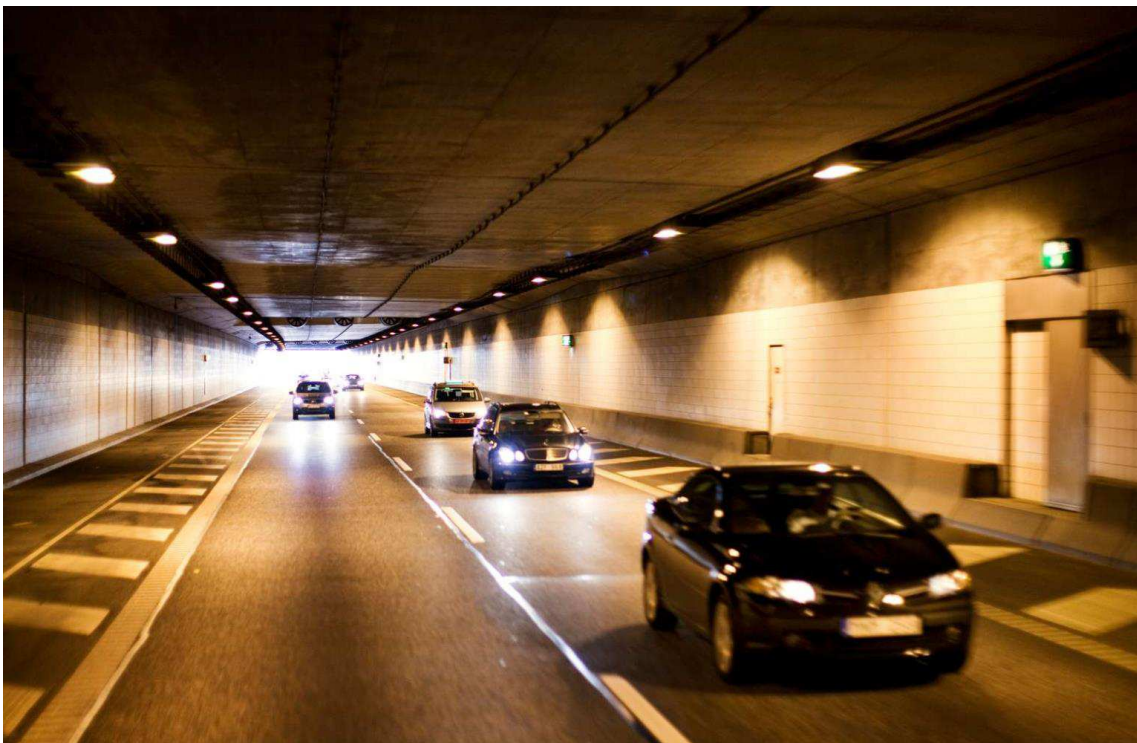




Foranalyse af udvidelse af Øresundsmotorvejen inkl. ramper og sammenfletning



Indholdsfortegnelse

1. Sammenfatning	3
1.1. Opsummering af resultater	3
1.2. Trafikale effekter	5
2. Projektstrækning og forudsætninger	6
2.1. Beskrivelse af Øresundsmotorvejen	6
2.2. Projektstrækning	6
2.3. Forudsætninger	7
2.4. Grænsefladeprojekter	7
3. Beskrivelse af løsningsforslag	9
3.1. Løsningsforslag - Generelt	9
3.2. Udvidelser af Øresundsmotorvej	10
3.3. Udvidelse af sammenfletning med Amagermotorvejen (TSA 20 A)	13
3.4. Ny Parallelrampe ved Ørestad (TSA 20-19 VB)	17
3.5. Tilslutningsanlægget til Amager Strandvej (TSA15/16 A)	19
3.6. Nye ramper til/fra Amager Landevej	24
3.7. Englandsvej	24
3.8. Trafikale effekter	24
3.9. Arealrhvervelse og ledningsomlægninger	25
4. Anlægsoverslag	27
4.1. Forudsætninger	27
4.2. Anlægsoverslag	27
5. Samfundsøkonomiske analyse	28
5.1. Samfundsøkonomisk vurdering	28
5.2. Samfundsøkonomisk resultat	29
6. Bilag 1 Forudsætninger mv. for anlægsoverslag	31
7. Bilag 2 Projektstrækning	33
8. Bilag 3 Nye ramper til/fra Amager Landevej (TSA 18-17 VA)	34
9. Bilag 4 Gennemførelse af projektet	36
10. Bilag 5 Referencer	37

1. Sammenfatning

Øresundsmotorvejen er en mere end 9 km. lang motorvej, der er forbindelsesled til Sverige og til den internationale lufthavn i Kastrup. Dette fordrer et trafikalt serviceniveau, der sikrer, at rejsende kan vide sig sikre på at komme frem. Derudover er Øresundsmotorvejen meget belastet af trafik mellem hjem og arbejde. De to funktioner skaber udfordringer i myldretiden, hvor der i 2019 var trafikale sammenbrud mellem Ørestad og tilslutningen til Amagermotorvejen, og der er store trafikale udfordringer ved tilslutningsanlægget i Kastrup med nedbrud til følge. Det betyder, at der er behov for en udvidelse af Øresundsmotorvejen.

Øresundsmotorvejen (og jernbanen) over Amager til Københavns Lufthavn og Øresundsbron er, trods den relativt korte strækning, en vigtig trafikforbindelse i Danmark. Internationalt indgår anlægget i forbindelsen mellem den skandinaviske halvø og det europæiske kontinent med jernbane og motorvej.

Øresundsmotorvejen blev etableret med det formål at sikre de nødvendige landanlæg til Øresundsbron. Danmark havde i aftale mellem Sveriges regering og Danmarks regering om en fast forbindelse over Øresund forpligtet sig til at anlægge nødvendige vejforbindelser fra Øresundsforbindingen til de eksisterende vejnet. Det blev i aftalen anført, at de danske tilslutningsanlæg består af en firesporet motorvej over Amager med tilslutning til Amagermotorvejen.

Som hovedstad fik København en effektiv trafikforbindelse mellem centrum og lufthavnen. Det var en strækning, hvor flypassagerer og de mange ansatte i lufthavnen hidtil havde været henvist til at benytte bil eller bus via lokalveje. Den nye forbindelse til det øvrige motorvejs- og jernbaneland betød også nemmere adgang til lufthavnen fra det øvrige Danmark uden om Københavns centrum.

Øresundsmotorvejen og -banen har samtidig været en af forudsætningerne for udviklingen af den nye bydel Ørestad på Amager med erhverv, service, boliger og institutioner.

Den nemme adgang til Ørestad via motorvej og bane har betydet en kraftig vækst af hotelgæster, kunder til forretningerne i Field's, gæster til arrangementer i DR Byen og Royal Arena. Motorvejen blev anlagt i perioden 1993-1997 og i 2011 gennemførte A/S Øresund en sikkerhedsombygning af Øresundsmotorvejen ved at binde ramperne sammen på strækningen mellem Vestamager og Tårnbytunnelen. Øresundsmotorvejen fik i 2012 et nyt støjreducerende asfaldslidlag og ny afstrikning.

Formålet med dette projekt er en udvidelse af Øresundsmotorvejen for at forbedre fremkommeligheden ved udvidelser mm. på de strækninger og tilslutningsanlæg, der er eller vil blive flaskehalse de kommende 15 år, uden at forringe trafiksikkerheden.

Foranalysen af udvidelse af Øresundsmotorvejen er opdelt i delstrækninger og består af flere delprojekter. Foranalysen peger på, at der er et behov for en række ændringer i form af udvidelser og tilslutninger, som er nødvendige for at opnå en forbedret trafikafvikling. Et af disse tiltag kan dog implementeres som en skalerbar løsning. Dertil foreslås en option, som også bidrager til en bedre afvikling af trafikken.

1.1. Opsummering af resultater

Nedenfor er opsummeret de strækninger og tiltag, der foreslås gennemført, opdelt på nødvendige tiltag, nødvendige skalerbare tiltag og option, ligesom de er illustreret i figur 1.1.

Figur 1.1 Oversigt over de foreslåede tiltag på Øresundsmotorvejen



Der er fire nødvendige tiltag:

- Udvidelser af Øresundsmotorvej med et spor i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest inkl. slidlag.
- Udvidelse af sammenfletning med Amagermotorvejen.
- Ny Parallelrampe ved Ørestad
- Tilslutningsanlægget til Amager Strandvej

På Amager Strandvej er de udvidelsesmuligheder, der normalt anvendes, opbrugt, så der er behov for radikale ændringer af tilslutningsanlægget. Løsningen kan skales fra 90 mio. kr. til 254,1 mio. kr.

Som option er der set på konsekvensen af nye vestvendte ramper til/fra Amager Landevej. Dette fremgår af bilag 3.

Tabel 1.2 Foreløbigt overslag for de enkelte delstrækninger og tiltag inkl. reserver*

Strækning	Mio. kr.
Nødvendige tiltag:	
Motorvejens udvidelser og slidlag på eksisterende kørebaner	230,7
Sammenfletning med Amagermotorvejen	112,8
Ny Parallelrampe ved Ørestad	34,7
Nødvendige tiltag i alt	378,2
Nødvendigt skalerbart tiltag:	
Udbygning af Amager Strandvej	254,1
Skalerbart tiltag i alt	254,1
Anlægsoverslag i alt inkl. korrektionsreserve	632,3

Note: *På baggrund af gennemførte risikoanalyser er der medtaget korrektionsreserve på de enkelte delprojekter på 28-42 pct.

Anlægsoverslaget er på NAB fase 1 niveau og er inkl. korrektionsreserve. På baggrund af gennemførte risikoanalyser er der medtaget korrektionsreserve på de enkelte delprojekter på 28-42 pct. Resultatet af den samfundsøkonomiske analyse er vist i tabellen nedenfor.

Tabel 1.3 Opsummering, resultater af undersøgelsen

	Forslag
Anlægsoverslag inkl. korrektionsreserve (mio. kr.)	632,3
Samfundsøkonomisk nettonutidsværdi (NNV) (mio. kr.)	533
Intern rente	6,1

Statskaseffekt (mio. kr.) (2021-pl)	545
Nettogeinst pr. offentlig omkostningskrone	0,98
Arbejdsudbudseffekt (mio. kr.) (2021-pl)	19

1.2. Trafikale effekter

Ved gennemførelse af de 4 nødvendige projekter vil Øresundsmotorvejens kapacitet være af en størrelsesorden, der sikrer det trafikalt serviceniveau, som Vejdirektoratet anvender ved projektering af nye motorveje.

For at opnå den fulde trafikale effekt af de beskrevne tiltag skal Amagermotorvejen udvides til minimum 4 spor i hver retning, og på Amager Strandvej skal trafikken kunne komme væk fra motorvejskrydset.

Udvidelse af Amagermotorvejen er en forudsætning for, at de trafikale sammenbrud på Øresundsmotorvejen kan reduceres. Trafikken fra en eventuel Østlig Ringvejs tilslutning i Kastrup kan håndteres på Øresundsmotorvejens hovedstrækning med de skitserede udvidelser.

Forberedelse og gennemførelse af de enkelte projekter kan ske på ca. 5 år + asfaldslidlag mm. i år 6. Tidsplanen kan forceres 1-2 år, såfremt dette ønskes. Gennemførelse af projektet er nærmere beskrevet i bilag 4.

2. Projektstrækning og forudsætninger

2.1. Beskrivelse af Øresundsmotorvejen

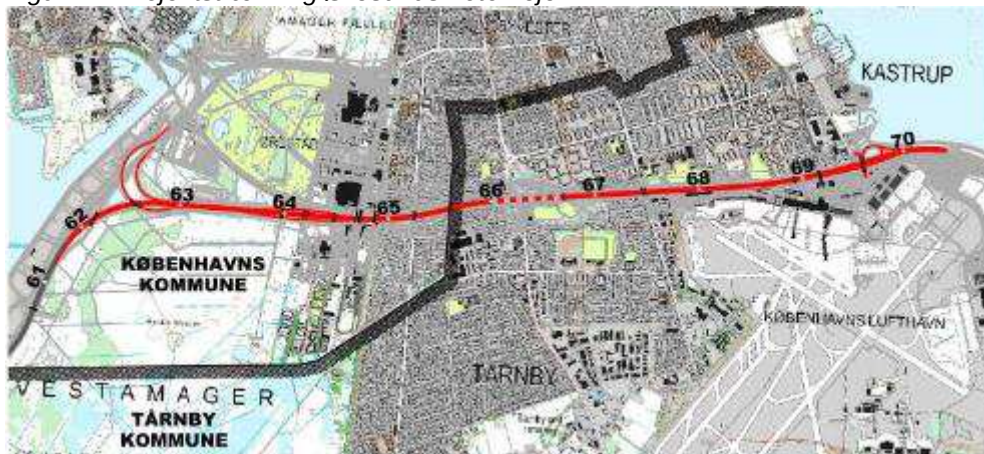
Den aktuelle motorvejsstrækning starter fra ved Kalveboderne til Kastrup Lufthavn. På de første 400 meter er motorvejen anlagt gennem det åbne landskab, og på den resterende del er motorvejen generelt anlagt i afgravning. Ved Tårnby er motorvejen anlagt i en tunnel med park ovenpå. I foranalysen er motorvejen opdelt i 6 delstrækninger, som fremgår med angivelse af kilometrer i bilag 2.

Der er følgende 5 tilslutningsanlæg (TSA) på strækningen:

- TSA 15/16 – Lufthavn Øst, med 4 ramper til Amager Strandvej
- TSA 17 – Lufthavn Vest, med 2 rampe til rundkørsel vest
- TSA 18 – Tårnby, med 4 ramper til Englandsvej
- TSA 19 – Ørestad, med 4 ramper til Center Boulevard og 2 ramper til Ove Arups vej
- TSA 20 – Centrumforbindelsen, med 2 ramper til København, samt "sammenfletningen" med Amagermotorvejen.

2.2. Projektstrækning

Figur 2.1 Projektstrækning Øresundsmotorvejen



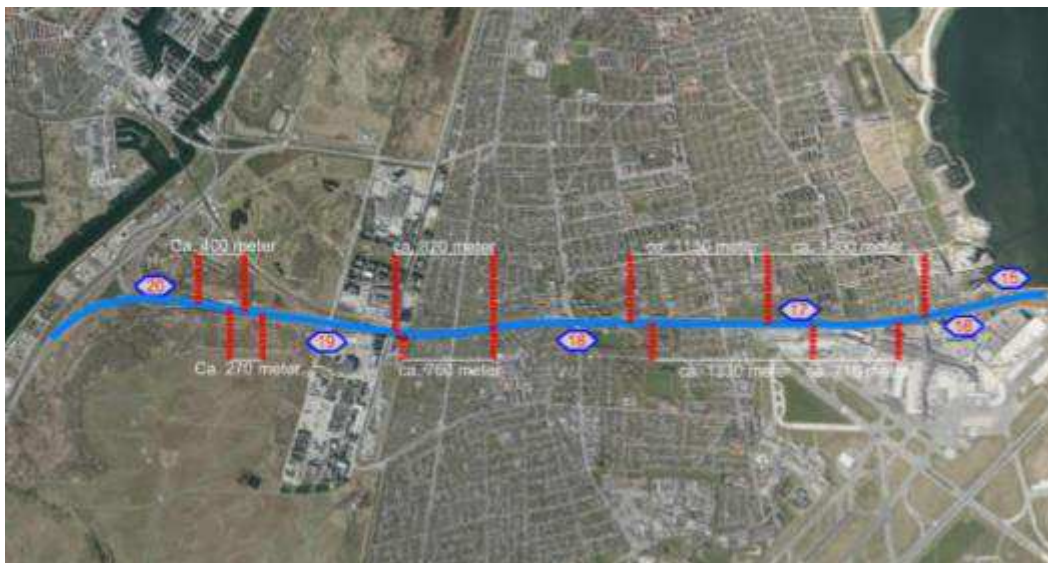
I foranalysen er motorvejen opdelt i 6 delstrækninger. Disse er som følger:

- Strækning Sammenfletningen (Øresundsmotorvejen og Amagermotorvejen)
- Strækning Ørestad
- Strækning Ørestad – Tårnby
- Strækning Tårnbyoverdækningen
- Strækning Tårnby – Lufthavn Vest
- Strækning Lufthavn Vest – Øresundstunnelen

Strækningen omfatter 5 tilslutningsanlæg og en sammenfletning, hvoraf de med de største trafikale problemer er:

- TSA 20 (sammenfletning af Øresundsmotorvejen og Amagermotorvejen)
- TSA 19 (Center Boulevard og Ove Arups Vej, begge signalregulerede rampekryds)
- TSA 18 (Englandsvej, signalreguleret rampekryds)
- TSA 16 / TSA 15 (Amager Strandvej, signalregulerede kryds)

Figur 2.2 Strækningsoversigt inkl. afstand mellem ramperne



2.3. Forudsætninger

Der er i forbindelse med forundersøgelsen udarbejdet et forudsætningsnotat, der omfatter vejteknik, trafik, afvanding og bygværker, geotekniske forhold, trafikafvikling og anlægslogistik, samt forudsætningerne for udarbejdelse af anlægsoverslag.

Strækningen starter i vest ved sammenfletningen af Amagermotorvejen og Øresundsmotorvejen og slutter i øst ved Øresundstunnellen. I bilag 2 er nærmere redegjort for kilometreringsen for hele strækningen.

I undersøgelsen inddrages Amagermotorvejen med henblik på tilpasning af projektet, og derfor kan projektstrækningen udvides mod vest afhængig af løsningsforslag. Vejdirektoratet og Københavns Kommune inddrages i løbende drøftelser vedr. sammenfletningen med Amagermotorvejen.

2.4. Grænsefladeprojekter

Amagermotorvejen, Østlig Ringvej og Englandsvej/viklingsplaner for Tårnby Torv

Forundersøgelsens skitseprojektering tager udgangspunkt i den forudsætning, at Amagermotorvejen udbygges til 4 kørespor i begge retninger før tilslutningsanlæg 20.

I forbindelse med efterfølgende faser skal der ske en nærmere afklaring og koordinering af tilslutningen og sammenfletning af de to projekter, både i forhold til nuværende og de fremtidige forhold.

Løsningsforslag fra forundersøgelsen af Østlig Ringvej tages ligeledes med i overvejelserne omkring løsningsforslag ved tilslutningsanlæg 15/16 Lufthavn. Konsekvensen af en Østlig Ringvej for Øresundsmotorvejen indgår i foranalysen.

Foranalysen viser, at problemerne med trafikafvikling ved tilslutningsanlæg 18 Tårnby er knyttet til den overførte vej, Englandsvej, samt at det skal sikres, at trafikken på frakørselsramperne ikke når ned til motorvejen. En løsning er at etablere dobbelte svingbaner på Englandsvej.

Sund & Bælt har indledt samarbejde med Tårnby Kommune om trafikproblematikken i dette kryds. Problematikken er behandlet i foranalysen og fremgår af de tekniske rapporter, men behandles ikke yderligere i denne rapport.

Ny Kastrup Lufthavn Station

Der pågår planlægning og udarbejdelse af et dispositionsforslag for Ny Kastrup Lufthavn Station. Grænsefladen mellem dette projekt og Øresundsmotorvejs projektet skal nærmere koordineres, særligt mht. pladsforhold. Ny Kastrup Lufthavn Station projektet planlægges udført fra medio 2023 til ultimo 2024. Projektforslag og detailprojekt udføres i løbet af 2021.

Skybrudssikring

Eksisterende afvandingsanlæg er dimensioneret til en 25 års regnhændelse på projekterings-tidspunktet (1990'erne) og er således ikke skybrudssikret i hold til gældende normer og standarder. Der er i andet regi foretaget en skybrudsanalyse og en afklaring af de tilhørende anlægstekniske forhold.

Som udgangspunkt for forundersøgelsen medtages de områder/strækninger der jf. denne analyse ikke opfylder gældende dimensioneringskrav.

Øvrige udviklingsprojekter langs Øresundsmotorvejen

Øvrige udviklingsprojekter langs med Øresundsmotorvejen og i nærheden undersøges nærmere i forbindelse med de efterfølgende faser og koordineres med de berørte interessenter såsom København Lufthavn, Ørestad, Fields mv.

3. Beskrivelse af løsningsforslag

Den trafikale analyse af de eksisterende forhold pegede entydigt på, at især tre lokaliteter kunne fremvise en kritisk fremkommelighed. Den ene var lokaliseret på Øresundsmotorvejen, tilslutningsanlæg 20 (TSA 20), mens de to øvrige lokaliteter er de to krydsende veje – Englandsvej og Amager Strandvej.

Ved Englandsvej og Amager Strandvej er det især kapacitet i de eksisterende signalregulerede rampekryds, der er årsagen til den reducerede fremkommelighed, der påvirker den overførte vej. Dette påvirker dog endnu ikke selve Øresundsmotorvejen (der er ikke registreret tilbageblokering mod motorvejen på frakørselsramperne), da signalprogrammerne løbende justeres, så dette ikke sker. Denne justering er på bekostning af fremkommeligheden for den tværgående trafik.

3.1. Løsningsforslag - Generelt

Foranalysen af udvidelse af Øresundsmotorvejen er opdelt i delstrækninger og består af flere delprojekter. Foranalysen peger på, at der er et behov for en række ændringer i form af udvidelser og tilslutninger, for at opnå en forbedret trafikafvikling. Sund & Bælt har identificeret de strækninger med udvidelser og tilslutninger, som er nødvendige for at opnå en forbedret trafikafvikling. De estimeres til et samlet overslag på i alt 632,3 mio. kr. Et af disse tiltag kan dog implementeres som en skalerbar løsning. Dertil foreslås option, som også bidrager til en bedre afvikling af trafikken.

Figur 3.1 Oversigtskort



Der er fire nødvendige tiltag:

- Udvidelser af Øresundsmotorvej med et spor i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest inkl. slidlag.
- Udvidelse af sammenfletning med Amagermotorvejen.
- Ny Parallelrampe ved Ørestad
- Tilslutningsanlægget til Amager Strandvej

På Amager Strandvej er der tidligere gennemført en udvidelse af svingbanerne for at imødegå den øgede trafik, udbygningen øst for Lufthavnen medfører. De udvidelsesmuligheder, der normalt anvendes, er dermed opbrugt, så der er behov for radikale ændringer af tilslutningsanlægget. Løsningen kan skales fra 90 mio. kr. til 254,1 mio. kr.

I det følgende afsnit 3.2 er der redegjort for og en skitsering af de udvidelser mv., som Sund & Bælt med foranalysen har identificeret som nødvendige.

Miljømæssig vurdering af løsningsforslag

Hvert løsningsforslag afsluttes med et afsnit om det konkrete forslags forventede miljømæssige påvirkning. Der er tale om en helt overordnet screening med fokus på støj, forurennet jord,

grundvand og natur/fredninger. Der har ikke på nuværende tidspunkt været gennemført konkrete miljøvurderinger men alene en overordnet vurdering.

Den overordnede screening er dels beskrevet og dels fremstillet i en tabel, der er opdelt i henholdsvis anlæg og drift. Screeningen er opdelt i "ingen", "lille", "mellem" og "stor". Stor betyder for hhv. støj, forurenet jord og grundvand, at der vil være tale om en væsentlig økonomi/teknisk svær løsning, og hvor der er i anlægsoverslagene er medtaget foranstaltninger, så påvirkning efterfølgende ikke har ændret sig i forhold til eksisterende forhold (med mindre andet er nævnt i beskrivelsen).

For drift er det alene markeret, om det på nuværende tidspunkt forventes, at der skal iagttages foranstaltninger, der vil have betydning i driftsfasen.

Jernbanetekniske forhold

I foranalysen er de overordnede konsekvenser for jernbanen kortlagt og indregnet i de økonomiske overslag. Det er hovedsageligt delprojekt Amager Strandvej, der berører jernbanen. Her vil der med stor sandsynlighed blive behov for overvågning af påvirkningerne på banen, ligesom der vil blive behov for spærring af jernbanetrafikken i perioder.

Der vil være sandsynligvis blive behov for en detaljeret undersøgelse af projektets konsekvens for jernbanesikkerheden, en såkaldt CSM-proces.

Ingen af de arbejder, der er skitseprojekteret på nuværende tidspunkt i hele projektet, nødvendiggør ændringer i jernbaneinfrastrukturen.

Arbejdsmiljø og beredskab

A/S Øresund følger de gængse regler for arbejdsmiljøforhold på veje. I forbindelse med forundersøgelsen er der indledningsvist identificeret en række forhold, der skal indarbejdes i projektet for at minimere risikoen for arbejdsulykker og fremme hensigtsmæssig indretning af arbejdsområderne.

I foranalysen er der indregnet forbedret hensyn til fremkommeligheden for personer og tekniske hjælpemidler i driftsfasen. Hvor det er muligt flyttes/placeres de tekniske installationer, så arbejdsmiljøet i driftsfasen optimeres og behovet for spærring af kørespor i forbindelse med vedligeholdelse minimeres.

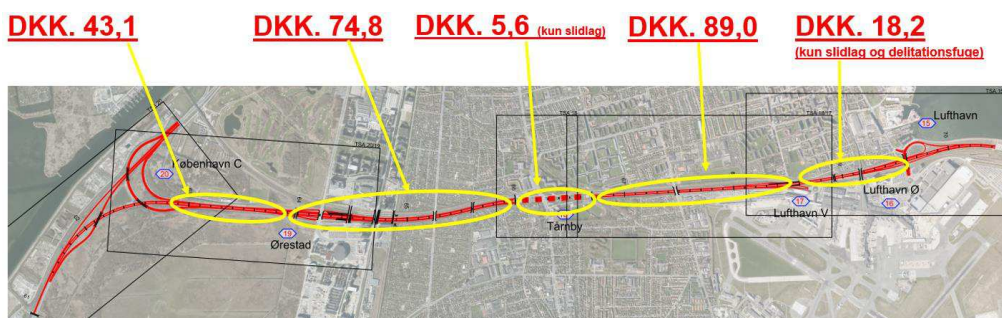
Adgangsforhold for medarbejdere i driftsfasen skal sikres. Specielt adgangen til pumpestationer og andre tekniske installationer bag autoværn skal kunne ske arbejdsmiljømæssigt forsvarligt.

Projektet skal tage hensyn til at motorvejen er redningsvej for såvel vej- som skinnebåren trafik. Beredskabsøvelser afdækker erfaringsmæssigt behov for ændringer såvel på den organisatoriske som tekniske side.

3.2. Udvidelser af Øresundsmotorvej med et spor i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest inkl. slidlag på eksisterende vejbaner på hele strækningen

For at opretholde et normalt trafikalt serviceniveau for trafikken til/fra lufthavnen og Sverige skal Øresundsmotorvejen udvides med et spor i hver retning på strækningen fra Øresundsmotorvejens start på Vestamager (Centrumforbindelsen) til Lufthavn Vest. Som er skitseret nedenfor i figur 3.2, vurderes udvidelsen inkl. slidlag på eksisterende vejbaner at koste 230,7 mio. kr.

Figur 3.2 Skitse af udvidelse af Øresundsmotorvejen, opdelt på delstrækninger



Udvidelse med et ekstra spor generelt på Øresundsmotorvejen

Med baggrund i de trafikanalyser, der er gennemført i forbindelse med henholdsvis forundersøgelsen af Amagermotorvejen og af Østlig Ringvej, er de enkelte delstrækninger på Øresundsmotorvejen vurderet med henblik på fremkommeligheden. Der er foretaget en beregning af de forskellige belastningsgrader på de enkelte strækninger, og serviceniveauerne er kortlagt.

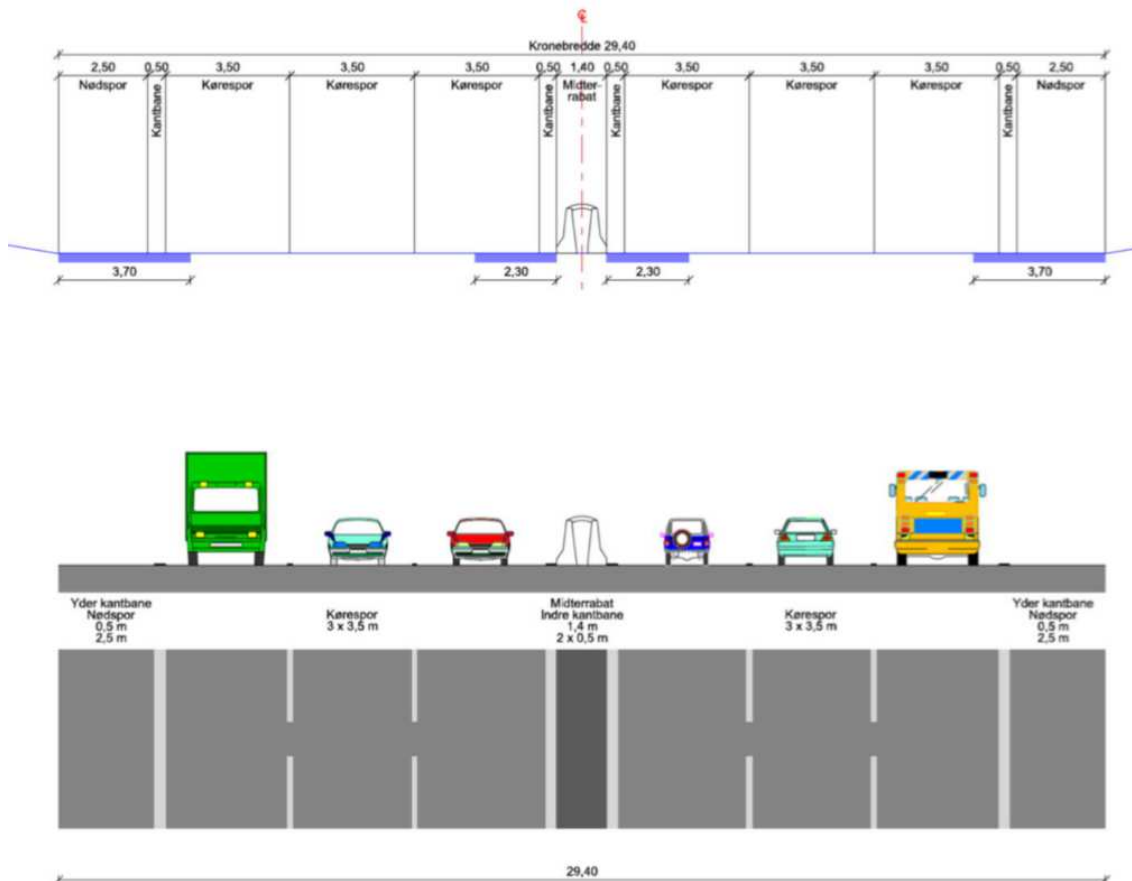
Foranalysen resulterede i følgende tiltag på de enkelte delstrækninger som fremgår af tabel 3.3.

Tabel 3.3 Beskrivelse af de enkelte delstrækninger

Strækning	Beskrivelse	Omkostning (mio. kr.)
Sammenfletningen	Denne strækning er i dag overbelastet og skal udvides til 3 spor i begge retninger. Motorvejsstrækningen fremgår ikke af ovenstående skitse, men er medregnet i delprojekt "Sammenfletningen". Se afsnit 3.3.	-
Ørestad	Denne strækning er i dag ligeledes overbelastet og skal fra ramperne til / fra København udvides til 4 spor i hver retning.	43,1
Ørestad - Tårnby	Af trafikanalysen fremgår det at denne strækning ikke kan opretholde serviceniveauet i perioden, med mindre den udvides til 4 spor i begge retninger frem til Tårnbytunnelen.	74,8
Tårnoverdækningen	Trafikanalyserne viser at strækningen skal have 3 spor i begge retninger for at opretholde det trafikale serviceniveau. Tårnbytunnelen er forberedt til 3 spor i hver retning og arbejdet består således i et nyt slidlag og omlægning af striberne.	5,6
Tårnby – Lufthavn Vest	Af trafikanalysen fremgår det, at strækningen mellem tilslutningsanlæg 18 og tilslutningsanlæg 17 skal udvides, da fremkommeligheden på sigt ikke vil være acceptabel – specielt vil der opstå trafikalt sammenbrud på denne strækning, hvis en Østlig Ringvej etableres. I forbindelse med lukning af forbindelsen til Sverige er der konstateret stillestående kø på denne delstrækning i østgående retning, som har forhindret rejsende i at komme til lufthavnen. Den foreslåede løsning er derfor, at det tredje spor bliver en parallelrampe, der ender i frakørslen til Lufthavn Vest. I vestgående retning er der oplevet kø på denne strækning i forbindelse med rejsedage.	89,0
Lufthavn Vest – Øresundstunnelen	Af trafikanalysen fremgår det at denne delstrækning lige akkurat har tilstrækkelig kapacitet med de nuværende 2 spor i hver retning, også hvis en Østlig Ringvej etableres.	18,2

Der skal derfor alene ske udvidelser omkring tilslutningsanlægget. Disse er beskrevet under afsnit 3.5 "Tilslutningsanlægget til Amager Strandvej (TSA15/16 A)"
På denne strækning er der således alene indregnet nyt slidlag og udskiftning af en speciel brofuge.

Figur 3.4 Tværprofil 6 spors løsning, strækning 1

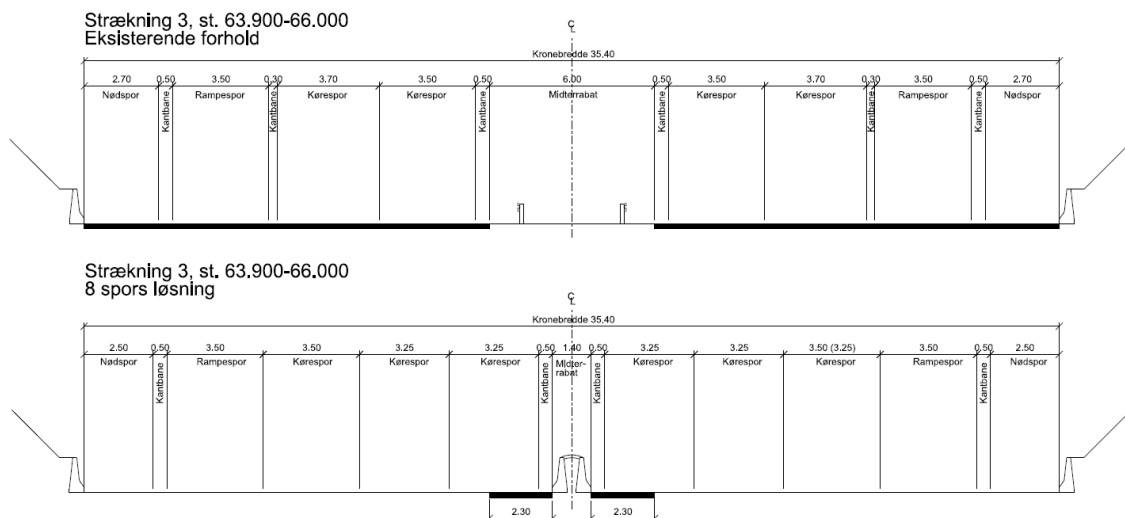


Note: De blå streger i figuren indikerer udvidelsernes placering i tværsnittet.

I foranalysen er der fundet forhold omkring de enkelte kørebaners bredder, samt udfordringer omkring brosjøler i midderrabatten, som skal undersøges nærmere i næste fase. Asfaltudvidelsen vil være den samme, bare mod nødsporsiden i stedet for mod midten.

Ligeledes bør der undersøges nærmere, om nødsporet eventuelt skal laves bredere, hvor det er muligt. Anbefalingerne i vejreglerne er 3 meter nødspor (ekskl. kantbane). Nødspor på 2,5 meter er absolut minimum. Ved 3 meter nødspor kan nødsporet anvendes som kørespor ved eventuelle vejarbejder i fremtiden, uden at der ville skulle ændres på vejafmærkningen. Et eventuelt bredere nødspor vil betyde meromkostning til anlægsøkonomien på grund af 0,5 m ekstra asfaltudlægning.

Figur 3.5 Eksempel på tværprofil for 3 sporet strækning udvidet med et ekstra spor



Nyt slidlag på eksisterende kørebaner

Øresundsmotorvejen fik i 2012 et nyt støjreducerende asfaldslidlag og ny afstrikning.

I forhold til en normal levetid af slidlag på maksimal 15 år, bør der udlægges nyt slidlag senest 2027. Tilstandsmålinger fra 2020 viser at der ikke er behov for særlige tiltag på den eksisterende vej.

Alene udskiftning af slidlag på eksisterende kørespor er derfor medtaget i beregning af anlægs-overslag for hele strækningen.

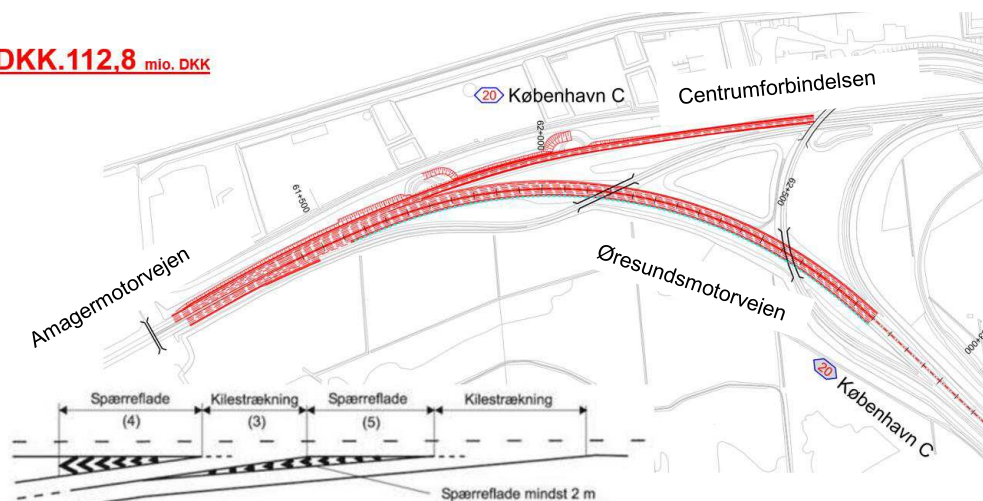
3.3. Udvidelse af sammenfletning med Amagermotorvejen (TSA 20 A)

Det er afgørende for trafikafviklingen på Øresundsmotorvejen som helhed, at sammenfletningen med Amagermotorvejen udvides, ligesom en udvidelse af Amagermotorvejen er en forudsætning for at sikre en mærkbar forbedring af afviklingen af trafikken på strækningen.

Udvidelse af Øresundsmotorvejen igennem tilslutningsanlæg 20 til 3 spor samt ændret tilslutning fra Centrumforbindelsen (som er fra Øresundsmotorvejens start på Vestamager) og videre frem mod Amagermotorvejen, som forventes anlagt med 4 spor.

Figur 3.6 Skitsering af løsningsforslag sammenfletning med Amagermotorvejen

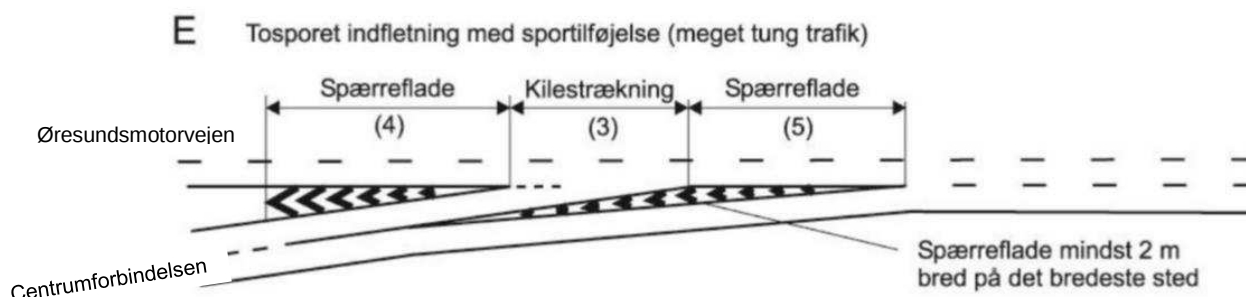
DKK.112,8 mio. DKK



Vejteknik og vejudstyr

Udvidelse af sammenfletningen med Amagermotorvejen betyder, at Øresundsmotorvejen til 3 spor på strækningen, som skal ske ved at inddrage en del af midterrabatten samt ved at udvide ud i yderrabatten, og ved at flytte nødsporet. Udvidelsen mod nødsporsiden kan eventuelt betyde, at der skal afsluttes med en lille plantestensmur, så arealindgrebet mod Natura 2000 området begrænses.

Figur 3.7 Rampesammenfletning



Udvidelsen vil medføre, at der skal skiltes med 90 km/t (som eksisterende fartgrænser), fra Sammenfletningen, for at krav til stopsigte kan opfyldes. Dette gælder i begge retninger.

Sporene fra København mod Sjælland (Kalvebod-broerne), skal have nyt trace. Rampen vil blive tilkoblet Øresundsmotorvejen som en dobbelt rampetilslutning med flettepligt i rampens venstre bane og en sportilføjelse i rampens højre spor. Alternativt sker sportilføjelsen på Øresundsmotorvejen før rampetilslutning, hvorved den tunge trafik fra Øresundsmotorvejen er ledt ind i spor 1 før sammenfletningen.

Afvanding

Der skal udføres ny afvanding i form af kantopsamling/dræning for alle de strækninger, hvor der udføres sporudvidelser.

Figur 3.8 Mulige bassinplaceringer (TSA 20 A)

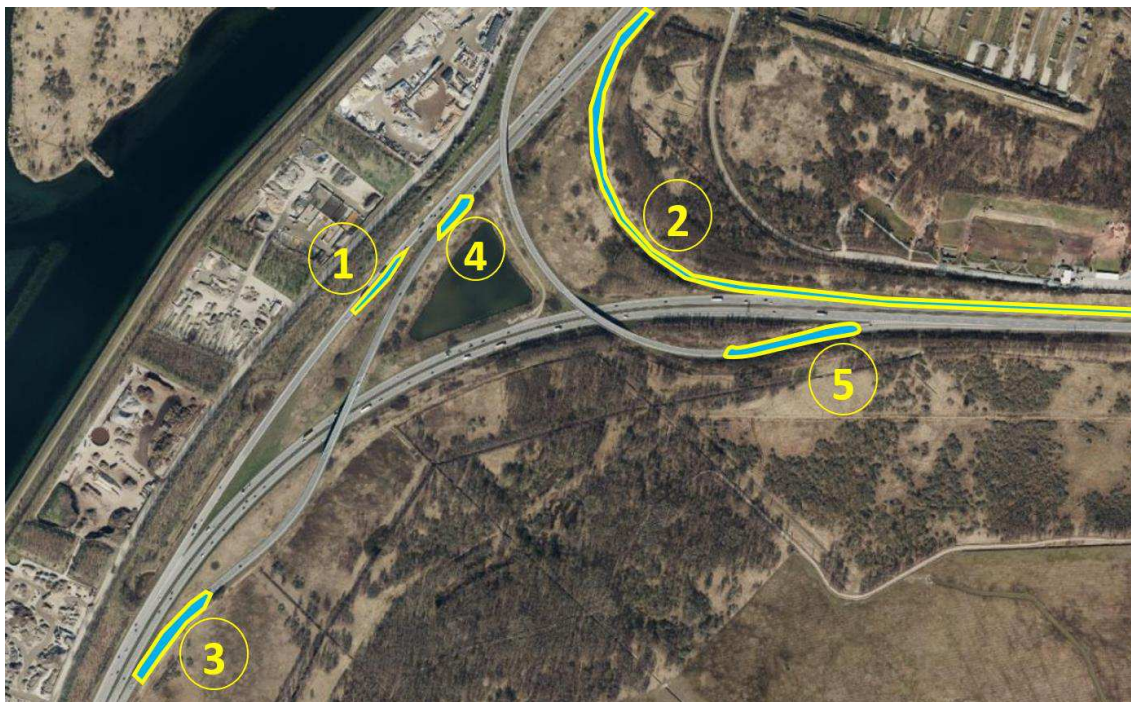


Bassin nr. 1 langs Centrumforbindelsen skal udvides med volumen som kompenserer for reduktionen i eksisterende bassinvolumen som følge af vejudvidelsen tillagt forøget opland på grund af ekstra spor. Bassin nr. 2 har nødvendig volumen til også at rumme vand fra udvidelsen. Bassin nr. 3 langs centrumforbindelsen skal umiddelbart ikke udvides.

Flere ledninger på strækningen er allerede inden udvidelsesforslaget underdimensioneret, og der skal gennemføres generel udskiftning og opdimensionering af disse ledninger.

Det vil være nødvendigt at lave et supplerende hovedledningssystem. Det mest optimale vil umiddelbart være at lade eksisterende hovedledninger ligge og lægge nye ledninger som supplement. Det kræver, at eksisterende og nyt afvandingssystem kobles sammen således, at vandet kan fordele sig i de to systemer. Dette kræver endvidere flere større tilløb/indløb til trekantsbassinet.

Figur 3.9 Fokusområder 1-5 for skybrudstiltag. På disse områder vil der i dag stå vand på vejen ved en ekstrem hændelse



Broer og bygværker

Motorvejsudvidelsen vil ikke berøre broerne konstruktionsmæssigt. Der opsættes særlige trafikværn foran brosøjler i nødvendigt omfang. Der kan blive tale om sikring af funderingernes bæreevne samt sikring terrænet ved broenderne.

Øvrige tekniske forhold

Trafikale forhold

Løsningsforslaget vil give en væsentlig kapacitetsgevinst, som dog er afhængig af, at Amager-motorvejen også udvides.

Geologiske forhold

Der vil ikke være geotekniske udfordringer forbundet med denne løsning, da jorden forventes acceptabel som underbund.

Større ledninger

Der forefindes ikke større ledninger inden for projektafgrænsningen. Energinet har en 132 kV elledning, som er beliggende vest for projektafgrænsningen. Som projektet ser ud nu, er der ingen risiko for konflikt med denne ledning.

Miljøforhold

Området ligger langt fra nærmeste boliger, og derfor forventes ændringerne ikke at give anledning til ændret støj ved naboerne. Det antages, at udvidelserne ikke giver anledning til ændringer af voldhøjder.

Vold placeret langs vejen er V2¹ kortlagt. Typer af forurening er ukendt. Det vurderes dog, at kunne antages, at det primært vil være olie, PAH² og tungmetaller. Forventet Klasse 4 jord³. Hvis der er behov for at deponere jord i jordvolde (forudsat bortskaffet), skal der være modtaget en § 19 tilladelse⁴.

I forbindelse til driftsfasen skal der iagttages opmærksomhed i forhold til, om der sker nedsivning af vand i de forurenede områder.

Ved udvidelse med et ekstra spor i hver retning skal der graves ud til 80 cm under terræn i begge sider af vejen. Geologien i de øvre lag består primært af moræneler med enkelte sandlommer. På strækningen forventes det tilstrækkeligt med simpel tørholdelse af eventuelle sandlommer under anlægsarbejdet. Det forventes ikke, at der vil være behov for grundvandssænkning i den efterfølgende driftsfasen.

Vejen udvides ind i Natura 2000-område på en ca. 370 m lang strækning. Hvis der gives tilladelse, kan dette betyde, at der vil skulle monitoreres. Der er ikke kortlagte naturtyper eller levesteder i det berørte område eller umiddelbart i nærheden, så det er sandsynligt, at en konkret vurdering vil vise, at indgrebet ikke er væsentligt for områdets integritet.

Vejen udvides ud over sit nuværende profil ind i fredet området. Der vil potentielt skulle søges om dispensation fra fredning. Det anbefales, at løsningsforslag sendes til frednævnsnævn til udtalelse.

Figur 3.10 Miljømæssig vurdering af opmærksomhedspunkter til behandling i efterfølgende fase (Må ikke forveksles med konsekvens af projektet)

	Vurdering - Anlæg				Drift
	Ingen	Lille	Mellem	Stor	
Støj	x				
Forurennet jord				x	(x)
Grundvand		x			
Natur				x	x
Fredning				x	

Note: (x) Der skal sikres mod nedsivning af vand i de forurenede områder

3.4. Ny Parallelrampe ved Ørestad (TSA 20-19 VB)

For at undgå at trafikanter fra Ørestad mod Københavns centrum skal flette ind på og ud fra selve motorvejen med dertil hørende trafikale hindringer for trafikanterne på Øresundsmotorvejen, skal der etableres en ny parallelrampe mellem rampen fra Ørestad og frakørslen til København C.

Derfor foreslås ændring af strækningen mellem tilslutningsanlæg 20 og 19 i vestgående retning med to ekstra spor (eventuelt som et lukket rampespor).

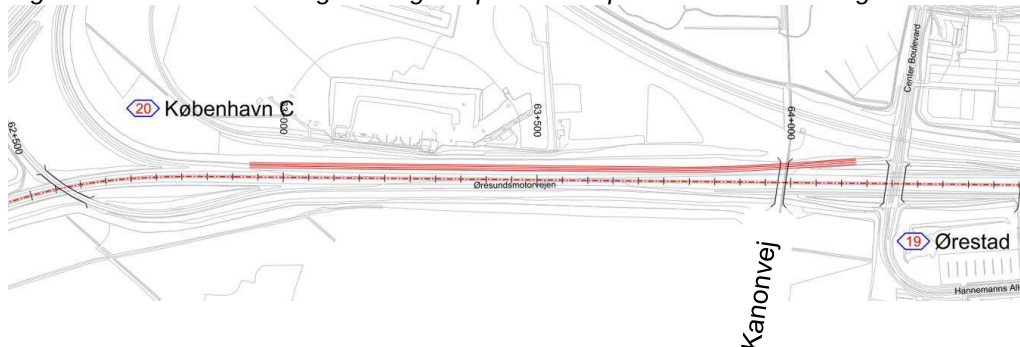
¹ Offentlig klassificering af kortlægning forureningsområder

² PAH: Polycykliske aromatiske hydrocarboner

³ En entydig forureningsgrad, som medføre en bestemt behandlingsmetode.

⁴ §19 tilladelse er den myndighedsproces projektet skal igennem i forbindelse med forurennet jord

Figur 3.11 Skitse af løsningsforslag om parallelrampe mellem Ørestad og Centrumforbindelsen



Vejteknik og vejudstyr

Der skal gøres plads til et 2-sporet forbindelsesspor (eventuelt som lukket rampespor) med et nødspor beliggende nord for eksisterende strækning mellem tilslutningsanlæg 20 og tilslutningsanlæg 19 i vestgående retning. For nuværende er der en skråning og direkte bag ved denne ligger Københavns Flugskytte Klub og dennes parkeringsareal.

Der skal udføres nye portaler på strækningen for ny vejvisning.

Afvanding

Principielt identisk med løsningsforslag for udvidelse af sammenfletning med Amagermotorvejen (TSA 20 A). Der udvides med to spor. Det ekstra forøgede opland vil ikke medføre nogle væsentlige ændringer til dimensioner af afvandingsanlægget end forslag TSA20-A

Broer og bygværker

En udvidelse udadtil med 2 ekstra spor i vestgående retning vil på denne strækning berøre stibro Kanonvej, som forventes ombygget.

Øvrige tekniske forhold

Trafikale forhold

Løsningen i sig selv vil ikke have nogen mærkbar effekt på de kapacitetsmæssige problemer på Øresundsmotorvejen. Den vil derfor kun give gevinst, hvis den etableres sammen med løsningsforslag om udvidelse af sammenfletningen med Amagermotorvejen. Løsningen har til formål at reducere ind- og udfletninger på den forholdsvis korte strækning for derved at forbedre fremkommeligheden og trafiksikkerheden

Geologiske forhold

På baggrund af eksisterende oplysninger vurderes det, at der ikke vil være geotekniske udfordringer forbundet med denne løsning, da jorden forventes acceptabel som underbund.

Større ledninger

Screeningen viser, at en enkelt gasledning, tilhørende Energinet, krydser motorvejen. Gasledningen forventes dog at være underført den eksisterende motorvej i en dybe, som gør, at ledningen ikke skal omlægges. Der skal eventuelt udføres en beskyttelse af ledningen.

Miljøforhold

Området ligger langt fra nærmeste boliger, og derfor forventes ændringerne ikke at give anledning til ændret støj ved naboerne. Det antages, at udvidelserne ikke giver anledning til ændringer af voldhøjder

Ingen kortlægning eller områdeklassificering. Forurennet jord fra drift af motorvejen kan forekomme. Ingen permanent påvirkning naturmæssigt.

I forhold til fredning er det forudsat ved vurdering, at udvidelsen med et spor mere holdes inden for den nuværende profils afgrænsning. Det anbefales, at løsningsforslag sendes til Fredningsnævnet til udtalelse.

Figur 3.12 Miljømæssig vurdering af opmærksomhedspunkter til behandling i efterfølgende fase. (Må ikke forveksles med konsekvens af projektet)

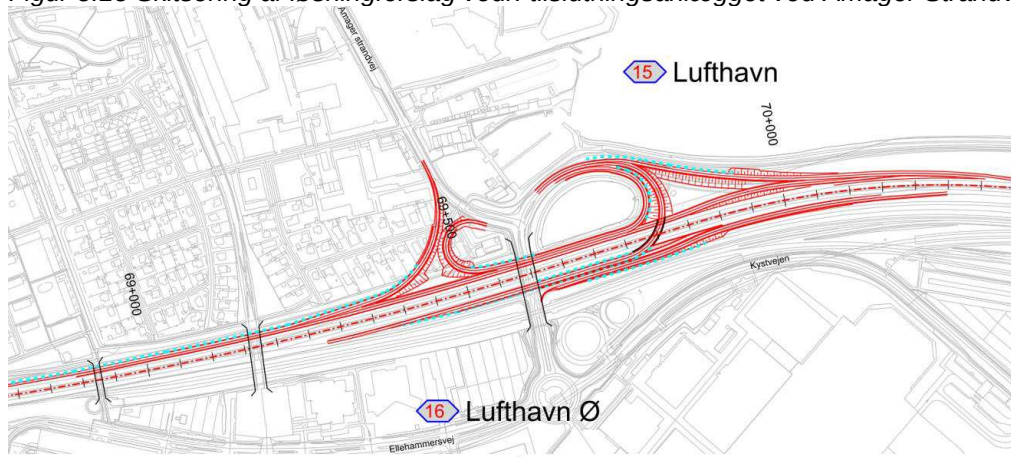
	Vurdering - Anlæg				Drift
	Ingen	Lille	Mellem	Stor	
Støj	x				
Forurennet jord		x			
Grundvand		x			
Natur		x			
Fredning		x			

3.5. Tilslutningsanlægget til Amager Strandvej (TSA15/16 A)

I Kastrup på Amager Strandvej er der i 2019 gennemført en udvidelse af svingbanerne for at imødegå den øgede trafik, der forventes fra udbygningen af Lufthavn Øst. I de trafikale prognoser samt i udmeldinger fra Tårnby Kommune om udbygninger i området omkring Amager Strandvej ses der behov for en radikal ændring af tilslutningsanlægget, idet de udvidelsesmuligheder, der normalt anvendes, er opbrugt.

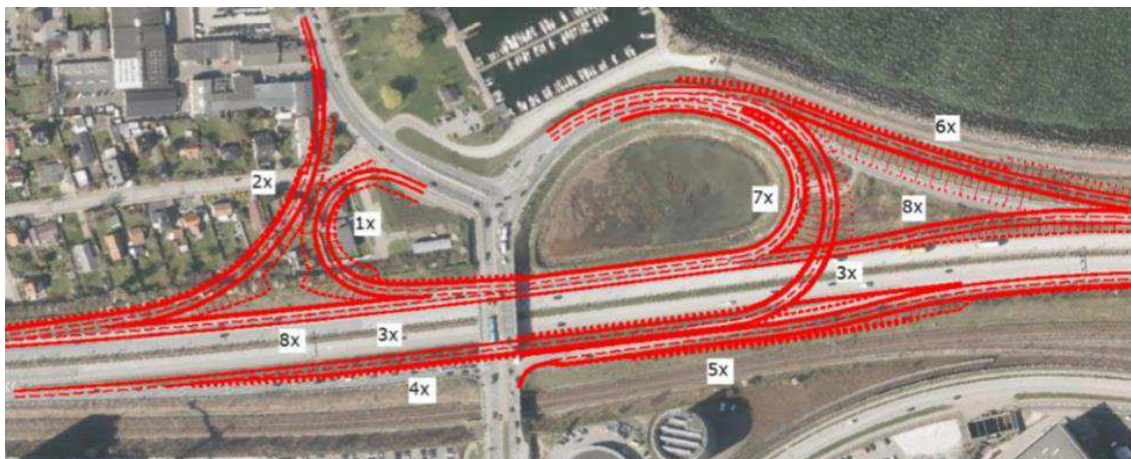
Derfor foreslås en radikal ændring, som fjerner en, flere eller alle de krydsende trafikstrømme i det nordlige kryds. Det er de krydsende trafikstrømme i det nordlige kryds, der er hovedårsagen til fremkommelighedsproblemerne. Fjernes alle de krydsende trafikstrømme kan signalanlægget nedlægges, og trafikken afvikles som flydende trafik med sammenfletninger.

Figur 3.13 Skitsering af løsningsforslag vedr. tilslutningsanlægget ved Amager Strandvej



Den radikale ændring omhandler en ny shunt fra Amager Strandvej med direkte tilslutning til motorvejen i vestgående retning (rampe 2x), ændring af frakørslen fra Sverige mod lufthavnen til en shunt placeret i en skarp kurve (rampe 1x), samt ændring af frakørslen fra vest (København) mod Amager Strandvej nordgående til en Flyover over motorvejen (rampe 3x). De øvrige ramper skal tilpasses af hensyn til de ændrede pladsforhold. Nummerering af ramperne fremgår af figuren nedenfor.

Figur 3.14 Nummerering af ramper



Flyoveren og de to shunts har hver især en positiv effekt på fremkommeligheden og kan etableres mere eller mindre uafhængigt af hinanden. Udførelsestidspunktet for de enkelte ramper kan tilpasses trafikudviklingen i lufthavnen og udbygningsområderne samt af Østlig Ringvej. Herved kan udbygningen af dette anlæg skaleres fra 90 mio. kr. til 254,1 mio. kr., og den viste løsning kan anses som en masterplan.

Der er dog pladmæssige hensyn i det nordlige kryds, der kan diktere udførelsesrækkefølgen af de enkelte ramper. Først når alle tre nye ramper er etableret, kan signalanlægget i det nordlige kryds fjernes.

Stormflodssikring

Ramperne 1x og 2x vil lave hul i støjvolden, som er langs motorvejen. Støjvolden fungerer også som stormflodssikring af Øresundsmotorvejen, og der vil derfor være behov for tiltag, som kan sikre motorvejen mod oversvømmelse.

Afvanding

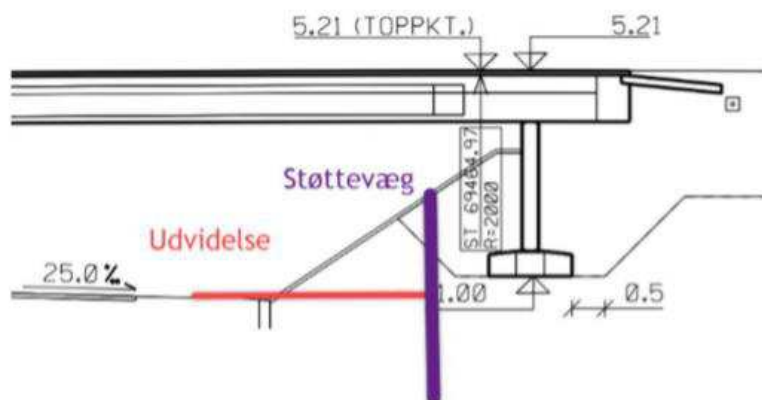
Alle nye ramper afvandes med kantopsamling og rendestensbrønde med tilhørende dræn. Der etableres og udskiftes hovedledninger og brønde på alle eksisterende ramper, der udvides eller flyttes.

Det er ikke nødvendigt at udvide bassinet. Udløb til bassinet skal flere steder opgraderes.

Broer og bygværker

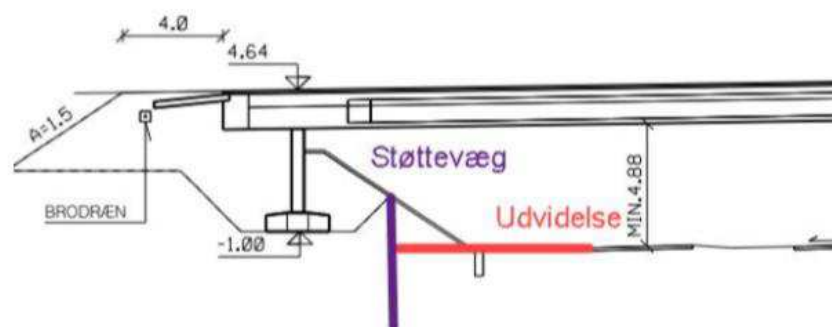
Der skal etableres en ny østgående rampe under bro Amager Strandvej (3x). Langs motorvejens højre side i retning mod Sverige skal der etableres ny rampe, der fører trafikken op over motorvejen og videre til Amager Strandvej.

Figur 3.15 Udvidelse under broen i sydsiden



Langs motorvejens venstre side skal der etableres ny rampe, der fører trafikken fra Sverige til lufthavnen. Der vil være tale om en ny vestgående rampe under bro Amager Strandvej (1x og 7x).

Figur 3.16 Udvidelse under broen i nordsiden

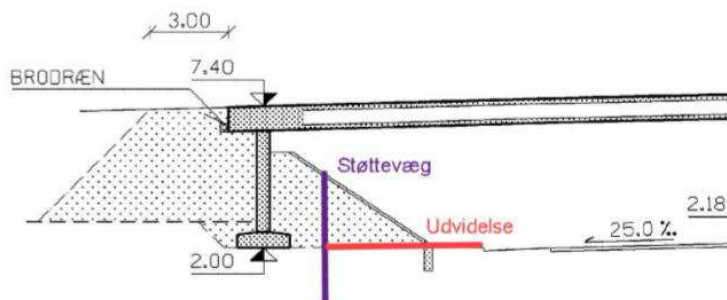


Der skal etableres en ny rampebro ført over motorvejen øst for bro Amager Strandvej, i en Flyover (3x). Overføringen planlægges udført som en krum 2 fags betonbro. Længden af broen bliver ca. 60 m. Rampen består af et spor på 4.5 m samt et nødspor på 2.5m. Samlet bredde mellem broautoværn bliver 8 m.

Nord for motorvejen passerer Flyoveren hen over en pumpestationen. Pumpestationen forudsættes bibeholdt, hvilket medfører behov for ny bro hen over pumpestationen (3x).

For at få plads til ramperne er det nødvendigt at bortgrave skråningerne. Dette medfører at der skal udføres en forstærkning af broernes fundering for hhv. stibro sydside og metrobro nordside. Forstærkning forudsættes udført ved etablering af støttemur /spunsvæg mellem fundament og vej, se nedenstående skitse.

Figur 3.17 Udvidelse under Lufthavnsstien



Støttevægge

Der bliver behov for en række støttevægge. Nedenstående kort viser en oversigt over de støttevægge, der er undersøgt.

Figur 3.18 Oversigtskort støttevægge



De nævnte støttevægge kan eksempelvis udføres som betonstøtemure eller spunsvægge.

Øvrige tekniske forhold

Trafikale forhold

Kapacitetsanalyserne viser, at der i dag opstår situationer, hvor trafikken er tæt på at bryde sammen i de to signalregulerede rampekryds. Problemerne opstår særligt i det nordlige signalanlæg, der på grund af to store konfliktende strømme, dels venstresvingende fra Amager Strandvej mod Øresundsmotorvejen, dels venstresvingende fra Lufthavnen/Øresundsmotorvejen mod Amager Strandvej.

Derudover er kapaciteten i det sydlige kryds ligeledes presset. Kapacitetsberegningerne for fremtidige forhold viser, at der allerede i 2030 vil være en overvejende risiko for tilbageblokering på frakørselsrampen (tilslutningsanlæg 16) og mod motorvejen.

Geologiske forhold

Jorden forventes acceptabel som underbund.

Større ledninger

Ledningsscreeningen påviser nogle større ledningsanlæg, som dels er placeret i boligområdet nord for motorvejen og dels også krydser motorvejen. Her skal særligt nævnes Energinets to 132kV el-ledninger, som særligt påvirkes af løsningsforslag ved TSA 15/16.

Desuden har HOFOR en fjernvarmeledning og Evida to gasledninger, som bliver berørt af projektet. Tårnby Forsyning har to ledninger inden for projektområdet, henholdsvis en fjernvarmeledning, som krydser motorvejen i en betonkonstruktion, og en kloakledning, som ligger nord for motorvejen.

Miljøforhold

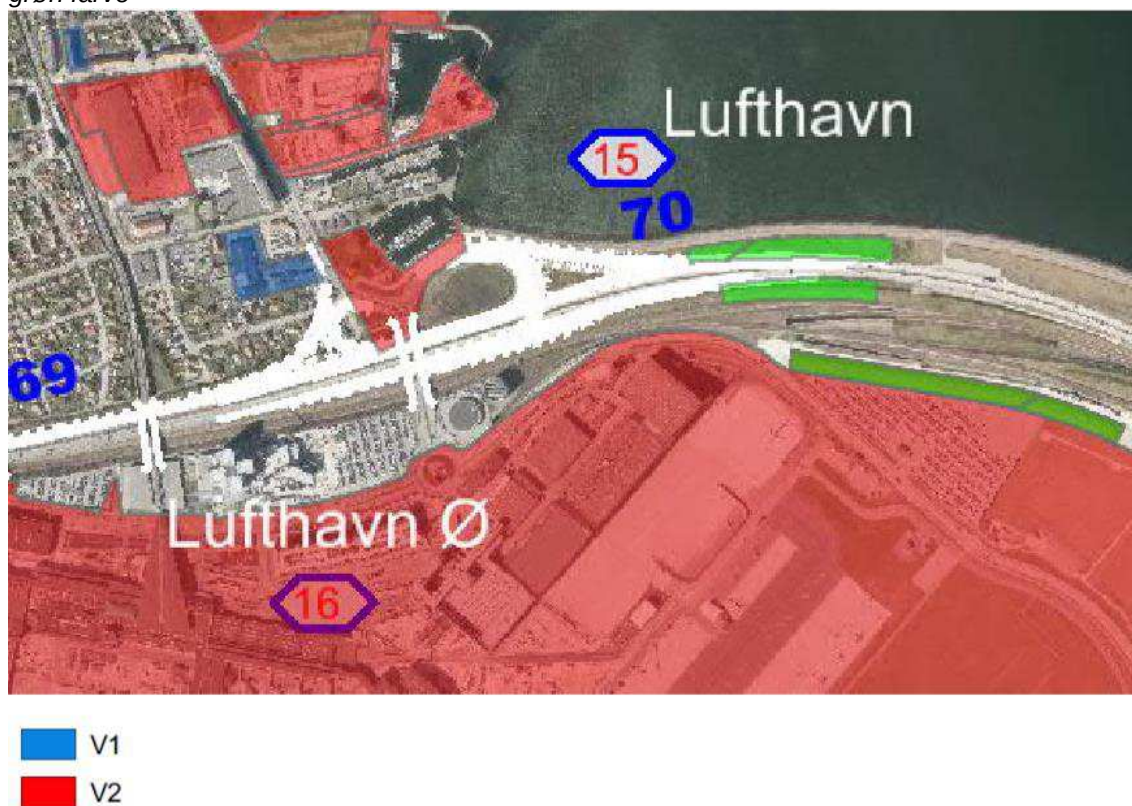
Ændringerne vil medføre indgreb i de eksisterende ejendomsforhold, og flere ejendomme i området vil blive påvirket. Afståelsen af de relevante arealer vil skulle ske gennem ekspropriation. Da der er tale om en forundersøgelse, er der usikkerhed forbundet med arealanvendelsen, og det vil i den efterfølgende fase kunne kvalificeres yderligere.

Der er i anlægsoverslaget indregnet en støjskærm med en længde på 350 meter og en skærmhøjde på 5 meter og en skærm langs den nordlige afgrænsning af til-/afkørselsramperne til støjbeskyttelse af lystbådehavnen, som er en 4 meter høj skærm med en udstrækning på 200 meter.

Den nye brooverføring af motorvejen skal eventuelt have støj og vindskærme monteret på kantbjælken inkl. en kort strækning før og efter pga. højden som broen kommer op i og som kan påvirke de omkringliggende arealer.

Arealerne nord for motorvejen er V2 kortlagt, hvor det kan forventes Klasse 4 jord. Arealer er endvidere områdeklassificeret. Endvidere er der depoter for forurenede jord lige øst for tilslutningsanlægget. Områderne ses på figuren nedenfor med grøn markering.

Figur 3.19 Kortlagte arealer ved TSA 15/16 A til E. Depotområder med forurenede jord vist med grøn farve



Der skal etableres fundamenter til ny bro over eksisterende motorvej. Dette vil formentlig kræve let grundvandssænkning, da vandet her står tæt på terræn.

Geologien består af 2-6 m fyld, herefter vekslende lag af sand og ler. Ud over simpel tørholdelse i fyldlaget kan der blive behov for at trykafleste i sandlaget.

Der forventes ikke, at der vil skulle grundvandssænkes i driftsfasen.

Regnvandsbassin er udpeget som beskyttet natur.

Figur 3.20 Miljømæssig vurdering af opmærksomhedspunkter til behandling i efterfølgende fase. (Må ikke forveksles med konsekvens af projektet)

	Vurdering - Anlæg				Drift
	Ingen	Lille	Mellem	Stor	
Støj			x		
Forurenede jord				x	(x)
Grundvand			x		
Natur		x			
Fredning	x				

Note: (x) Der skal sikres mod nedsivning af vand i forurenede område. Der udføres nye støjskærme som erstatning for eksisterende støjskærme der fjernes så påvirkning efterfølgende er som eksisterende forhold.

3.6. Nye ramper til/fra Amager Landevej

Løsningsforslag omhandlende nye vestvendte ramper til/fra Amager Landevej vurderes ikke at være et nødvendigt tiltag, men kan bidrage til en bedre afvikling af lokaltrafikken. Løsningsforslaget vurderes at være en optionsmulighed, som er nærmere beskrevet i bilag 3.

3.7. Engelsvej

Foranalysen viser, at der er behov for udvidelse af de to svingbaner på Engelsvej, der fører trafikken mod vest, med en ekstra svingbane i hver, samt et ekstra spor på tilkørselsrampen. Denne udvidelse er uafhængig af motorvejsudvidelsen og er af Tårnby Kommune angivet som en hastesag. Dette delprojekt udtages derfor fra projektet med udvidelse af Øresundsmotorvejen og behandles særskilt mellem Tårnby Kommune og Sund & Bælt.

3.8. Trafikale effekter

Ved gennemførelse af de fire nødvendige projekter vil Øresundsmotorvejen have et trafikalt serviceniveau, som Vejdirektoratet anvender ved projektering af nye motorveje.

Det mulige tiltag med etablering af ramper til Amager Landevej vil forbedre fremkommeligheden på det omkringliggende vejnet, men kan medføre en mindre fremkommelighedsreduktion på motorvejen.

Det er samtidig vurderet, at en tilslutning til en eventuel Østlig Ringvej kan ske uden yderligere tiltag på Øresundsmotorvejens hovedstrækning med den skitserede udvidelse. Dette er begrundet i, at myldretidstrafikken fordeles anderledes på de to kørselsretninger ved ibrugtagning af en eventuel Østlig Ringvej. Der kan dog blive behov for nye til- og frakørselsramper samt tilpasning af eksisterende ramper i forbindelse med udførslen af en Østlig Ringvej.

For at opnå den fulde trafikale effekt af de beskrevne tiltag skal Amagermotorvejen udvides til minimum 4 spor i hver retning, og den forøgede trafikmængde skal kunne komme væk fra motorvejskrydset på Amager Strandvej, ligesom trafikafviklingen omkring rundkørsel øst i Københavns Lufthavn skal forbedres.

3.9. Arealerhvervelse og ledningsomlægninger

I det følgende beskrives overordnede forhold for arealanvendelsen og ledningsomlægninger i forbindelse med de forskellige løsningsforslag for Øresundsmotorvejen.

Nuværende arealanvendelse

Området omkring Øresundsmotorvejen på strækningens vestlige del, hvor denne er sammenkoblet med Amagermotorvejen, er hovedsageligt karakteriseret som grønne og rekreative naturarealer.

Bevæger man sig videre mod øst kommer jernbanens tracé ind fra nord og lægger sig op ad motorvejens nordlige side og forløber herefter parallelt med denne ud til lufthavnen. Hvor naturområdet stopper, starter Ørestad, som er præget af højt etagebyggeri til både bolig og erhverv, og herefter skifter omgivelserne igen, og der dukker mere ét-plans bolig- og erhvervsbyggeri op.

Hvor Øresundsmotorvejen kobler til Øresundsbroen, er Kastrup Lufthavn beliggende på motorvejens sydlige side, mens den nordlige side er domineret af ét-plans boliger og bymæssig bebyggelse.

Arealerhvervelse til vejanlæg

Erhvervelse af arealer og bygningsanlæg, der er nødvendige for at kunne udbygge motorvejen, vil ske ved ekspropriation. Ud over de arealer, der skal afstås varigt til udbygningen, vil der også blive eksproprieret arealer til midlertidig brug i form af oplagringspladser og arbejdsveje til brug for entreprenøren i anlægsfasen.

Disse arbejdsarealer vil blive retableret og leveret tilbage til ejerne efter anlægsarbejdets afslutning. Ud over areal til selve vejanlægget skal der også erhverves areal til udbygning af regnvandsbassiner og eventuel indretning af den tilstødende infrastruktur.

Løsningsforslagene er generelt udarbejdet således, at ændringer og udvidelser i store dele af løsningerne holdes inden for Øresundsmotorvejens egne arealer. Ved tilslutningen til Amagermotorvejen, tilslutningsanlæg 20, tages eksisterende vejarealer tilhørende Amagermotorvejen i anvendelse, ligesom der ved tilpasninger af eksisterende kommuneveje, jernbane og Øresundsbro anvendes arealer, som allerede i dag er udlagt til infrastruktur.

Ved tilslutningsanlæg 20 berøres de eksisterende naturområder af ændringerne i form af en inddragelse af parallelt og nærliggende arealbræmmer. Det vil sige arealer, som allerede i dag i nogen grad vil være påvirket af motorvejens tilstedeværelse.

Nær Kastrup Lufthavn, i forbindelse med tilslutningsanlæg 15/16, bliver det, som det eneste sted på strækningen, nødvendigt at erhverve arealer, som anvendes til beboelse, herunder berøres op til 10 beboelsesejendomme så kraftigt, at disse må totaleksproprieres. Løsningen er tilpasset med støttevægge således, at de ejendomme, der er mulige at skåne fra en totalekspropriation, blot må afstå mindre arealer.

Ledningsomlægninger

Løsningsforslagenes påvirkning af større ledningsanlæg er blevet vurderet på et overordnet niveau ved tilslutningsanlæg 15/16, tilslutningsanlæg 19-20 og tilslutningsanlæg 20. Løsningsforslagene for øvrige lokationer påvirker alene arealer, som allerede er udlagt til eksisterende infrastruktur.

I forbindelse med den efterfølgende fase vil eventuelle ledningsforhold vedr. disse løsninger blive undersøgt, ligesom allerede identificerede forhold vedr. ledninger, fra nærværende fase, undersøges nærmere i forhold til omfang og betydning af disse med henblik på at vurdere mulige tekniske løsninger. Særligt ved TSA 15/16 påvirkes nogle større ledningsanlæg, som er beskrevet i afsnittet for hver enkelt løsningsforslag.

Arealbehov og berørte ejendomme

Tabel 3.22 nedenfor viser det omtrentlige areal, der forventes at skulle erhverves for hvert af løsningsforslagene. Tabellen viser både de varige og de midlertidige arealerhvervelser.

Derudover er det vist, hvor mange ejendomme der på nuværende undersøgelsesniveau forventes at skulle afgive jord til vejanlægget eller arbejdsarealer, og hvor mange af disse ejendomme der forventes totaleksproprieret.

Visse delarealer fra ejendomme, som totaleksproprieres, ventes i et eller andet omfang også anvendt som midlertidige arbejdsarealer. Disse arealer tæller dog alene med under den varige afståelse og er således ikke medtaget under midlertidig afståelse.

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

Tabel 3.21 Overordnet bud på behovet for midlertidig og varig arealerhvervelse opgjort på hektar (Ha) og antal berørte ejendomme opgjort i Ha

Løsningsforslag	Varig arealafståelse Ha	Midlertidig arealafståelse Ha	Antal ejendomme der berøres varigt eller midlertidigt	Antal ejendomme der forventes totaleksproprieret
TSA 20 A	1 Ha	2,8 Ha	2	0
TSA 20-19 VB	0,7 Ha	0,6 Ha	1	0
TSA 18-17 VA	0 Ha	0,9 Ha	4	0
TSA 15-16 A	0,7 Ha	0.1 Ha	11	Op til 10

Note: 1 Ha svarer til 10.000 m².

4. Anlægsoverslag

4.1. Forudsætninger

Forudsætninger, fysiskoverslag mv. er gennemgået i bilag 1. Der er på baggrund af forudsætninger, fysikoverslag og arealerhvervelse beregnet et basisoverslag, som omfatter udgifter til etablering af anlægget, arealanvendelse, projektering, tilsyn og administration, eksklusive moms. Basisoverslaget tillægges et tillæg til dækning af fremtidige ændringer, nye ønsker, krav og generelle usikkerheder/ anlægsprojektrisici.

Enhedspriserne er baseret på erfaringspriser for tilsvarende anlægsprojekter.

Udvidelse af Øresundsmotorvejen med de mange forskellige løsningsforslag og heraf kombinationer er et stort projekt med mange usikkerheder på nuværende stadie, ligesom der er mange grænseflader til øvrige projekter, som skal iagttages i det fremadrettede forløb.

Der er afholdt en gransknings- og risikoworkshop i januar 2021 for gennemgang af de anlægsrisici, som på nuværende tidspunkt er udpeget. Efterfølgende er der blevet udregnet risikotillæg for hvert løsningsforslag. Risikotillægget er derefter tillagt hvert løsningsforslag som korrektions-tillæg i denne fase.

I forbindelse med den efterfølgende fase foretages en ny risikovurdering.

4.2. Anlægsoverslag

Der er i nedenstående tabel opstillet de samlede anlægsoverslag for de enkelte løsningsforslag og valgte løsninger. Anlægsoverslag er udarbejdet på NAB fase 1 niveau og udgør basisoverslaget inkl. korrektionstillæg i 2021 prisniveau.

Tabel 4.1 Anlægsoverslag opdelt på delstrækninger/tiltag

Mio. kr.	Anlægsoverslag
<i>Nødvendige tiltag:</i>	
Motorvejens udvidelse og slidlag på eksisterende kørebaner	230,7
Sammenfletning med Amagermotorvejen (TSA 20 A)	112,8
Ny parallelrampe ved Ørestad (TSA 20-19 VB)	34,7
<i>Nødvendigt skalerbart tiltag:</i>	
Udbygning af Amager Strandvej (TSA 15-16 A)	254,1
Anlægsoverslag i alt inkl. korrektionsreserve	632,3

Der er på baggrund af gennemførte risikoanalyser medtaget en korrektionsreserve på de enkelte delprojekter på 28-42 pct.

5. Samfundsøkonomiske analyse

Der er beregnet anlægsoverslag for de forskellige løsningsforslag som er udført i overensstemmelse med "Ny anlægsbudgettering".

Der er gennemført en overordnet samfundsøkonomiske beregning baseret på det til rådighed værende trafikale grundlag:

5.1. Samfundsøkonomisk vurdering

I forbindelse med forundersøgelsen er der gennemført en overordnet samfundsøkonomisk beregning. Beregningerne er gennemført ved brug af DTU regnearksmodel TERESA (version 5.11) og med gældende enhedspriser dateret januar 2021.

De trafikale input er hentet fra OTM beregninger. Følgende poster indgår:

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

Støj og luftforurening er ikke medtaget. Disse vil blive medtaget i en eventuel VVM-undersøgelse, men vurderes på nuværende tidspunkt, blandt andet med erfaringerne fra udvidelsen af Amagermotorvejen, at være så marginale, at de ikke vil have den store effekt på eksempelvis den interne rente og nettonutidsværdien.

For øvrige effekter er arbejdsudbudsforvridning og arbejdsudbudsudgifter medtaget.

Der er ikke medregnet uheldseffekter i de samfundsøkonomiske beregninger, da det ikke har været muligt at beregne disse. Uheldseffekterne af kombinationsløsninger 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

Til brug for den samfundsøkonomiske beregning er tidgevinster for de enkelte kombinationsløsninger baseret på trafikberegningerne gældende for år 2035 uden etablering af en Østlig Ringvej, og ser således isoleret set på de samfundsøkonomiske konsekvenser af udvidelsen af Øresundsmotorvejen. Der er alene opgjort ændring i forsinkelsestid, da den frie rejsetid ikke ændres.

Eksterne effekter

Udbygningen af Øresundsmotorvejen vil have en betydning for klimapåvirkning og luftforurening. Disse effekter er beregnet baggrund af OTM-resultater. Støjmæssige effekter er ikke medtaget, da udvidelse ikke ændrer på eksisterende forhold.

Klimapåvirkning og luftforurening

Det er antaget, at biltrafikken stiger. Det er endvidere antaget, at fokus på miljø og klima medfører gradvis lavere emissioner og indfasning af flere elbiler. Til fastsættelse af den forventede køretøjssammensætningen for lette køretøjer er DTU's prognose anvendt.

I forundersøgelsen er der alene set på klimaeffekterne af det færdige vejanlæg. Klimaeffekter i forbindelse med anlægsaktiviteter vil kunne indgå ved en eventuel senere VVM-undersøgelse, hvor dette vil blive vurderet.

Beregningerne for de løsninger, der vurderes samfundsøkonomisk, viser en mindre samlet stigning i CO₂, mens luftforureningen ikke påvirkes nævneværdigt.

For samtlige løsninger giver det en effekt/ændring på ca. 485 tons CO₂ årligt og påvirker dermed samfundsøkonomiberegningerne med -3 mio. kr. Luftforurening påvirker samfundsøkonomiberegningen med en effekt på 0 mio. kr.

Beregning af intern rente og nettonutidsværdi

Beregningerne er gennemført i henhold til "Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet". Diskonteringsrenten er 3,5 pct. de første 35 år, og derefter 2,5 pct. er anvendt.

5.2. Samfundsøkonomisk resultat

Tabel 5.1 Resultat af den overordnede samfundsøkonomiske beregning for løsningsforslaget

	Forslag
Anlægsoverslag (mio. kr.)*	632
Samfundsøkonomisk nettonutidsværdi (NNV) (mio. kr.)	533
Intern rente	6,1
Statskasseeffekt (mio. kr.) (2021-pl)	545
Nettogeinst pr. offentlig omkostningskrone	0,98
Arbejdsudbudseffekt (mio. kr.) (2021-pl)	19
Beregnet optimalt åbningsår varierer for de forskellige delprojekter	2026 - 2029

Note: *Anlægsoverslaget indeholder korrektionsreserve. På baggrund af gennemførte risikoanalyser er der medtaget korrektionsreserve på de enkelte delprojekter på 28-42 pct.

Bilagsoversigt

Der er udarbejdet følgende bilag til rapporten:

1. Forudsætninger mv. for anlægsoverslag
2. Projektstrækning
3. Beskrivelse af løsningforslag ved nye ramper til/fra Amager Landevej
4. Gennemførsel af projektet
5. Referencer

6. Bilag 1 Forudsætninger mv. for anlægsoverslag

6.1. Forudsætninger

Der er udtrykt mængder/fysik for de forskellige løsningsforslag mv. til beregning af anlægsoverslag for forundersøgelsens løsninger i henhold til NAB (fase 1). De opstillede anlægsoverslag omfatter:

- Fysikoverslag
- Basisoverslag = Fysikoverslag + korrektionstillæg

Beregning af anlægsoverslag

Tillæg efter retningslinjer i Ny Anlægsbudgettering (NAB) i fase 1 projekter og i tidligere faser, tillægges et korrektionstillæg. Det skal finansiere alle usikkerheder, der kan forventes i efterfølgende faser:

- Mængdeændringer
- Udefra kommende ændringer i normer og standarder efter anlægslov
- Ændringer på baggrund af krav fra myndigheder, som ligger inden for anlægslovens rammer
- Tekniske eller udførelsesmæssige risici, som ligger ud over det, som vi ved er normalt forekommende i projekter (f.eks. geoteknik, anlægslogistik, leverandør kompetencer, ekstraordinært vejrlig)
- Prisændringer (markedsrisici) som ligger ud over den almindelige prisudformning
- Større konsekvenser af ændringer i love mv.

Størrelsen af korrektionstillæg er fastlagt i forhold til de gennemførte risikovurderinger af de forskellige løsningsforslag.

Fysikoverslag

Fysikoverslaget består grundlæggende af 5 hovedelementer

- Veje
- Bygværker og broer
- Øvrige anlægsudgifter
- Arealerhvervelse og ledningsomlægninger
- Projektering, tilsyn og administration (PTA)

Veje

Der er beregnet JVA (jord, vej og afvanding) mængder for de forskellige løsningsforslag og undersøgte løsninger. Der er medtaget overordnet opbrydningsmængder for asfalt, muldafrømnings, afgravningsmængder og påfyldningsmængder, samt bundsikringsmateriale, stabilt grus og asfalmængder i form af arealopgørelser/km vej.

Vejudstyr indgår som en erfaringsmæssig enhed pr. km vejstrækning for det aktuelle tværsnit. Belysning indgår dog i henhold til antal nye master eller antal, der flyttes. Alene på strækninger og tilslutningsanlæg hvor der i dag er vejbelysning er der i anlægsoverslaget indregnet ny LED-belysning.

Oplæg til trafikledelsessystem er medtaget for den samlede vejstrækning.

Der leveres mængder for afvandingssystemet (ledninger og brønde mv) baseret på typetværsnit og pr. km vejstrækning for det aktuelle tværsnit.

Der leveres mængder i form af antal nye bygværker og andre omkostningstunge afvandingskonstruktioner.

Bygværker og broer

For nye broer leveres mængder i form af antal kvadratmeter brodæk. Areal for brodæk fastlægges ved overslagsmæssige geometriberegninger.

For nye støttemure opgøres mængder i form af løbende m og type.

For støjskærmer opgøres mængder i form af løbende m og type (højde på støjskærmene).

Øvrige anlægsudgifter

Øvrige anlægsudgifter dækker over udgifter så som byggepladsforhold, trafikafvikling, nedrivning af bygninger, miljømæssige anlægsudgifter mv.

Mængder for trafikafvikling fastlægges skønsmæssigt ud fra varighed af anlægsperiode, forventede etapeinddelinger samt relevante erfaringsmængder for tilsvarende arbejder baseret på udgift pr. km.

Arealerhvervelse og ledningsomlægninger

Omkostninger til arealerhvervelse og omlægning af fremmede ledninger er vurderet i samarbejde med miljøfaggruppen og ved hjælp af udtræk fra LER med hensyn til større ledninger.

Projektering, tilsyn og administration (PTA)

Udvidelsen af Øresundsmotorvejen er en opgradering af kapaciteten på en eksisterende motorvej. Omkostninger til PTA er i foranalysen fastsat som en procentsats, som i den efterfølgende fase afklares nærmere.

7. Bilag 2 Projektstrækning

Projektstationeringen tager udgangspunkt i den eksisterende kilometrering på Øresundsmotorvejen. For udbygning, afgrænses projektstrækningen som følgende:

- Ca. km 61.425 – ca. km 70.412 i østgående retning
- Ca. Km 61.695 – ca. km 70.412 i vestgående retning

Øresundsmotorvejen er i analysen opdelt i følgende 6 delstrækninger med kilometrering:

- Strækning 1 Sammenfletningen: Fra km 61.400 til km 62.800
- Strækning 2 Ørestad: Fra km 62.800 til km 63.900
- Strækning 3 Ørestad - Tårnby: Fra km 63.900 til km 66.000
- Strækning 4 Tårnbyoverdækningen: Fra km 66.000 til km 66.700
- Strækning 5 Tårnby – Lufthavn Vest: Fra km 66.700 til km 68.400
- Strækning 6 Lufthavn Vest - Øresundstunnelen: Fra km 68.400 til km 70.412

Strækningen er markeret med rødt i nedenstående figur.

Figur 7.1 Projektstrækning Øresundsmotorvejen



8. Bilag 3 Nye ramper til/fra Amager Landevej (TSA 18-17 VA)

Løsningsforslag omhandlende nye ramper til/fra Amager Landevej vurderes ikke at være et nødvendigt tiltag, men kan bidrage til en bedre afvikling af lokaltrafikken.

Forslaget baseres på etablering af vestvendte ramper fra Amager Landevej til Øresundsmotorvejen, som skitseret i nedenstående figur.

Figur 8.1 Nye ramper til/fra Amager Landevej



På Amager Landevej kan der etableres vestvendte ramper for at aflaste trafikken på Englandsvej, men vil trafikalt ikke kunne erstatte udvidelserne på Englandsvej. Denne løsning har trafik-sikkerhedsmæssige udfordringer, som skal afklares nærmere, og som kan medføre at løsningen ikke kan anbefales.

Vejteknik og vejudstyr

De to rampekryds på Amager Landevej forventes at skulle anlægges som signalanlæg. I en senere fase skal det afklares, om der er behov for signalanlæg, eller om det kan udføres som vigepligtskryds.

Afvanding

Udførelse af vestvendte ramper kræver en tilpasning af eksisterende afvanding samt ny afvanding af ramperne. Den nordlige rampe kommer relativt tæt på bassin F4, men det vurderes ikke at få væsentlige anlægsmæssige konsekvenser.

Broer og bygværker

Ramperne kræver en tilpasning af den eksisterende bro og forudsættes udført som en gensidigt forankret spunsvægskonstruktion mellem motorvej og jernbane på nordsiden og mellem motorvej og boligbebyggelse på sydsiden.

Ved kanten af den eksisterende bro forudsættes der nedrammet en spunsvæg som ende for rampen, således at rampen udgør en selvstændig konstruktion.

Mellem eksisterende bro og ny rampe monteres der dilatationsfuge.

Øvrige tekniske forhold

Trafikale forhold

Løsningen kræver, at der enten anlægges signalanlæg i forbindelse med de to ramper eller to vigepligtskryds. Forhold for de bløde trafikanter skal indgå i beslutning herom.

Rampernes længde gør, at der bliver meget kort afstand til TSA 18. I den ene retning er der ca. 30 meter mellem start og slut af ramperne, hvilket ikke kan anbefales, da sammenfletningen vanskeliggøres og ikke overholder anbefalingerne i Vejreglerne.

Baseret på oplysninger for pendling og valg af transportmiddel skønnes det, at ca. 50 – 100 køretøjer vil benytte rampen i en spidstime, svarende til en ÅDT på ca. 1.500 køretøjer. En overflytning vil betyde en marginal aflastning af rampen ved Englandsvej, og udgifterne vurderes ikke at modsvare effekten.

Etablering af vestvendt rampe fra Amager Landevej mod Øresundsmotorvejen vil betyde, at der vil være overlappende influensområder og dermed en mærkbar påvirkning af afviklingen af trafikken på Øresundsmotorvejen.

Løsningen anbefales derfor at blive fravalgt, dels pga. af de geometrisk forhold samt en vurdering af det vil være en minimal trafikmængde, som vil blive flyttet fra Englandsvej.

Geologiske forhold

Ud fra de tidligere udførte borer og jordartskort forventes jordbundsforholdene acceptabel som underbund.

Større ledninger

Evida har en ledning beliggende i et tracé, som på hver side af motorvejen og jernbanen ligger i Amagerlandevej og i brokonstruktionen, som krydser motorvej og jernbane. Evida har oplyst, at det er en ledning, som er taget ud af brug. En eventuel påvirkning af ledningen i Amager Landevej er betinget af, hvor meget der skal ændres på den eksisterende vej og bro.

Tårnby Forsyning har en vandledning, som krydser motorvejen og dermed også de nye ramper. Krydsningen ligger et stykke oppe ad ramperne. Hvorvidt ledningen berøres af projektet, afhænger af ledningens dybde, tilstand eller andet, der kan nødvendiggøre beskyttende foranstaltninger under anlægsarbejdet.

Miljøforhold

Der vil ikke være særlig miljømæssig påvirkning med hensyn til forurennet jord.

Der udføres en ny støjskærm langs frakørselsrampen som erstatning for den eksisterende støjskærm langs Orions Alle, som skal fjernes pga. udvidelsen og den nye rampe.

Figur 8.2 Miljømæssig vurdering af opmærksomhedspunkter til behandling i efterfølgende fase. (Må ikke forveksles med konsekvens af projektet)

	Vurdering - Anlæg				Drift
	Ingen	Lille	Mellem	Stor	
Støj			(x)		
Forurennet jord		x			
Grundvand		x			
Natur	x				
Fredning	x				

Note: (x) Der er i anlægsoverslaget for løsningsforslaget medtaget udførelse af ny støjskærm som erstatning for eksisterende der nedtages. Påvirkningen er derfor efter udførelsen som eksisterende forhold.

9. Bilag 4 Gennemførelse af projektet

Afsnittet indeholder beskrivelse af den anlægslogistik, anlægstidsplan og principper for trafikafviklingen, der er anbefalet for motorvejens udbygning og dermed er grundlag for beregning af anlægsoverslag.

Principper for anlægslogistik og trafikafvikling planlægges efter følgende målsætning:

- Fokus på færrest mulige gener for trafikanter, naboer og tilstødende byområder
- Anlægsarbejderne skal i videst muligt omfang udføres inden for normale arbejdstidsregler
- Anlægsarbejder skal udbydes og udføres efter gældende lovbestemmelser herfor
- Anlægsarbejder skal udføres i entreprisestørrelser, der kan udbydes med reel konkurrence i aktuelt marked

Af hensyn til fremkommelighed og trafiksikkerhed samt totalomkostninger planlægges udbygning af motorvejen generelt i en række deletaper, som er opstillet i det efterfølgende afsnit.

Arbejderne planlægges til udførelse i arbejdsområder langs en motorvej:

- Hvor trafik afvikles ved en skiltet hastighed på 80 km/h i uændret antal vognbaner på hverdage hvor muligt.
- Hastighedsbegrænsningen ved ombygning af kryds og bygværker sættes til 50 km/t.
- Hvor bredden af frit rum for tre vognbaner er minimum 10,5 meter, for to vognbaner er minimum 7,5 meter og for én vognbane 4,5 meter hvor muligt.
- Hvor der er begrænset antal trafikomlægninger ved at tilrettelægge placering af trafikken, så omlægningen kan benyttes for flere arbejdsområder og i en længere periode.
- Krydsende lokalveje/stier via underføringer med stitrafik holdes åben for stitrafik hvor muligt

Faseplaner og trafikafviklingsplaner udarbejdes i detaljer i efterfølgende fase.

I foranalysen indgår følgende opdeling:

- Udvidelsen af motorvejen sker ved først at udvide mod midterrabatten og derefter i yderrabatten. Motorvejsudvidelsen er opdelt i følgende 3 delprojekter. TSA 20 – Ørestad, Ørestad – Tårnby og Tårnby – Lufthavn Vest.
- Strækninger hvor der alene skal ske slidlagsudskiftning er opdelt i følgende to delstrækninger. Tårnbytunnelen og Lufthavn Vest - Øresundsbroen
- Udførelsestidspunktet for sammenfletningen med Amagermotorvejen skal kordineres med udvidelse af Amagermotorvejen, og indgår derfor som et delprojekt
- Etablering af parallelrampespor mellem TSA 19 og 20 er indregnet som et delprojekt
- Udbygningen af TSA15/16 ved Amager Strandvej er indregnet som et delprojekt
- Optionen med at etablere ramper til Amager Landevej er indregnet som et delprojekt.

10. Bilag 5 Referencer

I forundersøgelsen er der udarbejdet følgende dokumenter:

1. Dokument og tegningsliste Rev. c. Dato 23.02.2021
2. Trafiknotat Forundersøgelsesfasen. Rev. c. Dato 23.02.2021
3. Teknisk beskrivelsesrapport Forundersøgelsesfasen Rev. c. Dato 23.02.2021
4. Forudsætningsnotat Forundersøgelsesfasen Rev. b. Dato 29.01.2021
5. Beskrivelse af eksisterende anlæg notat Rev. b. Dato 29.01.2021
6. Orienterende geotekniske oplysninger rapport Rev. b. Dato 29.01.2021
7. Tegningsbilag Rev. b. Dato 29.01.2021 og tilhørende tegninger

Som grundlag for foranalysen er der bl.a. anvendt følgende dokumenter

8. A/S Øresund Analyse af skybrudpåvirkning på Øresund Landanlæg, Projekt Amager, oktober 2016
9. A/S Øresund Skybrud. Afklaring af anlægstekniske forhold, juni 2020.
10. Cowi, A/S Øresund, Katalog for opgradering af Øresundsmotorvejen, 2017