafikanterne fra Amagermotorvejen mod Avedøre Holme-området omfattende fremkommelighedsproblemer i tilslutningsanlæggene og på det tilstødende vejnet, herunder Avedøre Havnevej og Gl. Køge Landevej.

Hidtil er der alene set på tekniske muligheder for udbygning af Amagermotorvejen, men ikke gennemført egentlige planlægningsundersøgelser.



Figur 0.1. Amagermotorvejen mellem motorvejskryds Avedøre og Øresundsmotorvejen/Centrumforbindelsen.

1. Sammenfatning

I fremsøgningen af mulige udbygningsløsninger er der på baggrund af workshops med inddragelse af eksperter, interesseorganisationer og repræsentanter fra Vejdirektoratet samt de berørte kommuner fremkommet en række mulige udbygningsforslag og alternativer, som efterfølgende er reduceret til to konkrete udbygningsløsninger. Udbygningsløsningerne er detaljeret beskrevet i kapitel 4.

For hver udbygningsløsning gives et overordnet overblik over de trafikale, miljømæssige, og økonomiske effekter. I forundersøgelsen er der også set på sammenhængen med de omkringliggende motorveje og erhvervsområdet Avedøre Holme.

I kapitel 5 findes en kortfattet beskrivelse og vurdering af de undersøgte alternativer, som har været skitseret i undersøgelsesforløbet, men som af forskellige årsager er blevet fravalgt.

Udbygningsløsningerne

I udbygningsløsning 1 etableres fire kørespor i hver retning mellem motorvejskryds Avedøre og tilslutningsanlæg (TSA) 20 (København C) ved at inddrage

strækningens nødspor. Baseret på erfaringer fra en tilsvarende løsning på Hillerødmotorvejen etableres to nødlokker i hver retning.

Der er to varianter af denne løsning:

- I variant A inddrages nødsporet permanent til kørespor således, at der på alle tider er fire kørespor til rådighed i hver retning.
- I variant B inddrages nødsporet alene til kørsel, når der er behov for det, eksempelvis i myldretilfælde.

Variant A og B kan kombineres på strækningen.

Endelig omfatter udbygningsløsning 1 et trafikledelsessystem og ca. 5 km støjafskærmning.

I udbygningsløsning 2 suppleres de nuværende tre kørespor i hver retning med to kørespor i nye parallelle fordelingsveje mellem motorvejskryds Avedøre og Kalvebodbroerne på begge sider af Amagermotorvejen. Desuden etableres fire kørespor på strækningen mel-



Figur 1.1. Oversigtsplan med udbygningsløsning 1.

lem Kalvebodbroerne og TSA 20 (København C) ved at inddrage nødsporet. På Amager etableres de fire kørespor i hver retning således inden for det nuværende vejareal, som ved udbygningsløsning 1. Der ændres ikke på broerne ved Sorterenden og Kalvebodløbet. Der anvendes dog et reduceret tværsnit.

Til- og frakørselsramperne i TSA 22 (Gl. Køge Landevej) og i TSA 21 (Avedøre Holme) omlægges og tilsluttes de nye fordelingsveje. Ramperne fra et nyt tilslutningsanlæg (TSA 21a) ved Jernholmen tilsluttes ligeledes fordelingsvejene.

Den eksisterende rampe fra Motorring 3 til Køge Bugt Motorvejen udbygges til to spor ligesom Køge Bugt Motorvejen udbygges fra tre til fire vestgående kørespor fra motorvejskryds Avedøre til TSA 25 (Vallensbæk S).

Endelig omfatter udbygningsløsning 2 et trafikledelsessystem og ca. 8 km støjafskærmning.

Trafikale effekter

Der er foretaget en grundig analyse af trafikafviklingen på Amagermotorvejen, der viser, at trængslen i høj grad skyldes bolig-/arbejdsstedtrafik.

Kapaciteten på Amagermotorvejen afhænger i høj grad af til- og frakørslernes indbyrdes placering og deres udformninger. Amagermotorvejen, især i den vestlige ende, er karakteriseret ved tætliggende tilslutningsanlæg og flettestrækninger, der er med til at reducere kapaciteten markant.

Kombinationen af de store trafikmængder og korte afstande mellem flettestrækninger/tilslutningsanlæg har vist sig at være de primære årsager til problemerne på Amagermotorvejen. Problemerne forstærkes yderligere af en relativt høj andel af tung trafik.

For at kunne beregne trafikantgevinster og eksterne effekter til den samfundsøkonomiske analyse er der gennemført trafikberegninger for Basis 2030 og 4 scenarier vedrørende udbygning af Amagermotorvejen, samt Motorring 3 og Øresundsmotorvejen.

Udbygningsløsning 1

Ved udbygningsløsning 1 forventes inddragelsen af motorvejens nødspor at give en mindre forbedring i trafikafviklingen. Erfaringer fra Hillerødmotorvejen viser, at det har haft en god effekt på fremkommeligheden at



Figur 1.2. Oversigtsplan med udbygningsløsning 2.

inddrage nødsporet. For trafiksikkerheden er det dog nødvendigt at anlægge nødlommer og benytte overvågning af trafikken. Sidstnævnte er medtaget i det trafikledelsessystem som indgår i udbygningsløsningen.

For udbygningsløsning 1 viser trafikberegningerne, at den forbedrede fremkommelighed vil medføre en forøgelse af trafikken på Amagermotorvejen med ca. 1.600-1.800 pr. hverdagsdøgn. Stigningen skyldes dels en lille overflytning af trafik fra Holbækmotorvejen og Gl. Køge Landevej, dels en forøgelse af antallet af bilture.

I udbygningsløsning 1 får trafikanterne en forøgelse af den frie rejsetid grundet reduktionen i tilladt hastighed i myldretiderne. Derimod reduceres forsinkelsestiden grundet den øgede kapacitet. Den frie rejsetid forøges mere end trængselstiden for trafikanterne reduceres.

I udbygningsløsning 1 er der en forøgelse i antal kørte kilometer, da nogle trafikanter vælger at køre en længere rute.

Udbygningsløsning 2

Ved udbygningsløsning 2 forventes etablering af fordelingsveje langs motorvejen at give en større forbedring af såvel rejsetid som fremkommelighed. Dette skyldes, at man ved denne løsning adskiller lokaltrafikken med den gennemkørende trafik på den mest følsomme strækning mellem motorvejskrydset ved Avedøre og TSA 21 Avedøre Holme. Det er på denne strækning, at tilslutningsanlæggene ligger tæt. Analyserne viser, at det især er på denne strækning, at den ind- og udflettende trafik og vognbaneskift reducerer hastigheden markant.

For udbygningsløsning 2 viser trafikberegningerne, at trafikken på de gennemgående spor og fordelingsvejene tilsammen vil stige med ca. 4.100-4.200 pr. hverdagsdøgn. Endvidere aflastes de gennemgående spor for trafikken til og fra tilslutningsanlæggene, som i stedet benytter fordelingsvejene. Den øgede trafik skyldes dels stigningen i det samlede antal bilture, dels overflytning af trafik fra Holbækmotorvejen, Gl. Køge Landevej samt Folehaven-Ellebjergetvej.

I udbygningsløsning 2 får trafikanterne en besparelse i både den frie rejsetid og forsinkelsestid. Etablering af det nye tilslutningsanlæg giver trafikanterne fra eller til den østlige del af Avedøre Holme en hurtigere forbindelse, hvilket giver en besparelse i fri rejsetid. Fordelingsvejene etableres med to spor i hver retning, og den samlede kapacitet på Amagermotorvejen og fordelingsvejene er dermed større end i udbygningsløsning 1, hvor der kun etableres ét ekstra kørespor i hver retning. Besparelse i forsinkelsestid er derfor lidt større end i udbygningsløsning 1, men det skyldes også etableringen af nyt tilslutningsanlæg TSA 21a

(ved Jernholmens forlængelse), som aflaster det eksisterende TSA 21.

I udbygningsløsning 2 får de eksisterende trafikanter en besparelse i kørte km, da nogle trafikanter får en kortere rute til eller fra Avedøre Holme på grund af det nye tilslutningsanlæg.

Trafikberegningerne for såvel udbygningsløsning 1 som udbygningsløsning 2 viser, at det vil give betydelige trafikale fordele, hvis der parallelt med udbygningen af Amagermotorvejen sker en forbedring af kapaciteten på Motorring 3 og Øresundsmotorvejen. Se mere om dette i kapitel 3.

Erhvervsforhold

På baggrund af den gennemførte erhvervsanalyse vurderes det, at der vil være betydelige gevinster for erhvervslivet, hvis Amagermotorvejen bliver udbygget. Det er dog en gennemgående pointe fra de gennemførte interviews, at en kapacitetsforbedring på E20 Amagermotorvejen ikke bør stå alene, da man derved blot risikerer flaskehalse andre steder på vejnettet i hovedstadsområdet.

I forhold til planerne om udvidet erhvervsaktivitet på Avedøre Holme, herunder etablering af Holmene, så vurderes alene udbygningsløsning 2 at give det nødvendige løft til infrastrukturen til og fra Avedøre Holme. Dertil kommer, at fordelingsvejene vil beskytte den gennemkørende trafik på Amagermotorvejen mod forstyrrende lastbiltrafik i forbindelse med etableringen af de nye øer.

Natur og miljø

I forundersøgelsen er der foretaget en udvælgelse af miljøforhold, som vurderes relevante at vurdere på dette planlægningsstadium. I en eventuel VVM-undersøgelse vil vurderingerne blive baseret på et bredere og mere dækkende miljøbegreb, og der vil være mulighed for at vurdere påvirkninger på et mere detaljeret grundlag blandt andet på baggrund af feltarbejde. I en VVM-analyse vil klimaeffekter af projektet og trafikken også blive analyseret nærmere.

Generelle påvirkninger

Forundersøgelsen behandler en række miljøforhold, som vurderes relevante at få afdækket på dette stadium. Det drejer sig om planforhold, natur- og kultur-mæssige beskyttelsesinteresser, rekreative forhold, fredninger, jord, overfladevand og grundvand samt påvirkninger af luft og støjforhold.

Udvalgte fokuspunkter

I det følgende sammenfattes de væsentlige miljøfokuspunkter og konklusioner i forundersøgelsen.

Der er tre fredninger omkring Amagermotorvejen, Vestvolden, Kalvebodkilen og Amager vildtreservat og fredning. For fredningerne Vestvolden og Kalvebodkilen vurderes de to udbygningsløsninger at kunne rummes inden for fredningernes bestemmelser, da udbygningen sker inden for en i fredningerne fastlagt transportkorridor. De to udbygningsløsninger vurderes ikke at være i strid med Amager vildtreservat og frednings formål.

Natura 2000-området nr. 143 "Vestamager og havet syd for" vil blive direkte berørt af begge udbygningsløsninger ved etablering af en nødlomme inden for området. Natura-2000 og området vil blive påvirket af øget støj. Da ingen kortlagte naturtyper inddrages, og ændringen i støjpåvirkningen er minimal, samt at øgning sker over en længere periode, vurderes projektet på det foreliggende grundlag ikke at påvirke Natura 2000-området væsentligt. Dette vil - sammen med dybere analyser af øvrige emner - blive analyseret nærmere i en evt. VVM-undersøgelse.

Der er registreret flere bilag IV-arter omkring Amagermotorvejen herunder arter af flagermus samt grønbroget tudse. Senere feltarbejde skal udføres for at afdække tilstedeværelsen af bilag IV-arter og behovet for afværgetiltag.

Der inddrages beskyttet natur i form af strandeng ved begge udbygningsløsninger. En række regnvandsbassiner som er beskyttet efter naturbeskyttelsesloven, ombygges i større eller mindre grad. Ved udbygningsløsning 2 inddrages ligeledes to naturlige vandhuller. Der vil i nødvendigt omfang blive etableret erstatningsnatur.

Udbygningsløsning 1 og 2 vil begge medføre en påvirkning af arealer, hvor der er kortlagt jordforurening,

hvorved der skal håndteres forurenede og lettere forurenede jord. Generelt forventes det, at udbygningsløsning 2 vil omfatte håndtering af langt større jordmængder end ved udbygningsløsning 1.

Et stort antal boliger langs Amagermotorvejen er i dag påvirket af støj, og der indgår derfor 5 og 8 km støjafskærmning i henholdsvis udbygningsløsning 1 og 2. Støjberegningerne viser, at støjskærmene vil medføre en betydelig reduktion i antallet af støjbelastede boliger, hvilket vil være til gavn for naboerne til vejen.

Anlægs- og samfundsøkonomi

På baggrund af skitseprojekterne for de to udbygningsløsninger er der beregnet basisoverslag, som omfatter udgifter til etablering af anlægget, arealanvendelse, projektering, tilsyn og administration m.v. I anlægsoverslaget benyttes primært enhedspriser fra nyere udbygningsprojekter i hovedstadsområdet.

Basisoverslagene tillægges 40 pct. til dækning af fremtidige ændringer, nye ønsker, krav og generelle usikkerheder mm. jf. Transport- og Boligministeriets budgetteringsprincipper for økonomistyring af anlægsprojekter. I tabel 1.2 ses det samlede anlægsbudget (basisoverslaget + 40 pct.) for de to udbygningsløsninger.

De samfundsøkonomiske resultater for udbygningsløsning 1 og 2 er både beregnet for en situation med og uden udbygning af Motorring 3 og Øresundsmotorvejen. Som det fremgår af tabel 1.2, er intern rente og nettonutidsværdi størst for udbygningsforslag 2 med henholdsvis 4,6 pct. og 379 mio. kr., mens de for udbygningsløsning 1 er 4,1 pct. og 44 mio. kr.

Tabel 1.1. Samlet anlægsbudget for de to udbygningsløsninger for Amagermotorvejen inklusiv 40 pct. reserve (mio. kr., prisniveau 2021, indeks 113,09).

	Udbygningsløsning 1	Udbygningsløsning 2
Samlet anlægsbudget, mio. kr.	438,7	1.707,2

Tabel 1.2. Samfundsøkonomiske hovedresultater for de to udbygningsløsninger for Amagermotorvejen. Tallet før skråstregen gælder en situation, hvor Motorring 3 og Øresundsmotorvejen udbygges på et tidspunkt efter Amagermotorvejen, mens tallet efter skråstregen gælder en situation, hvor de to motorveje udbygges samtidigt med Amagermotorvejen.

Nutidsværdier, mio. kr., 2021-markedspriser	Udbygningsløsning 1	Udbygningsløsning 2
Nettonutidsværdi	44/1.741	379/2.937
Intern rente	4,1 /7,9	4,6/7,2
Nettogevinst pr off. kr.	0,11/1,84	0,25/1,39

2. Eksisterende forhold

Projektstrækningen for forundersøgelsen af E20 Amagermotorvejen mellem Motorvejskryds Avedøre og TSA 20 København C grænser mod vest op til E20/E47 Køge Bugt Motorvejen og E47 Motorring 3. Mod øst fortsætter motorvejen som E20 Øresundsmotorvejen. Både Motorring 3 og Øresundsmotorvejen planlægges udbygget med ekstra spor.

Motorvejen fungerer i dag både som hovedfærdselsåre for biltrafik til København og Amager herunder Københavns Lufthavn, og som en del af en international vejforbindelse mellem Sverige og Tyskland. Derudover giver tilslutningsanlæggene adgang til de nærliggende beboelses-, erhvervs- og industrikvarterer i Brøndby Strand, Hvidovre og Avedøre Holme.

Motorvejens historie

Amagermotorvejen er anlagt i tre etaper i perioden 1980-1987. Strækningen mellem TSA 22 Gl. Køge Landevej og frakørslen til TSA 20 København C blev udbygget til seks spor i 1994. TSA 20 blev etableret i 1997 som konsekvens af åbningen af Øresundsmotorvejen.

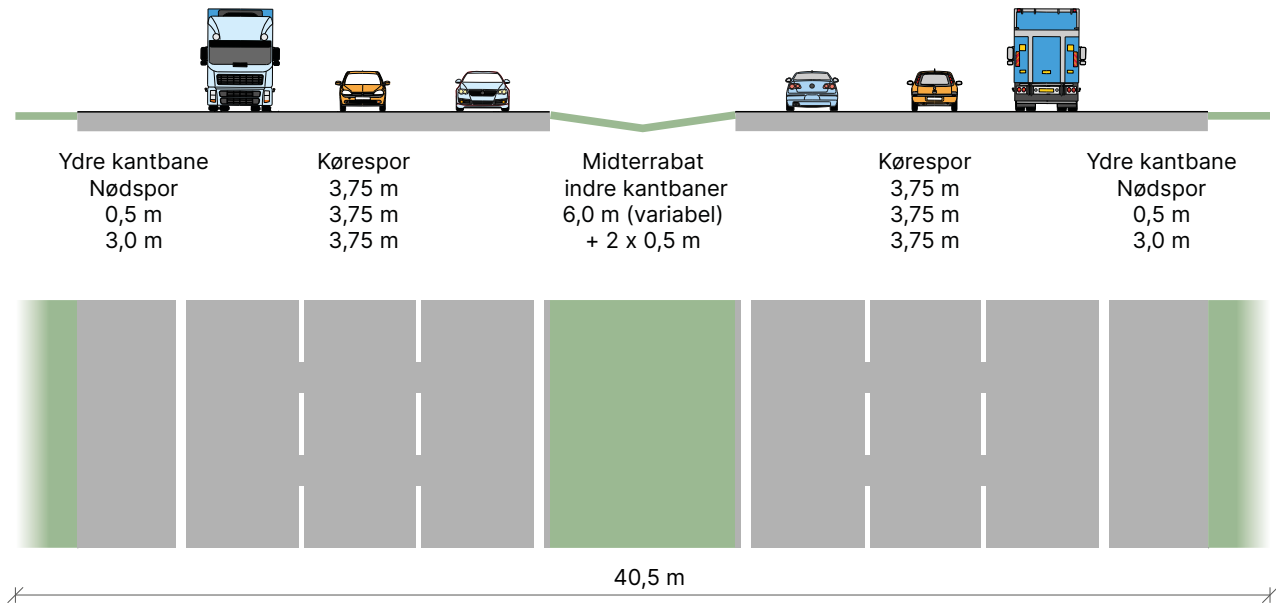
Tværsprofil og hastighed

På størstedelen af projektstrækningen består motorvejen i dag af en midterrabat, to kørebaner à tre spor, og to yderzoner, som tilsammen giver en bredde på 40,5 m.

I begge retninger er den skiltede hastighed 110 km/t på Sjælland og 90 km/t på Kalvebodbroerne og Amager.



Figur 2.1. Oversigt over projektstrækningen.



Figur 2.2. Eksisterende motorvejs tværprofil.

Skærende jernbaner, veje og stier

Motorvejen er tilsluttet det øvrige vejnet via følgende anlæg:

- Motorvejskryds Avedøre med forbindelse til E47 Motorring 3 og E20/E47 Køge Bugt Motorvejen.
- TSA 22 Gl. Køge Landevej.
- TSA 21 Avedøre Holme.
- TSA 20 København C med forbindelse til E20 Øresundsmotorvejen og Centrumforbindelsen.

Broer og bygværker

På strækningen er der ti broer, som fører veje, stier, jernbane og fjernvarmeledninger over motorvejen,

samt fem mindre tunneller, der fører stier og vandløb under motorvejen.

Derudover fører Kalvebodbroerne, der består af fire store broer, motorvejen og en parallel cykelsti over Kalveboderne og skaber forbindelse mellem Sjælland og Amager.

Afvanding

Projektstrækningen afvandes i dag via midterrabatten og rabatterne langs motorvejen og vandet ledes til forsinkelse i en række regnvandsbassiner.

Da store dele af strækningen ligger meget lavt i forhold til både det omgivne terræn og til havniveauet, pumpes regnvandet mange steder fra regnvandsbassinerne til de nærliggende grøfter og kanaler.

Geoteknik, jordbunds- og grundvandsforhold

Amagermotorvejen er etableret henover meget varierende jordbundsforhold.

I den nordvestlige del af området, omtrent nord for Gammel Køge Landevej, er motorvejen etableret i et morænelandskab fra sidste istid. Den øvrige del er etableret i kystområder og åbent vand, som er landindvundet i tidligere perioder, mens den vestlige del af Amager er indvundet i mellemkrigsårene. Avedøre Holme blev kunstigt inddæmmet i 1960'erne og ud-

bygget i forbindelse med etablering af Amagermotorvejen, hvor også Skrædderholmen blev etableret som en kunstig ø i Kalveboderne.

På baggrund af historiske kort og generel viden om området regner man med, at den nordvestlige del af motorvejen (nord for Gammel Køge Landevej) er etableret over bæredygtige glaciale aflejringer, primært i form af moræneler, mens den øvrige del er etableret på opfyldning i forbindelse med landindvinding.



Figur 2.3. Høje målebordsblad (1842-1899) med Amagermotorvejen markeret med stiptet blå linje.



E20

20

250 m

3. Trafik

Det trafikale grundlag danner sammen med de eksisterende forhold og udfordringer på projektstrækningen grundlag for identificering af udfordringerne med trafikken på Amagermotorvejen. I denne undersøgelse opdeles det trafikale grundlag i to hovedemner:

- Amagermotorvejens funktion.
- Trafikafvikling på Amagermotorvejen.

I kapitlet gennemgås Amagermotorvejens betydning i det overordnede vejnet og vejens "ydeevne" og flaskehalse er forsøgt afdækket. På den baggrund præsenteres en række af de løsningsmuligheder, der har været drøftet og kvalificeret i forbindelse med forundersøgelsen. I processen har fokus været på at afdække:

- Potentialet inden for eksisterende vej (fuldstændig eller periodevis inddragelse af nødspor til kørsel) og brug af trafikledelse (ITS).

- Behov for og omfang af eventuel udbygning.

Sidst i kapitlet gennemgås trafikberegningerne for forundersøgelsens to udbygningsløsninger, herunder ændringen i trafikken på vejnettet og trafikantgevinster i form af tidsgevinster og sparet kørsel.

Amagermotorvejens funktion

Amagermotorvejen fungerer i vid udstrækning som en udvekslingsstrækning mellem Motorring 3, Holbækmotorvejen og Køge Bugt Motorvejen i vestlig ende, og mellem Centrumforbindelsen og Øresundsmotorvejen i østlig ende. Derudover kobles industriområdet ved Avedøre Holme samt boligområderne i det sydlige Hvidovre på Amagermotorvejen ved TSA 21 og TSA 22.

I de følgende afsnit beskrives de eksisterende trafikale forhold på Amagermotorvejen.



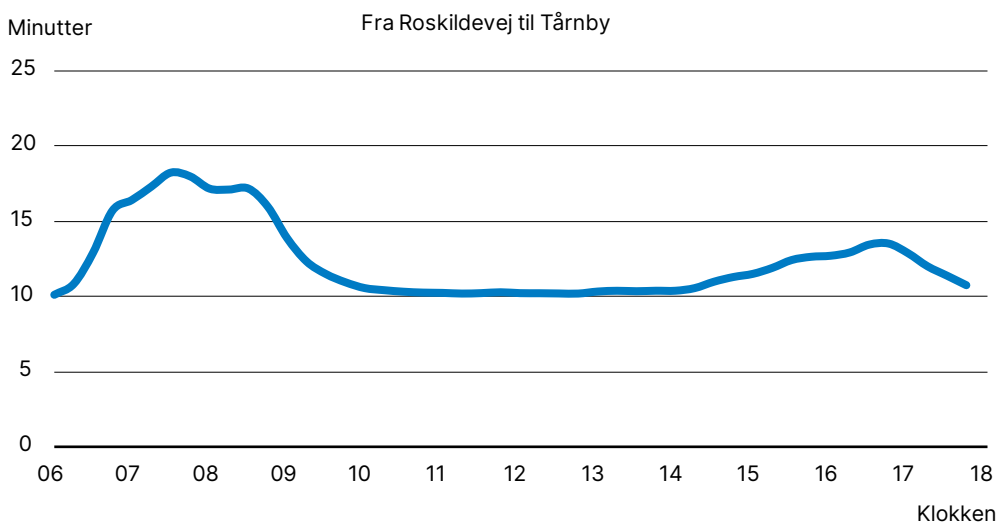
Figur 3.1. Afgrensning af projektstrækningen. Fra vest mod øst - sammenfletning mellem Motorring 3 og Køge Bugt Motorvejen til TSA 20 København C.

Trafikafvikling på Amagermotorvejen

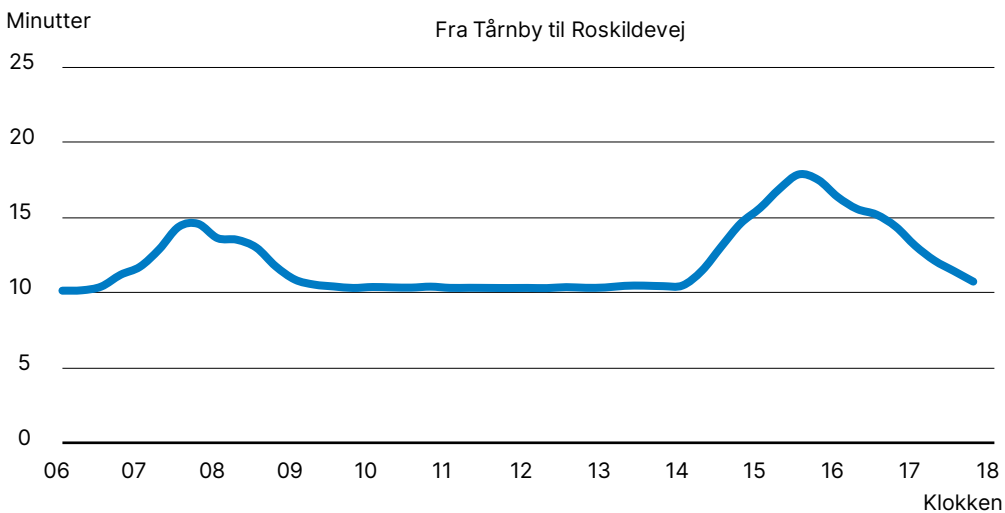
Rejsetider

Rejsetiderne på Motorring 3/Amagermotorvejen/Øresundsmotorvejen (fra Roskildevej til Tårnby og fra Tårnby til Roskildevej) viser, at trængslen (i form af

forlænget rejsetid) er mest markant om morgenen i østgående retning, mens det modsatte er tilfældet om eftermiddagen, se figur 3.2 og 3.3. Dette indikerer, at det i høj grad er kørsel til og fra bolig og arbejde, der kendetegner trafikken på Amagermotorvejen.



Figur 3.2. Rejsetider i retning mod øst (fra TSA Roskildevej, Motorring 3 til Tårnby).
Kilde hastrid, GPSWizard.

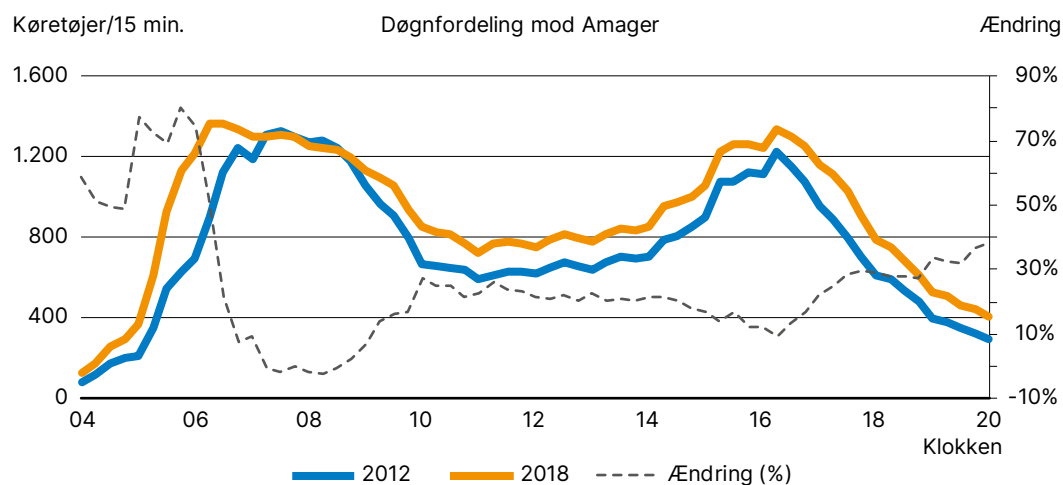


Figur 3.3. Rejsetider i retning mod vest (fra Tårnby til TSA Roskildevej, Motorring 3).
Kilde hastrid, GPSWizard.

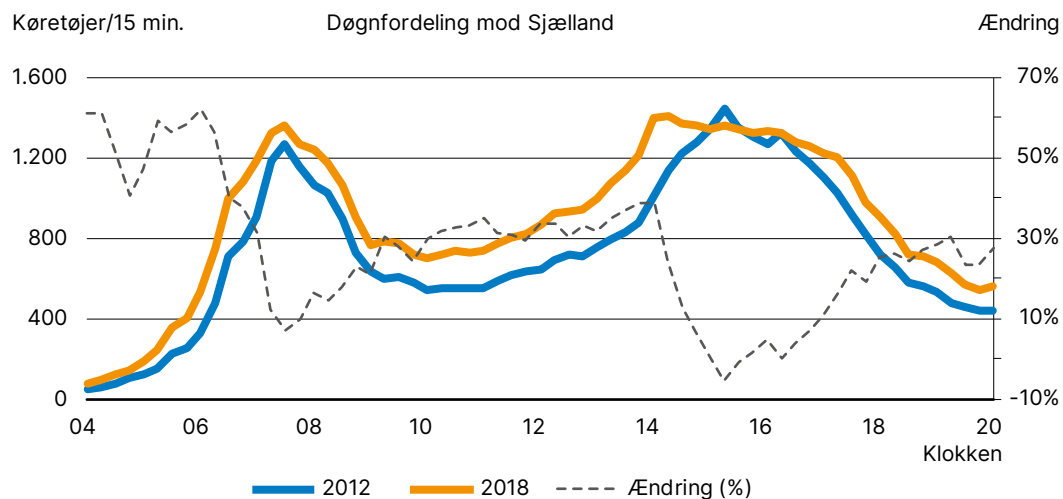
Døgnfordeling

Udviklingen i trafikken på Amagermotorvejen hen over døgnet viser dels, at trafikken er steget siden 2012 og dels at myldretidsperioderne både begynder tidligere og varer længere.

I 2018 startede morgenmyldretiden eksempelvis en time tidligere end i 2012. Årsagen er dels udviklingen af Ørestaden og København, dels en generel stigning i trafikken.



Figur 3.4. Udvikling i døgnfordelingen i retning mod øst ved sammenfletning af Motorring 3 og Køge Bugt Motorvejen. Kilde: Mastra tællinger.



Figur 3.5. Udvikling i døgnfordelingen i retning mod vest ved udfletningen mod henholdsvis Motorring 3 og Køge Bugt Motorvejen. Kilde: Mastra tællinger.



Hastigheder

Østgående retning

Trafikken på strækningen i østgående retning afvikles uden problemer før kl. 6.00, hvor bilisterne kører med en gennemsnitshastighed på 80-110 km/t, men allerede fra kl. 06.00 opstår der problemer, og ved sammenfletningen mellem Motorring 3 og Holbækmotorvejen reduceres hastigheden til mellem 40-60 km/t og yderligere til 20-40 km/t omkring kl. 06.30.

Hastighedsreduktionen indtræffer særligt i tidsrummet 06.30-07.00 ved sammenfletningen mellem Køge Bugt Motorvejen og Motorring 3, samt ved TSA 21, før frakørslen. I tidsrummet kl. 07.00-09.00 køres med en gennemsnitshastighed helt ned på 20-40 km/t på hele projektstrækningen, og først efter kl. 09.00 løser trafikken op igen, og hastigheden stiger til den skilte hastighed.

Vestgående retning

I vestgående retning er trængslen på strækningen størst om eftermiddagen, men i de seneste år er der også opstået trængsel mellem Gl. Køge Landevej og

udfletningen til Køge Bugt Motorvejen henholdsvis Motorring 3 om morgenen. Trafikken forløber uproblematisk indtil kl. 14.00, hvor hastigheden indenfor 30 minutter daler til mellem 40-60 km/t. Kapacitetsproblemerne varer frem til kl. 17.30, før der igen kan køres med den fri, skilte hastighed på projektstrækningen.

Kører man om eftermiddagen fra Ørestaden, opleves ofte køkørsel fra tilkørslen Center Boulevard til Øresundsmotorvejen, på Amagermotorvejen og et godt stykke ned ad Køge Bugt Motorvejen og adskillige gange helt op ad Motorring 3.

Analysen viser, at trafikken i flere perioder i løbet af et døgn er tæt på eller over kapaciteten for Amagermotorvejen, og at overgangen fra tæt trafik til sammenbrud sker brat. Hastigheden reduceres ikke gradvist, men sker meget pludseligt, hvilket samtidig medfører en lavere trafikgennemstrømning, som giver anledning til køopbygning.

Uheld og hændelser

Der er udført en uhedsanalyse over en fem-årig periode fra 2014-2018. I denne periode er der i alt registreret 260 uheld.

Analysen viser, at andelen af personskadeulykker på Amagermotorvejen har været lav og stabil, mens antallet af materielskadeuheld samtidig er steget markant. Samtidig viser analysen en overvægt af materielskadeuheld i myldretiden i forhold til personskadeuheld - årsagen er formentlig den lavere hastighed.

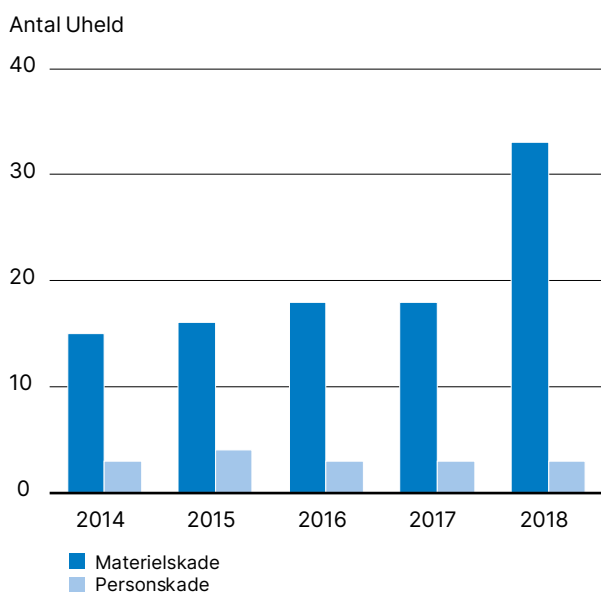
Uhedsanalyser viser, at der er tæt sammenhæng mellem trafiktætheden og risikoen for ulykker. Desto tættere trafik desto større risiko for uheld. Dette afspejles også i uhedsregistreringen for Amagermotorvejen.

Uheld i spidsbelastningsperioder reducerer kapaciteten markant, hvilket også er medvirkende til de problemer, der observeres på Amagermotorvejen.

Kapacitet

Kapaciteten på Amagermotorvejen afhænger i høj grad af til- og frakørslers indbyrdes placering og deres udformninger. Amagermotorvejen, især i den vestlige ende, er karakteriseret ved tætliggende tilslutningsanlæg og flettestrækninger, der er med til at reducere kapaciteten markant.

Tilslutningen af Holbækmotorvejen til Motorring 3 samt udfletning fra Motorring 3 mod Køge Bugt Motorvejen er med sin korte flettestrækning på ca. 400 m for kort i forhold til den eksisterende trafikmængde, og selv hvis Motorring 3 udbygges med et ekstra spor forbedres serviceniveauet kun marginalt. Dette forhold er dog med til at begrænse trafikken fra Motorring 3 mod Amagermotorvejen.



Figur 3.6 Antallet af materielskadeuheld og personskadeuheld i perioden 2014-2018.

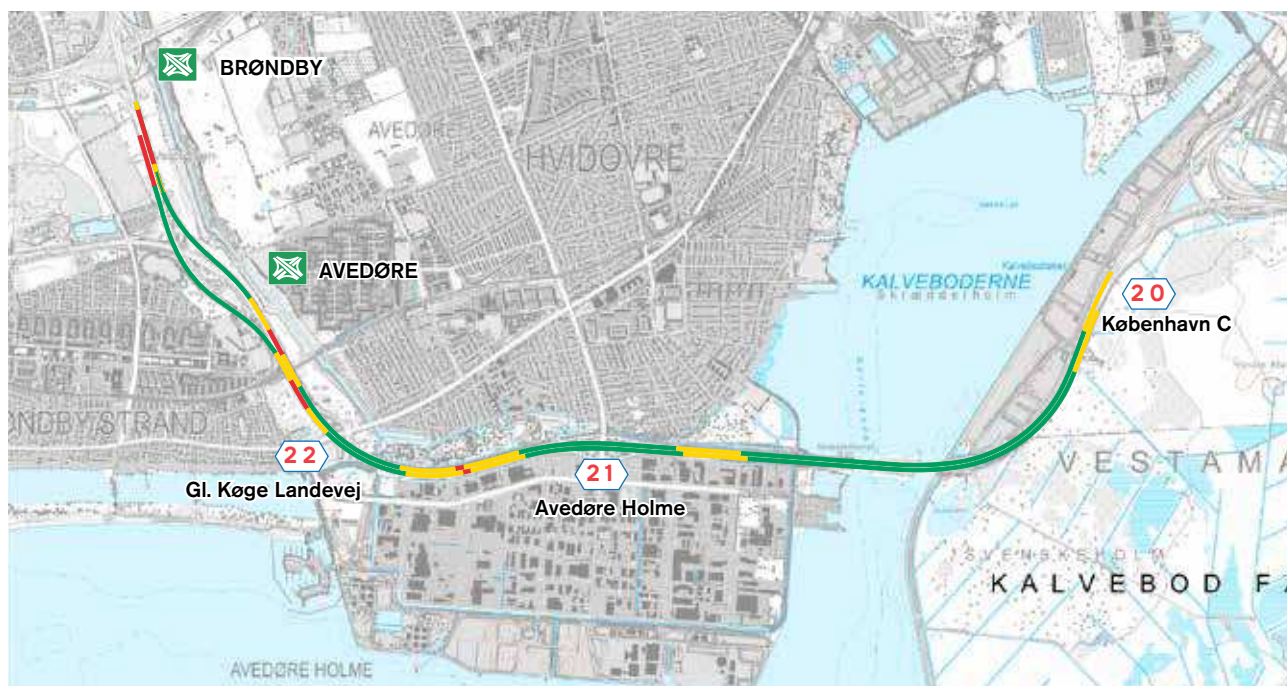
Mulige udbygningsløsninger

Som grundlag for afdækningen af mulige udbygningsløsninger er der afholdt workshops med deltagelse af interesseorganisationer og repræsentanter fra Vejdirektoratet og de berørte kommuner. De afholdte workshops resulterede i bl.a. følgende mulige løsninger:

- 1) Inddragelse af motorvejens nødspor, enten permanent eller kun i myldretiderne.
- 2) Etablering af fordelingsvej på begge sider af Amagermotorvejen mellem Gl. Køge Landevej og Kalvebodbroerne.
- 3) Etablering af fordelingsvej på begge sider af Amagermotorvejen på hele strækningen mellem Gl. Køge Landevej og udfletning mod henholdsvis Øresundsmotorvejen og Centrumforbindelsen.

- 4) Fuld udbygning til fire spor plus nødspor.
- 5) Fuld udbygning til fire spor plus fordelingsvej i begge retninger.

I den efterfølgende proces er løsningrummet blevet reduceret til to udbygningsløsninger: Udbygningsløsning 1 og 2, som præsenteret herover. De to løsningsmuligheder udfoldes yderligere i kapitel 4. Alternative og fravalgte løsninger beskrives i kapitel 5.



Figur 3.7. Amagermotorvejen inddelt efter influensområder. Grøn = Intet influensområde. Gul = 1 rampe. Rød = Overlap mellem rampers influensområde

Trafikal vurdering af udbygningsløsninger

Ved udbygningsløsning 1 forventes inddragelsen af motorvejens nødspor at give en forbedring i trafikafviklingen. Erfaringer fra Hillerødmotorvejen viser, at det har haft en god effekt på fremkommeligheden at inddrage nødsporet. For trafiksikkerheden er det dog nødvendigt at anlægge nødlommer og benytte overvågning.

Ved udbygningsløsning 2 forventes etablering af fordelingsveje langs motorvejen at give en større forbedring på både rejsetid og fremkommelighed. Dette da man ved denne løsning adskiller lokaltrafikken med den gennemkørende trafik på den mest følsomme strækning mellem motorvejskryds Avedøre og TSA 21 Avedøre Holme. Analyserne viser, at det især er på denne strækning, at den ind- og udflettende trafik og vognbaneskift reducerer hastigheden markant.

Trafikberegninger

I forundersøgelsen er de trafikale effekter ved udbygning af Amagermotorvejen beregnet med OTM (Ørestadstrafikmodellen) version 7.1, der ligeledes blev anvendt i forbindelse med forundersøgelsen af Østlig Ringvej og indeholder de seneste opdateringer af vejnet og øvrige forudsætninger. I den sammenhæng bemærkes det, at trafikmodelberegninger altid er behæftet med vis usikkerhed, som på en strækning kan være 10-25 pct. eller større afhængigt af vejens og trafikens størrelse.

Der er til beregningerne af Amagermotorvejen anvendt en række forudsætninger om den fremtidige udvikling og fordeling af bl.a. befolkning, arbejdspladser, bilejerskab mv. samt ændringer i infrastrukturen. Forudsætningerne er opstillet med udgangspunkt i de forudsætninger, der blev benyttet til forundersøgelsen af Østlig Ringvej.

Der er gennemført trafikberegninger af hverdagsdøgntrafikken i 2030 for følgende scenarier:

- Basis 2030: Basisscenario med fremskrivning af trafikefterspørgsel og alle besluttede og finansierede infrastrukturprojekter.
- Udbygningsløsning 1 (Ubl.1): Udbygning af Amagermotorvejen til 8 spor ved inddragelse af nødsporene til ekstra kørespor. Tilladt hastighed reduceres fra nuværende 110 km/t til 90 km/t, men kun i myldretiderne.
- Udbygningsløsning 1U (Ubl.1U): Udbygning af Amagermotorvejen til 8 spor ved inddragelse af nødsporene til ekstra kørespor. Tilladt hastighed reduceres fra nuværende 110 km/t til 90 km/t, men kun i myldretiderne. Inkl. udbygning af Motorring 3 til 8 spor (inddragelse af nødspor) samt Øresundsmotorvejen til 6/8 spor.
- Udbygningsløsning 2 (Ubl.2): Udbygning af Amagermotorvejen med parallelle fordelingsveje frem til og med nyt TSA 21a vest for Kalvebodbroerne samt 8 spor frem til Øresundsmotorvej/Centrumforbindelsen. Tilladt hastighed 110 km/t på gennemgående spor (dog 90 km/t øst for Kalvebodbroen) og på fordelingsveje 90 km/t.
- Udbygningsløsning 2U (Ubl.2U): Udbygning af Amagermotorvejen med parallelle fordelingsveje frem til og med nyt TSA 21a vest for Kalvebodbroerne samt 8 spor frem til Øresundsmotorvej/Centrumforbindelsen. Tilladt hastighed 110 km/t på gennemgående spor (dog 90 km/t øst for Kalvebodbroerne) og på fordelingsveje 90 km/t. Inkl. udbygning af Motorring 3 til 8 spor (inddragelse af nødspor) samt Øresundsmotorvejen til 6/8 spor.

Beregningsresultater for 2030

Trafikken i Basis 2030 på Amagermotorvejen er beregnet til 134.000-151.000 pr. hverdagsdøgn, højst sydøst for motorvejskryds Avedøre og mindst mellem TSA 21 og 22. Trafiktal er vist på figur 3.8.

Antallet af bilture stiger, når fremkommeligheden stiger som følge af forbedret kapacitet. Derfor stiger antal bilture med ca. 600 i udbygningsløsning 1 og med ca. 3.500 i udbygningsløsning 1U, hvor Motorring 3 og Øresundsmotorvejen også udbygges. I udbygningsløsning 2 og 2U stiger antal af bilture henholdsvis 200 og 3.200.

En del af ændringen skyldes overflytning til bil fra andre transportmidler, så antallet af cykel-, gang- og kollektivture til gengæld falder. Det samlede antal personrejser pr. dag ændres således kun marginalt.

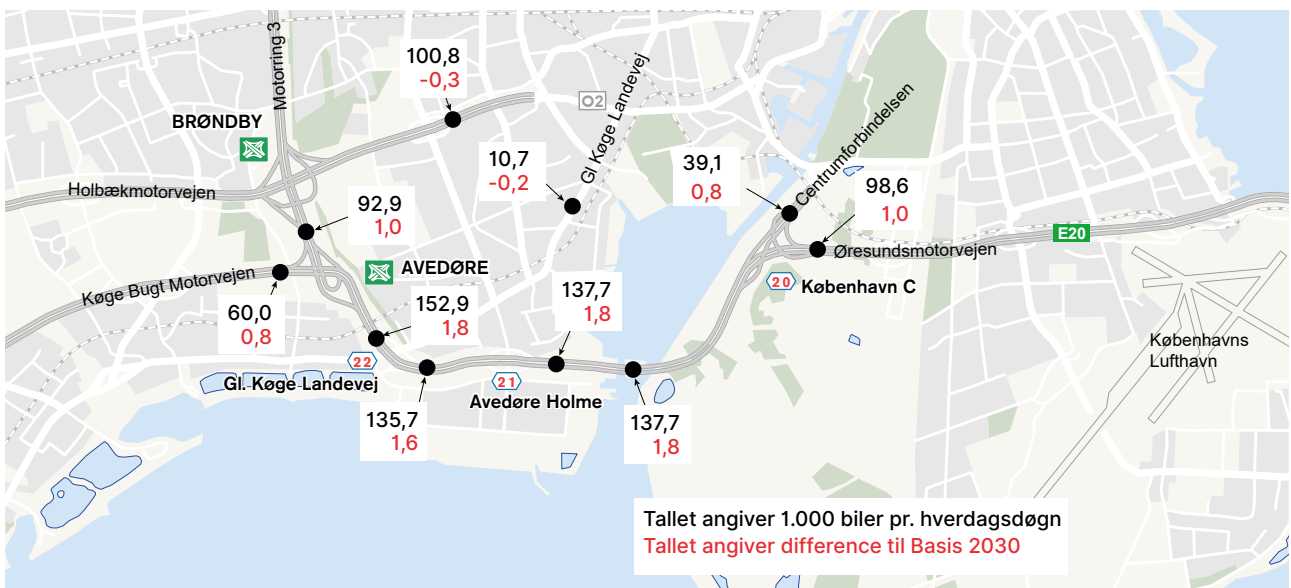
Udover ændringen i antallet af bilture ændrer en del trafikanter rute, når rejsehastigheden ad Amagermotorvejen forøges som følge af større kapacitet. Derfor bliver trafikken på Amagermotorvejen større i alle scenarier.



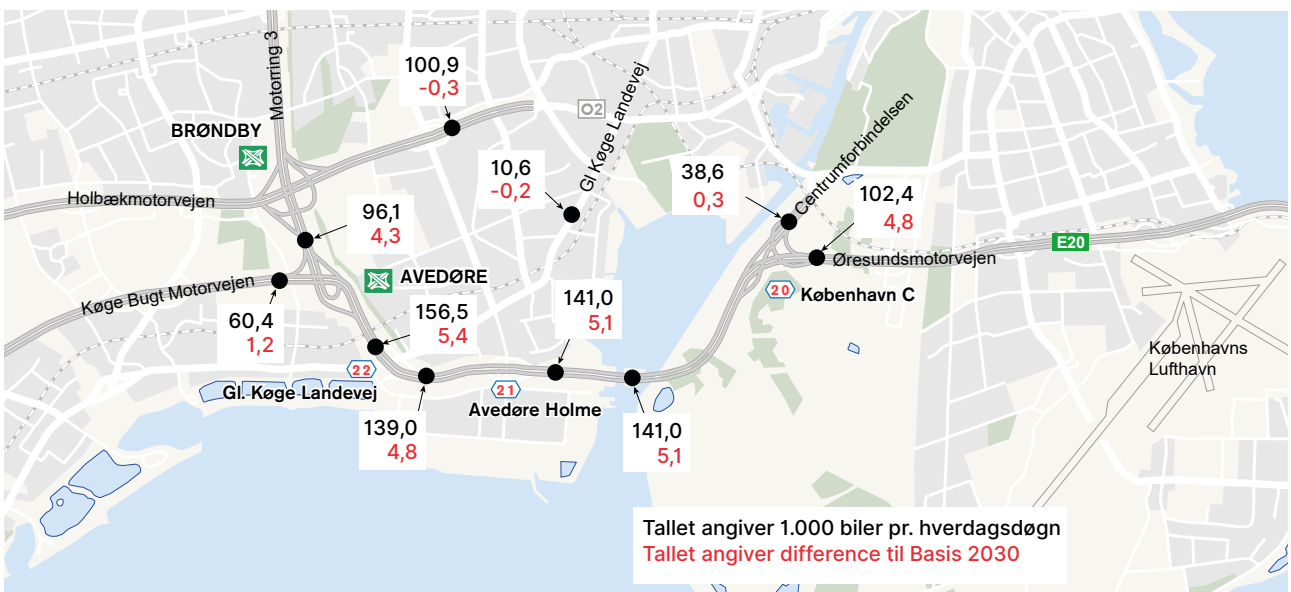
Figur 3.8. Hverdagsdøgntrafik i Basis 2030.

I Ubl. 1 stiger HDT med ca. 1.600-1.800 pr. hverdagsdøgn, som fordeler sig med ca. 800 på Centrumforbindelsen og 1.000 på Øresundsmotorvejen i østenden, og også med ca. 800 på Køge Bugt Motorvejen og 1.000 på Motorring 3 i vestenden. Den øgede trafik skyldes dels stigningen i det samlede antal bilture, dels ændret rutevalg som følge af den forbedrede kapacitet og dermed fremkommelighed. Det betyder også, at der sker en mindre aflastning af trafikken på Holbækmotorvejen og Gl. Køge Landevej samt Folehaven-Ellebjergvej. Se figur 3.9.

I Ubl. 1U sker en større stigning af trafikken på Amagermotorvejen på grund af udbygning af Motorring 3 og Øresundsmotorvejen. HDT stiger med ca. 5.100-5.400 pr. hverdagsdøgn, som fordeler sig med ca. 300 på Centrumforbindelsen og 4.800 på Øresundsmotorvejen i østenden, og også med ca. 1.200 på Køge Bugt Motorvejen og 4.300 på Motorring 3 i vestenden. Se figur 3.10.



Figur 3.9. Udbygningssløsning 1 sammenlignet med Basis 2030.

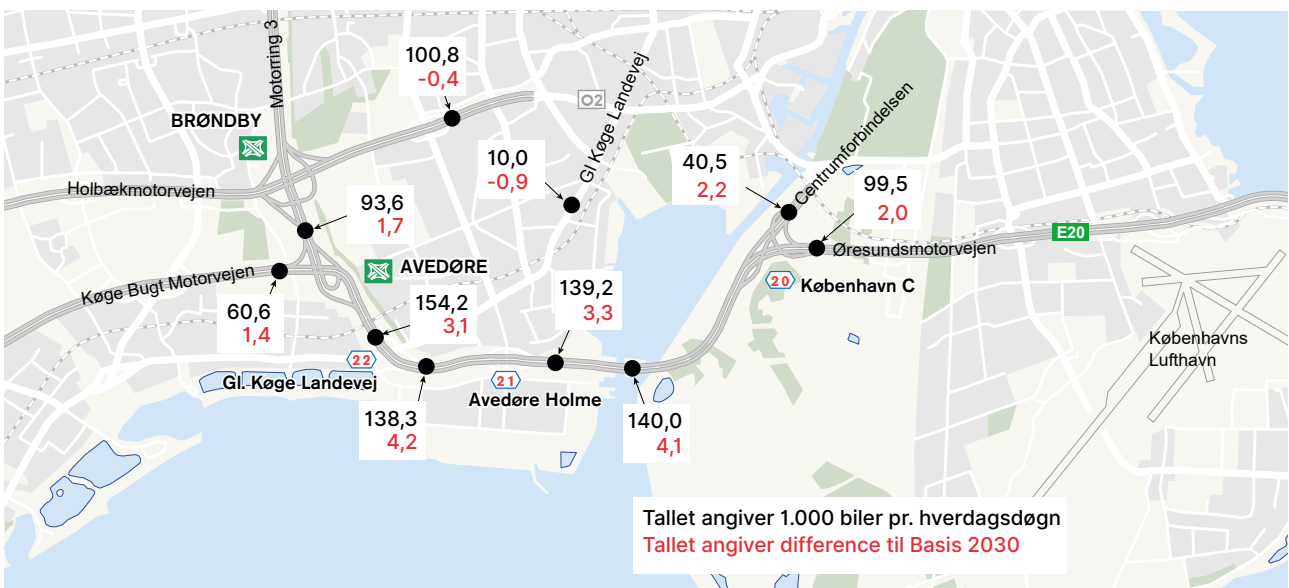


Figur 3.10. Udbygningssløsning 1U sammenlignet med Basis 2030.

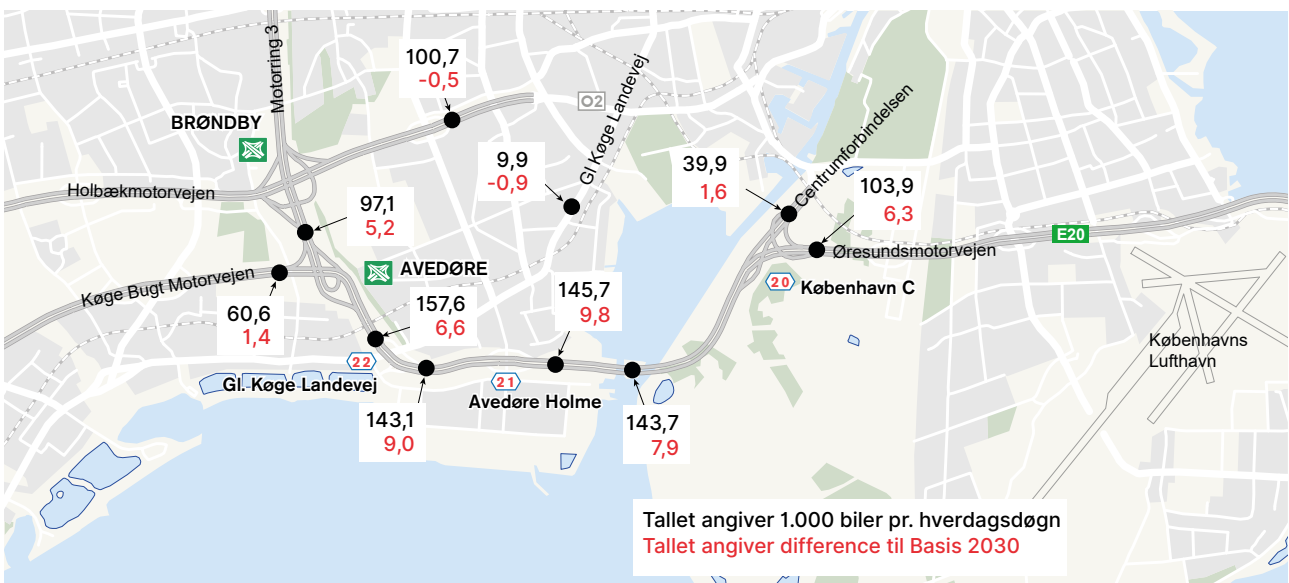
I Ubl. 2 stiger trafikken på de gennemgående spor og fordelingsvejene tilsammen med ca. 4.100-4.200 pr. hverdagsdøgn, som fordeler sig med ca. 2.200 på Centrumforbindelsen og 2.000 på Øresundsmotorvejen samt 1.400 på Køge Bugt Motorvejen og 1.700 på Motorring 3. Fordelingsvejene afvikler heraf 12.500-22.400 køretøjer pr. hverdagsdøgn i hver retning, hvilket betyder, at de gennemgående spor aflastes med 10.800-22.400 pr. retning. Den øgede trafik skyldes dels stigningen i det samlede antal bilture, dels ændret rutevalg som følge af den forbedrede kapacitet og dermed fremkommelighed. Det betyder også, at der sker en mindre aflastning af trafikken på Holbækmotorvejen og Gl. Køge Landevej samt Folehaven-Ellebjergvej. Det nye til-

slutningsanlæg aflaster tilslutningsanlæg 21 ved Avedøre Havnevej og dermed også strækninger på Stamholmen. Se figur 3.11.

I Ubl. 2U stiger trafikken på de gennemgående spor og fordelingsvejene tilsammen med ca. 6.600-7.900 pr. hverdagsdøgn, som fordeler sig med ca. 1.600 på Centrumforbindelsen og 6.300 på Øresundsmotorvejen samt 1.400 på Køge Bugt Motorvejen og 5.200 på Motorring 3. Fordelingsvejene afvikler heraf 15.200-24.300 køretøjer pr. hverdagsdøgn i hver retning, hvilket betyder, at de gennemgående spor aflastes med 9.700-21.200 pr. retning. Se figur 3.12.



Figur 3.11. Udbygningsløsning 2 sammenlignet med Basis 2030.



Figur 3.12. Udbygningsløsning 2U sammenlignet med Basis 2030.

Trafikantgevinster

For at kunne beregne trafikantgevinster og eksterne effekter til den samfundsøkonomiske analyse er der gennemført OTM-beregninger for Basis 2030 og 4 scenarier:

I Tabel 3.1 er der vist de beregnede tidsgevinster for scenarierne i 2030.

Tidsgevinsterne er opdelt i "fri rejsetid" og "forsinkelsestid". Den frie rejsetid er den rejsetid trafikanterne ville få, hvis der ikke var trængsel på deres rute. Forsinkelsestid beregnes som forskellen mellem den faktiske rejsetid, hvor der tages højde for trængsel, og den frie rejsetid.

I Ubl. 1 får trafikanterne en forøgelse af den frie rejsetid grundet reduktionen i tilladt hastighed på Amagermotorvejen i myldretiderne. Derimod reduceres forsinkelsestiden grundet den øgede kapacitet. Den frie rejsetid forøges mere end trængselstiden for trafikanterne reduceres.

I Ubl. 1U forøges den frie rejsetid yderligere på grund af nedsat tilladt hastighed på Motorring 3 i myldretiderne. Forsinkelsestid reduceres betydeligt på grund af den øgede kapacitet på Motorring 3, Amagermo-

torvejen og Øresundsmotorvejen. Trafikanter får en besparelse i den samlede rejsetid.

I Ubl. 2 får trafikanterne en besparelse i både den frie rejsetid og forsinkelsestid. Etablering af det nye tilslutningsanlæg giver trafikanterne fra eller til den østlige del af Avedøre Holme en hurtigere forbindelse, hvilket giver en besparelse i fri rejsetid. Fordelingsvejene etableres med 2 spor i hver retning, og den samlede kapacitet på Amagermotorvejen og fordelingsvejene er dermed større end i Ubl. 1, hvor der kun etableres ét ekstra kørespor i hver retning. Besparelse i forsinkelsestid er derfor lidt større end i Ubl. 1, men det skyldes også etableringen af nyt tilslutningsanlæg TSA 21a (ved Jernholmens forlængelse), som aflaster det eksisterende TSA 21.

I Ubl. 2U forøges den frie rejsetid i forhold til Basis 2030 på grund af den nedsatte hastighedsgrænse på Motorring 3 i myldretiderne. Forsinkelsestid reduceres betydeligt på grund af den øgede kapacitet på Motorring 3 og Øresundsmotorvejen samt etablering af fordelingsvejene langs Amagermotorvejen og nyt tilslutningsanlæg. Trafikanterne får den største besparelse i den samlede rejsetid i dette scenarie.

Tabel 3.1. Tidsgevinster eksisterende trafikanter per år i 2030.

Timer per år	Ubl. 1	Ubl. 1U	Ubl. 2	Ubl. 2U
Fri rejsetid	-181.100	-694.800	44.800	-456.200
Forsinkelsestid	155.300	815.400	213.800	978.700
Tidsgevinst i alt	-25.800	120.600	258.500	522.400

Tabel 3.2 viser ændringer i antal kørte kilometer i forhold til basisscenariet. Positive tal viser en besparelse af antal kørte kilometer, dvs. trafikanterne kører mindre i scenariet end i basisscenariet. Negative tal viser, at antal af kørte kilometer stiger i scenariet. For 2040 er forudsat en vækst i kørselseffekten på 10 pct. i forhold til 2030.

I Ubl. 1 er der en forøgelse i antal kørte kilometer, da nogle trafikanter vælger at køre en længere rute.

I Ubl. 1U er der en større forøgelse af antal kørte km, idet Motorring 3 og Øresundsmotorvejen også bidra-

ger til, at nogle trafikanter vælger en længere tur, hvis det giver en rejsetidsbesparelse for dem.

I Ubl. 2 får de eksisterende trafikanter en besparelse i kørte km, da nogle trafikanter får en kortere rute til eller fra Avedøre Holme på grund af det nye tilslutningsanlæg.

I Ubl. 2U stiger trafikarbejde af de eksisterende trafikanter og bruttokørsel mest.

Tabel 3.2. Besparelse i kørte kilometer for eksisterende trafikanter per år i 2030.

Mio. km per år	Ubl. 1	Ubl. 1U	Ubl. 2	Ubl. 2U
Kørsel eksisterende	-1,9	-12,3	0,3	-9,9
Bruttokørsel	-8,3	-57,6	-5,9	-58,5

Trafiksikkerhed

Ifølge den normalt anvendte uheldsberegningsmodel vil både udbygningsløsning 1 og 2 have en positiv uheldseffekt, fordi der overflyttes meget trafik fra parallelle ruter til den mere sikre motorvej. Uheldsmodellen tager imidlertid ikke højde for, at der er forskel på trafiksikkerheden på motorveje ved 110 km/t og 90 km/t, samt at det også betyder noget for trafiksikkerheden, hvor brede køresporene er, og om der er nød-

spor. Disse forskelle må således forventes at bidrage med en negativ uheldseffekt i såvel udbygningsløsning 1 som udbygningsløsning 2. For udbygningsløsning 1 er det imidlertid usikkert om den nedsatte hastigheds positive effekt eller køresporsbreddens og de manglende nødspors negative effekt er størst. Uheldseffekterne af de to udbygningsløsninger vurderes dog at være tæt på neutrale.

4. Udbygningsløsninger

Ved skitseprojekteringen er det forudsat, at Motorring 3 udbygges til tre kørespor i sydgående retning gennem Motorvejskryds Avedøre ved inddragelse af nødsporet, og at Øresundsmotorvejen udbygges til tre kørespor og nødspor i hver retning.

I dette kapitel beskrives de to anbefalede udbygningsløsninger. I det efterfølgende kapitel 5 gennemgås alternative løsninger og fravalgte løsninger.

Udbygningsløsning 1 Inddragelse af nødspor

Udbygningsløsning omfatter etablering af fire kørespor på strækningen mellem Motorvejskryds Avedøre og TSA 20 København C ved inddragelse af strækningens nødspor. De fire kørespor i hver retning vil således holde sig inden for det nuværende kørebaneareal.

Baseret på erfaringer fra en tilsvarende løsning på Hilerødsmotorvejen, hvor der er kørsel i nødspor, anbefales det ved denne løsning at etablere fire nye nød-

lommer, og at den skiltede hastighedsbegrænsning reduceres til 90 km/t på hele projektstrækningen.

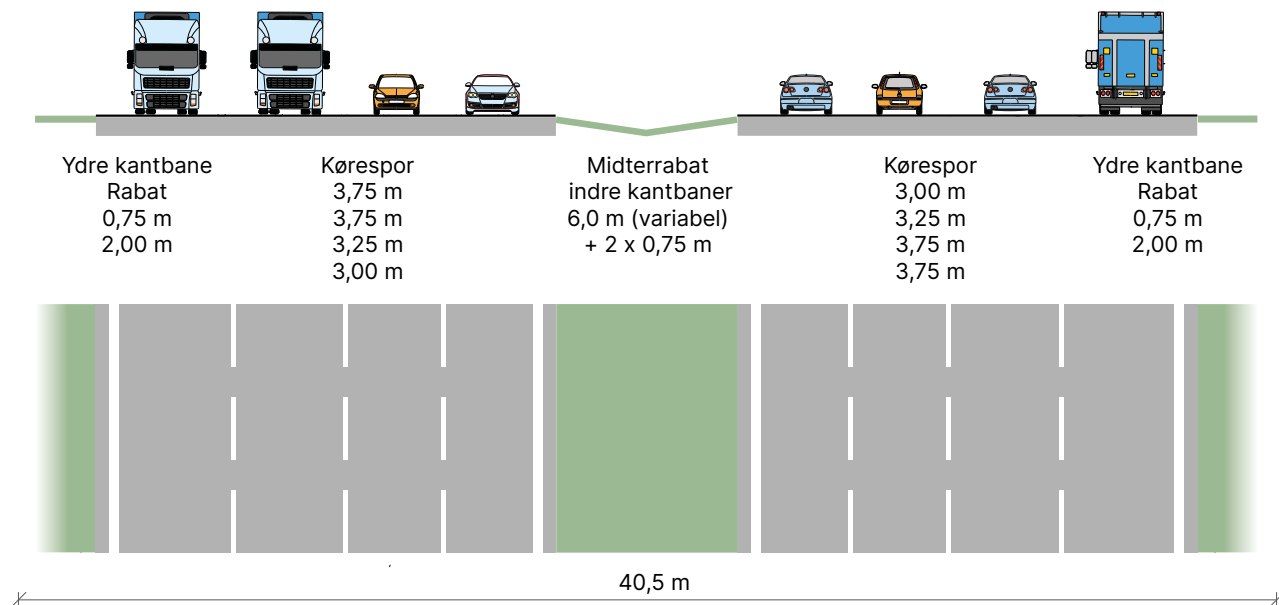
Der er to varianter af denne løsning:

- I variant A inddrages nødsporet permanent til kørespor således, at der på alle tider er fire kørespor til rådighed i hver retning.
- I variant B inddrages nødsporet alene til kørsel, når der er behov for det, eksempelvis i myldretiderne.

Variant A og B kan ligeledes kombineres på strækningen, Variant B har den fordel i forhold til variant A, at der uden for myldretiderne er et nødspor tilgængeligt. Ulempen ved variant B er, at til- og frakørselsramper skal udformes på en anden måde end der er normal praksis i Danmark, og afmærkningen kan virke vildledende for ikke-stedkendte trafikanter.



Figur 4.1. Oversigtsplan med udbygningsløsning 1.



Figur 4.2. Tværprofil ved udbygningsløsning 1A gældende for projektstrækning (dog ikke over Kalvebodbroerne).

Afledte konsekvenser ved udbygningsløsning 1

Afvanding

Da der ikke ændres på det samlede asfaltbelagte areal og eksisterende vandskel, vil der kun skulle udføres mindre tilpasninger af det eksisterende afvandingssystem, hvor der etableres nødlommer og ved ændringer til rampetilslutninger. De eksisterende pumpestationer er gamle, så det anbefales at udskifte pumperne.

Broer og bygværker

Broen, der fører Gl. Køge Landevej over motorvejen, skal have nyt brodæk, da der ellers vil være for lille frihøjde under broen. De øvrige bygværker, heriblandt Kalvebodbroerne bevares uændrede.

Geoteknik

Der er udført geotekniske vurderinger ud fra eksisterende materiale for motorveje, broer og skitseprojektet. Der er ikke udført nye borer.

På baggrund af tidligere udførte borer forventes det ikke at støde på områder med blødbund.

Større ledninger

Flere kabler skal omlægges i forbindelse med etablering af de fire nødlommer.

Støjafskærmning

Et stort antal boliger langs Amagermotorvejen er i dag påvirket af støj, og der indgår derfor 5 km støjafskærmning i udbygningsløsning 1. Støjberegningerne viser, at støjskærmene vil medføre en betydelig reduktion i antallet af støjbelastede boliger, hvilket vil være til gavn for naboerne til vejen.

Trafikledelsessystem

Når nødsporet inddrages, vil der være behov for at etablere et trafikledelsessystem, som en del af udbygningsløsningen. Trafikledelsessystemet vil bl.a. indeholde automatisk hastighedsstyring, kø-varsling samt information om hændelser og rejsetid. Et sådan system vil med nogle få undtagelser være ens for variant A og B.



Figur 4.3. Anvendelse af trafikledelsessystem. Variant A til venstre, Variant B til højre.



Figur 4.4. Eksisterende forhold. Set fra Gammel Køge Landevej mod nord.



Figur 4.5. Visualisering af udbygningsløsning 1 - Variant A hvor nødsporet inddrages permanent til kørespor således, at der på alle tider er fire kørespor til rådighed i hver retning. Set fra Gammel Køge Landevej mod nord.



Figur 4.6. Visualisering af udbygningsløsning 1 - Variant B hvor nødsporet alene inddrages til kørsel, når der er behov for det, eksempelvis i myldretiderne. et fra Gammel Køge Landevej mod nord.

Udbygningsløsning 2 Delvis udbygning med fordelingsveje

I udbygningsløsning 2 suppleres de nuværende tre kørespor i hver retning med nye parallelle fordelingsveje à to kørespor på strækningen mellem Motorvejskryds Avedøre og Kalvebodbroerne.

Desuden anbefales det at etablere fire kørespor på strækningen mellem Kalvebodbroerne og TSA 20 København C ved at inddrage nødsporet. På Amager etableres de fire kørespor i hver retning således inden for det nuværende vejareal, som ved udbygningsløsning 1.

Ved denne løsning skal til- og frakørselsramperne i TSA 22 Gl. Køge Landevej og i TSA 21 Avedøre Holme omlægges og tilsluttes de nye fordelingsveje. Desuden skal der etableres et nyt tilslutningsanlæg (TSA 21a) med forbindelse til Jernholmen, der forlænges og føres over motorvejen. Ramperne til det nye TSA 21a tilsluttes ligeledes fordelingsvejene. Nuværende TSA 21 bliver til TSA 21b.

Ramperne ved TSA 21a og TSA 21b kommer til at ligge tættere end normalt på motorveje, men da de tilsluttes de 2-sporede fordelingsveje og hastighedsgræn-

sen på fordelingsvejene maksimalt vil blive 90 km/t, så vurderes det at trafikken til og fra ramperne kan afvikles trafiksikkert.

Al trafik til og fra TSA 21a, 21b og 22 vil således skulle benytte de nye fordelingsveje, mens de nuværende kørespor mellem Motorring 3 henholdsvis Køge Bugt Motorvejen og Kalvebodbroerne kun kan benyttes af gennemkørende trafik. Fordelingsvejene føres igennem Motorvejskryds Avedøre i eget spor, og der skal etableres forbindelse til og fra både Motorring 3 og Køge Bugt Motorvejen.

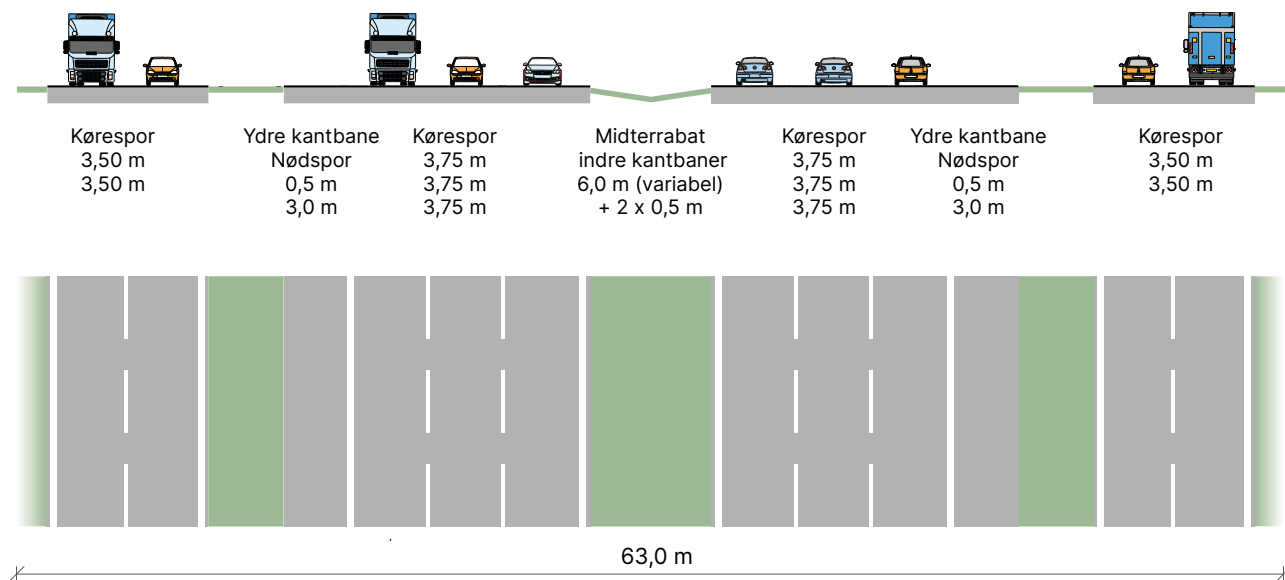
Udbygningsløsning 2 vil desuden medføre udbygning af den eksisterende rampe fra Motorring 3 til Køge Bugt Motorvejen til to spor og udbygning af Køge Bugt Motorvejen fra tre til fire vestgående kørespor fra Motorvejskryds Avedøre til TSA 25 (Vallensbæk S).

På fordelingsvejene forventes en skiltet hastighedsbegrænsning på maks. 90 km/t, mens den forbliver 110 km/t på de gennemkørende spor og fastholdes på 90 km/t på Kalvebodbroerne samt på Amager.

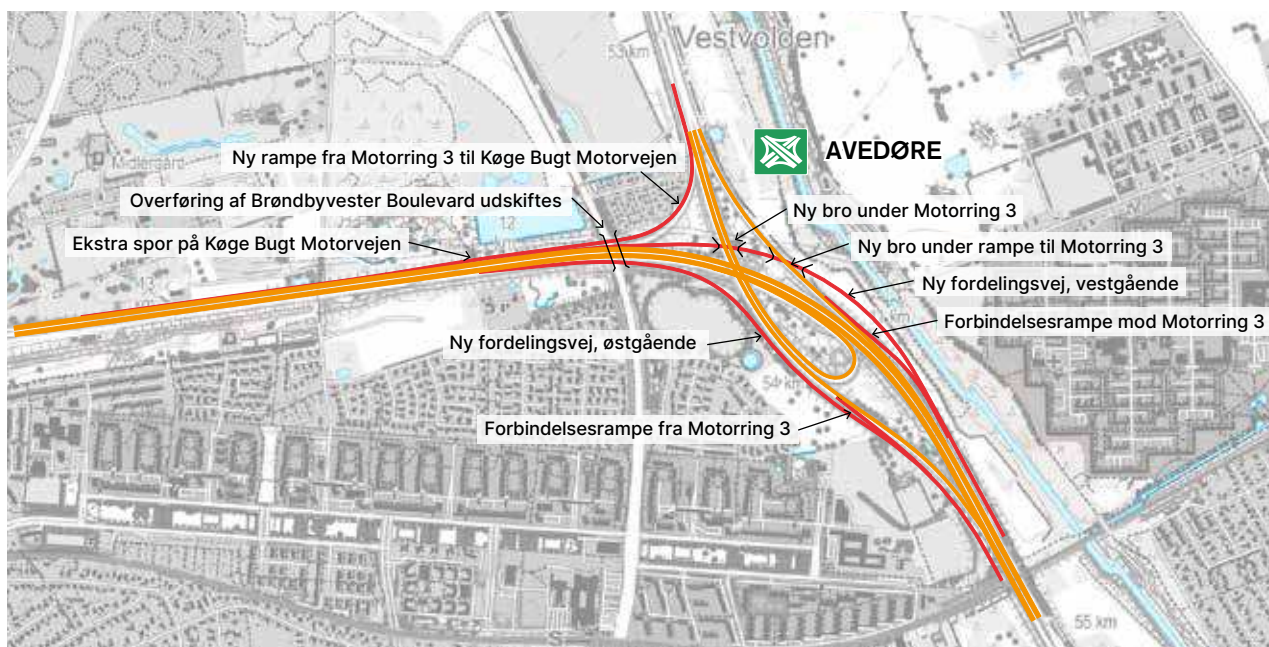


Figur 4.7. Oversigtsplan med udbygningsløsning 2.

Udbygningsløsninger



Figur 4.8. Tværprofil ved udbygningsløsning 2.



Figur 4.9. Ændringer til Motorvejskryds Avedøre ved udbygningsløsning 2.

Afledte konsekvenser ved udbygningsløsning 2

Afvanding

Motorvejens eksisterende ledningssystem bevares og suppleres af et nyt afvandingssystem for de nye fordelingsveje, som afvandes via dræn samt via kantopsamling de steder, hvor motorvejen er beliggende i områder med særlige drikkevandsinteresser. Hovedparten af strækningens regnvandsbassiner skal udvides og pumperne i de eksisterende pumpestationer udskiftes.

Broer og bygværker

I motorvejskryds Avedøre skal der etableres to nye broer. Desuden skal fem broer over motorvejen udskiftes og fire mindre tunneler under motorvejen skal forlænges. Endeligt skal der etableres en ny bro over motorvejen ved det nye tilslutningsanlæg ved Jernholmen og to tunneler under S-togsbanen til fordelingsvejene. Sidstnævnte tunneler forventes at skulle støbes på stedet, og rullet ind under jernbanen under en sporspærring.

Der ændres ikke på Kalvebodbroerne.

Geoteknik

Der er udført geotekniske vurderinger ud fra eksisterende materiale for motorveje, broer og skitseprojektet. Der er ikke udført nye borer.

Ved udbygningsløsning 2 forventer man, at grundvandet visse steder står højt, hvor forbindelsesvejen anlægges, hvorfor der skal laves tiltag til håndtering af grundvandet på disse steder.

Desuden forventes det, at der skal udskiftes en mindre mængde blødbundsforekomster ved anlæg af forbindelsesvejene.

Større ledninger

Etablering af fordelingsvejene vil medføre, at flere større ledninger skal omlægges, især omkring motorvejskryds Avedøre. Årsagen til de mange store ledninger på dette sted er, at motorvejen er beliggende i transportkorridoren, hvor arealet er reserveret til infrastrukturen, som foruden motorvejen også omfatter en stor gastransmissionsledning og adskillige højspændingsledninger.

Derudover vil Østre Landkanal skulle omlægges på en strækning ved det nye tilslutningsanlæg.

Støjafskærmning

I modsætning til udbygningsløsning 1 berører udbygningsløsning 2 også den inderste del af Køge Bugt Motorvejen. Langs hele udbygningsstrækningen findes et stort antal boliger, der i dag er påvirket af støj. Derfor indgår der 8 km støjafskærmning langs Amagermotorvejen og Køge Bugt Motorvejen i udbygningsløsning 2. Støjberegningerne viser, at støjskærmningerne vil medføre en betydelig reduktion i antallet af støjbelastede boliger, hvilket vil være til gavn for naboerne til vejen.

Trafikledelsessystem

Ved denne løsning vurderes det alene at være nødvendigt med informationstavler på Sjælland, mens trafikledelsessystemet på den resterende strækning vil få samme udformning, udbredelse og funktionalitet, som ved udbygningsløsning 1.



Figur 4.10. Eksisterende forhold, Set fra Holmestien mod vest/Avedøre Havnevej.



Figur 4.11. Visualisering af udbygningsløsning 2 - supplerung af de nuværende tre kørespor i hver retning med nye parallelle fordelingsveje à to kørespor på strækningen mellem Motorvejskryds Avedøre og Kalvebodbroerne. Set fra Holmestien mod vest/Avedøre Havnevej.

5. Undersøgte alternativer

I forbindelse med afholdte workshops og det videre projektførløb er en lang række løsninger blevet vurderet. Dette arbejde har resulteret i de to udbygningsløsninger og en større gruppe af fravalgte løsninger. Sidstnævnte kan overordnet set placeres i to grupper, hvor den første er løsninger, der kan supplere de to udbygningsløsninger eller etableres som selvstændige projekter, og hvor den anden er løsninger, der ikke vurderes at være brugbare af tekniske, trafikale eller økonomiske årsager.

Alternative løsninger

I det følgende er beskrevet alternative løsninger, det vil sige anlægstekniske løsninger, der ikke i sig selv udgør en udbygningsløsning for hele projektstrækningen, men lokale tiltag, der enten kan supplere en udbygningsløsning eller anlægges separat.

Shunt fra Køge Bugt Motorvejen til Amagermotorvejen

Som et supplement til udbygningsløsning 1 eller som en "første etape" af udbygningsløsning 2, kan trafik-

ken fra Køge Bugt Motorvejen ledes "højre om" motorvejskryds Avedøre via en "shunt". Shunten flettes sammen med det højre kørespor fra Motorring 3. Formålet er at reducere antallet af lastbiler fra Køge Bugt Motorvejen, der skal skifte vognbane flere gange efter sammenløbet med Motorring 3.

Løsningen kræver, at overføringen af Brøndbyvester Boulevard over Køge Bugt Motorvejen udskiftes, hvilket også indgår i udbygningsløsning 2.

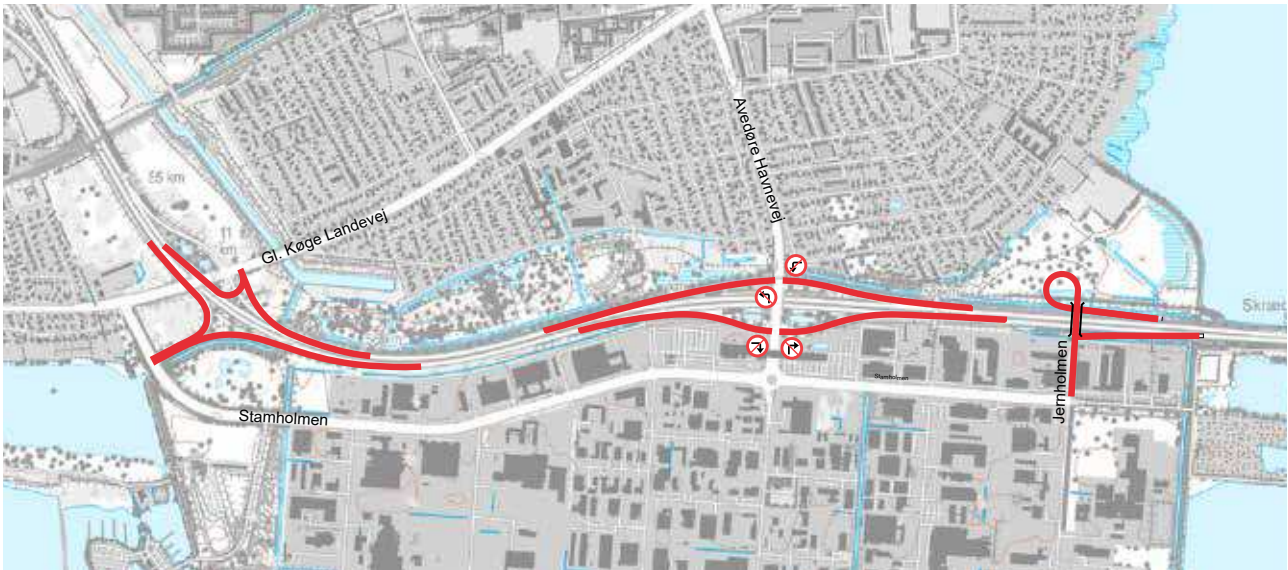
Ændringer til TSA 21 og TSA 22

Løsningen omfatter en række ændringer til de eksisterende tilslutningsanlæg TSA 21 og TSA 22 med det formål at opdele den vest- og østgående trafik fra Avedøre Holme ved at føre trafikken gennem det lokale vejnet til hvert sit tilslutningsanlæg i hver ende af Avedøre Holme, samt at fjerne de nuværende trafikale problemer i rampekrydsene på Avedøre Havnevej.

Løsningen kan enten supplere en af udbygningsløsningerne eller anlægges separat.



Figur 5.1. Shunt fra Køge Bugt Motorvejen til Amagermotorvejen.



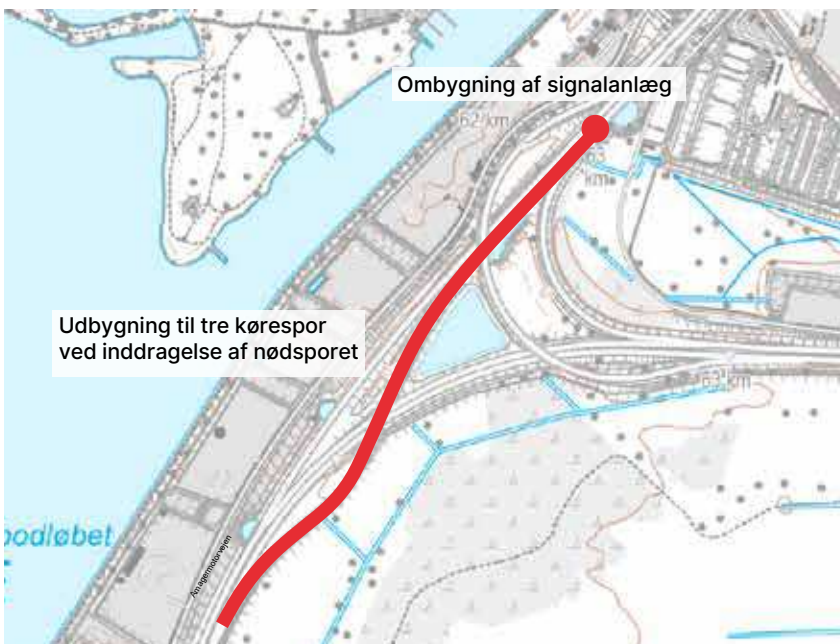
Figur 5.2. Ændringer til tilslutningsanlæg på Avedøre Holme.

Tre spor til Centrumforbindelsen

For at øge trafikafviklingen ved signalanlægget på Centrumforbindelsen hvor de to frakørselsramper fra Amagermotorvejen henholdsvis Øresundsmotorvejen mødes, kan nødsporet på frakørselsrampen inddrages til kørespor frem mod signalanlægget. Dermed forbedres fremkommeligheden for trafikanter fra Amagermotorvejen mod Vejlands Allé, og risikoen

for at kø på rampen strækker sig tilbage til Amagermotorvejen mindskes. Løsningen kræver en ombygning af signalkrydset, men vil dog i en normal myldretidssituation ikke forbedre fremkommeligheden på Amagermotorvejen.

Løsningen kan enten supplere en af udbygningsløsningerne eller anlægges separat.



Figur 5.3. Udbygning af frakørselsrampe til Centrumforbindelsen til tre kørespor.

Fravalgte løsninger

I det følgende er beskrevet en række løsninger, som er blevet drøftet, vurderet og fravalgt i løbet af forundersøgelsen samt en begrundelse for fravalg. I den tekniske beskrivelse findes en mere detaljeret beskrivelse af disse og andre fravalgte løsninger.

Udbygning til fire spor plus nødspor i hver retning

Løsningen består af en udbygning af Amagermotorvejen til fire spor plus nødspor i hver retning mellem motorvejskryds Avedøre og TSA 20 København C. Ramper og broer ombygges, så de er tilpasset udbygningen, mens deres placering som udgangspunkt fastholdes. Løsningen vil kræve en udbygning/ombygning af Kalvebodbroerne.

Løsningen minder en del om udbygningsløsning 1, men trafiksikkerheden vurderes at blive bedre, da der vil være nødspor på hele strækningen. Løsningen er dog fravalgt, da den trafikale gevinst vurderes at være meget lille i forhold til de forventede høje anlægsomkostninger til udbygning eller ombygning af bygværker og udskiftning af afvandingsystemet.

Fuld udbygning med fordelingsveje

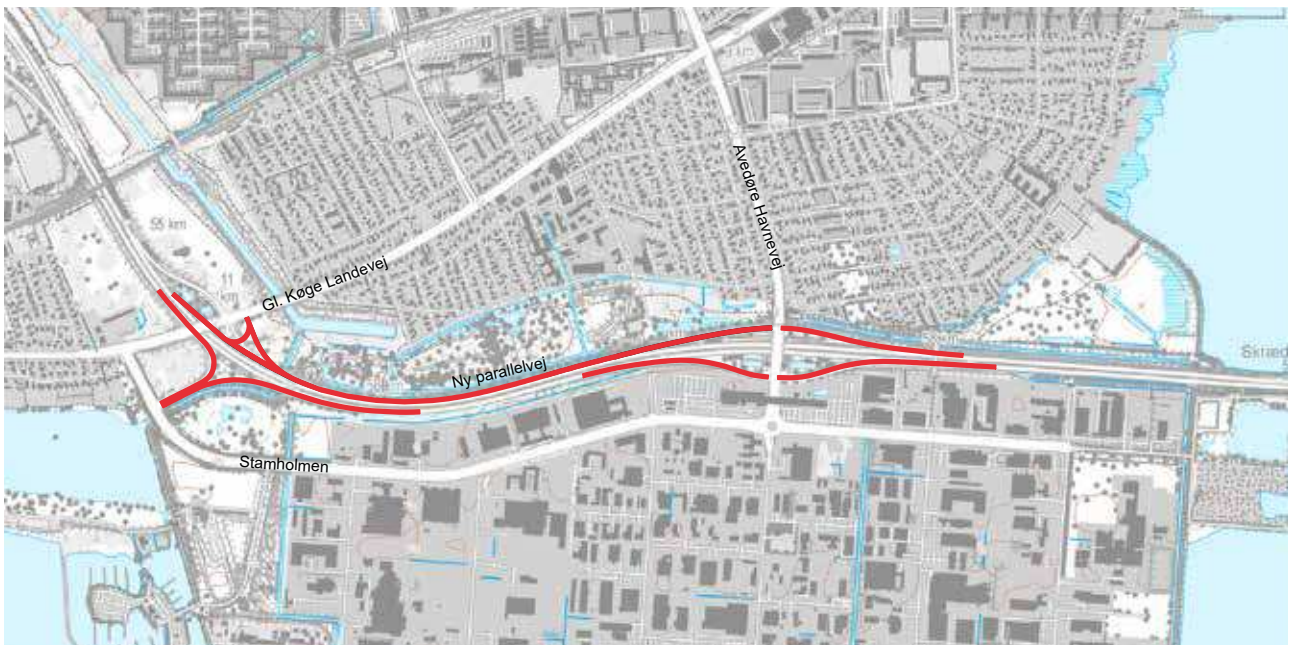
Løsningen omfatter supplerende af de nuværende tre kørespor i hver retning med nye parallelle fordelingsveje à to kørespor på strækningen mellem motorvejskryds Avedøre og TSA 20 København C, inkl. supplerende af Kalvebodbroerne med nye parallelle broer til fordelingsveje.

Løsningen blev fravalgt, da den trafikale gevinst på nuværende tidspunkt ikke vurderes at stå mål med de forventede høje anlægsomkostninger.

Ny samlet udformning af TSA 21 og TSA 22

I TSA 22 ændres tilkørselsrampen fra Gl. Køge Landevej til Amagermotorvejen vestgående fra den nuværende direkte rampe til en sløjferampe. Desuden nedlægges frakørslen fra Amagermotorvejen vestgående til Gl. Køge Landevej.

Formålet med løsningen er at reducere turbulensen på Amagermotorvejen, der skyldes de tætliggende tilslutningsanlæg. Virkningen vurderes dog som marginal, og løsningen er derfor fravalgt.



Figur 5.4 Fravalgt løsning med ny samlet udformning af TSA 21 og TSA 22.

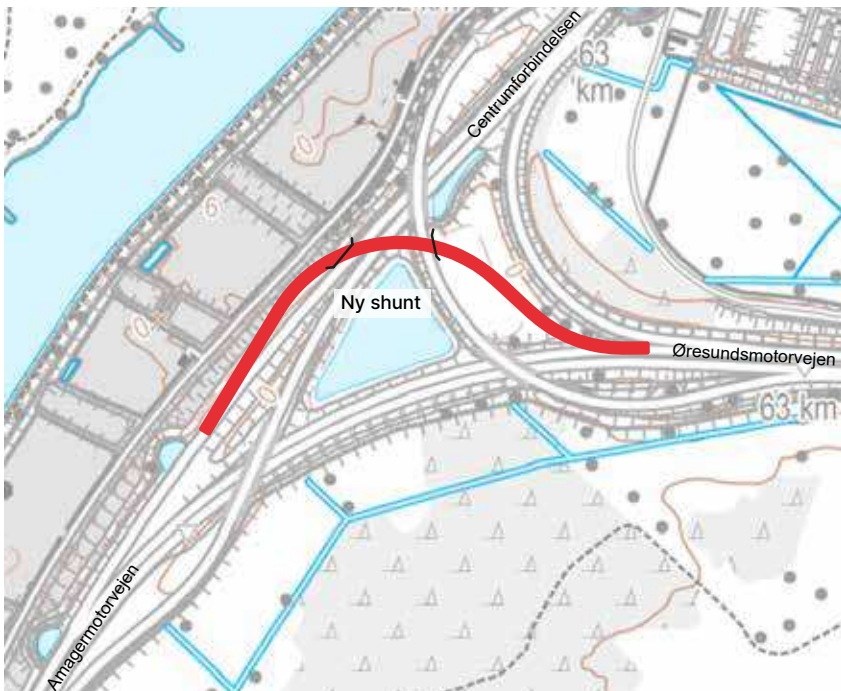
Shunt mellem Øresundsmotorvejen og Amagermotorvejen i vestlig retning

For at få lastbiltrafikken fra Øresundsmotorvejen i vestlig retning ført "korrekt" ind på Amagermotorvejen og væk fra fletteområdet hvor Øresundsmotorvejen og Centrumforbindelsen mødes, kan der udføres en ny shunt som vist nedenfor. Dermed forbedres fremkommeligheden for trafikanter mod Amagermotorvejen, og risikoen for tilbagestuvning til Amagermotorvejen mindskes. Ligeledes sikres det at lastbiltrafikken ikke skal flette over flere kørebaner ved sammenfletning mellem Øresundsmotorvejen og Centrumforbindelsen mod Amagermotorvejen. Løsningen

kræver en ny underføring (ca. 125 m lang) under Amagermotorvejen/Centrumforbindelsen i et område med højt grundvand og et stor regnvandsbassin/naturområde med et mindre vandhul.

Løsningen vil være forholdsvis dyr at udføre, samt have en begrænset trafikal effekt og kan være vanskelig af vejvise.

Udformning og trafikale effekter af en mulig shunt (eller lignende løsninger) bør undersøges nærmere i forundersøgelse projektet for Øresundsmotorvejen, hvor Vejdirektoratet deltager i teknikerudvalget.



Figur 5.5 Shunt fra Øresundsmotorvejen til Amagermotorvejen.

6. Miljøforhold

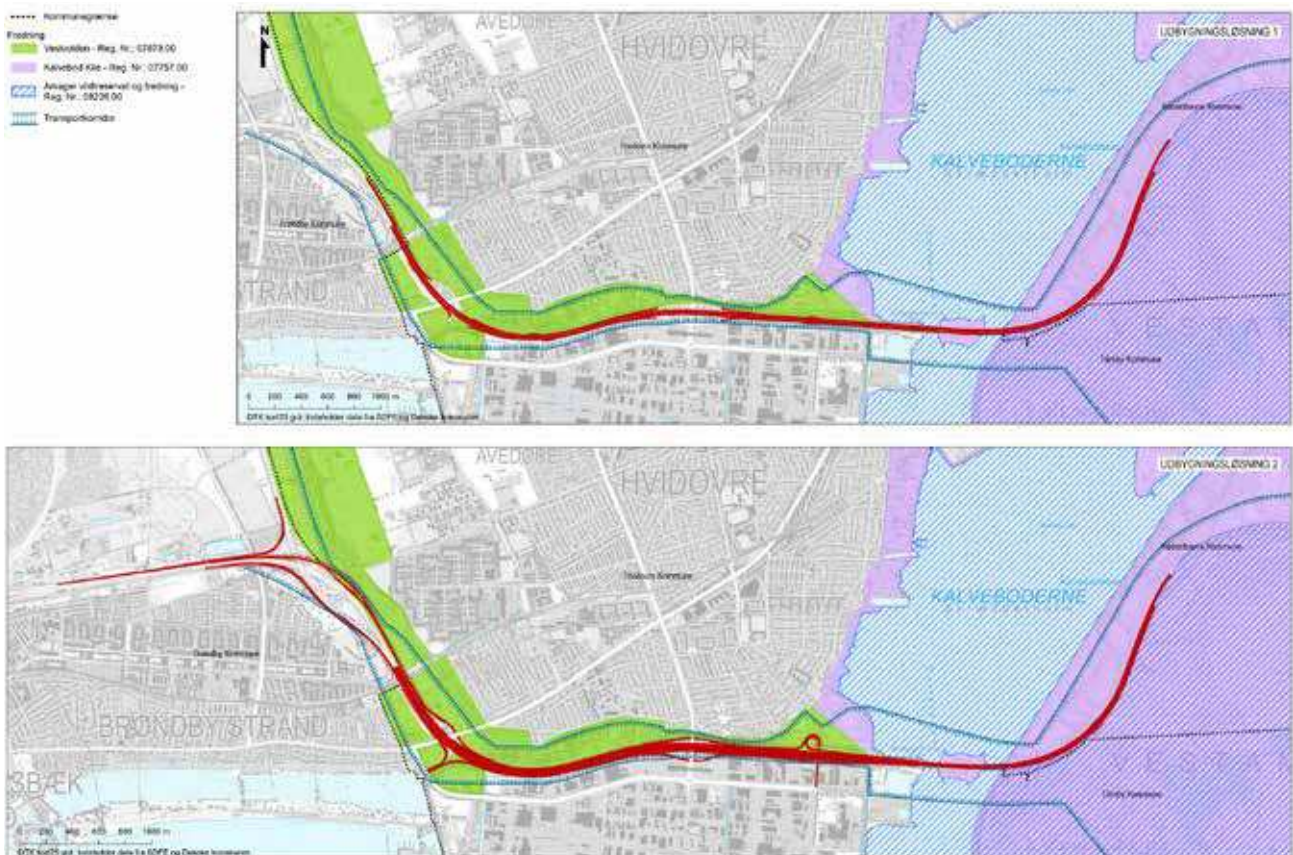
I forundersøgelsen er der gennemført en kortlægning af eksisterende miljøforhold og en miljøvurdering af de to udbygningsløsninger. I vurderingen af miljøforhold er der set på de planmæssige bindinger samt international og national lovgivning og bestemmelser, som har en betydning for de to udbygningsløsninger for Amagermotorvejen.

Miljøkortlægningen er foretaget på baggrund af eksisterende viden, såsom planer, kortlægninger, rapporter og eksisterende feltundersøgelser. Der er således ikke foretaget nye feltundersøgelser i forbindelse med denne forundersøgelse. I en eventuel VVM-undersøgelse vil der blive foretaget en nærmere feltbesigtigelse og kortlægning af de påvirkede områder, og der vil blive foretaget nærmere analyser af muligheden for at begrænse påvirkningerne.

For udbygningen af Amagermotorvejen E20 vurderes følgende emner at være fokusområder.

- Fredede områder.
- Natura 2000-områder.
- Bilag IV-arter.
- Beskyttet natur.
- Forureet jord.

Herunder sammenfattes de væsentlige konklusioner inden for disse emner.



Figur 6.1. Projektområdet med henholdsvis udbygningsløsning 1 og 2 og de tre fredede områder Vestvolden, Kalvebodkile og Amager vildtreservat og fredning.



Fredninger

Der er tre fredninger omkring Amagermotorvejen

- Vestvolden.
- Kalvebodkilen.
- Amager vildtreservat og fredning.

Fredningen af Vestvolden

Fredningen af Vestvolden går fra Vestmosen i Utterslev Mose og forløber parallelt med Motorring 3 og Amagermotorvejen frem til Kalveboderne. Fredningen har til formål at beskytte fæstningsanlægget Vestvolden som historisk monument, og bevare og forbedre de landskabelige og biologiske værdier, der er knyttet til fredningsområdet samt at fastholde og sikre offentlighedens ret til at færdes i området. Der må jf. § 2 i fredningsbestemmelserne ikke foretages ændringer af den nuværende tilstand i fredningsområdet, medmindre det drejer sig om forsynings- og trafik anlæg i den på figur 6.1 viste transportkorridor.

Begge udbygningsløsninger ligger inden for den i fredningen viste transportkorridor og vurderes dermed at kunne rummes inden for fredningens bestemmelser.

Fredningen af Kalvebodkilen

Amagermotorvejen ligger inden for fredningen Kalvebodkilen på den vestlige del af Kalveboderne, Skræderholmen og på Amager. Fredningen dækker over den sydøstlige del af Amager og arealerne omkring Kalveboderne. Fredningen skal sikre en opretholdelse og muliggøre en forbedring af de biologiske og landskabelige værdier, der er knyttet til området, samt at fastholde og regulere almenhedens ret til færdsel i området og dets anvendelse til fritidsformål i øvrigt. Det fremgår af fredningsbestemmelserne, at fredningen ikke er til hinder for "at der etableres forsynings- og trafik anlæg i de to på fredningskortet viste transportkorridorer over Vestamager".

Begge udbygningsløsninger ligger inden for den i fredningen viste transportkorridor og vurderes dermed at kunne rummes inden for fredningens bestemmelser.

Amager vildtreservat samt fredning af dele af søterritoriet

Over Kalveboderne og de sydlige arealer op til Amagermotorvejen på Amager ligger inden for fredningen. Fredningen har til formål at beskytte de natur- og kulturhistoriske værdier, der knytter sig til de lavvandede

dele af søterritoriet omkring Amager og at regulere færdsel og jagt for at beskytte fuglelivet i området. Herudover at sikre overholdelse af Danmarks internationale forpligtelser i henhold til fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet.

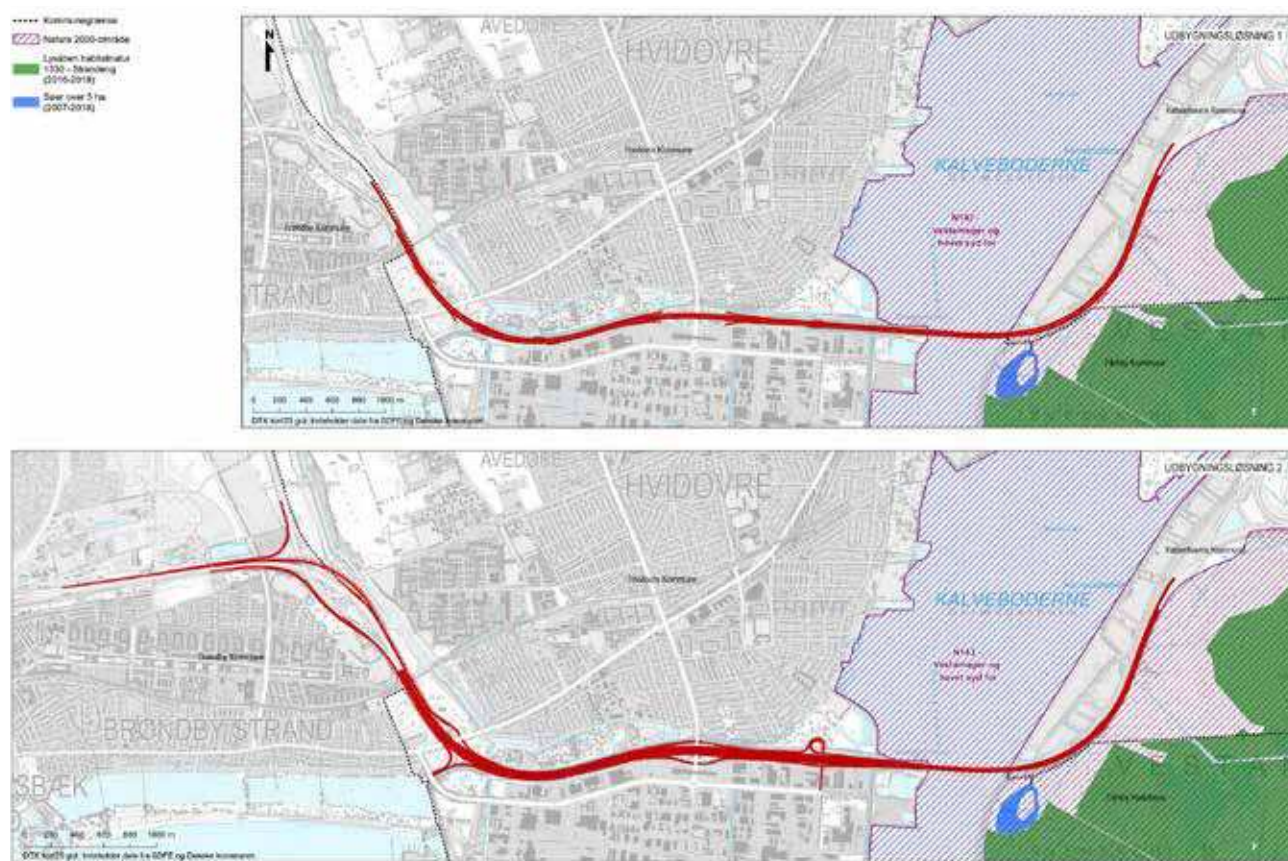
Etablering af udbygningsløsning 1 og 2 vurderes ikke at være i strid med fredningens formål, da fuglelivet i området ikke vurderes at blive påvirket (se afsnit om Natura 2000-områder).

Natura 2000-områder

Natura 2000-området nr. 143 "Vestamager og havet syd for", som ses på figur 6.2, vil blive direkte berørt af begge udbygningsløsninger ved etablering af en nødlomme inden for Natura 2000-området. Herudover vil de to udbygningsløsninger medføre en mindre stigning i trafikken, og dermed en øget deposition af næringsstoffer i Natura 2000-området.

Natura 2000-området Vestamager og havet syd for er udpeget for at beskytte bl.a. naturtypen strandeng og en række fuglearter. I denne forundersøgelse er der lavet en indledende og foreløbig vurdering af, om Natura 2000-området vil blive påvirket af de to udbygningsløsninger.

Udbygningsløsningerne vurderes umiddelbart på baggrund af de nuværende udpegninger ikke påvirke naturtyper på udpegningsgrundlaget direkte. De nærmeste kortlagte naturtyper er ikke særligt sårbare over for deposition af næringsstoffer og med den relativt lille stigning i et område med gode spredningsforhold, vurderes dette ikke væsentligt at kunne påvirke naturtyperne på udpegningsgrundlaget. Stigningen i støj vurderes at være så lille at fuglene på udpegningsgrundlaget ikke påvirkes væsentligt af dette. I en evt. VVM-analyse vil der være mulighed for at analysere disse forhold nærmere.



Figur 6.2. Natura 2000-område nr. 143 bestående af Habitatområde H127 og Fuglebeskyttelsesområde F111 afbilledet med henholdsvis udbygnings-løsning 1 og 2. Kortet viser de gældende kortlagte naturtyper.



Figur 6.3. Udbygningssløsning 1 og 2 samt registrerede bilag IV-arter omkring motorvejen.

Bilag IV-arter samt øvrige beskyttede og truede arter

I området omkring Amagermotorvejen er der af bilag IV-arter registreret flere arter af flagermus samt grønbroget tudse. Ved udbygningssløsning 2 påvirkes et areal ved etablering af TSA 21a, hvor der tidligere er registreret tre arter af flagermus (se figur 6.3). Senere feltarbejde skal udføres for at afdække tilstedeværelsen af bilag IV-arter.

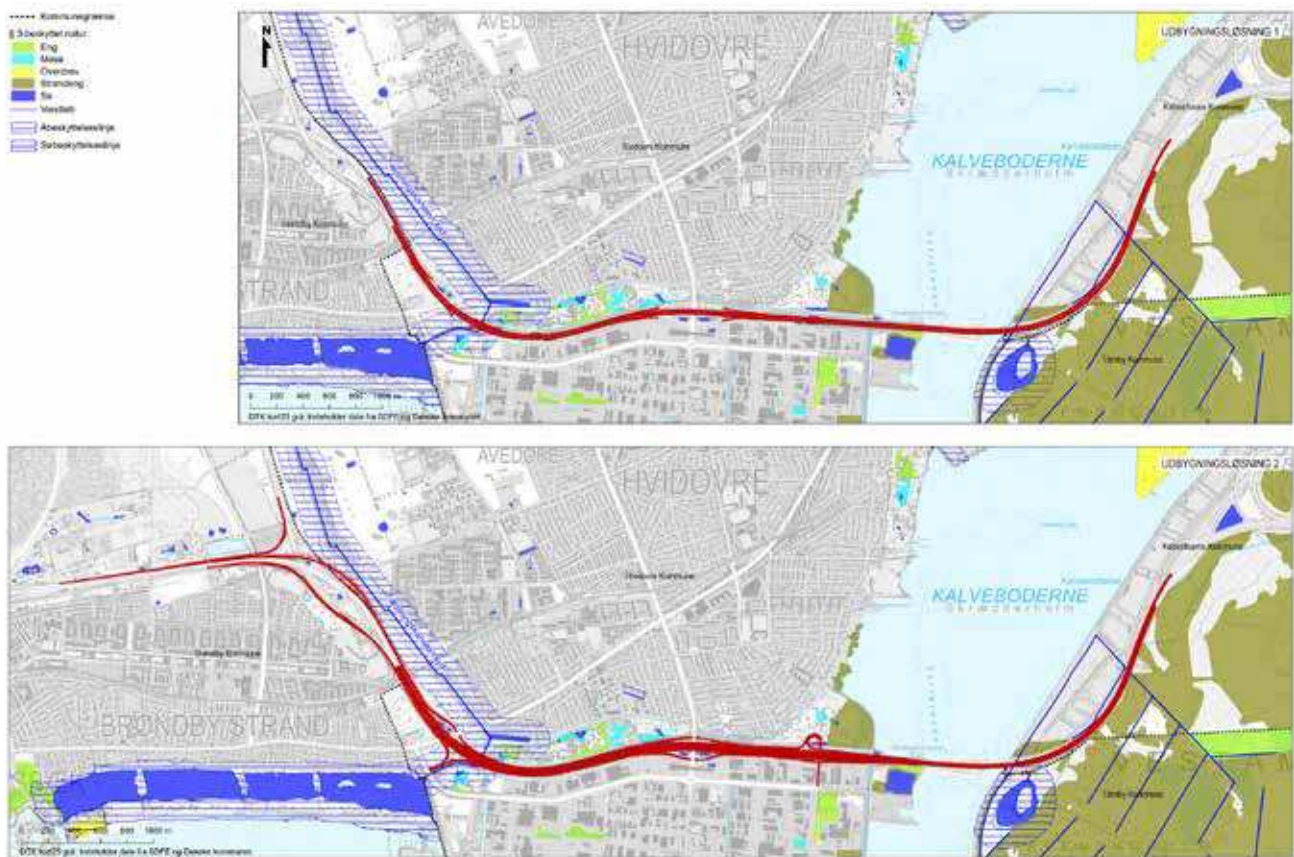
Udover bilag IV-arter vil der muligvis også kunne forekomme andre beskyttede, truede eller sjældne arter.

Der er dog ikke kendskab til store forekomster af disse inden for arealerne, som påvirkes af udbygningssløsningerne. Den eksisterende barriereeffekt forstærkes ved udbygning af motorvejen og etablering af støjskærme. Den eksisterende barriereeffekt vurderes at være så stor, at udbygningen ikke vil forværre dette væsentligt.

Beskyttede naturtyper

Udbygningsløsning 1 og 2 påvirker et lille areal beskyttet strandeng på Amager ved etablering af en nødlomme. Påvirkningen vurderes at medføre, at der skal etableres erstatningsnatur for inddragelsen af strandeng. Udbygningsløsning 2 påvirker herudover to

naturlige vandhuller og et regnvandsbassin som inddrages i sin helhed samt en ombygning af en række regnvandsbassiner som dermed påvirkes midlertidigt. Se figur 6.4. Påvirkningen vurderes at medføre, at der i mindre omfang skal etableres erstatningsnatur.



Figur 6.4. Udbygningsløsning 1 og 2 sammenholdt med § 3-beskyttet natur, å- og søbeskyttelseslinjer.

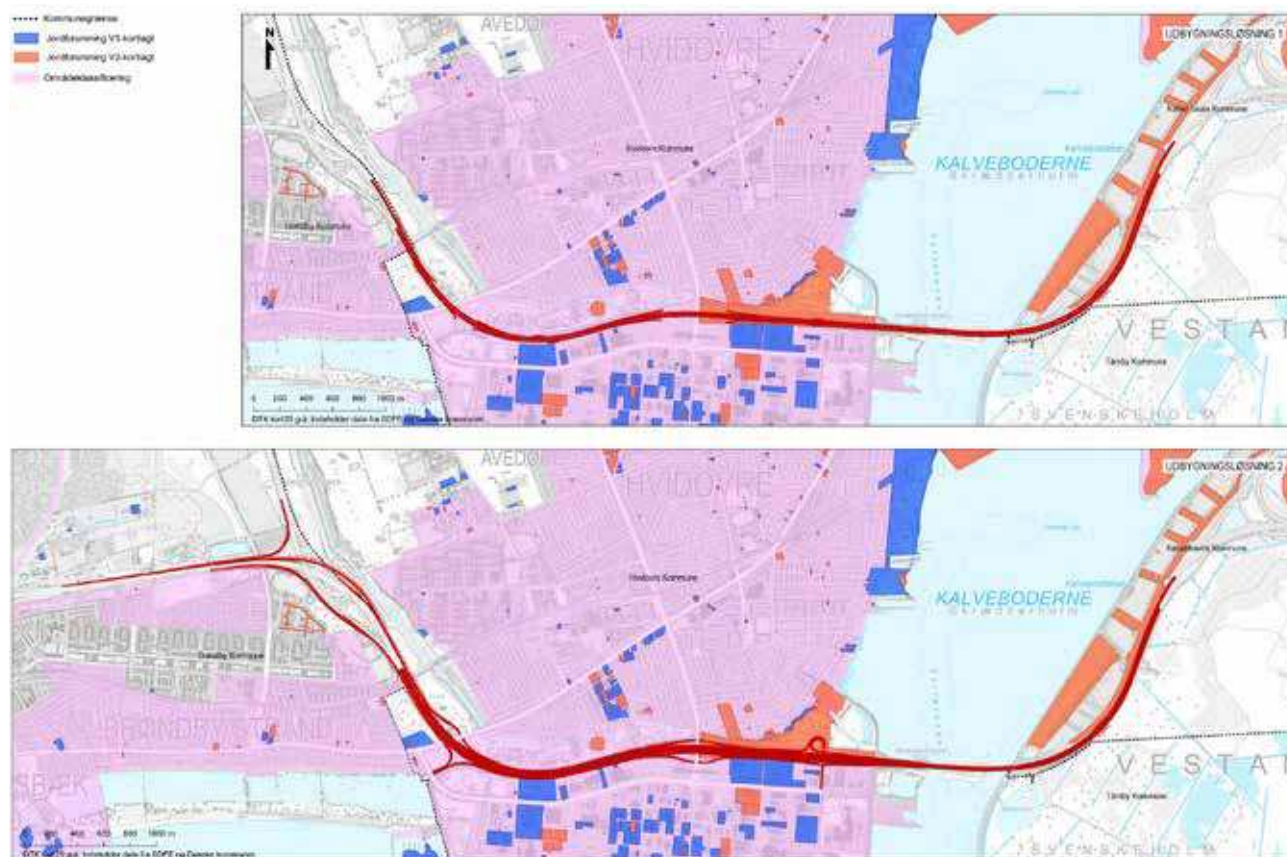
Jordforurening

Udbygningsløsning 1 og 2 vil begge medføre en påvirkning af arealer, hvor der er kortlagt jordforurening. Der skal for begge udbygningsløsninger håndteres jord, fra ren jord (klasse 1), lettere forurenede jord (klasse 2-3) til forurenede jord (klasse 3-4). Generelt forventes det, at udbygningsløsning 2 vil omfatte håndtering af større jordmængder end ved udbygningsløsning 1, da der for udbygningsløsning 2 i større omfang berøres arealer uden for det eksisterende vejtracé. Se figur 6.5.

Anlægsarbejdet på de V1- og V2 kortlagte arealer kan betyde at der skal håndteres jord forurenede med f.eks. oliestoffer, tjærestoffer, tungmetaller samt klorerede

og/eller organiske opløsningsmidler. Jorden fra tidligere losseplads-områder kan desuden indeholde affald og være påvirket af lossepladsgas. På de områder, hvor der skal udføres anlægsarbejde på tidligere lossepladser, bør jorden derfor undersøges for indhold af forureningskomponenter, affalds-fragmenter og lossepladsgas for at vurdere, hvordan jorden skal håndteres og hvordan den kan bortskaffes.

Store dele af strækningen er områdeklassificeret, hvilket i praksis betyder, at jorden inden for disse områder administrativt er lettere forurenede jord. Dette lægger begrænsninger på behandlingen og genanvendelsen af jorden.



Figur 6.5. Kortlægning af forurenede (V2) og muligt forurenede (V1) jord, samt områdeklassificering (diffus forurening) omkring de to udbygningsløsninger.

Støj

Støjberegningerne viser, at et meget stort antal boliger er belastet af støj fra Amagermotorvejen, og der indgår derfor støjafskærmning i begge udbygningsløsninger. Derudover indgår støjafskærmning langs den inderste del af Køge Bugt Motorvejen, som berøres af udbygningsløsning 2.

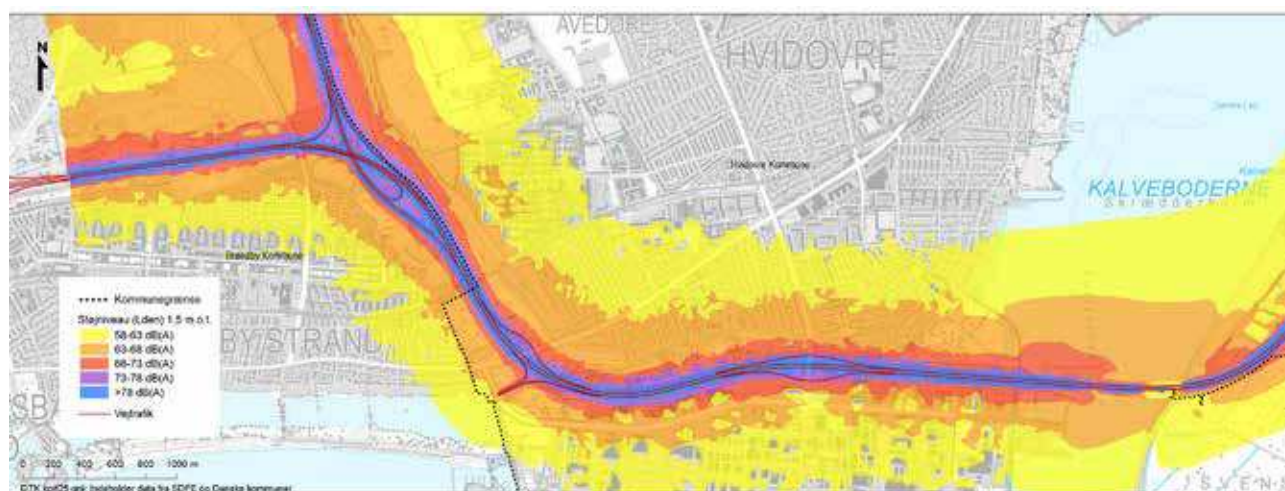
Som det fremgår af tabel 6.1, vil opsætning af støjafskærmning langs motorvejen medføre et markant fald

i antallet af støjbelastede boliger til gavn for naboerne til vejen. Effekten af støjafskærmningen omregnes til et støjbelastningstal (SBT), hvor stærkt støjbelastede boliger tildeles en større vægt end mindre støjbelastede.

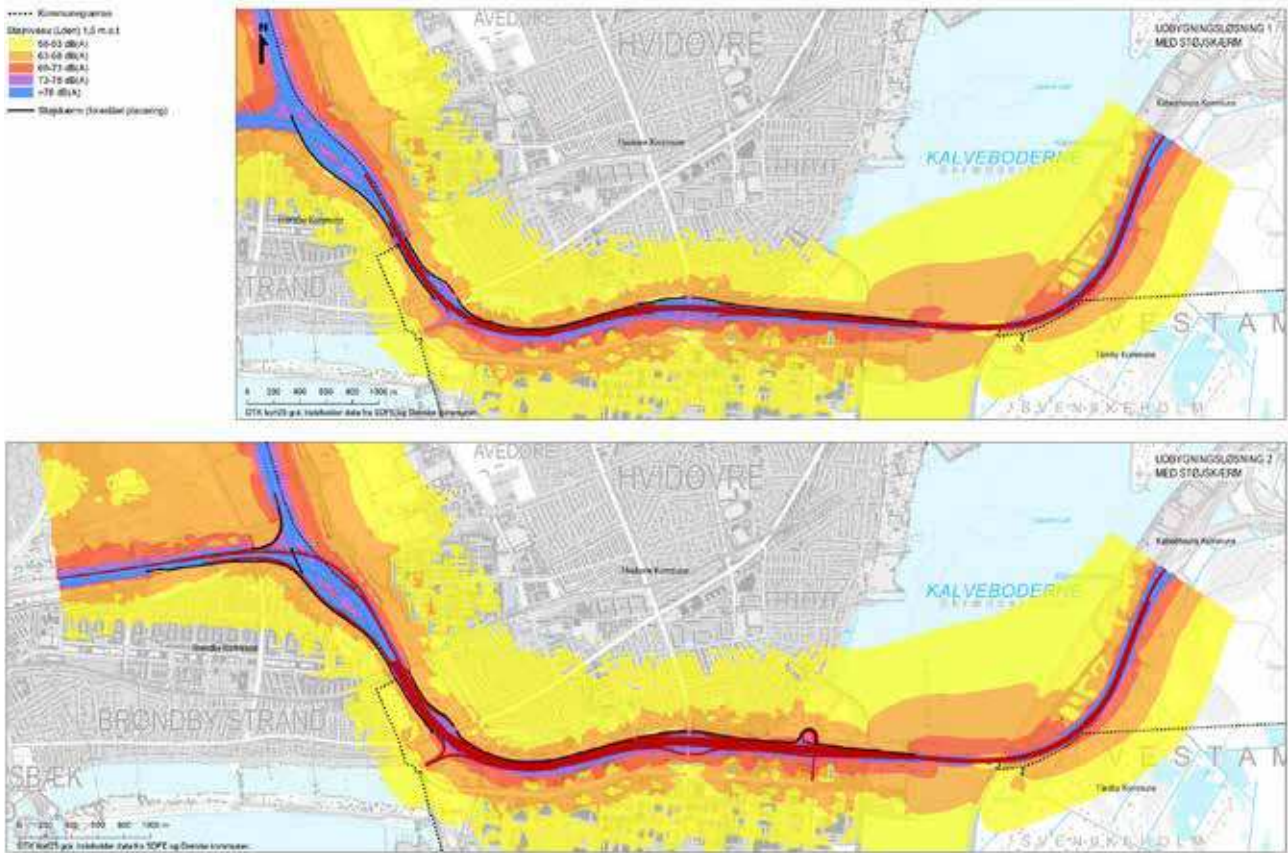
På figur 6.6 og 6.7 vises resultatet af støjberegningerne for basissituationen og for de to udbygningsløsninger, som er beregnet ud fra den forventede trafik i 2030.

Tabel 6.1. Vurdering af antal støjbelastede boliger og støjbelastningstallet (SBT) i 2030 for basissituationen uden udbygning, udbygningsløsning 1 og udbygningsløsning 2.

Scenarie	Antal støjbelastede boliger i 2030			
	63-68 dB	> 68 dB	> 58 dB	SBT
Basissituation	1.625	56	7.079	899
Udbygningsløsning 1	997	30	5.233	632
Udbygningsløsning 2	813	30	4.568	523



Figur 6.6. Basis, beregnet støjudebredelse fra vejtrafik (ÅDT 2030).

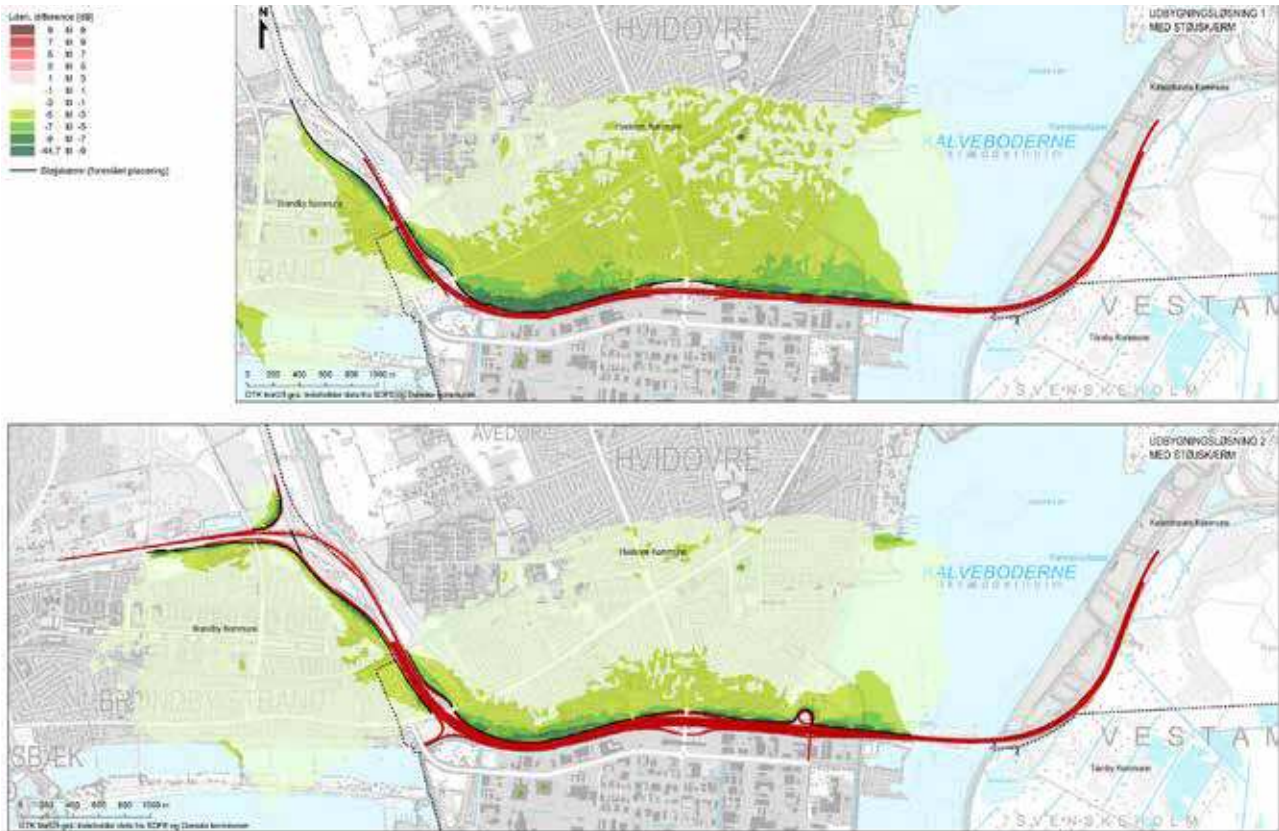


Figur 6.7. Udbygningsløsning 1 og 2, beregnet støjubredelse fra vejtrafik (ÅDT 2030) med 7 m høj støjafskærmning (sorte streger).



På figur 6.8 vises ændringen i støjbredden ved gennemførelse af enten udbygningsløsning 1 eller udbygningsløsning 2. I begge tilfælde ses en væsentlig reduktion i støjbredden, især nord for motorvejen.

I baggrundsrapporten vedrørende miljøforhold findes en mere detaljeret beskrivelse af støjberegningerne.



Figur 6.8. Ændringer i støj langs Amagermotorvejen ved udbygningsløsning 1 og 2.



transcargo

ZATRUDNIAMY PRZEWOZNIKÓW
tel. 91 881 72 00

www.transcargo.dk
info@transcargo.dk

Schmitz

7. Areal- og ejendomsforhold

I det følgende beskrives de overordnede forhold for arealanvendelsen i forbindelse med udbygningsløsningerne for Amagermotorvejen. De to udbygningsløsninger er beskrevet nærmere i kapitel 4.

Nuværende arealanvendelse

Amagermotorvejen forløber i transportkorridoren, der er en langsigtet arealreservation i fingerplanen til store infrastrukturformål. Der er endvidere tinglyst vejbyggelinjer på naboejendommene til den eksisterende motorvej, som skal sikre, at der ikke etableres forhold, der vil fordyre en udbygning af motorvejen. I det der i projektet er tale om en udbygning af den eksisterende motorvej, vil udvidelsen af selve motorvejstracéet kunne holdes inden for vejbyggelinjen. Ved udbygningsløsning 2, er der enkelte forhold såsom den nordøstlige shunt til Køge Bugt Motorvejen samt

tilslutningen til Jernholmen, der påvirker arealer uden for vejbyggelinjen.

Området omkring motorvejen er hovedsageligt karakteriseret som grønt areal, bolig- og industriområder. En udbygning af Amagermotorvejen vil primært påvirke randarealer, der i dag er ekstensivt benyttet. På den nordøstlige side af motorvejen afgrænses transportkorridoren af Vestvolden, der er et fredet forsvarsværk og på Amager ligger motorvejen på Kalvebod Fælled, der er et fredet naturområde.

Arealerhvervelse til vejanlæg

Erhvervelse af arealer og bygningsanlæg der er nødvendige for at kunne udbygge motorvejen, vil ske ved ekspropriation. Udover de arealer der skal afstås varigt til udbygningen, vil der også blive eksproprieret



arealer til midlertidig brug som arbejdsarealer til entreprenøren. Disse arbejdsarealer vil blive retableret og givet tilbage til ejerne efter anlægsarbejdets afslutning. Udover areal til selve vejanlægget, skal der også erhverves areal til udbygning af regnvandsbassiner og indretning af den tilstødende infrastruktur.

Endvidere skal der erhverves areal til etablering af erstatningsnatur i de tilfælde, hvor beskyttede naturområder (hede, moser, overdrev, søer m.v.) berøres af vejanlægget, og som derfor skal erstattes, oftest med det dobbelte areal. Der forventes ikke påvirkning af fredskov i projektet.

Ledningsomlægninger

Udbygningsløsningernes påvirkning af større overordnede ledningsanlæg er blevet vurderet helt overordnet. I forbindelse med en eventuel VVM-undersøgelse vil ledningsforhold blive nærmere undersøgt.

Begge udbygningsløsninger vil påvirke større ledningsanlæg. Ved udbygningsløsning 1 er det særligt støjskærmene langs den vestlige side af motorvejen, der vil påvirke et højspændings el-ledningstracé.

Ved udbygningsløsning 2 påvirkes adskillige ledningsanlæg i tracéet langs motorvejen. Således vil eksempelvis højspændings el-ledningen skulle flyttes på en længere strækning. Ligeledes vil en stor gastransmissionsledning skulle flyttes nærmere Vestvolden for at få plads til shunten mellem Amagermotorvejen og Køge Bugt Motorvejen.

Arealbehov og berørte ejendomme

Tabel 7.1 viser det omtrentlige areal, der forventes at skulle erhverves for hvert af de to udbygningsløsninger. Tabellen viser både de varige og de midlertidige arealerhvervelser. Derudover er det vist, hvor mange ejendomme der skal afgive jord til vejanlægget eller arbejdsarealer, og hvor mange af disse ejendomme der forventes totaleksproprietet. Endelig viser tabellen, hvor stor en del af det berørte areal der er fredskov.

Da der er tale om et overordnet skitseprojekt til en forundersøgelse, vil der være usikkerhed forbundet med de anførte angivelser. I forbindelse med en eventuel VVM-undersøgelse, vil der ske en mere præcis beregning af arealkonsekvenserne.

Tabel 7.1. Overordnet bud på behovet for midlertidig og varig arealerhvervelse opgjort på hektar (Ha) og antal berørte ejendomme, samt behov for inddragelse af fredskovsarealer opgjort i Ha. 1 Ha svarer til 10.000 m².

	Varig arealafståelse Ha	Midlertidig arealafståelse Ha	Antal ejendomme der berøres varigt eller midlertidigt	Antal ejendomme der forventes total-eksproprietet	Varig inddragelse af fredskov Ha
Udbygningsløsning 1	3 Ha	6 Ha	10	0	0
Udbygningsløsning 2	17 Ha	15 Ha	35	3	0

8. Erhvervsanalyse

I forbindelse med forundersøgelsen er der gennemført en erhvervsanalyse med henblik på at vurdere betydningen og effekterne af forbedret fremkommelighed på E20 Amagermotorvejen. Analysen indeholder en statistisk kortlægning af udviklingen i arbejdspladser, pendlingsaktivitet og beskæftigelse i de direkte berørte områder omkring motorvejen, samt en interviewundersøgelse af virksomheder i Hvidovre Kommune og Tårnby Kommune.

Virksomheders afhængighed af Amagermotorvejen er forskellig

Når man ser nærmere på de interviewede virksomheders kørsels- og transportbehov, er der en tæt sammenhæng til virksomhedstype og transportbehov og betydningen af Amagermotorvejen. Hos produktions- og servicevirksomheder (f.eks. logistik- og transportvirksomheder, producenter, håndværkervirksomheder) er der et relativt større kørsels- og transportbehov end hos vidensvirksomheder (f.eks. rådgivervirksomheder, it-virksomheder mv.). Det skyldes, at produktions- og servicevirksomheder i højere grad er afhængige af, at deres medarbejdere kan være på en bestemt lokation og på et bestemt tidspunkt. Medarbejdere i vidensvirksomheder kan derimod lettere gøre brug af fjernarbejde og flekstid. Derudover kan der registreres en forskel i kørsels- og transportbehov, som knytter sig til medarbejdernes brug af privatbil versus offentlig transport til og fra arbejde. Her ses en tydelig sammenhæng til arbejdspladsens nærhed til offentlig transport og medarbejderes indkomst og alder.

Transportvirksomheder og håndværk rammes af manglende fremkommelighed

De adspurgte virksomheder oplever overordnet trafiksituationen på Amagermotorvejen som forværret over de seneste fem år. Der observeres tættere trafik og hyppigere kø særligt i spidsbelastningsperioderne om morgenen og eftermiddagen. Tidsrummet med dårlig fremkommelighed opleves som forlængede. For de virksomheder hvis forretningsmodel er bygget op på levering af fysiske produkter og services, er frem-

kommelighed på motorvejsstrækningen af mærkbar betydning. Nedsat fremkommelighed er tæt forbundet med øgede omkostninger i form af tabt arbejdstid og i visse tilfælde merarbejde. Særligt for transport- og logistikvirksomheder er kø på Amagermotorvejen en faktor, man er nødt til at planlægge efter. Nedsat fremkommelighed kan ses på bundlinjen, og det er særligt af betydning på de markeder, hvor indtjeningsmarginerne er små (transport og logistik), men også for håndværkervirksomheder og hotel- og konferencevirksomheder er god fremkommelighed en vigtig konkurrenceparameter. Trafiksituationen på Amagermotorvejen opleves som en barriere i disse tilfælde.

En vis påvirkning på rekrutteringssituationen

I mange virksomheder har man så vidt muligt indført flekstid for at imødekomme de udfordringer, som trafiksituationen forårsager for medarbejderne. Det er dog en reel bekymring hos virksomhederne, at de tendenser som nogle virksomheder allerede i dag ser i form af nedsat medarbejdertrivsel, opsigelser og afslag på jobtilbud, vil blive forstærket og resultere i, at det er svært at fastholde og/eller tiltrække kvalificeret arbejdskraft. Da adgang til kvalificeret arbejdskraft er og bliver et afgørende parameter for virksomhedernes konkurrenceevne og deres muligheder for fortsat at udvikle sig og tilpasse sig markedet, må decideret mangel på kvalificeret arbejdskraft anses som en betydelig udfordring.

Blandt flertallet af de virksomheder som indgår i analysen, er en udbygning af Amagermotorvejen af stor betydning. Bedre kapacitet på motorvejsstrækningen ventes at betyde øget fremkommelighed i form af mindre tæt trafik og kødannelse. Bedre fremkommelig betyder relativt større sikkerhed for transporttid. At have en tidsramme man kan planlægge efter, er for en del af virksomhederne afgørende for deres udvikling og konkurrencedygtighed. Samtidig anses det som et vigtigt bidrag i forhold til at gøre virksomhedernes til en attraktiv arbejdsplads både for nuværende og fremtidige medarbejdere.



Trafiksituationens betydning for virksomhedernes beslutninger

En virksomhed inden for udvikling af erhvervsejendomme fortæller, at store virksomheder, som søger nye lokaliseringmuligheder, lægger meget stor vægt på trafiksituationen, særligt for at sikre sig, at de rigtige medarbejdere kan rekrutteres til virksomheden. Her spiller fremkommelighed på Amagermotorvejen en stor rolle for virksomhedernes beslutninger, og særligt for fremtidsplanerne vedrørende Avedøre Holme, Ørestadsområdet, Københavns Lufthavn vurderes en udbygning at være af stor betydning, fordi motorvejen reelt opleves som den eneste vejforbindelse ud af hovedstadsområdet.

Hvad angår Avedøre Holme og planerne om udbygning med ni kunstige øer - samlet kaldet Holmene, så vurde-

res alene udbygningsløsning 2 at give det nødvendige løft til infrastrukturen til og fra Avedøre Holme. Dertil kommer, at fordelingsvejene vil beskytte den gennemkørende trafik på Amagermotorvejen mod forstyrrende lastbiltrafik i forbindelse med etableringen af de nye øer.

Opsummering

Samlet set vurderes der at være betydelige forretningsmæssige gevinster for erhvervslivet, hvis Amagermotorvejen bliver udbygget. Det er dog en gennemgående pointe, at en udbedring af E20 Amagermotorvejen ikke bør stå alene, da man derved blot risikerer flaskehalse andre steder på vejnettet i hovedstadsområdet.

9. Anlægsoverslag og samfundsøkonomi

Anlægsoverslag

Der er beregnet anlægsoverslag for begge udbygningsløsninger.

Overslagene er udarbejdet i henhold til Transport- og Boligministeriets budgetteringsprincipper for anlægsprojekter på vej- og baneområdet. Vejdirektoratets erfaringer med gennemførte entrepriser og enhedspriser er beskrevet i et samlet overslagssystem, som er benyttet til overslagene.

Detaljeringsniveauet for forslagene i en forundersøgelse er ikke præcise nok til at kunne angive de præcise mængder af f.eks. jord eller længde af nye lokale veje. Overslagene er derfor baseret på følgende forudsætninger:

- For jordarbejde er der gjort en række forsimplede antagelser om terrænforhold, idet det aktuelle terræn ikke er opmålt. Sikkerhedsskråninger er medtaget i de skønnede jordmængder og vejafvanding er fastsat ud fra skønnede mængder.
- Der er foretaget en geologisk screening som input til de skønnede mængder for blødbund m.v.
- Der er afsat skønnede beløb pr. km til midlertidige foranstaltninger i anlægsperioden, som ikke indgår særskilt i mængdeopgørelsen.

- Nye faunaunderføringer (rør), paddehegn, afværgeforanstaltninger ved vandløb, erstatningsbiotoper samt støjafskærmning er indeholdt i anlægsoverslaget baseret på et skøn, da der ikke er foretaget egentlige feltundersøgelser. De vil blive gennemført i forbindelse med en eventuel VVM-undersøgelse.
- Arealbehovet er opgjort ud fra det skønnede arealbehov til permanente ekspropriationer. Heri indgår en vurdering af omfanget af de forventede totalekspropriationer. Arealbudgettet er opstillet ud fra ejendomspriserne i området og på baggrund af ekspropriations- og taksationskommissionens erstatningsfastsættelse på sammenlignelige strækninger.

På baggrund heraf er der beregnet et basisoverslag, som omfatter udgifter til etablering af anlægget, arealanvendelse, projektering, tilsyn og administration, eksklusiv moms. Basisoverslaget tillægges 40 pct. til dækning af fremtidige ændringer, nye ønsker, krav og generelle usikkerheder jf. Transport- og Boligministeriets budgetteringsprincipper for økonomistyring af anlægsprojekter. I tabel 9.1 vises det samlede anlægsbudget (basisoverslaget + 40 pct.) for de enkelte forslag.

Tabel 9.1. Samlet anlægsbudget for de to udbygningsløsninger for Amagermotorvejen inklusiv 40 pct. reserve (mio. kr., prisniveau 2021, indeks 113,09).

	Udbygningsløsning 1	Udbygningsløsning 2
Samlet anlægsbudget	438,7 mio. kr.	1.707,2 mio. kr.

Samfundsøkonomiske beregninger

I den samfundsøkonomiske analyse opgøres så mange omkostninger og effekter knyttet til projektet som muligt i kroner og øre. Dette sker via Transportøkonomiske Enhedspriser, hvor der f.eks. er priser/omkostninger for rejsetid og for klimapåvirkningen. Dette afsnit gennemgår de samfundsøkonomiske beregninger, der er foretaget for følgende 4 scenarier vedrørende udbygning af Amagermotorvejen, samt Motorring 3 og Øresundsmotorvejen:

- Udbygningsløsning 1 (Ubl.1): Udbygning af Amagermotorvejen til 8 spor ved inddragelse af nødsporene til ekstra kørespor. Tilladt hastighed reduceres fra nuværende 110 km/t til 90 km/t, men kun i myldretiderne.
- Udbygningsløsning 1U (Ubl.1U): Udbygning af Amagermotorvejen til 8 spor ved inddragelse af nødsporene til ekstra kørespor. Tilladt hastighed reduceres fra nuværende 110 km/t til 90 km/t, men kun i myldretiderne. Inkl. udbygning af Motorring 3 til 8 spor (inddragelse af nødspor) samt Øresundsmotorvejen til 6/8 spor.
- Udbygningsløsning 2 (Ubl.2): Udbygning af Amagermotorvejen med parallelle fordelingsveje frem til og med nyt TSA 21a vest for Kalvebodbroerne samt 8 spor frem til Øresundsmotorvej/Centrumforbindelsen. Tilladt hastighed 110 km/t på gennemgående spor (dog 90 km/t øst for Kalvebodbroen) og på fordelingsveje 90 km/t.
- Udbygningsløsning 2U (Ubl.2U): Udbygning af Amagermotorvejen med parallelle fordelingsveje frem til og med nyt TSA 21a vest for Kalvebodbroerne samt 8 spor frem til Øresundsmotorvej/Centrumforbindelsen. Tilladt hastighed 110 km/t på gennemgående spor (dog 90 km/t øst for Kalvebodbroerne) og på fordelingsveje 90 km/t. Inkl. udbygning af Motorring 3 til 8 spor (inddragelse af nødspor) samt Øresundsmotorvejen til 6/8 spor.

De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført med modellen TERESA med input fra trafikberegningerne med OTM (Ørestadstrafikmodellen) og effektberegninger med effektberegningsmodellen ENVI.

I de samfundsøkonomiske beregninger indgår omkostninger og konsekvenser i form af:

- Anlægsomkostninger (minus restværdi).
- Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.
- Trafikanteffekter (tid, kørselsomkostninger og udgifter til brugerbetaling).
- Eksterne effekter (støj, luftforurening og klimaeffekter).
- Øvrige effekter (afgifter, arbejdsudbudsforvridning og arbejdsudbudsgevinster).

Der er ikke medregnet uheldseffekter i de samfundsøkonomiske beregninger, da det ikke har været muligt at beregne disse. Uheldseffekterne af de to udbygningsløsninger vurderes dog at være tæt på neutrale.

I de samfundsøkonomiske beregninger indgår ikke trafikantgener i anlægsfasen, ligesom der heller ikke er medregnet agglomerationseffekter (effekten af større nærhed mellem virksomheder og arbejdstagere). Begge forhold vil blive belyst i en eventuel VVM-undersøgelse af vejprojektet.

Trafikantgevinster

For at kunne beregne trafikantgevinster og eks-
terne effekter til den samfundsøkonomiske analyse
er der gennemført trafikberegninger for Basis 2030
og fire scenarier.

I tabel 9.2 er der vist de beregnede tidsgevinster for
scenarierne i 2030.

Tidsgevinsterne er opdelt i "fri rejsetid" og "forsinkel-
sestid". Den frie rejsetid er den rejsetid trafikanterne
ville få, hvis der ikke var trængsel på deres rute. For-
sinkelsestid beregnes som forskellen mellem den fak-
tiske rejsetid, hvor der tages højde for trængsel og
den frie rejsetid.

I Ubl. 1 får trafikanterne en forøgelse af den frie rejse-
tid på grund af reduktionen i tilladt hastighed i myld-
retiderne. Derimod reduceres forsinkelsestiden grun-
det den øgede kapacitet. Den frie rejsetid forøges
mere end trængselstiden for trafikanterne reduceres.

I Ubl. 1U forøges den frie rejsetid yderligere på grund
af nedsat tilladt hastighed på Motorring 3 i myldreti-
derne. Forsinkelsestid reduceres betydeligt på grund
af den øgede kapacitet på Motorring 3, Amagermo-

torvejen og Øresundsmotorvejen. Trafikanter får en
besparelse i den samlede rejsetid.

I Ubl. 2 får trafikanterne en besparelse i både den frie
rejsetid og forsinkelsestid. Etablering af det nye til-
slutningsanlæg giver trafikanterne fra eller til den øst-
lig del af Avedøre Holme en hurtigere forbindelse.
hvilket giver en besparelse i fri rejsetid. Fordelings-
vejene etableres med to spor i hver retning, og den
samlede kapacitet på Amagermotorvejen og forde-
lingsvejene er dermed større end i Ubl. 1, hvor der kun
etableres ét ekstra kørespor i hver retning. Bespa-
relse i forsinkelsestid er derfor lidt større end i Ubl. 1,
men det skyldes også etableringen af nyt tilslutnings-
anlæg TSA 21a (ved Jernholmens forlængelse), som
aflaster det eksisterende TSA 21.

I Ubl. 2U forøges den frie rejsetid i forhold til Basis
2030 på grund af den nedsatte hastighedsgrænse
på Motorring 3 i myldretiderne. Forsinkelsestid redu-
ceres betydeligt på grund af den øgede kapacitet på
Motorring 3 og Øresundsmotorvejen samt etablering
af fordelingsvejene langs Amagermotorvejen og nyt
tilslutningsanlæg. Trafikanterne får den største be-
sparelse i den samlede rejsetid i dette scenarie.

Tabel 9.2. Tidsgevinster eksisterende trafikanter per år i 2030.

Timer per år	Ubl. 1	Ubl. 1U	Ubl. 2	Ubl. 2U
Fri rejsetid	-181.100	-694.800	44.800	-456.200
Forsinkelsestid	155.300	815.400	213.800	978.700
Tidsgevinst i alt	-25.800	120.600	258.500	522.400

Tabel 9.3 viser ændringer i antal kørte kilometer i for-
hold til basisscenariet. Positive tal viser en besparelse
af antal kørte kilometer, det vil sige, at trafikanterne
kører mindre i scenariet end i basisscenariet. Nega-
tive tal viser, at antal af kørte kilometer stiger i scena-
riet. For 2040 er forudsat en vækst i kørselseffekten
på 10 pct. i forhold til 2030.

I Ubl. 1 er der en forøgelse i antal kørte kilometer, da
nogle trafikanter vælger at køre en længere rute.

I Ubl. 1U er der en større forøgelse af antal kørte km,
idet Motorring 3 og Øresundsmotorvejen også bidra-

ger til, at nogle trafikanter vælger en længere tur, hvis
det giver en rejsetidsbesparelse for dem.

I Ubl. 2 får de eksisterende trafikanterne en bespa-
relse i kørte km, da nogle trafikanter får en kortere
rute til eller fra Avedøre Holme på grund af det nye til-
slutningsanlæg.

I Ubl. 2U stiger trafikarbejde af de eksisterende trafi-
kanter og bruttokørsel mest.

Tabel 9.3. Besparelse i kørte kilometer for eksisterende trafikanter per år i 2030.

Mio. km per år	Ubl. 1	Ubl. 1U	Ubl. 2	Ubl. 2U
Kørsel eksisterende	-1,9	-12,3	0,3	-9,9
Bruttokørsel	-8,3	-57,6	-5,9	-58,5

Eksterne effekter

Udbygningen af Amagermotorvejen vil også have en betydning for klimapåvirkning, luftforurening og støj. Disse effekter beregnes med ENVI-modellen på baggrund af OTM-resultater. Desuden er ændring i SBT beregnet ved hjælp af et tredimensionel støjmodel for de to udbygningsløsninger.

Klimapåvirkning og luftforurening

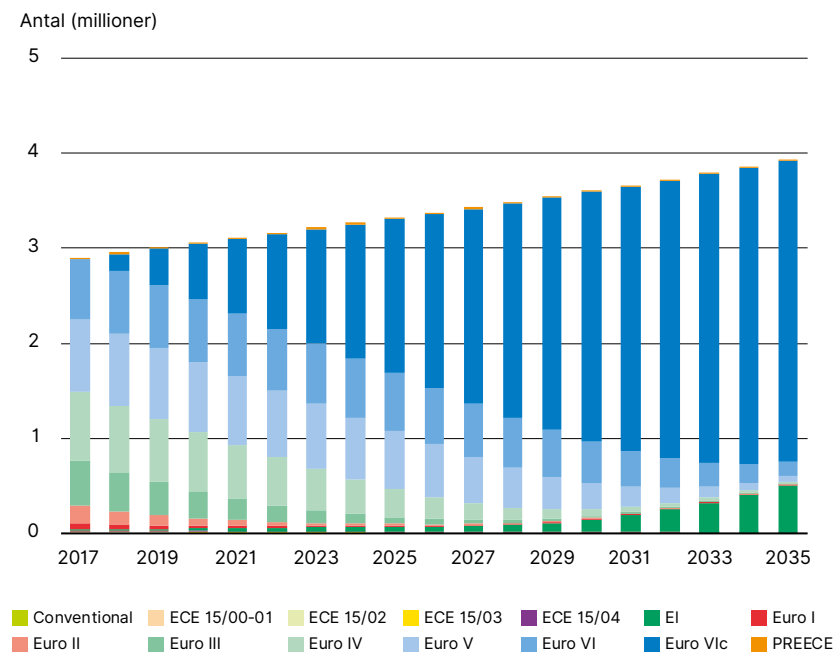
Selv om biltrafikken forventes at stige i fremtiden, så forventes gradvis lavere emissioner, idet bilparken løbende bliver mere brændstofbesparende og skifter til mindre miljøbelastende drivsystemer især elbiler. Det giver en reduktion i udledningen af CO₂ pr. kørt kilometer, og nye euronormer og øget indfasning af elbiler vil reducere udledningen af luftforurenende stoffer. Hvor hurtigt udviklingen vil gå, afhænger af den tekniske udvikling, hastigheden for udskiftning af bilparken og bilparkens sammensætning. Køretøjssam-

mensætningen i ENVI-modellen for lette køretøjer fremgår af nedenstående figur 9.1. I 2080 er forudsat 100 pct. fossilfrie drivmidler.

Desuden bliver der arbejdet på udvikling af klimavenlige vejbelægninger, som kan begrænse køretøjernes brændstofforbrug, og dermed udledningen af CO₂.

Ifølge beregningerne vil Ubl. 2 medføre en lille besparelse i CO₂ og luftforurening i byområder. Luftforurening udenfor byområder stiger dog mere. I de andre scenarier stiger udledning af CO₂ og luftforurening i både land- og byområder.

I forundersøgelsen er der alene set på klimaeffekterne af det færdige vejanlæg. I en eventuel VVM-undersøgelse vil klimaeffekterne af anlægsaktiviteterne ligeledes blive belyst.



Figur 9.1. Køretøjsbestand fordelt på Euronorm og scenarieår, lettere køretøjer. Prognose fra DTU, 2017-2035.

Støj

Som en del af udbygningsløsning 1 og 2 opsættes henholdsvis 5 og 8 km støjafskærmning, hvilket giver en støjreduktion, som omregnes til et støjbelastningstal (SBT) ved hjælp af en 3D støjmodel. I denne beregning tildeles stærkt støjbelastede boliger en større vægt end mindre støjbelastede.

Det er ikke gennemført beregninger med 3D støjmodellen for udbygning af hverken Motorring 3 eller Øresundsmotorvejen. Derfor benyttes en kombination af resultater fra ENVI og 3D støjberegninger for udbygningsløsning 1 og 2 ved beregning af de samfundsøkonomiske effekter.

Beregning af intern rente og nettonutidsværdi

Anlægsomkostningerne i 2021-prisniveau er forudsat at være 438,7 mio. kr. for udbygningsløsning 1 og 1707,2 mio. kr. for udbygningsløsning 2. Tilsvarende er anlægsomkostningerne til udbygningen af Motorring 3 og Øresundsmotorvejen prissat til henholdsvis 300 mio. kr. og 800 mio. kr.

I beregningen følges "Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet". Der beregnes gevinster for en 50-årig periode efter åbning, hvor der medregnes vækst i effekterne de første 10 år, hvorefter de er konstante.

Diskonteringsrenten er 4 pct. de første 35 år og derefter 3 pct. Resultater fra den samfundsøkonomiske analyse er vist i tabel 9.4.

Der beregnes tre resultatparametre:

Nettonutidsværdien beregnes ved at diskontere effekterne med diskonteringsrenten, som er 4 pct. de første 35 år, og derefter 3 pct. Et projekt er rentabelt, hvis nettonutidsværdien er positiv.

Intern rente er den diskonteringsrente, som giver en nettonutidsværdi på nul. Med en skiftende "normal" diskonteringsrente (se ovenfor), er der ingen fast grænse for, hvilken intern rente der skal til, for at et projekt er rentabelt. I praksis er grænsen lidt under 4 pct., typisk omkring 3,7-3,8 pct.



Nettogevinst pr. offentlig krone er kort fortalt netto-
nutidsværdien divideret med nettonutidsværdien af
offentlige nettoomkostninger (typisk omkostninger til
anlæg og drift samt afgiftsændringer). Den beregnes
kun, hvis projektet har positiv nettonutidsværdi.

Alle beregnede scenarier har en positiv nettonutids-
værdi. For Ubl. 1 er nettonutidsværdien dog kun på
45 mio. kr. Grunden til det er, at tidsgevinsterne ikke
er så store i dette scenarie. Nettonutidsværdien er
størst i Ubl. 2U, hvor der også opnås de største tids-
gevinster.

Tabel 9.4. Resultater fra den samfundsøkonomiske analyse.

mio. DKK	Nettonutidsværdi, år 2020 i prisniveau 2021			
	Ubl. 1	Ubl. 1U	Ubl. 2	Ubl. 2U
Anlægsomkostninger:	-349	-1.225	-1.443	-2.373
Anlægsomkostninger	-419	-1.471	-1.716	-2.821
Restværdi	70	246	272	448
Drifts- og vedligeholdelseeffekter:	-143	-373	-157	-386
Driftsomkostninger, vejinfrastruktur	-142	-371	-157	-383
Brugereffekter:	264	2.384	1.734	4.649
Tidsgevinster, vej	361	2.997	1.699	5.113
Tidsgevinst, gods	1	10	12	24
Kørselsomkostninger, vej	-99	-625	23	-490
Brugerbetaling, vej:	0	2	0	2
Eksterne effekter:	196	199	208	228
Støj	204	267	221	302
Luftforurening	-2	-19	-3	-21
Klima (CO2)	-7	-49	-10	-53
Øvrige konsekvenser:	76	757	37	819
Afgiftskonsekvenser	95	652	61	652
Arbejdsudbudsforvridning	-47	-119	-181	-255
Arbejdsudbudsgevinst	27	225	157	422
I alt nettonutidsværdi (NNV)	44	1.741	379	2.937
Intern rente, procent	4,1	7,9	4,6	7,2
Nettogevinst pr. offentlig omkostningskrone	0,11	1,84	0,25	1,39

Følsomhedsberegninger

Der er som en følsomhedsberegning også gennemført samfundsøkonomiske beregninger for et scenarie svarende til udbygningsløsning 1, men med oprettholdelse af den nuværende hastighedsgrænse på 110 km/t. Derved forbedres tidsgevinsterne, da den frie rejsetid ikke bliver forøget som i udbygningsløsning 1. Det vil betyde, at nettonutidsværdien i stedet bliver 695 mio. kr. og den interne rente 9,6 pct.

Der er også gennemført følsomhedsberegninger for et scenarie med højere vækst i tidsgevinsterne fra 2030

til 2040 (20 pct. for fri rejsetid og 40 pct. for forsinkelse). Som det fremgår af tabel 9.5, så vil dette medføre højere nettonutidsværdier og intern renter.

Tilsvarende er der gennemført følsomhedsberegninger for scenarier med højere og lavere anlægsomkostninger, samt højere og lavere tidsgevinster. Resultatet af disse beregninger ses i tabel 9.6.

Tabel 9.5. Resultat af følsomhedsberegninger med højere vækst i tidsgevinsterne fra 2030 til 2040.

Nettonutidsværdi, år 2021 i prisniveau 2021				
mio. DKK	Ubl. 1	Ubl. 1U	Ubl. 2	Ubl. 2U
I alt nettonutidsværdi (NNV)	136	2.315	613	3.772
Intern rente, procent	4,90	8,90	5,00	7,90
Nettogeinst pr. offentlig omkostningskrone	0,35	2,56	0,4	1,83

Tabel 9.6. Resultat af følsomhedsanalyser med højere/lavere anlægsomkostninger og tidsgevinster.

Alternativ: Senest kørt:	Ubl.1		Ubl.2	
	NNV	IR	NNV	IR
	Lavt anlægsoverslag -20 %	98	5,0 %	590
Højt anlægsoverslag +20 %	-30	4,1 %	58	3,9 %
Lave tidsgevinster -25 %	-51	4,1 %	-77	4,5 %
Høje tidsgevinster +25 %	140	4,1 %	813	3,6 %



10. Baggrundsmateriale

Eksisterende vejanlæg

Trafikalt grundlag

Orienterende geotekniske oplysninger

Teknisk beskrivelse

Miljøkortlægningsrapport

Miljørapport

Vejdirektoratet har kontorer i:

Aalborg, Fløng, Middelfart,
Næstved, Skanderborg
og København

Find mere information på
vejdirektoratet.dk

Vejdirektoratet
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

Telefon 7244 3333
vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

