



Miljøreddegørelse – hæfte 4

- Endelig udgave

Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen

banedanmark





November 2011

ISBN: 978-87-7126-050-2

Banedanmark
Anlægsudvikling
Amerika Plads 15
2100 København Ø
www.banedanmark.dk

1 Forord

Øget mobilitet i samfundet og større international samhandel vil forstærke presset på det danske og internationale jernbane- og vejnet. Derfor forventes både persontrafikken og godsmængden at stige markant frem mod 2025.

Den faste forbindelse over Femern Bælt vil lukke et hul i infrastrukturen mellem Skandinavien og det øvrige Europa, og den vil medføre større fleksibilitet og væsentlige tidsbesparelser for både persontrafikken og godstrafikken. F.eks. kan togturen fra København til Hamburg afkortes med ca. 160 km for de tog, der i dag kører over Fyn og Jylland. Og for den vej- og jernbanetrafik, der i dag bruger færgeforbindelsen mellem Rødby og Puttgarden, spares omkring en times rejsetid mellem København og Hamburg.

Ud over de økonomiske gevinster, der er forbundet med den afkortede transporttid, vil den faste forbindelse også bidrage til at nedbringe CO₂-udledningen fra transporten sammenlignet med fortsat færgedrift. Femern Bælt forbindelsen vil desuden indebære fordele for landsdelstrafikken, idet der frigøres jernbanekapacitet til trafikken mellem Sjælland, Fyn og Jylland, når de fleste godstog, der i dag kører via Fyn og Jylland til Hamburg, anvender den faste forbindelse over Femern Bælt. Tyskland og Danmark indgik i september 2008 en traktat om at etablere en fast forbindelse mellem Rødbyhavn og Puttgarden over Femern Bælt, og i april 2009 vedtog Folketinget projekteringsloven om projektering af fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg i Danmark.

Som en del af aftalen 'En grøn transportpolitik', der blev indgået den 29. januar 2009 af Venstre, De Konservative, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance, er muligheder for kapacitetsforøgelse på Øresundsbanen undersøgt – især banegodskapaciteten omkring Kastrup. I aftalen om "Elektrificering af jernbanen mv." af 7. februar 2012 blev det vedtaget at udvide undersøgelserne med endnu en løsning til samme niveau som de øvrige.

I projekterne er undersøgt en række grundløsninger, nogle alternativer og nogle tilvalg. De mulige løsninger har været til debat på baggrund af Banedanmarks høringsudgave af Miljøredegørelsen, som er samlet i fire hæfter. Den offentlige høring for Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen fandt sted i perioden fra den 1. juni til den 31. juli 2011.

Der er afholdt seks borgermøder om Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg, og et borgermøde om Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen. Møderne var besøgt af i alt ca. 1.220 borgere. På Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen har Banedanmark i alt registreret 41 høringssvar fra kommuner, borgere, foreninger, virksomheder og myndigheder. Alle henvendelser er blevet refereret og behandlet i et høringsnotat, som blev udgivet i september 2011.



Martin Munk Hansen
Områdechef, Anlægsudvikling

Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen

	Indhold	Side
1	Forord	3
2	Baggrund	7
2.1	Generelt	7
2.2	Offentlighedens inddragelse	8
2.3	Læsevejledning.....	9
3	Anlægsbeskrivelse og trafikale muligheder	11
3.1	Trafikal konklusion	12
3.2	Grundløsning, Sporsluse	14
3.3	Alternativ 2, Bro over banen.....	17
3.4	Tilvalg 1, Perroner ved Kastrup Station.....	19
3.5	Alternativ 3, Retningsdrift	21
3.6	Fravalgte løsningsmuligheder	23
4	Ikke-teknisk resumé	25
4.1	Løsningsmuligheder	25
4.2	Arealbehov.....	31
4.3	Samfunds- og anlægsøkonomi.....	31
4.4	Påvirkning af omgivelserne – når banen er udbygget.....	32
4.5	Påvirkning af omgivelserne – mens banen udbygges	33
5	Kommune- og lokalplaner	36
5.1	Planforhold.....	36
5.2	Den nationale planlægning.....	36
5.3	Den kommunale planlægning	37
6	Gennemgang af arealbehov	40
6.1	Permanente ekspropriationer.....	40
6.2	Midlertidige ekspropriationer	40
7	Påvirkning af omgivelserne – når banen er udbygget	44
7.1	Visuelle forhold.....	44
7.2	Støj og vibrationer	46
7.3	Natur	52
7.4	Overfladevand	54
7.5	Rekreative interesser.....	57
7.6	Kulturhistoriske interesser.....	59
7.7	Grundvand og drikkevand	60
7.8	Forbrug af råstoffer og materialer	62

8	Påvirkning af omgivelserne – mens banen udbygges.....	64
8.1	Byggepladser, arbejdsveje og arbejdssteder.....	64
8.2	Visuelle forhold.....	66
8.3	Støj og vibrationer.....	67
8.4	Trafik i anlægsfasen	71
8.5	Natur	75
8.6	Overfladevand	75
8.7	Rekreative interesser.....	76
8.8	Kulturhistoriske interesser.....	78
8.9	Jordarbejde og jordforurening	79
8.10	Grundvand og drikkevand	81
8.11	Lokal luftkvalitet	83
8.12	Affald	84
9	Samfunds- og anlægsøkonomi	86
9.1	Anlægsøkonomi	86
9.2	Samfundsøkonomi	87
10	Det videre arbejde	92
10.1	Henvendelser	92

2 Baggrund

Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen skal skabe bedre plads til godstog – især omkring Kastrup Station. Projektet indgår i Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg.

2.1 Generelt

2.1.1 Baggrund

En stor del af de godstog, der fremover skal benytte den nye godsroute til Femern Bælt forbindelsen, kommer fra Sverige via Øresundsbanen. Her er kapaciteten i dag begrænset af, at østgående godstog på en kort strækning skal køre i det vestgående spor for at komme ud i godsshunten (omfartsspor for godstog), der går nord om Københavns Lufthavn, Kastrup Station – i det følgende benævnt Kastrup Station.

I aftalen 'En grøn transportpolitik', der blev indgået den 29. januar 2009 af Venstre, De Konservative, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance, står der: "Med henblik på at fremtidssikre banegodskapaciteten igangsættes en VVM-undersøgelse af et såkaldt slusespor i vestenden af Kastrup Station således, at der vil kunne træffes beslutning om etablering heraf inden åbningen af den faste forbindelse over Femern Bælt". Der er gennemført tekniske analyser på projektet Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen, der indgår i projektet Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg.

2.1.2 Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg

Banedanmark har på strækningen mellem Ringsted og Holeby gennemført en indledende, teknisk analyse af to mulige grundløsninger – med henholdsvis 160 km/t og 200 km/t for persontog. Desuden er en række alternativer og tilvalg undersøgt, og der er foretaget miljøundersøgelser for at afdække de nye anlægs påvirkning af omgivelserne.

VVM-analysen for strækningen mellem Ringsted og Holeby er beskrevet i høringsudgaven af Miljøredegørelsen, hæfte 1-3.

2.1.3 Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen

Banedanmark har i 2010 og 2011 undersøgt en grundløsning og to alternative løsningsmuligheder for forbedring af kapaciteten på Øresundsbanen. Desuden er der undersøgt tilvalg, som kunne være med til at forbedre kapaciteten ved Kastrup.

I høringsperioden blev der peget på en ny løsningsmulighed med såkaldt "retningsdrift". Denne løsning indebærer, at alle tog fra Danmark mod Sverige (østgående tog) skal benytte de eksisterende spor (spor 1 og 2) gennem Kastrup station, mens alle tog fra Sverige mod Danmark (vestgående tog) skal benytte de eksisterende godstogsspor (spor 11 og 12). Dette medfører, at der skal etableres en ny passagerstation med nye perroner

ved de eksisterende godsspor, hvor disse går under Metrostationen Lufthavnen, og som yderligere konsekvens skal alle godstog mod Sverige køre gennem den eksisterende Kastrup station.

I trafikaftalen om "Elektrificering af jernbanen mv." af 7. februar 2012 vedtog Folketinget, at løsningsmuligheden retningsdrift, skulle bringes frem til samme afklaringsniveau som de tidligere undersøgte løsninger.

VVM-analysen for Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen er beskrevet i Miljøredegørelsen, hæfte 4. Generelle forhold er beskrevet i hæfte 1.

2.2 Offentlighedens inddragelse

Begge projekter var i offentlig høring første gang indtil den 1. november 2009. Idéfasehøringen blev gennemført af Trafikstyrelsen og omhandlede både Femern Bælt - danske jernbanelandanlæg og Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen. Høringssvar med Trafikstyrelsens kommentarer er beskrevet i et høringsnotat fra idéfasehøringen, der er offentliggjort i april 2010.

På baggrund af de videre undersøgelser og høringssvarene fra idéfasehøringen udgav Banedanmark en høringsudgave af Miljøredegørelsen. Høringsudgaven af Miljøredegørelsen består af fire hæfter, som beskriver påvirkning af omgivelserne, både for Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg og Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen.

Hæfte 1-3 blev udgivet 11. februar 2011 og indeholder generelle oplysninger samt beskrivelse af strækningen Ringsted-Holeby. Hæfte 4 blev udgivet 1. juni 2011 og omhandler kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen.

Den anden offentlige høring blev gennemført for Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg fra den 11. februar til den 10. april 2011 og for Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen fra den 1. juni til den 31. juli 2011.

I høringsperioden er der holdt seks borgermøder om Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg og et borgermøde om Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen. I alt deltog ca. 1.220 borgere på borgermøderne.

Høringssvarene, som bl.a. er indkommet på borgermøder og ved brev eller mail til Banedanmark, repræsenterer en række forskellige tilkendegivelser om projekterne. Høringssvarene er refereret, vurderet og kommenteret af Banedanmark i et fælles høringsnotat, som blev offentliggjort i september 2011.

På Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg har Banedanmark i alt registreret 199 høringssvar i høringsperioden fra kommuner, borgere, foreninger, virksomheder og myndigheder. Heraf er de 127 modtaget pr. brev eller e-mail, mens de resterende 72 indkom på borgermøderne.

På Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen har Banedanmark i alt registreret 41 høringssvar. Heraf er 11 modtaget pr. brev eller e-mail, mens de resterende 30 indkom på borgermødet.

Banedanmark har arbejdet videre med projektet, bl.a. på baggrund af forslag og idéer fra høringsperioden. Hvor det har været muligt – inden for projektets lovgivningsmæssige, økonomiske og teknisk rammer - at forbedre anlægget teknisk eller miljømæssigt, eller forbedre forholdene under anlægsarbejdet, er dette indarbejdet i projektet.

2.2.1 Miljøreddegørelse

Miljøreddegørelsen vil ligesom høringsudgaven af Miljøreddegørelsen blive opdelt i fire hæfter.

Miljøreddegørelse 1-3 udkom i efteråret 2012 og indeholder generelle oplysninger og forhold vedr. strækningen Ringsted-Holeby.

Miljøreddegørelse 4 – dette hæfte - omhandler Øresundsbanen. I Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen arbejdes der videre med fire forslag, som kan forbedre kapaciteten omkring Kastrup Station: En sporsluse nord for banen (Grundløsning), en bro over banen (Alternativ 2), Perroner ved spor 11 og 12 ved Kastrup Station (Tilvalg 1) og Retningsdrift (Alternativ 3).

Banedanmark vil endvidere undersøge varianter af Grundløsningen, hvor sporslusen forlænges , såfremt grundløsningen skal detailprojekteres.

2.3 Læsevejledning

Miljøreddegørelse 4 – dette hæfte - omfatter en forbedring af kapaciteten på Øresundsbanen ved Kastrup Station. Generelle oplysninger om støjafskærmning, broanlæg, naturbeskyttelse mm. fremgår også af hæfte 1 i høringsudgaven af Miljøreddegørelsen.

Miljøreddegørelse 1-3 udkom i efteråret 2012.

Miljøreddegørelse 1 beskriver baggrunden for de to projekter og den lovgivning, der danner basis for vurderingen af anlæggets påvirkninger af omgivelserne. Selvom hæfte 1 i stor udstrækning vil handle om strækningen Ringsted-Holeby, er mange af de beskrevne forhold også gældende for Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen, bl.a. principper for støjafskærmning, broanlæg, naturbeskyttelse mv.

Miljøreddegørelse 2 omfatter strækningen Ringsted-Orehoved og indeholder en detaljeret beskrivelse af jernbaneanlægget og anlæggets påvirkning af omgivelserne.

Miljøreddegørelse 3 omfatter strækningen Orehoved-Holeby og indeholder en detaljeret beskrivelse af jernbaneanlægget og anlæggets påvirkning af omgivelserne.

2.3.1 Mere information

Miljøreddegørelsen er baseret på tekniske fagnotater, som er udarbejdet af Banedanmark og Banedanmarks rådgivere. Fagnotaterne vil blive tilgængelige på Banedanmarks hjemmeside.

På hjemmesiden er det desuden muligt at slå op på et dynamisk kort, hvor der er informationer om strækningen Ringsted-Holeby og Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen. På kortet er der mulighed for selv at vælge, hvilke oplysninger der skal vises, f.eks. arealforhold, ekspropriationer, naturforhold, kulturhistoriske interesser og tekniske anlæg.

For generel information om arealforhold og ekspropriationer henvises der til Banedanmarks pjece Jernbanen og arealforhold. For generel information om støj henvises der til Banedanmarks pjece Jernbanen og støj.

3 Anlægsbeskrivelse og trafikale muligheder

I Grundløsningen anlægges en sporsluse, hvor godstog mod øst kan parkeres, mens passagertog fra Kastrup kan køre forbi. Et alternativ er en bro over banen for godstog mod øst. Et andet alternativ er retningsdrift, hvor der anlægges en ekstra station ved Kastrup.

Banedanmark har undersøgt en grundløsning og tre alternative løsningsmuligheder for forbedring af kapaciteten på Øresundsbanen. Desuden er der undersøgt to tilvalg, som kunne være med til at forbedre kapaciteten ved Kastrup.

(Illustration: S6_OB_LO_01_EX)



Øresundsbanens forløb set fra Kalveboderne.

De forslag, der er beskrevet i Miljøredøgørelsen, og som der arbejdes videre med er

- Grundløsning, Sporsluse nord for banen
- Alternativ 2, Bro over banen
- Tilvalg 1, Perroner ved spor 11 og 12 ved Københavns Lufthavn, Kastrup Station
- Alternativ 3, Retningsdrift

Endvidere vil Banedanmark undersøge en variant af Grundløsningen på jernbanens sydside - mellem jernbanen og motorvejen. I denne variant, Grundløsning (Syd), kan sporslusen blive ca. 100 meter længere end i den oprindelige Grundløsning. Det vil også blive undersøgt om Grundløsningen kan forlænges med 100 meter i eksisterende

placering. En af løsningerne vil kunne anlægges, hvis det i givet fald viser sig, at den er mere hensigtsmæssig og kan anlægges inden for anlægsoverslaget for Grundløsningen.

Alternativ 1 og Tilvalg 2 er fravalgt efter de indledende undersøgelser og beskrives under Fravalgte løsningsmuligheder sidst i dette kapitel.

De undersøgte løsninger og tilvalg anlægges til godstog med en længde på 750 m. De nye spor anlægges til et maksimalt akseltryk på 25 ton, og alle nye spor elektrificeres.

Løsninger og tilvalg anlægges, mens det nuværende togkontrolsystem ATC er i funktion.

Der er i projekteringen taget hensyn til, at der på strækningen i fremtiden skal anvendes ERTMS (European Rail Traffic Management System), som er et nyt, standardiseret system for togkontrol og -sikring.

3.1 Trafikal konklusion

De trafikale analyser, som er baseret på optimerede køreplaner, viser, at Grundløsningen samlet set kommer ud med det bedste resultat. Dette gælder både ved 14, 15 og 16 tog pr. time pr. retning. Ved stigende antal tog nærmer regulariteten ved retningsdrift sig grundløsningens – ved 16 tog i timen er de to løsninger lige gode.

Ved en trafikering på 15 tog pr. time pr. retning reduceres forsinkelsestiden i Grundløsningen for persontog - og dermed for passagerne - med i gennemsnit 37 sekunder i forhold til den eksisterende infrastruktur. De optimerede køreplaner for Grundløsningen medvirker derimod til en lille stigning i køretiden for persontog på op til fire sekunder, afhængig af køreretning. For godstogene reduceres forsinkelsestiden i gennemsnit med 52 sekunder, og køretiden stiger med i gennemsnit seks sekunder.

For Alternativ 2 reduceres forsinkelsestiden for persontog med i gennemsnit 19 sekunder i forhold til den eksisterende infrastruktur ved en trafikering på 15 tog pr. time pr. retning, og køretiden reduceres med op til 17 sekunder, afhængig af køreretning. For godstogene reduceres forsinkelsestiden i gennemsnit med 39 sekunder, og køretiden stiger med i gennemsnit 27 sekunder.

Grundløsningen indebærer nogle trafikale bindinger på Kastrup Station, da godstogene mod øst over et kortere stykke skal køre ad samme spor som godstogene mod vest. Bindingerne er dog af et mindre omfang end ved den eksisterende infrastruktur.

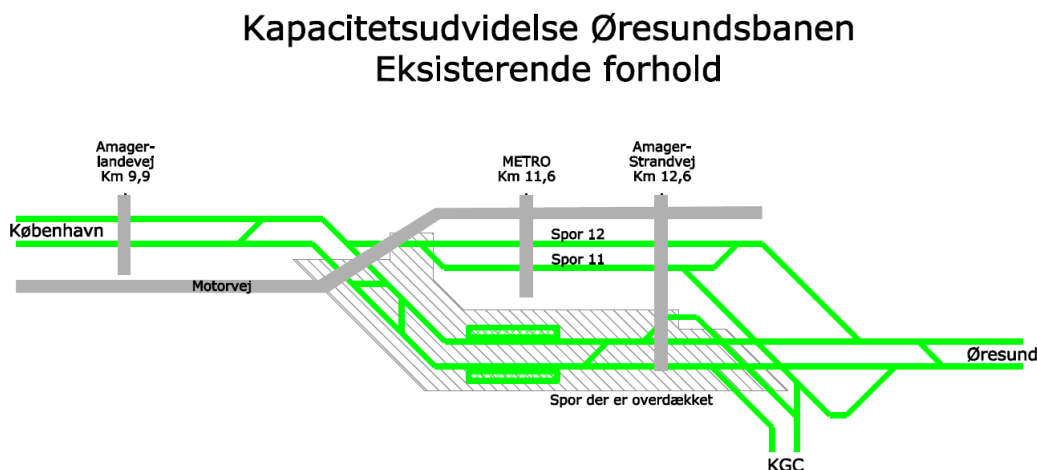
Trafikalt betyder retningsdrift, at der ikke længere er konflikter mellem tog ved Kastrup station.

De trafikale analyser er udført for op til 16 tog i timen, da det er det antal tog, der i dag maksimalt kan køre på hele Øresundsbanen. Efter indførelsen af det ny signalprogram vil togene kunne køre tættere på hinanden og dermed vil der kunne køre flere tog – op til 18 – pr. time på strækningen. Den øgede perronkapacitet med løsningen Retningsdrift betyder, at løsningen – som den eneste af de undersøgte løsninger - kan håndtere de 18 tog i timen.

3.1.1 Anlægsbeskrivelse – 0-Alternativ

0-Alternativet er sammenligningsgrundlag for de øvrige løsninger og beskriver situationen i 2025.

(Illustration: S7_Sporplan 0-Alternativ)



Sporskitse 0-Alternativ

I 0-Alternativet sker der ikke nogen udbygning for forbedring af kapaciteten på Øresundsbanen, og det beskrevne tilvalg, i form af perroner ved godssporene nord om Kastrup Station, gennemføres ikke.

I 0-Alternativet udføres følgende væsentlige ændringer til jernbanen:

- Banen mellem København og Ringsted etableres
- Femern forbindelsen etableres
- Øresundsbanens signalsystem opgraderes til ERTMS efter planen for signalprogrammet.

3.1.2 Kapacitet og trafikale muligheder – 0-Alternativ

Etableringen af Femern forbindelsen og banen mellem København og Ringsted giver mulighed for en markant stigning i togtrafikken på Sjælland. Den øgede trafik vil også få betydning for Øresundsbanen med deraf afledte trafikale konsekvenser.

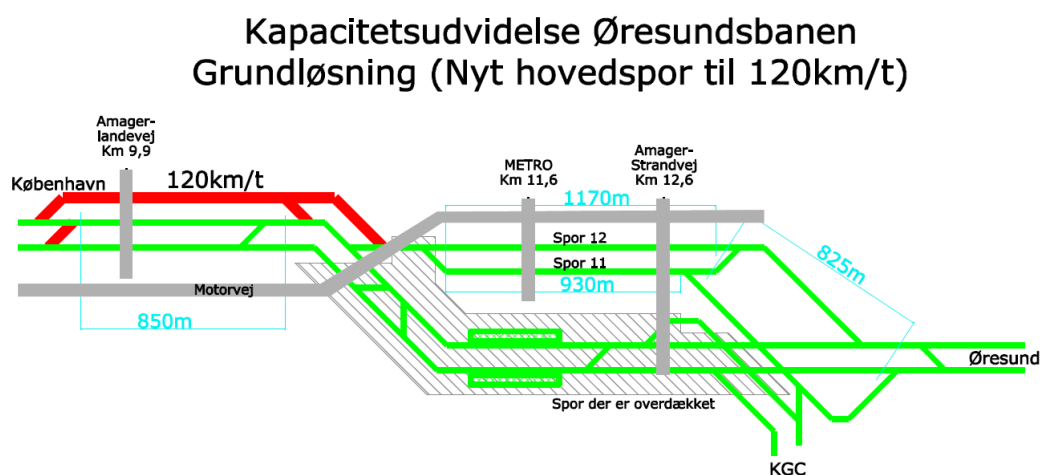
De trafikale analyser viser, at en forøgelse af antallet af tog vil få betydning for køreplanens robusthed. Det vil derfor ikke være hensigtsmæssigt at forøge togantallet på Sjælland uden samtidig at forholde sig til kapaciteten på Øresundsbanen.

3.2 Grundløsning, Sporsluse

3.2.1 Anlægsbeskrivelse - Grundløsning

Imellem Listedvej, 400 meter øst for Tårnbyoverdækningen, og banens underføring under Øresundsmotorvejen etableres et tredje spor nord for de eksisterende to spor med en længde på ca. 1,5 km.

(Illustration: S9_Sporplan Grundløsning)



Sporskitse Grundløsning.

Det nye spor skal i fremtiden anvendes som vestgående spor, mens det eksisterende nordlige spor, der nu anvendes til vestgående trafik, anvendes som sporsluse for trafik mod øst, primært godstog.

Det nye vestgående spor etableres til en maksimal hastighed på 120 km/t, mens sporslusen etableres til en maksimal hastighed på 60 km/t.

(Illustration: S8_OB_TF_02_red)



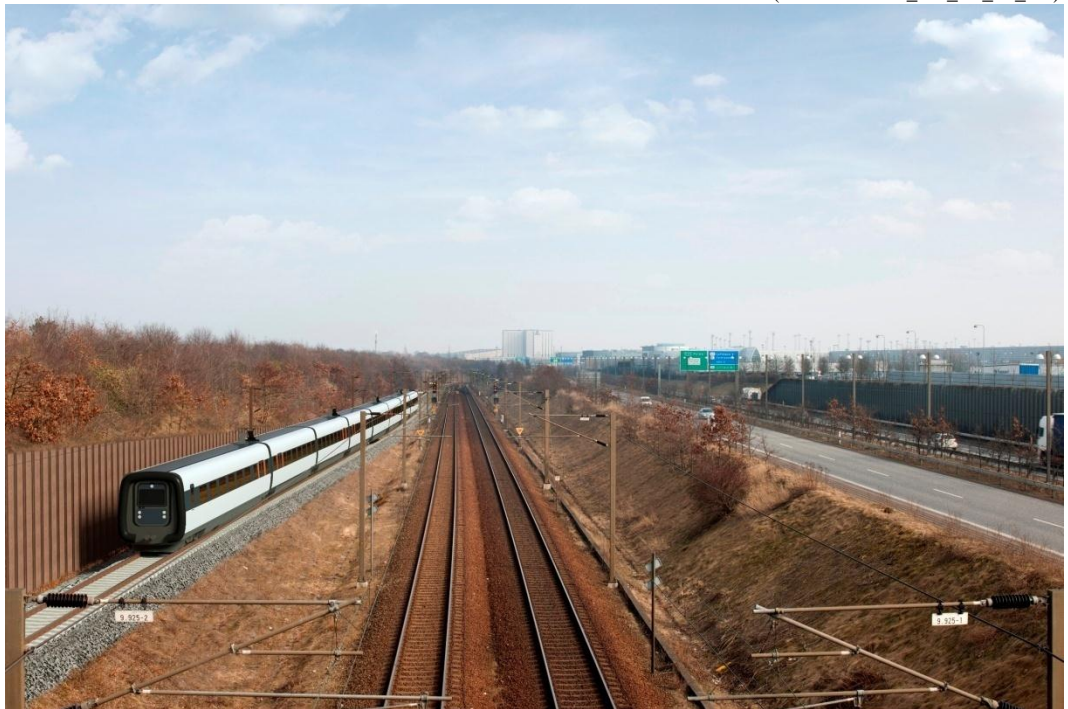
Grundløsning. Set fra lufthavnen.

Sporet ligger 6,4 meter fra det eksisterende spor, dog er afstanden under Amager Landevej udvidet til 14 m, af hensyn til den eksisterende bro.

Den eksisterende bro, der fører Amager Landevej over banen skal forlænges med ca. 25 meter.

På de steder, hvor anlæggene i Grundløsningen går ind i den eksisterende støjvold nord for banen, udføres støttevægge af varierende højde.

(Illustration: S8_OB_TF_01_red)



Grundløsning. Det midterste spor bruges som sporsluse, hvor godstog kan vente, indtil vestgående tog har passeret.

Den samlede anlægsperiode for Grundløsningen vurderes i alt at være ca. 16 - 18 måneder.

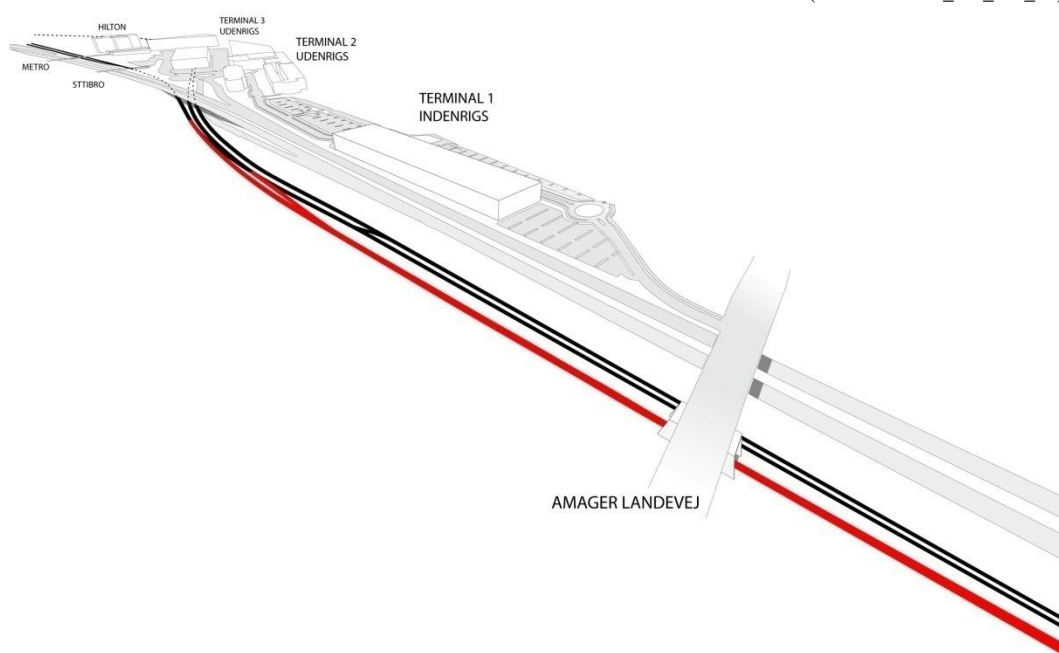
Banedanmark vil endvidere undersøge en varianter af Grundløsningen på jernbanens sydside, hvor denne kan forlænges med ca. 100 meter.

3.2.2 Kapacitet og trafikale muligheder - Grundløsning

Grundløsningen har trafikalt den betydning, at godstog mod øst kan parkeres i en sporsluse (midtliggende spor), mens passagertog fra Kastrup i retning mod vest kan køre uforstyrret forbi. Samtidig har denne parkering af godstog den effekt, at efterfølgende passagertog til Kastrup ikke bliver tvunget til at holde bagved et holdende godstog, der

ikke kan komme forbi Kastrup Station, fordi det skal krydse et spor med modkørende persontog.

(Illustration: S9_OB_DG_01)



Grundløsningens nye spor forløber bl.a. under Amager Landevej.

I forhold til den vestgående trafik vil sporslusen ikke fjerne konflikten mellem de krydsende togveje i samme niveau, men det bliver muligt at parkere i sporslusen, indtil der er frit til at krydse det vestgående spor.

3.2.2.1 Fremtidig udvidelse af Øresundsbanen

Hvis banen senere udvides med flere spor, vil der kun skulle foretages mindre tilpasninger, for at det nye spor, der anlægges i Grundløsningen, kan anvendes på strækningen.

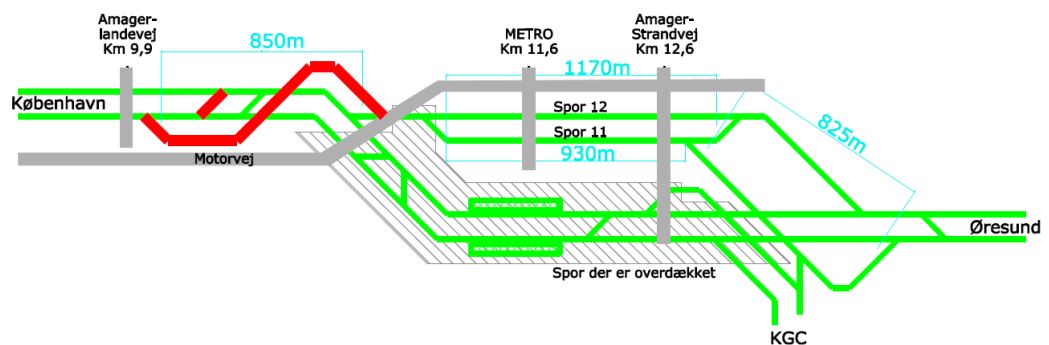
3.3 Alternativ 2, Bro over banen

3.3.1 Anlægsbeskrivelse – Alternativ 2

Imellem Amager Landevej og banens underføring under Øresundsmotorvejen etableres en ny enkeltsporet bro over den eksisterende bane.

(Illustration: S11_Sporplan_Alternativ_2_v2)

Kapacitetsudvidelse Øresundsbanen Alternativ 2, Fly-over over banen



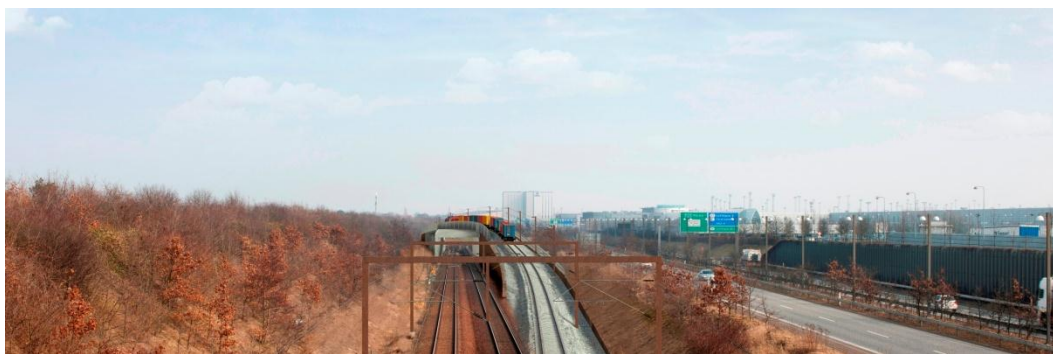
Sporskitse Alternativ 2.

Et nyt østgående godsspor starter i den vestlige ende ca. 180 meter vest for Amager Landevej, på sydsiden af den eksisterende bane. Ca. 200 meter øst for Amager Landevej løftes sporet via en dæmning op på en 220 meter lang betonbro op over den eksisterende bane og ned igen. Omkring 100 meter før Nyhøj Allé føres sporet ind i den eksisterende støjvold nord for banen.

Sporet tilsluttes den eksisterende bane omkring det sted, hvor banen går under Øresundsmotorvejen.

Det nye spor etableres til en maksimal hastighed på 100 km/t. Det anlægges med maksimal stigning i henhold til sporreglerne.

(Illustration: S10_OB_TF_01_AL2)



Alternativ 2. Østgående tog kører op over de nuværende spor på en bro over banen.

(Illustration: S10_OB_TF_02_AL2)



Alternativ 2. Set fra lufthavnen.

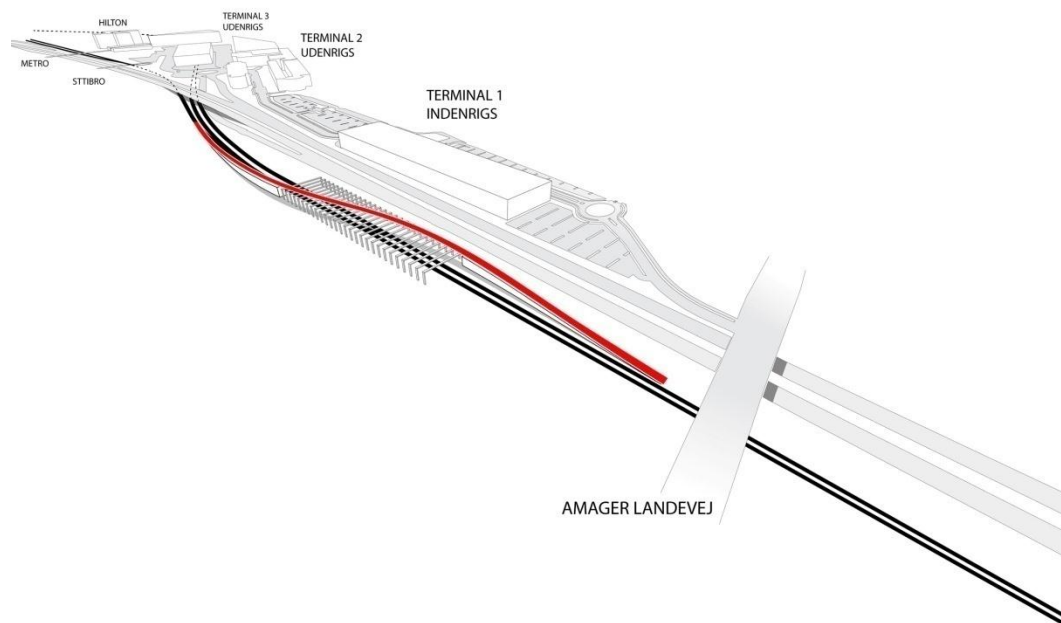
På de steder, hvor anlæggene i Alternativ 2 går ind i den eksisterende støjvold nord for banen, udføres støttevægge af varierende højde.

Den samlede anlægsperiode vurderes i alt at være ca. 20-26 måneder.

3.3.2 Kapacitet og trafikale muligheder – Alternativ 2

Alternativ 2 har trafikalt den betydning, at godstog mod øst uhindret kan køre forbi Kastrup Station og derved undgå at konflikte med passagertog mod vest.

(Illustration: S11_DG_01_AL2)



Det nye spor i Alternativ 2 føres over banen på en bro.

I forhold til den vestgående trafik vil broen over banen ikke fjerne konflikten mellem de krydsende godstog på det korte enkeltsporede stykke ved godsshunten.

3.3.2.1 Fremtidig udvidelse af Øresundsbanen

Hvis banen i fremtiden skal udvides med flere spor, kan Alternativ 2 give mindre fleksibilitet, idet der i Alternativ 2 etableres en betonbro på en i forvejen meget begrænset plads. Herved bliver der mindre plads end i Grundløsningen til fremtidige spor.

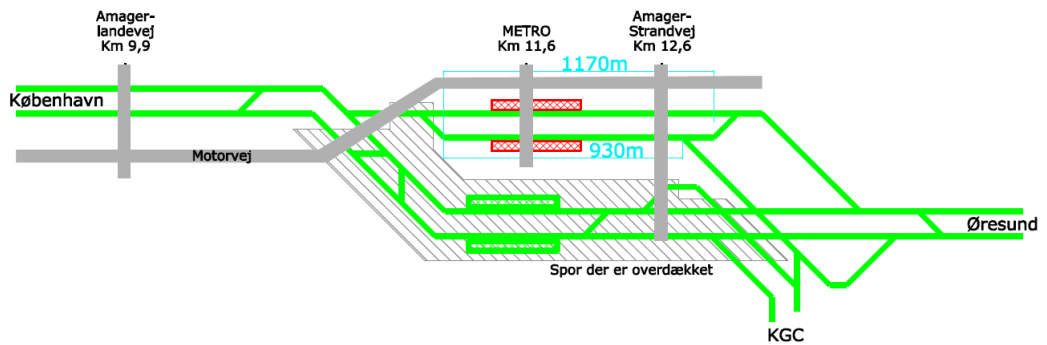
3.4 Tilvalg 1, Perroner ved Kastrup Station

3.4.1 Anlægsbeskrivelse – Tilvalg 1

Tilvalg 1 omfatter anlæg af to sideperroner ved de eksisterende godsspor (spor 11 og 12).

(Illustration: S13_Sporplan Tilvalg 1)

Kapacitetsudvidelse Øresundsbanen Tilvalg 1, 2 nye perroner på Kastrup station



Sporskitse Tilvalg 1.

De nye perroner bliver 5,1 meter brede og etableres med en længde på 350 meter.

Perronerne placeres under Metroens krydsning af godssporene: Anlægget starter øst for cykel- og gangbroen ved lufthavnen og slutter ud for Hotelvej.

(Illustration: S12_OB_TF_03_TL1a)



Tilvalg 1. Adgang til de nye perroner sker via en gangbro med trapper og elevatorer i den vestlige ende af perronen.

(Illustration: S12_OB_LN07_011)



Der etableres i Tilvalg 1 to nye perroner under metroens krydsning af godssporene.

Adgang til perronerne vil ske via en gangbro med trapper og elevatorer i perronernes vestlige ende. Fra gangbroen bliver der adgangsforbindelse til områder syd for anlægget.

Den samlede anlægsperiode vurderes i alt at være ca. 4-6 måneder.

3.4.2 Kapacitet og trafikale muligheder – Tilvalg 1

Trafikalt betyder Tilvalg 1 med perroner på godsshunten, at det bliver muligt at flytte enkelte persontog fra Kastrup spor 1 og 2 til godsshunten.

De trafikale analyser viser, at der ikke er nogen trafikale gevinst ved at supplere hverken Grundløsningen eller Alternativ 2 med Tilvalg 1. Fordelen ved tilvalget ligger alene i den fleksibilitet, der kan opnås ved større driftsforstyrrelser.

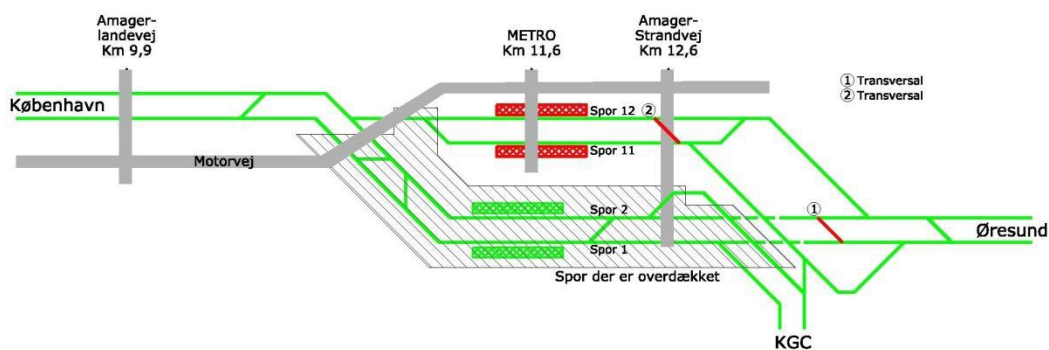
En perron ved spor 12 har endvidere kun marginal betydning, da det ikke er muligt at køre til perronen fra vendespors- og klargøringsanlægget. Derved vil perronen kun kunne anvendes af passagertog fra Sverige i retning mod vest.

3.5 Alternativ 3, Retningsdrift

3.5.1 Anlægsbeskrivelse – Alternativ 3

Retningsdrift omfatter anlæg af en ny station ved de eksisterende godsspor (spor 11 og 12) og anlæg af en transversal mellem henholdsvis de eksisterende godsspor og sporene gennem den eksisterende station. Desuden skal der foretages ændringer på den eksisterende Kastrup station og i persontogstunnellen.

Kapacitetsudvidelse Øresundsbanen Retningsdrift



Den nye station placeres under Metroens krydsning af godssporene: Anlægget starter øst for cykel- og gangbroen ved lufthavnen og slutter ud for Hotelvej.

De nye sideperroner bliver 5,1 meter brede og 350 meter lange. De bliver overdækkede i en længde på ca. 170 meter.



Den nye stationsbygning er placeret på begge sider af den eksisterende metrostation og medvirker til at skabe adgang fra perronerne til lufthavnens Terminal 3. Bygningen består af overdækkede trapper og rulleførtøve og overdækkede gange, der fører de rejsende gennem parkeringshus og herfra via trapper og rulleførtøve op i metroens forhal, hvorfra der er adgang til lufthavnens Terminal 3.

Transversalerne anlægges øst for metrostationen.

På den eksisterende Kastrup station vil der med retningsdrift som noget nyt komme til at køre godstog regelmæssigt. Derfor skal der foretages nogle ændringer på stationen og i den tilstødende tunnel.

For at opnå den nødvendige støjdempling på den eksisterende station vil der blive anbragt absorptionsmateriale på loft og perronkant, og der vil blive anvendt skinnedæmpere og anlagt en lav støjskærm mellem sporene ved perronerne.

Der skal foretages en række tiltag til imødegåelse af risiko for brand, eksplosion og udslip af farligt gods. Desuden skal Terminal 3 beskyttes imod, at en eventuel ulykke på stationen kan brede sig til Terminal 3.

I trappeopgangene med rullefortov fra stationen til Terminal 3 etableres en overtryksætning med henblik på at undgå spredning af røg fra stationen til Terminal 3. Samtidig skabes en røgfri evakueringsssluse i tilfælde af brand. Det samme vil blive etableret i trapperum med trappe og elevator. Som eksplosionssikring etableres desuden et sæt massive branddøre oven for trapper til Terminal 3.

Der vil blive opsat gasdetektorer på stationen og i tunnelen og her vil nødbelysningen blive opgraderet, ligesom stationens røgalarm.

Der vil blive installeret gasalarm i forbindelse med stationens pumpeystem, som samtidig opgraderes til at kunne modtage spild af farligt gods.

Der kan vise sig behov for yderligere tiltag i forbindelse med en eventuel detailprojektering af Retningsdrift.

Den samlede anlægsperiode vurderes at være ca. 1 år.

3.5.2 Kapacitet og trafikale muligheder – Alternativ 3

Trafikalt betyder retningsdrift, at der ikke længere er konflikter mellem tog ved Kastrup station.

De trafikale analyser er udført for op til 16 tog i timen, da det er det antal tog, der i dag maksimalt kan køre på hele Øresundsbanen. Efter indførelsen af det ny signalprogram vil togene kunne køre tættere på hinanden og dermed vil der kunne køre flere tog – op til 18 – pr. time på strækningen. Den øgede perronkapacitet med løsningen Retningsdrift betyder, at løsningen – som den eneste af de undersøgte løsninger - kan håndtere de 18 tog i timen.

3.6 Fravalgte løsningsmuligheder

3.6.1 Alternativ 1, Bro over motorvej

Alternativ 1 er et alternativ til sporslusen i Grundløsningen og broen over jernbanen i Alternativ 2.

I Alternativ 1 er undersøgt en løsning, hvor der etableres en enkeltsporet forbindelse imellem sporene ved Amager Landevej og godssporene nord om Kastrup Station (ud for

Hotelvej). Sporet føres over Øresundsmotorvejen på en enkeltsporet jernbanebro. Det nye spor anvendes af østgående tog, som skal nord om Kastrup Station, primært godstog, og anlægges til en maksimal hastighed på 100 km/t.

I kombination med den eksisterende enkeltsporede godstunnel under motorvejen, giver løsningen dobbeltspor nord om Kastrup Station.

Løsningen medfører, at rundkørslen på Lufthavnsområdet skal flyttes, og at broen med Lufthavnsstien (for enden af Kastruplundsgade) skal ombygges.

Der er undersøgt to løsninger for Alternativ 1:

- Alternativ 1A, hvor banen i den østlige ende føres direkte ned i det eksisterende sydlige godsspor (spor 11).
- Alternativ 1B, hvor banen i den østlige ende føres ned i et nyt spor 10, der anlægges syd for de eksisterende to godsspor, nord for Kastrup Station. Spor 10 forbindes til spor 11 umiddelbart vest for Amager Strandvej.

Alternativ 1A og 1B er fravalgt, fordi de trafikale analyser viser, at de har næsten samme trafikale effekt som Alternativ 2, men anlægsomkostningerne er dobbelt så store.

3.6.2 Tilvalg 2, Overhalingsspor ved Ørestad Station

Tilvalg 2 omfatter anlæg af to perronspor ved Ørestad Station, hvor sporene udføres som nye spor, der lægges på ydersiden af de eksisterende perroner.

De eksisterende perroner, med længde på 320 meter, udvides til Ø-perroner, således at de også kan anvendes for de nye spor.

Adgangsforholdene til perronerne ændres ikke i forhold til den eksisterende situation.

Tilvalget er undersøgt, fordi det kunne være en forudsætning for, at de undersøgte løsninger ved Kastrup Station kunne løse kapacitetsproblemet ved Kastrup Station.

Da de trafikale analyser viser, at kapacitetsproblemet ved Kastrup Station kan løses alene med Grundløsningen eller Alternativ 2, fravælges Tilvalg 2.

4 Ikke-teknisk resumé

Banedanmark fremlægger en grundløsning, to alternativer og et tilvalg, som kan forbedre kapaciteten på Øresundsbanen. Løsningernes fysiske forhold, påvirkning af omgivelserne og afværgeforanstaltninger beskrives.

På baggrund af aftalen 'En grøn transportpolitik', der blev indgået den 29. januar 2009 og aftalen "Elektrificering af jernbanen mv.", der blev indgået den 7. februar 2012 af Venstre, De Konservative, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Liberal Alliance, undersøger Banedanmark mulighederne for en kapacitetsforøgelse på Øresundsbanen omkring Kastrup.

4.1 Løsningsmuligheder

Undersøgelsen omfatter indledende projektering og vurdering af banens påvirkninger af omgivelserne i en grundløsning, to alternativer til grundløsningen og et muligt tilvalg. Også en variant af grundløsningen indgår i de videre undersøgelser.

Desuden er der undersøgt endnu et alternativ (Alternativ 1, Bro over motorvejen) og endnu et tilvalg (Tilvalg 2, Overhalingsspor ved Ørestad Station) på et indledende stadie. Begge disse løsninger er valgt fra og beskrives kort under Fravalgte løsningsmuligheder i afsnittet Anlægsbeskrivelse og trafikale muligheder.

4.1.1 Trafikal konklusion

De trafikale analyser, som er baseret på optimerede køreplaner, viser, at Grundløsningen samlet set kommer ud med det bedste resultat. Dette gælder både ved 14, 15 og 16 tog pr. time pr. retning. Ved stigende antal tog nærmer regulariteten ved retningsdrift sig grundløsningens – ved 16 tog i timen er de to løsninger lige gode.

Ved en trafikering på 15 tog pr. time pr. retning reduceres forsinkelsestiden i Grundløsningen for persontog - og dermed for passagerne - med i gennemsnit 37 sekunder i forhold til den eksisterende infrastruktur. De optimerede køreplaner for Grundløsningen medvirker derimod til en lille stigning i køretiden for persontog på op til fire sekunder, afhængig af køreretning. For godstogene reduceres forsinkelsestiden i gennemsnit med 52 sekunder, og køretiden stiger med i gennemsnit seks sekunder.

For Alternativ 2 reduceres forsinkelsestiden for persontog med i gennemsnit 19 sekunder i forhold til den eksisterende infrastruktur ved en trafikering på 15 tog pr. time pr. retning, og køretiden reduceres med op til 17 sekunder, afhængig af køreretning. For godstogene reduceres forsinkelsestiden i gennemsnit med 39 sekunder, og køretiden stiger med i gennemsnit 27 sekunder.

Grundløsningen indebærer nogle trafikale bindinger på Kastrup Station, da godstogene mod øst over et kortere stykke skal køre ad samme spor som godstogene mod vest. Bindingerne er dog af et mindre omfang end ved den eksisterende infrastruktur.

Trafikalt betyder retningsdrift, at der ikke længere er konflikter mellem tog ved Kastrup station.

De trafikale analyser er udført for op til 16 tog i timen, da det er det antal tog, der i dag maksimalt kan køre på hele Øresundsbanen. Efter indførelsen af det ny signalprogram vil togene kunne køre tættere på hinanden og dermed vil der kunne køre flere tog – op til 18 – pr. time på strækningen. Den øgede perronkapacitet med løsningen Retningsdrift betyder, at løsningen – som den eneste af de undersøgte løsninger - kan håndtere de 18 tog i timen.

4.1.2 Grundløsning, Sporsluse

I Grundløsningen etableres et tredje spor på Øresundsbanen nord for de eksisterende to spor imellem Listedvej, 400 meter øst for Tårnbyoverdækningen, og banens underføring under Øresundsmotorvejen.

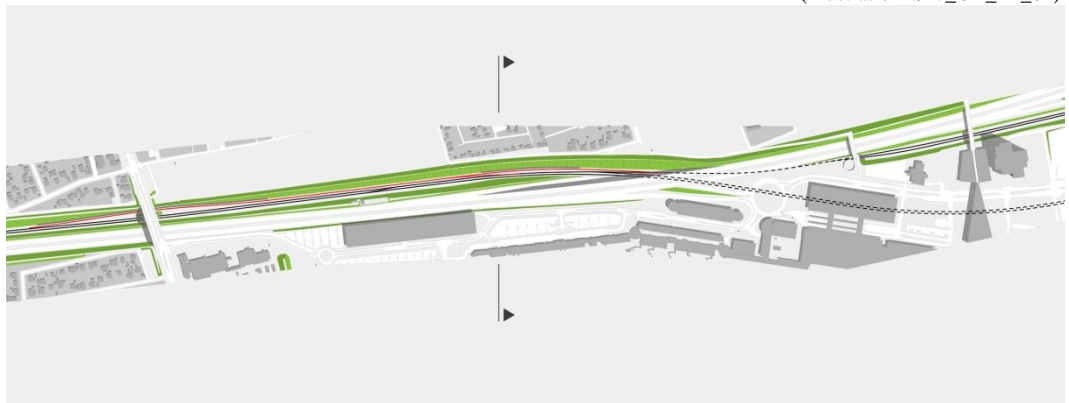
(Illustration: S16_OB_LN-05)



Grundløsningen.

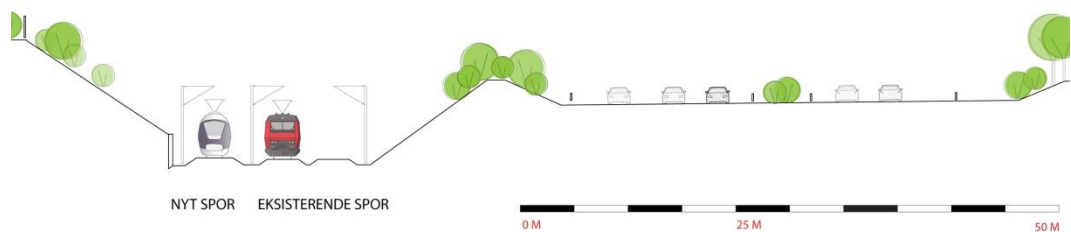
Det nye spor skal i fremtiden anvendes som vestgående spor. Det eksisterende nordlige spor, der nu anvendes til vestgående trafik, skal fremover anvendes som sporsluse for trafik mod øst, primært godstog. Det nye vestgående spor etableres til en maksimal hastighed på 120 km/t, mens sporslusen etableres til en maksimal hastighed på 60 km/t.

(Illustration: S17_OB_PL_01)



Grundløsning. Pilene markerer, hvor på planen snittet nedenfor er placeret.

(Illustration: S17_OB_TV_01)



Grundløsning. Tværsnit af banen.

4.1.2.1 Trafikale muligheder

Grundløsningen har trafikalt den betydning, at godstog mod øst kan parkeres i en sporsluse (midtliggende spor), mens passagertog fra Kastrup i retning mod vest kan køre uforstyrret forbi. Samtidig har denne parkering af godstog den effekt, at efterfølgende passagertog til Kastrup ikke bliver tvunget til at holde bagved et holdende godstog, der ikke kan komme forbi Kastrup Station, fordi det skal krydse et spor med modkørende persontog.

I forhold til den vestgående trafik vil sporslusen ikke fjerne konflikten mellem de krydsende togveje i samme niveau, men det bliver muligt at parkere i sporslusen, indtil der er frit til at krydse det vestgående spor.

4.1.2.2 Fremtidig udvidelse af Øresundsbanen

Hvis banen senere udvides med flere spor, vil der kun skulle foretages mindre tilpasninger for at det nye spor, der anlægges i Grundløsningen, fortsat kan anvendes på strækningen.

4.1.3 Alternativ 2, Bro over bane

(Illustration: S18_OB_LN_05_AL2)

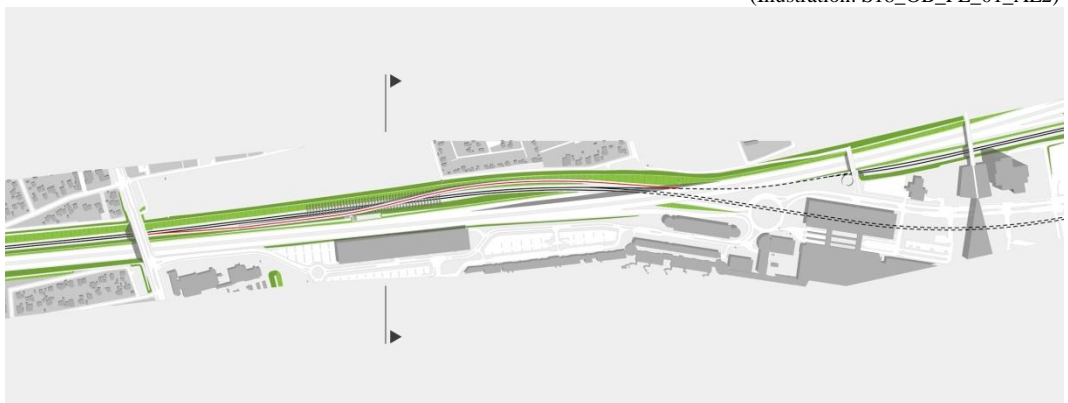


Alternativ 2 på en bro over banen.

Imellem Amager Landevej og banens underføring under Øresundsmotorvejen etableres en ny enkeltsporet jernbanebro over den eksisterende bane. Sporet skal primært anvendes af godstog mod øst. Sporet etableres til en maksimal hastighed på 100 km/t.

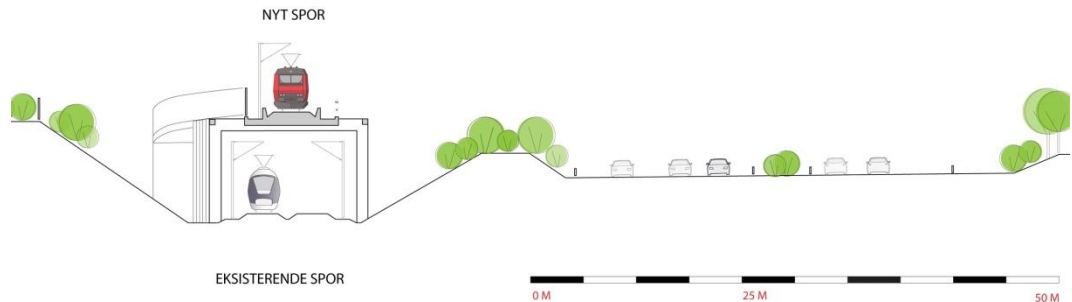
På et stykke føres det nye spor ind i den eksisterende støjvold nord for banen. Der udføres støttvægge langs banen, hvor den griber ind i den eksisterende støjvold.

(Illustration: S18_OB_PL_01_AL2)



Alternativ 2. Pilene markerer, hvor på planen snittet nedenfor er placeret.

(Illustration: S17_OB_TV_01_AL2)



Alternativ 2. Tværsnit af banen.

4.1.3.1 Trafikale muligheder

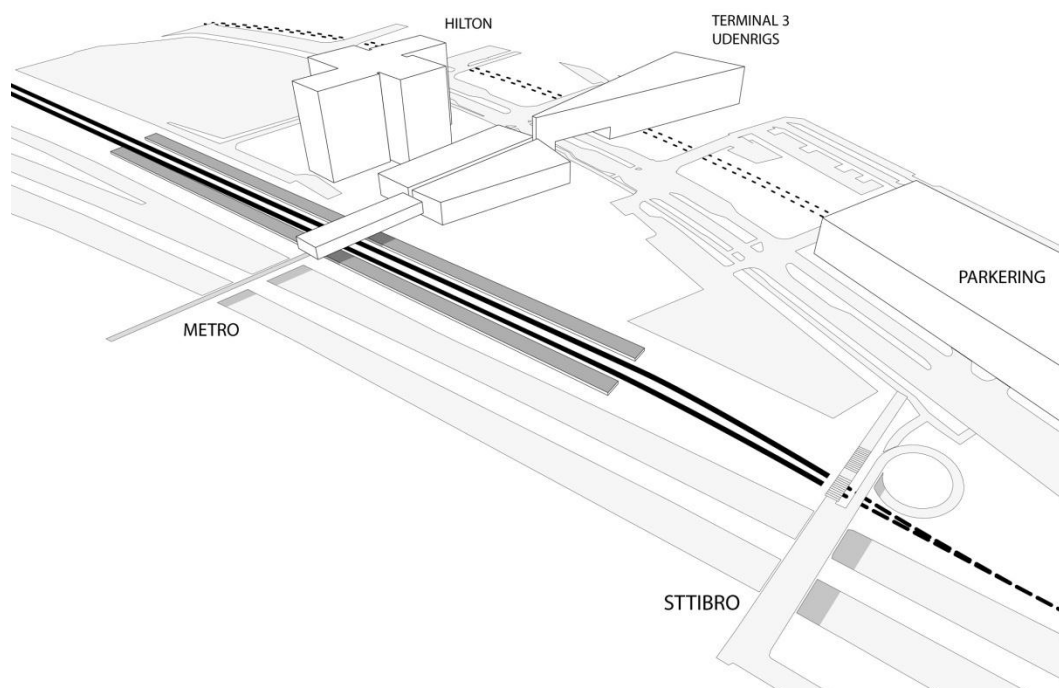
Alternativ 2 har trafikalt den betydning, at godstog mod øst uhindret kan køre forbi Kastrup Station og derved undgå at konflikte med passagertog mod vest.

I forhold til den vestgående trafik vil broen over banen ikke fjerne konflikten mellem de krydsende godstog på det korte enkeltsporede stykke ved godsshunten.

4.1.4 Tilvalg 1, Perroner ved Kastrup Station

Tilvalg 1 omfatter anlæg af to sideperroner til de eksisterende godsspor (spor 11 og 12). Perronerne placeres under Metroens krydsning af godssporene. Perronerne etableres med en længde på 350 meter. Adgang til perronerne vil ske via en gangbro med trapper og elevatorer i perronernes vestlige ende.

(Illustration: S19_DG_02_TL1A)



Tilvalg 1 med to perroner. Grundløsning og Alternativ 1 er ikke med på planen.

4.1.4.1 Trafikale muligheder

Trafikalt betyder Tilvalg 1 med perroner på godsshunten, at det bliver muligt at flytte enkelte persontog fra Kastrup spor 1 og 2 til godsshunten.

De trafikale analyser viser, at der ikke er nogen trafikale gevinst ved at supplere hverken Grundløsningen eller Alternativ 2 med Tilvalg 1. Fordelen ved tilvalget ligger alene i den fleksibilitet, der kan opnås ved større driftsforstyrrelser.

En perron ved spor 12 har endvidere kun marginal betydning, da det ikke er muligt at køre til perronen fra vendespors- og klargøringsanlægget. Derved vil perronen kun kunne anvendes af passagertog fra Sverige i retning mod vest.

4.1.5 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift omfatter anlæg af en ny station ved de eksisterende godsspor (spor 11 og 12) og anlæg af sporforbindelse mellem henholdsvis de eksisterende godsspor og sporene gennem den eksisterende station. Desuden skal der foretages ændringer på den eksisterende Kastrup station og i persontogstunnellen.

Den nye station placeres under Metroens krydsning af godssporene: Anlægget starter øst for cykel- og gangbroen ved lufthavnen og slutter ud for Hotelvej. De nye sideperroner bliver 350 meter lange og bliver overdækkede i en længde på ca. 170 meter.

Den nye stationsbygning er placeret på begge sider af den eksisterende metrostation og medvirker til at skabe adgang fra perronerne til lufthavnens Terminal 3. Bygningen består af overdækkede trapper, rulleforlove og gange.

På den eksisterende Kastrup station vil der med retningsdrift som noget nyt komme til at køre godstog regelmæssigt. Derfor skal der foretages nogle ændringer på stationen og i den tilstødende tunnel.

Der skal foretages støjdemning og en række tiltag til imødegåelse af risiko for brand, eksplosion og udslip af farligt gods. Desuden skal Terminal 3 beskyttes imod, at en eventuel ulykke på stationen breder sig til Terminal 3.

4.1.5.1 Trafikale muligheder

Trafikalt betyder retningsdrift, at der ikke længere er konflikter mellem tog ved Kastrup station.

De trafikale analyser er udført for op til 16 tog i timen, da det er det antal tog, der i dag maksimalt kan køre på hele Øresundsbanen. Efter indførelsen af det ny signalprogram vil togene kunne køre tættere på hinanden og dermed vil der kunne køre flere tog – op til 18 – pr. time på strækningen. Den øgede perronkapacitet med løsningen Retningsdrift betyder, at løsningen – som den eneste af de undersøgte løsninger - kan håndtere de 18 tog i timen.

4.2 Arealbehov

Der er ikke behov for at ekspropriere arealer permanent fra naboejendommene bortset fra, at deri Alternativ 3 inddrages 17 parkeringspladser i lufthavnens parkeringshus P7.

I anlægsperioden er det nødvendigt at ekspropriere arealer til arbejdsveje og bygge- og oplagringspladser midlertidigt.

4.3 Samfunds- og anlægsøkonomi

4.3.1 Anlægsøkonomi

Anlægsomkostningerne for Grundløsningen er opgjort til 338 mio. kr., Alternativ 2 koster 506 mio. kr. Tilvalg 1 koster 89 mio. kr. og Alternativ 3 koster 493 mio. kr. i 2013-priser.

Hvis løsningerne først tages i brug efter indførelsen af det ny signalprogram på strækningen, vil anlægsoverslaget for Grundløsningen udgør 235 mio. kr., for Alternativ 2 408 mio. kr. og for Alternativ 3 378 mio. kr. i 2013-priser.

For de fravalgte løsninger gælder det, at Alternativ 1A er opgjort til 844 mio. kr. og Alternativ 1B til 915 mio. kr. Tilvalg 2 koster 385 mio. kr. i 2010-priser.

Til analysen er anvendt Transportministeriets Ny Anlægsbudgettering, og priserne er ifølge denne metode opgjort som fysikestimer tillagt et erfaringsbaseret efterkalkulationsbidrag og et korrektionstillæg på 30 pct.

4.3.2 Samfundsøkonomi

Grundløsningen giver med de anvendte beregningsforudsætninger den bedste rentabilitet.

De tre løsninger er samfundsøkonomisk rentable, hvis der benyttes en global afgrænsning, hvor samtlige rejsetidsgevinster regnes med, uanset om de tilfalder danske eller udenlandske togpassagerer og øvrige aktører.

Hvis der benyttes en national afgrænsning, hvor kun tidsgevinsterne for danske aktører medregnes, er Grundløsningen og Alternativ 3 stadig samfundsøkonomisk rentabel, mens Alternativ 2 ikke umiddelbart kan berettiges ud fra samfundsøkonomiske argumenter.

Den samlede tidsgevinst for togpassagererne er større i Grundløsningen og Alternativ 3 end i Alternativ 2. Desuden er anlægsomkostningen i Grundløsningen lavere end i de to alternativer.

4.4 Påvirkning af omgivelserne – når banen er udbygget

4.4.1 Støj og vibrationer

I Grundløsningen vil i alt syv boliger blive belastet af støj over grænseværdien og i Alternativ 2 vil 6 boliger blive belastet af støj over grænseværdien. De støjbelastede boliger tilbydes facadeisolering, som fuldt ud betales af anlægsprojektet. Tilvalg 1 vil ikke i sig selv medføre øget støjbelastning i forhold til de to løsninger. Alternativ 3 vil ikke medføre væsentlig støjforøgelse, da den alene flytter tog mellem sporene ved Kastrup Station.

Ingen af løsningerne vil indebære, at der forekommer vibrationspåvirkninger over grænseværdien i boliger eller andre vibrationsfølsomme bygninger.

4.4.2 Natur

Ingen af løsningerne får permanente konsekvenser for naturen, da projektet berører arealer, som har meget begrænsede naturinteresser. Der findes for eksempel ingen beskyttet natur i projektområdet. Det nærmeste Natura 2000-område befinder sig mere end 2,5 km vest for projektområdet.

4.4.3 Overfladevand

Øresundsbanen øst for Amager Landevej afvander til et regnvandsbassin lige syd for Kastrup Gl. Lystbådehavn. Regnvandsbassinet er i realiteten et forsinkelsesbassin, der opsamler vejvand og drænvand fra jernbanearealerne inden endelig udledning til Øresund.

Grundløsningen og Alternativ 2 vurderes ikke at have nogen påvirkning på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne. Det skyldes, at der kun er en begrænset forøgelse af vandmængden til regnvandsbassinet og Nordre Landkanal, og at der vil være et lavt indhold af miljøfremmede stoffer i vandet.

For Tilvalg 1 vil der ske en marginal ændring, fordi alt vand vil løbe til afvandingssystemet. Perronernes areal vil dog være lille i forhold til det samlede afløbsareal, og der vil derfor ikke være påvirkninger af regnvandsbassin, Øresund eller Natura 2000-området Saltholm og omliggende hav. Det samme gælder for Alternativ 3.

4.4.4 Grundvand og drikkevand

Grundvandet i projektområdet er permanent sænket af hensyn til den eksisterende banestrækning og motorvej, som er nedgravet under det oprindelige terræn. Desuden bevirker Tårnby Forsynings vandindvinding en betydelig sænkning af grundvandet.

Det vurderes, at der ikke i nogen af løsningerne er behov for yderligere permanente grundvandssænkninger, og at projektet ikke giver anledning til væsentlige ændringer i miljøpåvirkningen af grundvandet og vandindvindingen.

Imidlertid er grundvandet sårbart for forureninger, og banen ligger inden for beskyttelseszonerne omkring Tårnby Forsynings indvindingsboringer. Der skal derfor udarbejdes en beredskabsplan, således at skader i forbindelse med større spild eller lignende imødegås.

4.4.5 Rekreative og kulturelle interesser

De rekreative interesser i projektområdet ligger bynært og er knyttet til de grønne forbindelser og stier på tværs af byen, parkerne, kolonihaverne samt idrætsanlæg. I driftsfasen vil de rekreative forhold i området ikke blive påvirket i nogen af løsningerne.

Forud for anlæggelse af Øresundsbroen blev der ved udgravninger omkring Tårnby Station fundet flere spor efter bebyggelse fra yngre bronzealder til vikingetid. Der skal ikke udføres anlægsarbejder på arealer, som ikke allerede er undersøgt eller forstyrret i den forbindelse. Der er ingen udpegede kulturmiljøer, ingen bygninger, der er fredede eller bevaringsværdige, og ingen beskyttede sten- eller jorddiger eller andre fortidsminder inden for projektområdet.

4.5 Påvirkning af omgivelserne – mens banen udbygges

4.5.1 Støj og vibrationer

4.5.1.1 Støj

Støj fra aktiviteter i dagperioden på bygge- og oplagringspladser forventes ikke at overskride støjgrænsen ved de omkringliggende boliger. I Alternativ 2 er der behov for også at udføre anlægsarbejde aften og nat, og dette vil også give aktivitet på bygge- og oplagringspladsen. Ca. 500 boliger vil være belastet over 40 dB i en periode på to måneder.

Den mest støjende arbejdsproces i anlægsperioden er etablering af støttevægge. Støjen kan reduceres, hvis der i stedet kan anvendes nedvibrering eller slidsevægge, hvilket vil sige støbning af støttevæg i en forgravet rende. Endelig fastlæggelse af arbejdsmetoder sker i forbindelse med detailprojekteringen.

I Grundløsningen forventes støttevægge udelukkende at blive etableret i dagtimerne. Ved ramning af spuns vil ca. 40 boliger i løbet af anlægsperioden blive støjbelastet over 70 dB – i ca. en måned. Ved nedvibrering vil der være ca. 10 støjbelastede boliger – i ca. to uger. Hvis støttevæggene kan etableres som slidsevægge, vil et par boliger blive støjbelastet - i ca. tre uger.

I Alternativ 2 - med nedramning af spuns - vil ca. 50 boliger være støjbelastet over 70 dB i dagtimerne. I aften- og natperioden vil mere end 1.000 boliger blive støjbelastet over 40 dB i en periode på ca. to måneder. Heraf er ca. 500 også belastet af støj fra bygge- og oplagringspladsen.

I Alternativ 2 - med slidsevæg-metoden - vil ingen boliger være støjbelastet over 70 dB i dagtimerne – i ca. en måned. I aften- og natperioden vil ca. 400 boliger være støjbelastet over 40 dB i en periode på ca. fire måneder. Heraf er ca. halvdelen også belastet af støj fra bygge- og oplagringspladsen. Det samlede antal støjbelastede boliger i natperioden ved slidsevæg-metoden er ca. 700.

I Tilvalg 1 og Alternativ 3 vil støj fra anlægsaktiviteterne ikke give anledning til støjbelastning af boliger over grænseværdien.

I Grundløsningen og Alternativ 2 skal de eksisterende støjvolde gennembyrdes for at etablere adgangsvej mellem bygge- og oplagringspladsen og arbejdsområdet på banen. Det vil blive undersøgt, om det er muligt at anlægge adgangsvejen skråt ned mod banen så gennembyrningerne ikke vil give øgede støjgener fra motorvejen og jernbanen.

4.5.1.2 Vibrationer

Med de nuværende arbejdsmetoder er det ikke muligt at undgå overskridelse af grænseværdien for komfortvibrationer.

I Grundløsningen og Alternativ 2 - ved ramning - overskrides grænseværdien for komfortvibrationer for 10-20 boliger. Slidsevæg-metoden vil medføre 5-10 vibrationsbelastede boliger.

For Tilvalg 1 og Alternativ 3 vurderes det, at anlægsarbejdet ikke vil give anledning til komfortvibrationer over grænseværdien.

4.5.2 Konsekvenser for togtrafikken

I Grundløsningen og Alternativ 3 vil der generelt være en relativt lille forstyrrelse af togtrafikken, fordi anlægsarbejderne forventes at kunne udføres i kortvarige intervallspærringer og natspærringer samt kortvarige perioder med enkeltsporsdrift.

Ved anlæg af Alternativ 2 vil der generelt være en relativ stor påvirkning af togtrafikken. Der vil forekomme flere perioder af omkring 2-4 uger med enkeltsporsdrift samt flere individuelle totalspærringer, når der skal hejses elementer ind til broen og lignende.

Tilvalg 1 har ingen betydning for persontogtrafikken og vil give en relativt lille forstyrrelse af godstogtrafikken.

4.5.3 Natur, overfladevand, grundvand og drikkevand

Ingen af løsningerne påvirker naturværdier i anlægsfasen.

Anlægsarbejdet øst for Amager Landevej kan potentielt påvirke afvandingsystemet mod regnvandsbassinet syd for Kastrup Gl. Lystbådehavn.

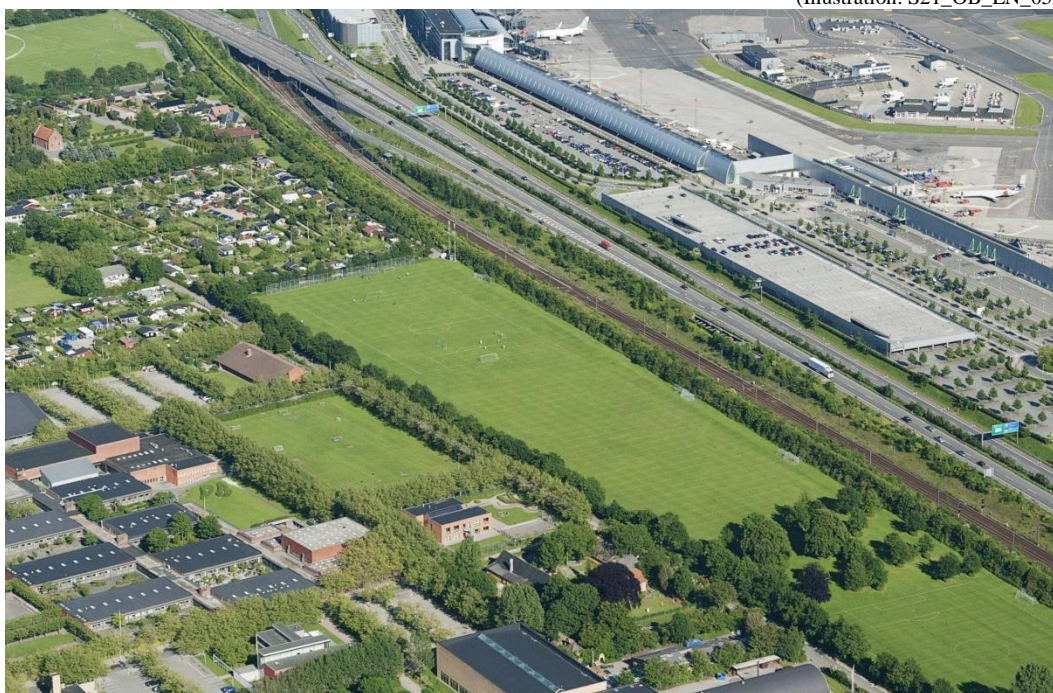
Hvis en grundvandssænkning er påkrævet under anlægsarbejdet, forventes det, at det oppumpede grundvand ledes til kloak eller gennem et lokalt vandrensningsanlæg direkte til recipient, og således ikke påvirker hydraulikken i afvandingsystemet. Det forudsættes ligeledes, at spildevand fra skurvogne mm. ledes til kloak eller opsamles i tanke efter aftale med den relevante myndighed.

Arbejdet vil blive udført, så det påvirker vandindvindingsinteresserne mindst muligt.

4.5.4 Rekreative interesser

I samarbejde med Tårnby Kommune er det drøftet, hvordan brug af boldbaner til midlertidig bygge- og oplagringsplads kan formindskes i forhold til den forventede brug af banerne, da høringsudgaven af Miljøredegørelsen udkom. Boldbanerne benyttes af Kastrup Boldklub.

(Illustration: S21_OB_LN_05)



De rekreative interesser er knyttet til bl.a. kolonihaver og idrætsanlæg.

Drøftelsen med kommunen og de videre undersøgelser har afklaret, at det kun bliver nødvendigt at inddrage den vestligste boldbane samt et smalt areal langs støjvolden fra Amager Landevej og frem til Nyhøj Allé. Det øvrige arealbehov dækkes ved oprettelse af midlertidigt jorddepot andetsteds.

5 Kommune- og lokalplaner

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer, der i forvejen er udlagt til infrastruktur. Mens anlægsarbejdet står på, påvirker de nye anlæg dog enkelte steder planområder, der er udlagt til andre formål.

5.1 Planforhold

En række love og bestemmelser udgør grundlaget for planlægningen i de områder, som bliver berørt af projektet. Det drejer sig først og fremmest om projekteringsloven for projektet. I Miljøredegørelse 1 vil bestemmelserne om planforhold blive nærmere beskrevet. De er desuden beskrevet i høringsudgavens hæfte 1.

5.2 Den nationale planlægning

Kapacitetsudvidelsen på Øresundsbanen kan påvirke planlægning, der er vedtaget på nationalt niveau.

5.2.1 Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen er en i princippet tre km bred zone, hvor planloven stiller krav om, at kystområderne skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængig af beliggenheden tæt på kysten. De eksisterende byzoner er ikke omfattet af kystnærhedszonen, fordi de nationale planlægningsinteresser er anderledes i de områder, der allerede er bebyggede eller er udlagt til bebyggelse.

En del af lufthavnens areal ligger inden for kystnærhedszonen. Kapacitetsudvidelsen vil ikke få konsekvenser for kystnærhedszonen.

5.2.2 Landsplandirektiv

Miljø- og Energiministeriet vedtog i 1997 et landsplandirektiv for lufthavnen ”Cirkulære om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup, samt bygge- og anvendelsesregulerende bestemmelser for områder, der er belastet af støj fra trafikken på lufthavnen”. Ved loven om den faste forbindelse over Øresund (lov nr. 590 af 19. august 1991) og ændringer i lov om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup, (jf. lovbekendtgørelse nr. 252 af 9. april 1992) er lovbestemmelserne om anvendelsen af lufthavnsarealerne ændret.

Landsplandirektivet fastsætter de overordnede retningslinjer for udbygning af lufthavnen og mere detaljerede bestemmelser om støj. Desuden indeholder det retningslinjer for bebyggelse af støjramte arealer uden for lufthavnens område.

I anlægsfasen er der behov for midlertidig at inddrage mindre parkeringsarealer. Det vurderes ikke at påvirke retningslinjerne i landsplandirektivet.

5.3 Den kommunale planlægning

Kapacitetsudvidelsen på Øresundsbanen kan påvirke kommune- og lokalplaner i Tårnby Kommune.

Både i Grundløsningen, Alternativ 2 og Tilvalg 1, placeres anlægget inden for banens egne arealer, som allerede er udlagt til infrastruktur. Kapacitetsudvidelsen påvirker derfor ikke direkte kommune- eller lokalplaner, der ikke i forvejen er udlagt til jernbaneformål.

Der er dog områder uden for banens areal, der påvirkes i anlægsfasen, hvor der anlægges arbejdsveje og bygge- og oplagringspladser. Under anlægsarbejdet tages der hensyn til disse områder, dels i selve planlægningen af arbejdsmetoder og placeringen af arbejdspladsområder og dels ved at minimere gener i relation til støj, trafik osv.

I Alternativ 2 mellemdponeres jord, som kan genanvendes i projektet. Jorden deponeres midlertidigt på et areal ved Kystvejen, inden for Københavns Lufthavn, Kastrup. Arealet ejes af Københavns Lufthavne A/S.

5.3.1 Kommuneplan

Kommuneplan 2006-2015 blev vedtaget i 2006 og er den gældende kommuneplan for Tårnby Kommune.

5.3.1.1 Grundløsning, Sporsluse

Det nye spor anlægges inden for banens areal, som er omfattet af kommuneplanramme 4.T01, Københavns Lufthavn Kastrup. Området omfatter lufthavnen og jernbanen og er udlagt til trafik anlæg. Da kommuneplanrammen i forvejen anvendes til baneformål, er udbygningen ikke i strid med rammebestemmelserne.

Der bliver anlagt midlertidige byggepladsarealer nord for jernbanen på et areal, der er omfattet af kommuneplanramme 1.F02, Idrætsanlæg og lokalplan 31, Skole- og idrætsområde i Kastrup. Området er udlagt til rekreativt område og anvendes til boldbaner. Planområdets anvendelse kan ikke opretholdes fuldt ud i anlægsperioden.

5.3.1.2 Alternativ 2, Bro over banen

I Alternativ 2 påvirkes de samme kommuneplanrammer, som i Grundløsningen.

Arealet til mellemdponering af jord er omfattet af kommuneplanramme 4.T01, Københavns Lufthavn Kastrup. Området er udlagt til tekniske anlæg. Der er ikke bestemmelser i kommuneplanen, der hindrer midlertidig jorddeponi på det ønskede areal.

5.3.1.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

De to nye perroner anlægges inden for banens areal, som er omfattet af kommuneplanramme 4.T01, Københavns Lufthavn Kastrup. Området omfatter

lufthavnen og jernbanen og er udlagt til trafik anlæg. Da kommuneplanrammen i forvejen anvendes til baneformål er udbygningen ikke i strid med rammebestemmelserne.

5.3.1.4 Alternativ 3, Retningsdrift

De to nye perroner anlægges inden for banens areal, som er omfattet af kommuneplanramme 4.T01, Københavns Lufthavn Kastrup. Området omfatter lufthavnen og jernbanen og er udlagt til trafik anlæg. Da kommuneplanrammen i forvejen anvendes til baneformål er udbygningen ikke i strid med rammebestemmelserne.

5.3.1.5 Midlertidige arbejdsarealer

Der bliver anlagt midlertidige arbejdsarealer syd for jernbanen på et areal, der er omfattet af kommuneplanramme 4.T02, Område ved Københavns Lufthavn – nord. Området er udlagt til tekniske anlæg og anvendes til Metro, hotel og parkeringsareal. Området er også omfattet af Landsplandirektiv for lufthavnen 'Cirkulære om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup, samt bygge- og anvendelsesregulerende bestemmelser for områder, der er belastet af støj fra trafikken på lufthavnen' og tilhørende lokalplan KLK97, Københavns Lufthavn i Kastrup. En del af parkeringspladserne inden for planområdet inddrages i anlægsfasen. Der er ikke konsekvenser for den øvrige anvendelse af rammeområdet.

5.3.2 Lokalplaner

5.3.2.1 Grundløsning, Sporsluse

Lokalplan nr. 31 (rammeområde 1.D06 og 1.F02) fra 1979 udpeger området nord for banen og øst for Amager Landevej som skole og idrætsareal i Kastrup. Områderne skal anvendes til offentlige formål og mere specifikt til idrætsanlæg. En del af arealet, hvorpå der er boldbaner, vil i anlægsfasen blive inddraget til arbejdspladsarealer. Ved Grundløsningen drejer det sig om 16-18 måneder og ved Alternativ 2 drejer det sig om 20-26 måneder. Kastrup Boldklub vurderer, at det tager ca. 24 mdr. at retablere boldbanerne ved normal såning af græs og ca. 12 mdr. ved anvendelse af rullegræs. Det vil ved omlægning af fodboldbanerne være muligt at opretholde 3-4 boldbaner under anlægsarbejdet. Det vil være en indskrænkelse af den offentlige tilgængelighed i perioden, men efter endt anlæggelse vil områderne blive ført tilbage til den planlagte anvendelse, og det vurderes derfor ikke at få planmæssige konsekvenser.

5.3.2.2 Alternativ 2, Bro over bane

I Alternativ 2 påvirkes de samme lokalplaner, som i Grundløsningen.

Arealet til mellemdeponering af jord er omfattet af lokalplan KLK97, som bl.a. omhandler lufthavnens areal ved Kystvejen. Jf. lokalplanen skal det for støjfølsomme erhverv mm. tilstræbes, at arealer inden døre ikke belastes med et støjniveau der, der overstiger 35 dB. Der er ikke bestemmelser, der hindrer at arealet benyttes til midlertidig jorddeponi.

5.3.2.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Lokalplan og Kommuneplantillæg 20.1 Tårnby Kommune, Københavns Lufthavn Kastrup fra 1997 (KLK97) reserverer lufthavnsområdet til aktiviteter i relation til lufthavnen. Arealerne forventes at skulle benyttes som arbejdsarealer i ca. 4-6 mdr. Den

midlertidige inddragelse af parkeringsarealer og et mindre areal til stibro påvirker ikke planlægningen af lufthavnsaktiviteter.

5.3.2.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Lokalplan og Kommuneplantillæg 20.1 Tårnby Kommune, Københavns Lufthavn Kastrup fra 1997 (KLK97) reserverer lufthavnsområdet til aktiviteter i relation til lufthavnen. Arealerne forventes at skulle benyttes som arbejdsarealer i ca. 6 mdr.

6 Gennemgang af arealbehov

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer. Enkelte steder må også private ejendomme afgive arealer, mens banen bygges. I lufthavnen inddrages 17 parkeringspladser permanent i Alternativ 3. De arealer, der skal bruges til byggepladser og arbejdsveje, eksproprieres midlertidigt.

I Miljøredegørelse 1 vil bestemmelser og begreber om arealforhold og ekspropriationer blive nærmere beskrevet. De er desuden beskrevet i høringsudgavens hæfte 1.

6.1 Permanente ekspropriationer

6.1.1 Grundløsning, Alternativ 2 og Tilvalg 1

Der er ikke behov for at ekspropriere arealer permanent fra naboejendommene.

6.1.2 Alternativ 3

For at etablere adgangen mellem den nye station og lufthavnens Terminal 3 i Retningsdrift inddrages 17 P-pladser og i alt 300 m² i lufthavnens parkeringshus P7.

6.2 Midlertidige ekspropriationer

Der skal midlertidigt eksproprieres arealer til arbejdsveje og bygge- og oplagringspladser i anlægsperioden.

Til arbejdsveje eksproprieres typisk en arealstribе, der varierer fra 3-10 meter i bredden. Til byggepladser eksproprieres arealer, der anvendes til byggeplads, deponering af jord mm. Arealerne skal bruges i op til tre år.

Generelt anlægges bygge- og oplagringspladser på ubebyggede arealer, men da jernbanestrækningen ligger i et byområde, er der lokalt steder, hvor det er nødvendigt midlertidigt at ekspropriere arealer, der anvendes til andre formål.

I Alternativ 2 mellemdponeres jord, som kan genanvendes i projektet. Jorden deponeres midlertidigt på et areal ved Kystvejen, inden for Københavns Lufthavn, Kastrup.

Efter anlægsperioden retableres arealerne så vidt muligt til deres oprindelige formål og stand og leveres tilbage til ejerne. Der ydes erstatning til ejerne for de arealer, der midlertidigt eksproprieres.

6.2.1 Grundløsning, Sporsluse

Etablering af en sporsluse medfører, at der til arbejdsveje og arbejdspladsarealer midlertidigt eksproprieres arealer fra naboejendomme til jernbanen. Arealerne forventes at skulle bruges i ca. 16-18 mdr. Kastrup Boldklub vurderer, at det tager ca. 24 mdr. at retablere boldbanerne ved normal såning af græs og ca. 12 mdr. ved anvendelse af rullegræs.

Der foretages en midlertidig ekspropriation af halvdelen af ejendommen Amager Landevej 101. På den midterste del af arealet er der nogle store træer, som ønskes beskyttet. Derfor er der udlagt arbejdspladsareal på begge sider af træerne samt på arealet, hvor der kun er mindre træer. Arealet, hvor der ikke er træer, benyttes i dag til boldbane.

Et smalt areal i den sydlige del af ejendommen Blåkløkkevej 1, bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsplads og arbejdsvej. Arealet benyttes i dag til boldbane.

Det samlede areal, der eksproprieres midlertidigt på boldbanerne, er på 18.600 m². Det vil ved omlægning af fodboldbanerne være muligt at opretholde 3-4 boldbaner under anlægsarbejdet.

Grundløsning – Arealbehov (Illustration: S26_TAE_2_KO_P_015_2.0_11.09.27_grundl_grafiker)



Lysegrå = midlertidig ekspropriation. Lilla = banearealer, der inddrages.

6.2.2 Alternativ 2, Bro over banen

Etablering af jernbanebroen medfører, at der til arbejdsveje og arbejdspladsarealer midlertidigt skal eksproprieres arealer fra naboejendomme til jernbanen. Arealerne forventes at skulle bruges i ca. 20-26 mdr.

Udover de arealer, der inddrages midlertidigt i Grundløsningen, berøres en del af motorvejsarealet syd for banen. Der inddrages midlertidigt en arealstribе langs banen fra Amager Landevej til tilkørselsrampen til motorvejen. På noget af arealet skal der pålægges en servitut om, at grundejer skal tåle de bropiller, der er en del af det nye baneanlæg. Arealerne benyttes i dag til støjvold til banen samt nødspor og skråningsanlæg til motorvejen.

Den østlige del af arealet mellem Øresund og Kystvejen på Kastruphalvøen eksproprieres midlertidigt til mellemdeponering af jord. Arealbehovet til midlertidig oplægning af jord er 125 x 125 meter, svarende til 15.625 m².

Alternativ 2 – Arealbehov (Illustration: S28_TAE_2_KO_P_035_2.0_11.09.27_alt2_grafiker)



Lysegrå = midlertidig ekspropriation. Lilla = banearealer, der inddrages.

Alternativ 2 – Arealbehov, jorddepot

(Illustration: Sny_TAE_2_KO_P_065_2.0_11.09.27_alt2_jorddepot_grafiker + Oversigt_Deponi)



Lysegrå = midlertidig ekspropriation.

6.2.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Etablering af de nye perroner medfører, at der til arbejdsveje og arbejdspladsarealer midlertidigt eksproprieres arealer fra naboejendomme til jernbanen. Arealerne forventes at skulle bruges i ca. 4-6 mdr.

En del af motorvejsarealet nord for jernbanen inddrages langs med den nye perron. Arealet benyttes i dag til motorvejens nødspor og vejrabat. Syd for banen eksproprieres et smalt areal langs banen af den parkeringsplads, der ligger vest for metroen. Herudover etableres en gangsti fra Ellehammersvej og Terminal 3 til de nye perroner. Gangstien placeres på en eksisterende parkeringsplads, som stadig kan opretholdes i anlægsperioden. Der pålægges en servitut på ejendommen om, at ejer skal tåle, at der etableres en gangsti.

Mellem banen og Metro/hotel etableres en arbejdsvej parallelt med banen. Øst for metroen inddrages en del af ejendommen Ellehammersvej 18 til arbejdsplads. Arealet benyttes i dag til parkeringsplads for Københavns Lufthavn.

Tilvalg 1 – Arealbehov

(Illustration: S28_TAE_2_KO_P_045_1.0_11.08.31_tilvalg1_grafiker)



Lysegrå = midlertidig ekspropriation. Lilla = banearealer, der inddrages.

6.2.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Etablering af de nye perroner medfører, at der til arbejdsveje og arbejdspladsarealer midlertidigt eksproprieres arealer fra naboejendomme til jernbanen. Arealerne forventes at skulle bruges i ca. 6 mdr.

En del af motorvejsarealet nord for jernbanen inddrages langs med den nye perron. Arealet benyttes i dag til motorvejens nødspor og vejrabat. Syd for banen eksproprieres et smalt areal langs banen af den parkeringsplads, der ligger vest for metroen.

Mellem banen og Metro/hotel etableres en arbejdsvej parallelt med banen. Øst for metroen inddrages en del af ejendommen Ellehammersvej 18 til arbejdsplads. Arealet benyttes i dag til parkeringsplads for Københavns Lufthavn.

7 Påvirkning af omgivelserne – når banen er udbygget

Banedanmark har undersøgt, hvordan de forskellige løsninger påvirker omgivelserne – og hvordan påvirkningerne undgås eller begrænses.

7.1 Visuelle forhold

7.1.1 Nuværende forhold

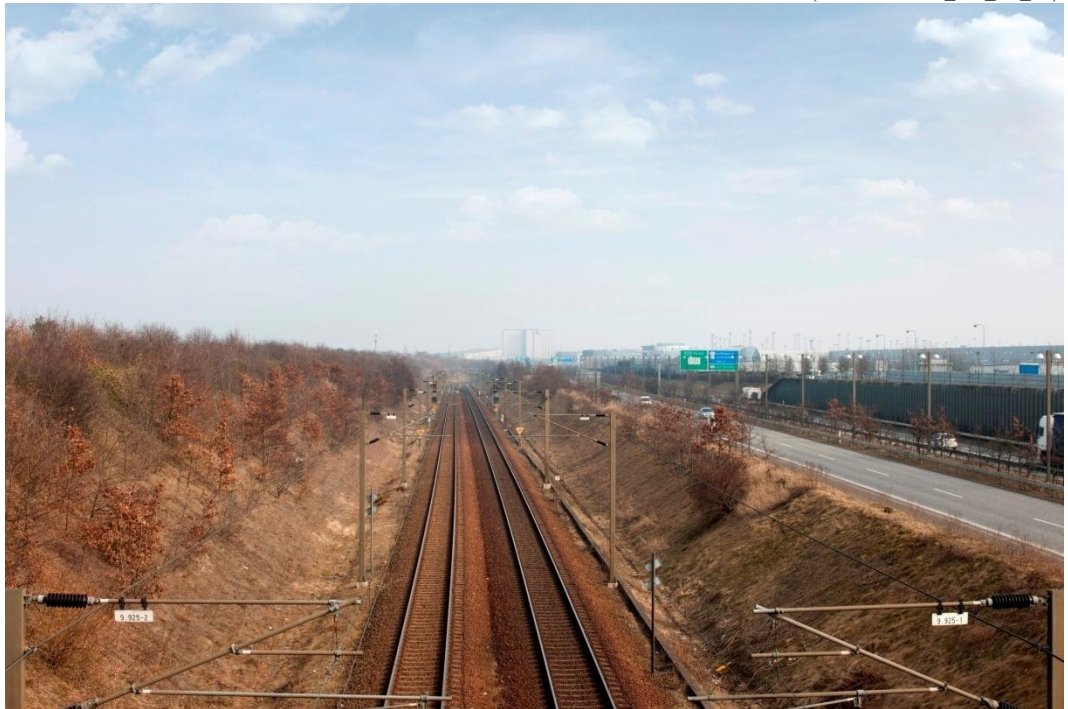
Projektområdet ligger i et byområde med en sammensat karakter. Den overordnede banestrækning passerer åbne vidder, Ørestad, kolonihaveområder, boligområder og lufthavnsområdet for længst mod øst at have kontakt med vandet. Dertil kommer større enkeltelementer som Ferring og andre markante erhvervsbygninger i Ørestad og Hotel Hilton ved Københavns Lufthavn. Landskaber og byområder har meget forskellig karakter, struktur og skala. De markante jordskråninger langs banen og motorvejen skaber sammenhæng og helhed i anlægget.

Øresundsforbindelsen og Øresundsmotorvejen opdeler det overordnede byområde, men barrieren er imødegået med en række tværgående forbindelser og nedtonet med terræn og beplantningsmæssige anlæg.

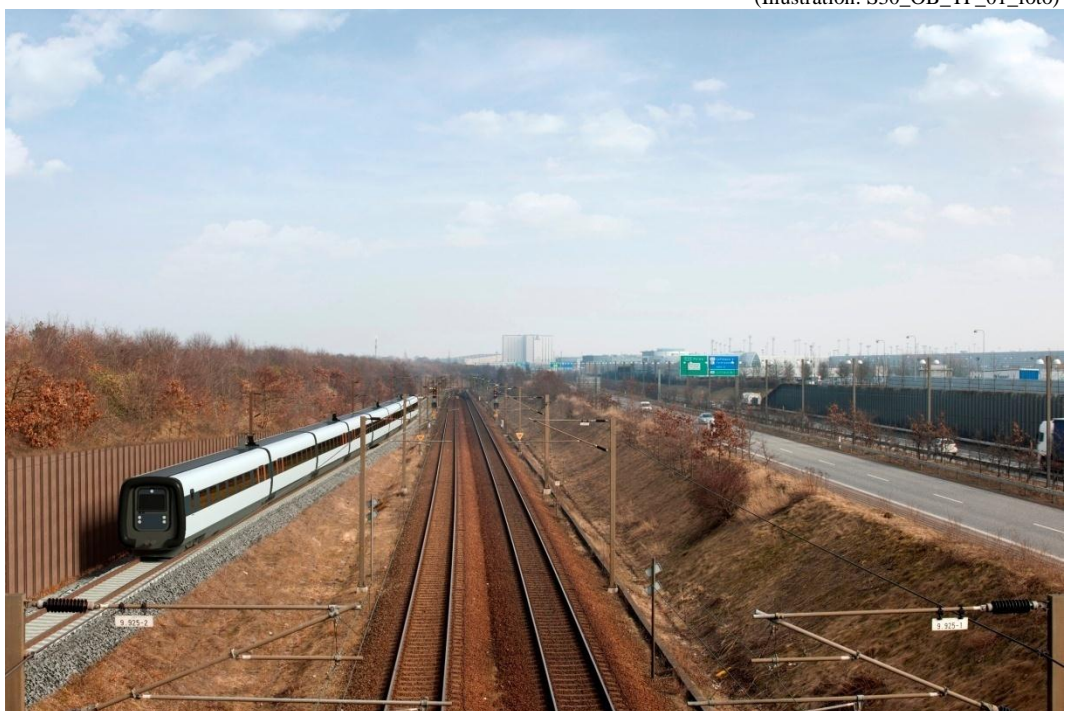
Den konkrete projektstrækning passerer boligkvarterer og idrætsarealer mod nord og et mindre boligområde samt lufthavnsområdet mod syd. På hele strækningen ligger banen lavt med jordvolde omkring.

7.1.2 Grundløsning, Sporsluse

Grundløsningen udføres på eksisterende baneareal og indebærer alene ændringer af skråningsanlæg med støttevægge samt broombygninger. Da disse forandringer ligger i banegraven, vil de alene være synlige fra motorvejen og fra overførte broer.



Før etablering af Grundløsningen.



Efter etablering af Grundløsningen.

7.1.3 Alternativ 2, Bro over banen

Alternativ 2 er udformet med et nyt spor, der føres over banen på en bro. Alternativet holdes inden for eksisterende baneanlæg, og broen vil ligge i afgravningen.

Konstruktionen vil i mindre omfang være synlig fra de nordlige naboer, hvorimod de passerende tog vil være mere synlige.

7.1.4 Tilvalg 1, Perroner ved Kastrup station

Tilvalg 1 udføres på eksisterende baneareal og indebærer alene anlæg af perroner ud for lufthavnsbygningen. Forandringen ligger i banegraven og vil derfor kun være synlig fra lufthavnsbygningen, motorvejen og fra overførte broer.

7.1.5 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift udføres på eksisterende baneareal og indebærer anlæg af perroner ud for lufthavnsbygningen og en ny stationsbygning på begge sider af den eksisterende metrostation. Forandringen ligger i banegraven og langs den eksisterende metrostation og vil være synlig fra lufthavnsbygninger, motorvejen og fra overførte broer.

7.2 Støj og vibrationer

Banedanmark har kortlagt den forventede udbredelse af støj og vibrationer fra togtrafikken, når anlæggene på Øresundsbanen er udbygget.

7.2.1 Kortlægning af støj og støjgrænseværdier

Støj fra jernbanen bestemmes ved beregninger. Dermed kan støjen bestemmes for de fremtidige forhold, inden banen udbygges.

Grundlaget for støjberegningerne er fastlagt af Miljøstyrelsen. Støj fra jernbaner beregnes efter Nord2000 metoden, dels som årsmiddelværdier, L_{den} , og dels som maksimalværdier, L_{Amax} . Enheden for både L_{den} og L_{Amax} er decibel, dB.

Årsmiddelværdien L_{den} (Level, day, evening, night) tager hensyn til, at støjen generer forskelligt, alt efter om den forekommer om dagen, aftenen eller natten. I beregningerne gives et tillæg til støjen i aften- og natperioden.

Maksimalværdien L_{Amax} er det højeste støjniveau, der forekommer ved en togpassage, og beregnes ens over hele døgnet.

Miljøstyrelsen har fastlagt de vejledende grænseværdier, som er 64 dB for årsmiddelværdien og 85 dB for maksimalværdien.

Niveauet ved boligens facade lægges til grund for vurderingen. For etageboliger er støjen beregnet på facaden på hver etage ud for hver enkelt bolig, og for enfamilieboliger ved stueetagen samt ved 1. sal, hvis den er registreret udnyttet.

Støjbelastningstallet pr. kilometer (SBT/km) på en given strækning er bestemmende for, om der opsættes skærme.

Støjbelastningstallet beregnes på baggrund af årsmiddelværdien for hver bolig på strækningen. Hvis støjbelastningstallet pr. kilometer er større end 8, er der basis for etablering af en støjskærm.

Boliger, hvor enten årsmiddelværdien er større end 64 dB eller maksimalværdien er større end 85 dB, vil få tilbudt facadeisolering. Støjisoleringen betales af anlægsprojektet og sker på baggrund af en individuel vurdering af alle boliger, der er omfattet. Facadeisolering består typisk i udskiftning af vinduer, lyddæmpning af ventilationskanaler og lignende.

Boliger, der bliver udsat for et støjniveau over 64 dB som følge af den øgede jernbanetrafik, er også udsat for vejstøj fra Øresundsmotorvejen. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj ved boliger er $L_{den} = 58$ dB, idet vejstøj opfattes som mere generende end jernbanestøj. Støjparameteren L_{den} er den samme, som er beskrevet for jernbanestøjen.

Støjbidraget fra jernbanen vurderes kun i begrænset omfang at øge de samlede støjgener for de berørte boliger. Det betyder, at yderligere foranstaltninger til at nedbringe støj fra jernbanen ikke vil reducere den samlede støjbelastning i området mærkbart. Anlægsprojektet vil dog sikre, at de boliger, der belastes med jernbanestøj over grænseværdien på 64 dB tilbydes støjisolering.

Tilbud om støjdampering gives på de strækninger, hvor der gennemføres anlægsarbejder. Afgrænsningen af de enkelte løsninger fremgår af anlægsbeskrivelsen samt af støjkortene nedenfor.

Yderligere beskrivelse af den anvendte metode og forudsætninger fremgår af fagnotat, som er tilgængeligt på Banedanmarks hjemmeside.

Resultaterne af støjberegningerne er angivet på to måder; støjkort og angivelse af antal støjbelastede boliger.

Støjkortene giver et overskueligt billede af støjens udbredelse og effekten af opsatte støjskærme. Da antallet af støjbelastede boliger er baseret på de mere præcise beregninger af facadestøjen på hver enkelt bolig og på hver etage af boligen, kan det angivne antal støjbelastede boliger afvige fra en optælling ud fra støjkortene.

Disse resultater ligger til grund for opgørelsen af det samlede omfang af støjbelastede boliger, omfanget af støjdæmpende foranstaltninger samt opgørelse af de samlede omkostninger. I det videre forløb vil facadeberegningerne blive opdateret i det omfang, den videre projektering medfører ændringer i baneprojektet.

7.2.2 Resultat af støjberegninger

7.2.2.1 Støjbelastede boliger i 0-Alternativet

0-Alternativet er sammenligningsgrundlag for de øvrige løsninger og beskriver situationen i 2025.

I 0-Alternativet sker der ikke nogen udbygning for forbedring af kapaciteten på Øresundsbanen, og det beskrevne tilvalg, i form af perroner ved godssporene nord om Kastrup Station, gennemføres ikke.

Øresundsbanen Støjbelastede boliger og andre bygninger	
Bygningsanvendelse	0-Alternativ
Parcel-, række- og stuehuse	3
Etageboliger, kollegier	0

Til belysning af støjkonsekvenserne i 0-Alternativet er antallet af boliger opgjort for den samlede strækning, hvor Grundløsningen, Alternativ 2 samt Tilvalg 1 kan blive etableret. Det omfatter strækningen fra Listedvej til umiddelbart vest for Amager Strandvej.

På denne strækninger vil den forventede stigning i togtrafikken på den nuværende bane medføre, at i alt tre boliger belastes af støj over grænseværdien på 64 dB. Der vil ikke blive udført yderligere støjdæmpning i denne situation.

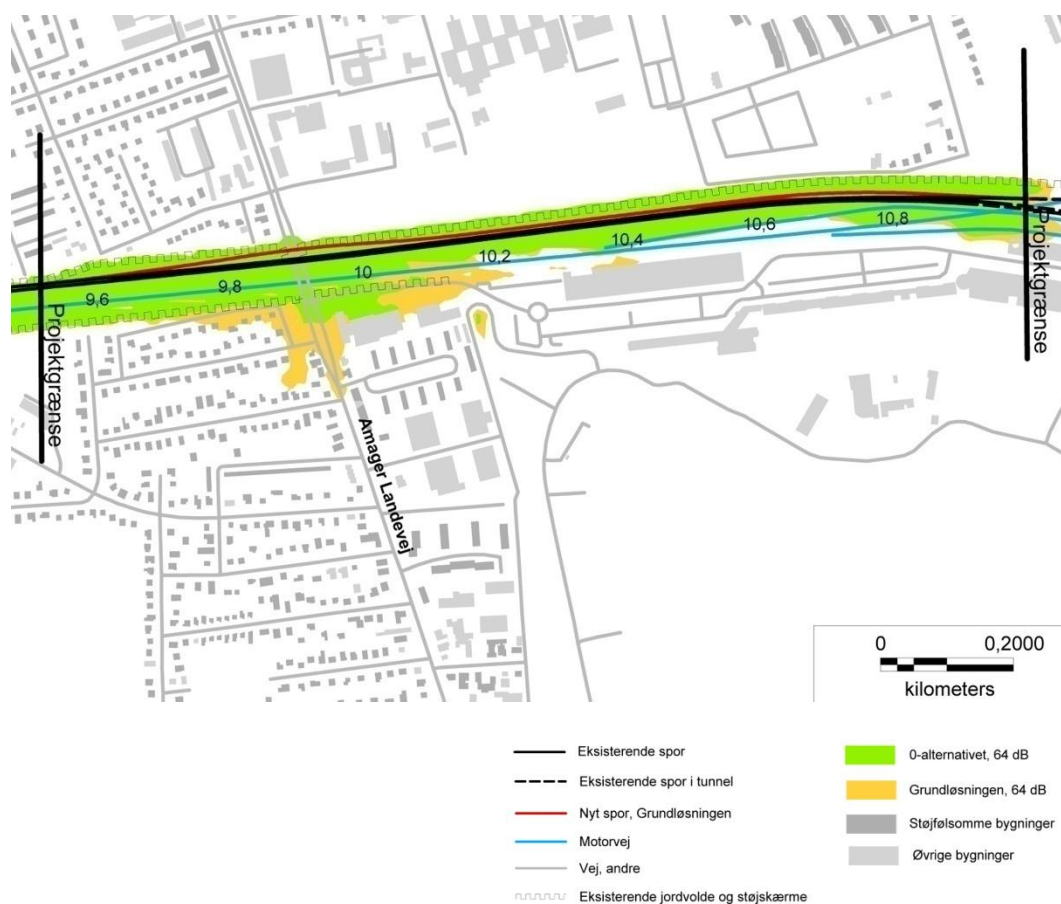
Støjudbredelsen i 0-Alternativet fremgår af støjkortene under de enkelte løsninger.

7.2.2.2 Grundløsning, Sporluse

Øresundsbanen Støjbelastede boliger og andre bygninger	
Bygningsanvendelse	Grundløsning
Parcel-, række- og stuehuse	7
Etageboliger	0

Støjkort Grundløsning

(Illustration: S33_Støjkort_GL_v5)



I Grundløsningen etableres støttevæggen vest for Amager Landevej, så den bliver lydabsorberende. Herved undgås en refleksion af støjen mod boligområdet syd for motorvejen. Med denne udformning af projektet vil der være i alt syv parcelhuse, der belastes af støj over grænseværdien. Støjbelastningstallet pr. kilometer vil være under den grænse, som udløser opsætning af støjskærm. De støjbelastede boliger tilbydes derfor facadeisolering, som fuldt ud betales af anlægsprojektet.

7.2.2.3 Alternativ 2, Bro over banen

Øresundsbanen Støjbelastede boliger og andre bygninger	
Bygningsanvendelse	Alternativ 2
Parcel-, række- og stuehuse	6
Etageboliger	0

I Alternativ 2 vil der være seks boliger, der belastes af støj over grænseværdien. Støjbelastningstallet pr. kilometer vil være under den grænse, som udløser opsætning af støjskærm. De støjbelastede boliger tilbydes derfor facadeisolering, som fuldt ud betales af anlægsprojektet.

Støj kort Alternativ 2

(Illustration: S35_Støj kort_Alt2_v8)



7.2.2.4 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Tilvalg 1 vil ikke i sig selv medføre øget støjbelastning i forhold til de øvrige beskrevne løsninger.

7.2.2.5 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift medfører ikke øget støj- eller vibrationsbelastning for omgivelserne, idet løsningen alene flytter tog mellem sporene gennem den eksisterende Kastrup station og de eksisterende godsspor.

På den eksisterende Kastrup station vil der med retningsdrift som noget nyt komme til at køre godstog regelmæssigt. For at opnå den nødvendige støjdæmpning på den eksisterende station vil der blive anbragt absorptionsmateriale på loft og perronkant, og der vil blive anvendt skinnedæmpere og anlagt en lav støjskærm mellem sporene ved perronerne.

Støj kort Tilvalg 1

(Illustration: S35_Støj kort_Tilv1_v7)



7.2.3 Kortlægning af vibrationer og vibrationsgrænseværdier

Vibrationer fra jernbaner opstår, når et tog i bevægelse fremkalder svingninger i skinner og underlag. Vibrationer breder sig gennem jorden til nærliggende bygninger. Det kan medføre, at bygningerne ryster svagt, at glas klirrer mm.

Vibrationer måles og beregnes i enheden dB, uden at dette dog kan sammenlignes med niveauet for støj, som også angives i dB. Vibrationsundersøgelsen er i denne sammenhæng afgrænset til mærkbare vibrationer i boliger. Mærkbare vibrationer betegnes også som komfortvibrationer og benævnes L_{aw} .

Grænseværdierne for vibrationer er fastlagt af Miljøstyrelsen. For mærkbare vibrationer anvendes en vejledende grænseværdi for boliger i boligområder og blandede bolig- og erhvervsområder (kl. 18-07) samt for børneinstitutioner og lignende på 75 dB. Grænseværdien er en vægtet værdi, som er baseret på niveauet fra den togtype, som giver de højeste niveauer.

Føletærsklen for netop mærkbare vibrationer ligger på 71-72 dB, hvilket betyder, at man normalt kan mærke vibrationer, selv om grænseværdien overholdes.

Der eksisterer ingen standardiseret metode til beregning af vibrationer fra jernbaner. Beregningerne er foretaget ud fra en erfaringsbaseret vibrationsmodel. Modellen er baseret på erfaringer og målinger fra eksisterende jernbaneanlæg og tager hensyn til togtype, hastighed, jordbundsforhold og bygningstype (enfamiliebolig eller etagebolig).

Yderligere beskrivelse af den anvendte metode og forudsætninger fremgår af fagnotat, som er tilgængeligt på Banedanmarks hjemmeside.

7.2.4 Resultat af vibrationsberegninger

Ingen af løsningerne vil indebære, at der forekommer vibrationspåvirkninger over grænseværdien i boliger eller andre vibrationsfølsomme bygninger.

7.3 Natur

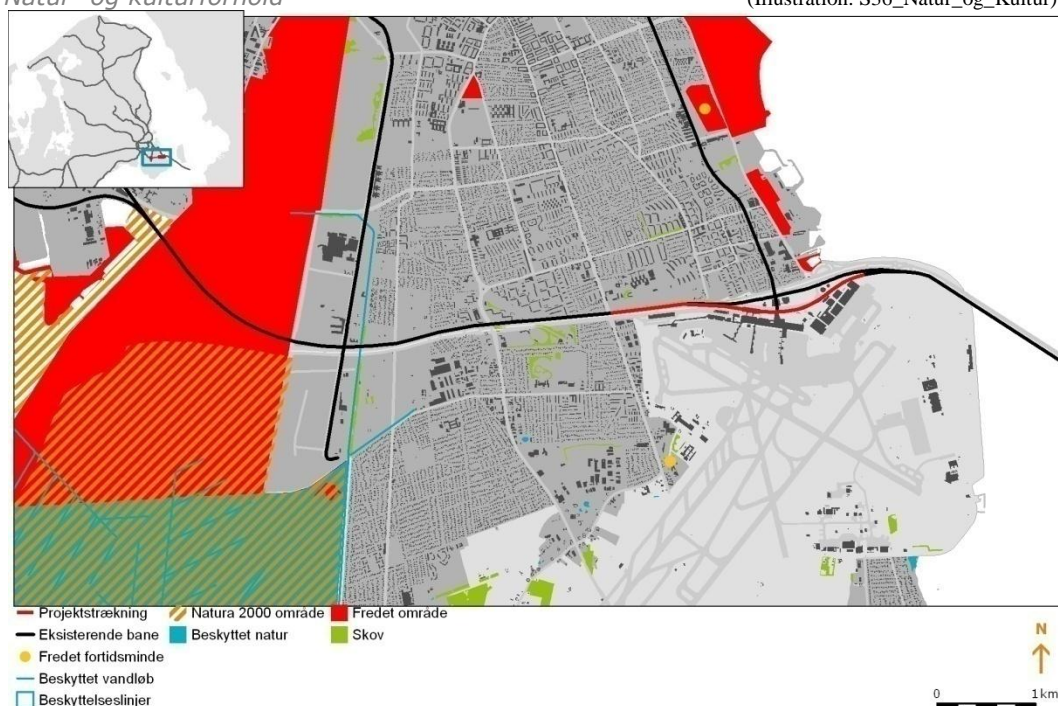
I efteråret 2010 og sommeren 2011 er der udført besigtigelse af de ubebyggede arealer, som enten kan blive permanent påvirket af Kapacitetsudvidelse på Øresundsbanen eller påvirket midlertidigt pga. oplagring af jord, materiale, etablering af byggepladser og midlertidige adgangsveje.

Der er undersøgt en række lokaliteter omkring den eksisterende jernbane. De undersøgte lokaliteter befinder sig mindre end 100 meter fra den eksisterende jernbane, med undtagelse af lufthavnens areal på Kystvejen (ved DSB Klargøringscenter), der skal anvendes som midlertidigt jorddepot.

Projektet berører arealer, som har meget begrænsede naturinteresser. Der findes for eksempel ingen beskyttet natur i projektområdet.

Natur- og kulturforhold

(Illustration: S36_Natur_og_Kultur)



De fleste lokaliteter på strækningen mellem Listedvej, øst for Tårnbyoverdækningen, og til Amager Strandvej har kun mindre eller ingen naturmæssige værdier. De største naturværdier er nogle ældre træer, der har potentiale som rastetræer for trælevende

flagermus på fodboldbanerne øst for Amager Landevej. Hele strækningen er beliggende i Tårnby Kommune.

7.3.1 Fodboldbaner

Der er undersøgt fem boldbaner mellem Amager Landevej og Nyhøj Allé. Mellem de to vestligt liggende baner findes et græsplæneareal med spredt krat og tre ældre træer, en bøg og to hestekastanjer. Det vurderes, at træerne er egnede som rastested for flagermus. Ellers har lokaliteten ingen naturværdi.

7.3.2 Baneskråninger og mindre græsplæner

Nord for lufthavnen er jernbaneskråningerne undersøgt. Lokalteterne rummer kun naturværdi som levested for almindelige fuglearter som gråspurv og solsort. Også en række mindre græsplæner i området er undersøgt. Lokalteterne har ingen naturværdi.

7.3.3 Bilag IV-arter

Forekomst og påvirkning af strengt beskyttede arter (Bilag IV-arter) er vurderet for syv flagermusarter (vandflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og langøret flagermus), markfirben, stor vandsalamander, løgfrø, spidssnudet frø, strandtudse og grønbroget tudse.

7.3.3.1 Flagermus

Der bliver fældet nogle træer omkring de eksisterende spor, men disse er for unge til at være potentielle rasteområder for trælevende flagermus. Nogle ældre træer, som kunne være egnede rastetræer for flagermus, bliver bevaret, så projektet ingen konsekvenser har for flagermus.

(Illustration: S37_Træfældning_ældre_træer)



Nogle af de gamle træer mellem boldbanerne kan være potentielle rasteområder for flagermus.

7.3.3.2 Markfirben

Markfirben er sidst fundet på Amager i starten af 80'erne. Der er i 2010 ikke lavet systematisk eftersøgning af individer. Dog er det vurderet, at lokaliteten nord for

lufthavnen, der har god solindstråling, ikke er egnet for arten, da jorden er meget leret og ikke egnet som rastested eller til æglægning for markfirben. Det vurderes, at det er meget usandsynligt, at markfirben findes i projektområdet. Projektet vil derfor ikke påvirke markfirben.

7.3.3.3 Løgfrø

Løgfrø forekom tidligere på Vestamager, men formodes at være forsvundet, da den ikke er registreret i området i mindst 15 år.

7.3.3.4 Spidssnudet frø

Der er ikke lavet undersøgelse af spidssnudet frø, da der ikke er egnede rasteområder eller potentielle ynglevandhuller for arten i nærheden af projektet. Det vurderes, at spidssnudet frø ikke bliver påvirket af projektet.

7.3.3.5 Strandtudse

Strandtudse vides at forekomme i den sydvestligste ende af Vestamager. Anlægsprojektet vil ikke udgøre nogen trussel for strandtudse, da udvidelse af Øresundsbanen ikke berører levesteder for arten.

7.3.3.6 Grønbroget tudse

Grønbroget tudse forekommer på Vestamager og er en pionerart, som bevæger sig meget. Det kan ikke udelukkes, at grønbroget tudse kan forekomme inden for projektområdet. Der gennemføres en registrering af, om arten findes i projektområdet i parringsperioden, inden anlægsarbejdet går i gang. Hvis grønbroget tudse findes, sikres det med midlertidigt paddehegn, at anlægsarbejdet ikke vil påvirke tudserne.

7.4 Overfladevand

Den nuværende afvanding af Øresundsbanen foregår via banegrøfter og drænledninger til Nordre Landkanal i Københavns Kommune og et regnvandsbassin syd for Kastrup Gl. Lystbådehavn i Tårnby Kommune.

7.4.1 Regnvandsbassin

Øresundsbanen øst for Amager Landevej afvander til et regnvandsbassin lige syd for Kastrup Gl. Lystbådehavn. Regnvandsbassinet er i realiteten et forsinkelsesbassin, der opsamler vejvand og drænvand fra jernbanearealerne inden endelig udledning til Øresund.

I 2009 blev der fra oplandet i alt pumpet 1.275.021 m³ vand (inklusive sekundavand) til regnvandsbassinet, og der blev udledt 431.598 m³ vand fra regnvandsbassinet til Øresund. Grundvandstilstrømningen til regnvandsbassinet er lille.

Regnvandsbassinet er ikke registreret som beskyttet via Naturbeskyttelseslovens § 3.

7.4.1.1 Natura 2000-området Saltholm og omliggende hav

Regnvandsbassinet, der afvander projektområdet, afvander til Øresund, Habitatområdet Saltholm og omliggende hav ligger et par kilometer øst for udledningen.

Saltholm og omliggende hav er en af Østdanmarks vigtigste yngle-, fælde- og trækfuglelokaliteter for kystfugle, og omfatter EF-habitat område H126 samt fuglebeskyttelses område F110. Området omfatter et 7.218 ha stort område, hvoraf Saltholm udgør 1.813 ha. Langt størstedelen af landarealet, 1.694,5 ha, består af strandeng.

7.4.2 Nordre Landkanal

Nordre Landkanal krydser Øresundsbanen lige øst for Ørestad Station, idet den føres i dykkede rør under Øresundsforbindelsens landanlæg. Kanalen løber mod nord, op mod Bella Centeret, krydser Center Østvej og videre langs sydsiden af Vejlands Allé til Trekantsøen, derfra gennem underføringer under Amagermotorvejen og Sjællandsbroen til regnvandsbassinet og videre til Københavns Havn.

Nordre Landkanal er anlagt i forbindelse med dræning af Vestamager. Det er en lige kanal med ringe fysisk variation, hvorfor det kan være vanskeligt at opnå en god økologisk kvalitet.

(Illustration: S39_Nordre landkanal)



Nordre Landkanal har ringe fysisk variation, så det kan være vanskeligt at opnå godt økologisk potentiale i kanalen.

I Regionplan 2005 har Nordre Landkanal en 'Lempet Målsætning', idet vandløbet er påvirket af både drænvand og spildevand. I vandplanen er målsætningen fastsat som et vandløb med "Godt økologisk potentiale".

I 2009 blev der i alt fra pumpestationen ved Ørestad Station pumpet 495.363 m³ vand til Nordre Landkanal. En betydelig del af denne udledning stammer fra grundvandstilstrømning via dræn under jernbane og motorvej. Landkanalen modtager derudover regnopblandet spildevand fra fælleskloakerede områder samt overfladevand fra separat kloakerede områder.

Nordre Landkanal er ifølge Københavns Kommune ikke omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 beskyttelse.

7.4.2.1 Natura 2000-området Vestamager og havet syd for

Vest for projektområdet er Natura 2000-området Vestamager og havet syd for. Nordre Landkanal er ikke selv en del af dette Natura 2000-område. Nordre Landkanal løber ud ved den nordlige grænse for Natura 2000-området.

Vestamager og havet syd for har international betydning som fuglelokalitet og omfatter EF-habitat område H127 samt fuglebeskyttelses område F111. Området omfatter et 6.179 ha stort område, hvoraf 1.856 ha er inddæmmede fladvandområde med strandeng, strandoverdrev og rørsump. Området er gennemskåret af flere kanaler.

7.4.3 Grundløsning, Sporsluse

Langs det nye spor etableres ny afvanding udført som dræn. Det vurderes, at afvandingsbidraget fra den nye sporsluse til regnvandsbassinet og specielt Nordre Landkanal vil være marginal i forhold til den nuværende afstrømning fra oplandet, da den nye sporsluse kun vil betyde en minimal forøgelse af det fysiske opland. Kun den vestligste del af sporslusen vil afvande til kanalen.

Det vurderes, at drænvandet fra jernbanen ikke indeholder miljøfremmede stoffer i kritiske koncentrationer for overfladevand. Drænvand fra jernbanearealerne vil blandes med vejvand og ledes til regnvandsbassinet og Nordre Landkanal. I regnvandsbassinet vil en del partikler, tungmetaller, mv. bundfældes inden udledning til Øresund. Det vurderes derfor, at sporslusen ikke vil påvirke Øresund med miljøfremmede stoffer.

Ukrudtbekæmpelse på jernbanen foretages ved hjælp af pletsprøjteudstyret WeedEye. Langt det største forbrug af ukrudtsmidler udgøres af glyphosat (Round-Up).

Potentielt kan anvendelsen af glyphosat på sporlegemer give anledning til påvirkning af ferskvandsmiljøet i Nordre Landkanal og regnvandsbassinet. Da banearealet kun vil blive udvidet marginalt, vil mængden af anvendt glyphosat også kun stige marginalt.

Der vil under driftsfasen forekomme en diffus forurening fra tog i form af olie, PAH'er og tungmetaller. Derudover kan der ske uheld, som foranlediger mindre spild af forurenende stoffer som olie, benzin og pesticider. Det vurderes, at driften på den opgraderede jernbane ikke medfører en væsentlig eller øget påvirkning med forurenende stoffer.

Sporslusen vurderes ikke at have nogen påvirkning på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne. Det skyldes, at der kun er en begrænset forøgelse af vandmængden til regnvandsbassinet og Nordre Landkanal, og at der vil være et lavt indhold af miljøfremmede stoffer i vandet.

7.4.4 Alternativ 2, Bro over banen

Strækningen afvander via regnvandsbassin til Øresund. Forøgelsen i vandmængden ved en bro over banen forventes at være minimal og vil dermed ikke påvirke regnvandsbassinet eller Øresund. Heller ikke Natura 2000-området Saltholm og

omliggende hav vil blive påvirket, idet vandmængderne er så små, og området ligger et par kilometer væk fra udledningen.

7.4.5 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

For Tilvalg 1 vil der ske en marginal ændring, fordi alt vand vil løbe til afvandingssystemet. Perronernes areal vil dog være lille i forhold til det samlede afløbsareal, og der forventes derfor ikke påvirkninger af regnvandsbassin, Øresund eller Natura 2000-området Saltholm og omliggende hav.

7.4.6 Alternativ 3, Retningsdrift

For Retningsdrift vil der ske en marginal ændring fordi alt vand vil løbe til afvandingssystemet. Den nye stations areal vil dog være lille i forhold til det samlede afløbsareal, og der forventes derfor ikke påvirkninger af regnvandsbassin, Øresund eller Natura 2000-området Saltholm og omliggende hav.

7.5 Rekreative interesser

De rekreative oplevelsesmuligheder langs banen er kortlagt på grundlag af oplysninger fra kommuneplan og besigtigelser i området.

De rekreative interesser i projektområdet ligger bynært og er knyttet til de grønne forbindelser og stier på tværs af byen, parkerne, kolonihaverne samt idrætsanlæg. Foruden planlagte større rekreative områder, bliver også mindre grønne områder anvendt til f.eks. gåture eller hundeluftning.

7.5.1 Kolonihaver

Kirkevang kolonihaver ligger lige op ad Kastrup Kirkegård. Både kolonihaverne og kirkegården er udlagt som rekreativt område i Tårnby Kommuneplan 2006-2012.

7.5.2 Spejderhytter og fritidsklubber

Helt ned mod jernbanen tæt på støjvolden ved Nyhøj Alle ligger en spejderhytte. På sydsiden af banen og motorvejen øst for Tårnbyoverdækningen ligger et grønt område med spejderhytter og fritidsklubber.

7.5.3 Byparken

Byparken er et centralt rekreativt område tæt på Tårnby Station. Byparken er anlagt i den gamle landevejs linjeføring. Området indeholder stier og cykelstier og giver mulighed for forskellige rekreative aktiviteter i mindre byhaver og stier på langs og på tværs af overdækningen, og der er vigtige adgangsforbindelser for gående og cyklende.

(Illustration: S40_Byparken)



Byparken giver mulighed for rekreative aktiviteter.

7.5.4 Idrætsanlæg og andre faciliteter

Tårnby Stadion er udlagt til rekreative aktiviteter. Syd for stadion ligger den tidligere travbane, der er omdannet til Travbane Parken og primært består af idrætsbaner. Umiddelbart øst for Amager Landevej ligger en grøn bræmme langs med jernbanen. Det er idrætsanlæg og grønne områder omkring Kastrupgård Skole samt haveforeningen Kirkevang. På den nordlige side af jernbanen og motorvejen helt ud mod Øresund ligger en mindre lystbådehavn. På den østlige side af Kastrupvej ligger igen et stort idrætsanlæg.

7.5.5 Stier

Kastruplundsgade er ført over motorvejen og Øresundsbanen på en stibro med forbindelse til Ellehammersvej. Det giver beboerne nord for Øresundsbanen og motorvejen en let og sikker adgang til lufthavnen og Kastrup Station. Denne overgang over jernbanen og motorvejen, samt overgangen ved Tårnby overdækningen er vigtige forbindelsesled, der bryder den barriere, som jernbanen og motorvejen ellers udgør i området.

Fra gang- og cykelbroen over motorvejen og jernbanen og mod vest langs Øresundsbanen løber en gang- og cykelsti, som ender ved Byparken ved Tårnby Station. Denne sti er et vigtigt rekreativt og trafikalt forbindelsesled for cyklende og gående i lokalområdet og regionalt. Den giver bl.a. mulighed for at krydse Amager Landevej via en underføring.

I den sydlige del af Travbane Parken starter en rekreativ gang- og cykelsti, som fortsætter op gennem arealerne ved Tårnby Stadion, videre over overdækningen ved Tårnby Station og op gennem Byparken. Stien ender ved Vandtårnet ved Englandsvej.

Der er ingen rekreative arealer på den sydlige side af jernbanen og motorvejen, øst for Amager Landevej, da hele arealet i dag er lufthavnsarealer.

7.5.6 Grundløsning, Sporsluse

I driftsfasen vil de rekreative forhold i området ikke blive påvirket, da arbejdspladsarealerne vil blive retableret som boldbaner, og stisystemerne igen vil blive åbnet for færdsel.

7.5.7 Alternativ 2, Bro over banen

Alternativ 2 vil ikke påvirke rekreative interesser i driftsfasen.

7.5.8 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Tilvalg 1 vil ikke påvirke rekreative interesser i driftsfasen.

7.5.9 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift vil ikke påvirke rekreative interesser i driftsfasen.

7.6 Kulturhistoriske interesser

Der er indsamlet oplysninger om kulturhistoriske interesser fra planer, databaser, arkiver mv., og udført kortbladsanalyse. Undersøgelsesområdet er blevet besigtiget for at verificere kortbladsanalysen og for at sikre, at der ikke er overset kulturhistoriske markante elementer, som er synlige i landskabet.

Projektområdet er et fuldt udbygget byområde, der overalt fremstår som et kulturlandskab. Der er sket så gennemgribende en omformning i området, at det ikke er muligt, umiddelbart at genkende naturlige landskabselementer.

7.6.1 Kulturhistoriske værdier

Store dele af Amager har siden midten af 1990'erne været præget af bygge- og anlægsarbejder. I 1987 kom Kalvebodbroen med tilhørende motorvejsanlæg og dernæst motorvejens videreførelse til Tårnby, lufthavnens udvidelse og Øresundsbroen med tilhørende landanlæg, der åbnede i juli 2000. Planlægningen og en fortsat udbygning af den nye bydel Ørestad har siden været markant. Som det sidste er metroen kommet til.

Forud for anlæggelse af Øresundsbroen blev der ved udgravninger omkring Tårnby Station fundet flere spor efter bebyggelse fra yngre bronzealder til vikingetid.

Der er ingen bygninger i projektområdet, der er fredede eller bevaringsværdige, og ingen beskyttede sten- eller jorddiger eller andre fortidsminder inden for projektområdet.

Tårnby Kirke ligger på den sydlige side af jernbanen og motorvejen over for centerområdet ved Tårnby Station. På grund af den lave omkringliggende bebyggelse er kirken synlig i området. Kastrup kirke ligger i yderkanten af undersøgelsesområdet, mens Kastrup Kirkegård ligger på Kastruplundgade ca. en km nord for jernbanen og motorvejen. Tårnby og Kastrup kirker er ikke omfattet af kirkebyggelinje.

Den nærmeste fredning er området i den østligste del af projektområdet omkring den gamle lystbådehavn i Kastrup, området kaldes Kastrup Strandpark og skal bevares som park. En anden stor fredning er Kalvebodkilen, som ligger uden for projektområdet, vest for Ørestad.

Der er igen udpegede kulturmiljøer inden for projektområdet.

7.6.2 Grundløsning, Sporsluse

Grundløsningen vil ikke påvirke kulturhistoriske interesser i driftsfasen.

7.6.3 Alternativ 2, Bro over banen

Der vil ikke blive påvirket kulturhistoriske interesser ved Alternativ 2 i driftsfasen.

7.6.4 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Der vil ikke blive påvirket kulturhistoriske interesser ved Tilvalg 1 i driftsfasen.

7.6.5 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift vil ikke påvirke kulturhistoriske interesser i driftsfasen

7.7 Grundvand og drikkevand

Projektområdet ligger i et område med almindelige drikkevandsinteresser. Det vil sige, at grundvandet her skal beskyttes af hensyn til vandværkers aktuelle og fremtidige vandindvinding, og at der i videst muligt omfang skal sikres en tilstrækkelig uforurennet og velbeskyttet grundvandsressource.

Et grundvandsmagasins sårbarhed afhænger især af dæklagenes evne til at tilbageholde, omsætte eller nedbryde skadelige stoffer. Normalt giver dæklag af moræneler en god beskyttelse over for de fleste stoffer på grund af lerets tæthed og vandets langsomme strømning i ler samt lerets gode evne til at adsorbere mange stoffer.

På strækningen fra Tårnbyoverdækningen til ca. 800 meter øst for Amager Landvej vurderes grundvandet at være meget sårbart for forurening på grund af manglende dæklag af moræneler eller dæklag af moræneler på blot få meters tykkelse i banens linjeføring.

Inden for en afstand på en kilometer fra den eksisterende linjeføring har Tårnby Forsyning syv indvindingsboringer syd for banen. Nærmeste indvindingsboring ligger i en afstand på ca. 200 meter.

Grundvandet i projektområdet er permanent sænket af hensyn til den eksisterende banestrækning og motorvej, som er nedgravet under det oprindelige terræn. Desuden bevirker Tårnby Forsynings vandindvinding en betydelig sænkning af grundvandet.

På grund af forurening med klorerede opløsningsmidler foretager Region Hovedstaden afværgepumpning fra det primære grundvandsmagasin. Afværgeboringen er placeret på den nordlige side af banen, umiddelbart øst for det sted, hvor Amager Landevej krydser banen og motorvejen. I tilknytning til afværgeboringen er der to monitoringsboringer, som er placeret sydøst for afværgeboringen. Afværgepumpningen skal sikre grundvandskvaliteten i Tårnby Forsynings vandindvinding.

Erfaringer viser, at jorden langs jernbaner ikke i udbredt grad bliver forurenede. Hvis der konstateres forurening, drejer det sig oftest om tungere oliekomponenter, tjærestoffer og tungemetaller, som er relativt immobile og ikke udgør en risiko for grundvandet.

7.7.1 Beskyttelseszoner

Omkring boringer til almen vandindvinding er der udlagt særlige beskyttelseszoner, også kaldet kildepladszoner.

I henhold til miljøbeskyttelsesloven er kildepladszonen normalt en beskyttelseszone på 300 meter omkring boringer til almen vandindvinding.

For Tårnby Forsynings indvindingsboringer er der dog udlagt en beskyttelseszone på 500 meter. Inden for beskyttelseszonen gælder den højeste prioritet i grundvandsbeskyttelsen, hvilket betyder, at der ikke kan tillades potentielt grundvandstruende aktiviteter. Strækningen fra ca. 300 meter vest for Englandsvej til ca. 500 meter øst for Amager Landevej ligger inden for kildepladszonen omkring Tårnby Forsynings indvindingsboringer.

I forbindelse med planen om Grøn Vækst er det vedtaget, at udvide den sprøjtefrie zone, som ifølge Miljøbeskyttelsesloven skal friholdes for sprøjtning, fra 10 meter til 25 meter. Ingen af Tårnby Forsynings indvindingsboringer ligger nærmere end 200 meter fra jernbanen og ligger således ikke i den sprøjtefrie zone.

7.7.2 Ukrudtsbekæmpelse

Ukrudtbekæmpelse på jernbanen foretages ved hjælp af pletsprøjteudstyret WeedEye. Langt det største forbrug af ukrudtsmidler udgøres af glyphosat (Round-Up).

Potentielt kan glyphosat transporteres til grundvandet. Da banearealet kun vil blive udvidet marginalt, vil mængden af anvendt glyphosat også kun stige marginalt.

En yderligere beskyttelse af grundvandet vil kunne opnås ved at friholde særligt sårbare strækninger for sprøjtning. De driftsmæssige konsekvenser heraf kan være, at ukrudtet skal fjernes fysisk, og ballasten udskiftes oftere. Det afklares med myndighederne om der i forbindelse med den generelle vedligeholdelse skal udlægges særlige sprøjtefrie zoner.

7.7.3 Spildhændelser

Større spild af miljøfremmede stoffer, som sker inden for kildepladszonen til boringer til almen vandindvinding, i grundvandsdannende oplande og i sårbare områder med tynde dæklag af ler, vil kunne udgøre en alvorlig trussel for grundvandet. Da sikkerhedsniveauet i forbindelse med godstransport på jernbane er højt, er risikoen for større uheld dog meget begrænset.

Der vil blive udarbejdet en beredskabsplan, der skal følges, hvis der sker uheld eller ulykker med større spild af miljøfremmede stoffer. Planen vil beskrive, hvordan et eventuelt spild skal håndteres, og hvilke afværgeforanstaltninger, der skal sættes i værk, så skadevirkningerne i forhold til grundvandet begrænses.

7.7.4 Grundløsning, Sporsluse

Det vurderes, at der ikke er behov for yderligere permanente grundvandssænkninger ved valg af Grundløsningen.

I driftsfasen vurderes det, at projektet ikke giver anledning til væsentlige ændringer i miljøpåvirkningen af grundvandet og vandindvindingen. Ligeledes vil projektet ikke medføre øget risiko for jordforurening, som vil kunne true grundvandet.

Imidlertid er grundvandet sårbart for forureninger, og banen ligger inden for beskyttelseszonerne omkring Tårnby Forsynings indvindingsboringer, så beredskabsplanen skal udarbejdes med dette faktum i mente, således at skader i forbindelse med større spild eller lignende imødegås.

7.7.5 Alternativ 2, Bro over banen

Alternativ 2 giver ingen yderligere påvirkninger, ud over de der er angivet i Grundløsningen.

7.7.6 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Tilvalg 1 giver ingen ændring i påvirkningen af grundvandet og vandindvindingen i driftsfasen.

7.7.7 Alternativ 3, Retningsdrift

Alternativ 3 giver ingen ændring i påvirkningen af grundvandet og vandindvindingen i driftsfasen.

7.8 Forbrug af råstoffer og materialer

Det væsentligste ressourceforbrug vil opstå i forbindelse med anlæg af det nye spor herunder sporkassen, som består af skinner, betonsveller, ballastskærver og underballast af stabilgrus, ved ombygning og etablering af broer, ved anlæg af støttevægge samt ved nyetablering og ændring af kørestrømsanlæg.

Det primære ressourceforbrug vil - uanset løsningsvalg - være i form af beton, stål, sand og grus, granitskærver, jern samt kobber og aluminium til køreledninger m.m.

Et overslag over det væsentligste ressourceforbrug forbindelse med anlægsarbejderne i Grundløsningen, Alternativ 2 og Tilvalg 1 er angivet i nedenstående tabel.

Valg af Alternativ 2 vil medføre større ressourceforbrug end valg af Grundløsningen. Det opgjorte forbrug af ressourcer på strækningen vurderes dog - uanset løsningsvalg - at være uproblematisk set ud fra en global, national og regional betragtning.

Granitskærver skal importeres, da granit i Danmark kun findes på Bornholm. Der er relativt let tilgængelighed til granit bl.a. Norge og Sverige. Granit herfra vurderes ikke at udgøre et miljømæssigt problem.

I det omfang det er muligt, vil genbrugsmaterialer og miljøvenlige alternativer blive anvendt i projektet, f.eks. ved at minimere transport og ved at anvende aluminium, der er produceret af omsmeltet materiale.

Anslået ressourceforbrug for Grundløsningen, Alternativ 2 og Tilvalg 1

	Beton 1)	Konstruktion s- stål/armering 2)	Sandfyld /stabilgrus	Drængrus	Granit- skærver 3)	Jern 4)	Beton- sveller	Kobber, stål, aluminium 5)
Grundløsning	1.055 m ³	1.129 ton	2.000 m ³	750 m ³	5.000 m ³	864 ton	2.000 stk	5 ton
Alternativ 2	4.704 m ³	2.500 ton	2.240 m ³	-	3.170 m ³	160 ton	2.100 stk	6 ton
Tilvalg 1	465 m ³	58 ton	850 m ³	-	-	18 ton	-	1 ton
	1) til bygværker og broer	2) til bygværker, broer, spuns og støttevægge			3) til ballast	4) til skinner, spuns + kørelednings- konstruktioner		5) til køreledninger og returleder

8 Påvirkning af omgivelserne – mens banen udbygges

Banedanmark har vurderet, hvilke initiativer der kan sættes i værk for at skåne omgivelserne mest muligt under anlægsarbejdet.

8.1 Byggepladser, arbejdsveje og arbejdssteder

8.1.1 Grundløsning, Sporsluse

8.1.1.1 Arbejdssteder

Der skal arbejdes i selve baneterrænet på den sydlige side af støjvolden nord for banen fra Listedvej, ca. 400 meter øst for Tårnbyoverdækningen. Arbejdsstedet slutter ved Kastrupvej, hvor banen går i tunnel under Øresundsmotorvejen. Maskiner til etablering af spuns forventes placeret i en bredde på 10 meter på støjvolden.

8.1.1.2 Bygge/oplagringspladser

Der etableres bygge- og arbejdspladser på skråningsarealerne på støjvolden samt på fodboldbanerne på den nordlige side af støjvolden. Det drejer sig om fodboldbaner mellem Gammel Kirkevej, Amager Landevej og Nyhøj Alle på et ca. 18,600 m² areal.

Der skal anlægges en midlertidig arbejdsvej til at fragte materialer og jord til og fra området, hvor der arbejdes. Et stykke areal på mellem 3 og 10 meters bredde umiddelbart på den nordlige side af den eksisterende støjvold skal anvendes til dette formål. Endvidere skal Gammel Kirkevej fra fodboldbanerne mod Amager Landevej samt Amager Landevej mod syd fra Gammel Kirkevej ud til hvor broen over banen starter, anvendes til dette formål.

Adgangsveje til arbejdsstederne ved selve baneterrænet sker via huller i støjvolden mellem byggepladser/oplagringspladser og arbejdsstederne ved baneterrænet.

8.1.2 Alternativ 2, Bro over banen

8.1.2.1 Arbejdssteder

Der skal arbejdes i selve baneterrænet mellem banen og motorvejen på den sydlige side af støjvolden umiddelbart vest for Amager Landevej til det sted, hvor banen går i tunnel under Øresundsmotorvejen. Endvidere skal der arbejdes på den nordlige side af banen ca. ud for Blåklkkevej (ca. 300 meter øst fra Amager Landevej) til det sted, hvor banen går i tunnel ved Kastrupvej.

8.1.2.2 Byggepladser/oplagringspladser

Der benyttes de samme bygge- og oplagringspladser som i Grundløsningen. Desuden anvendes en del af lufthavnens areal på Kystvejen (ved DSB Klargøringscenter) til midlertidigt jorddepot.

8.1.2.3 Arbejdsveje

Der benyttes de samme arbejdsveje som i Grundløsningen. Endvidere vil der være adgangsveje til arbejdsstederne mellem bane- og motorvejsterrænet via nødsporet på motorvejen.

8.1.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

8.1.3.1 Arbejdssteder

Der skal arbejdes i selve baneterrænet syd for motorvejen – fra ca. 150 meter vest for metrostationen Lufthavnen til ca. 350 meter øst for metrostationen. Der skal også arbejdes på de to tilstødende parkeringspladser på hver side af metrostationen. Arbejdet foregår i en bredde på 10 meter fra Øresundsbanen og ud på p-pladserne. Her skal maskiner til etablering af spuns arbejde.

8.1.3.2 Byggepladser/oplagringspladser

Der etableres bygge- og oplagringspladser på en del af parkeringspladsen (ca. 575 pladser) mellem Amager Strandvej og Ellehammersvej, samt skråningsarealerne mod banen.

8.1.3.3 Arbejdsveje

Langs banen - fra ca. 150 meter vest for og til ca. 350 meter øst for metrostationen Lufthavnen anvendes en arealstribe på mellem 3-10 meter til brug for arbejdsvej til bygge- og oplagringspladser. Adgang til arealstriben skal ske via parkeringspladsen over for Kastrup Tværvej A.

Adgang til bygge- og oplagringspladsen på parkeringspladsen mellem Amager Strandvej og Ellehammersvej sker via den vestlige del af parkeringspladsen fra Ellehammersvej.

Adgang til selve arbejdsstedet i baneterrænet sker via motorvejens nødspor.

8.1.4 Alternativ 3, Retningsdrift

8.1.4.1 Arbejdssteder

Der skal arbejdes i selve baneterrænet syd for motorvejen – fra ca. 150 meter vest for metrostationen Lufthavnen til ca. 350 meter øst for metrostationen. Der skal også arbejdes på de to tilstødende parkeringspladser på hver side af metrostationen. Arbejdet foregår i en bredde på 10 meter fra Øresundsbanen og ud på p-pladserne. Her skal maskiner til etablering af spuns arbejde.

8.1.4.2 Byggepladser/oplagringspladser

Der etableres bygge- og oplagringspladser på en del af parkeringspladsen (ca. 575 pladser) mellem Amager Strandvej og Ellehammersvej, samt skråningsarealerne mod banen.

8.1.4.3 Arbejdsveje

Langs banen - fra ca. 150 meter vest for og til ca. 350 meter øst for metrostationen Lufthavnen anvendes en arealstribe på mellem 3-10 meter til brug for arbejdsvej til bygge- og oplagringspladser. Adgang til arealstriben skal ske via parkeringspladsen over for Kastrup Tværvej A.

Adgang til bygge- og oplagringspladsen på parkeringspladsen mellem Amager Strandvej og Ellehammersvej sker via den vestlige del af parkeringspladsen fra Ellehammersvej.

Adgang til selve arbejdsstedet i baneterrænet sker via motorvejens nødspor.

8.2 Visuelle forhold

Uanset hvilken løsning der vælges, vil der være behov for arealer til bygge- og oplagringspladser i anlægsfasen.

Bygge- og oplagringspladserne vil i anlægsfasen være et synligt element i bybilledet.

Både bane og vej vil være i drift. Derfor vil der være trafikale omlægninger og afskærmninger, som påvirker omgivelserne visuelt.

8.2.1 Grundløsning, Sporsluse

Grundløsningen etableres inden for eksisterende baneareal. Byggepladsen vil generelt være synlig i anlægsperioden.

8.2.2 Alternativ 2, Bro over banen

Alternativet indebærer opbygning af betydelige betonkonstruktioner på banens areal. Byggepladsen vil generelt være synlig i anlægsperioden.

8.2.3 Tilvalg 1, Perroner Kastrup station

Tilvalg 1 etableres inden for eksisterende baneareal. Byggepladsen på dele af lufthavnens parkeringsareal ved Ellehammersvej vil generelt være synlig i anlægsperioden.

8.2.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift etableres inden for eksisterende baneareal. Byggepladsen på dele af lufthavnens parkeringsareal vil generelt være synlig i anlægsperioden.

8.3 Støj og vibrationer

Anlægsarbejdet vil blive planlagt og gennemført med henblik på at begrænse generne for jernbanens naboer.

8.3.1 Støj

Banedanmark vurderer støjkonsekvenserne i anlægsfasen med udgangspunkt i en støjgrænse i dagtimerne på hverdage på 70 dB. Anlægsarbejder, som må udføres om aftenen og om natten, vurderes med udgangspunkt i en støjgrænse på 40 dB.

Så vidt muligt bliver arbejdet udført i dagtimerne på hverdage. Det begrænser generne for naboerne og er samtidig den billigste løsning. Imidlertid betyder hensynet til opretholdelse af togtrafikken, at der nogle steder også bliver arbejdet i aften- og nattetimerne og i weekender.

De mest støjende aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet er udgravning af jord, ramning af spunsvægge og køreledningsfundamenter, aflæsning af skærver samt selve sporbygningen. For de beskrevne løsninger er konsekvenserne for naboerne undersøgt for de mest støjende arbejdsprocesser. I vurderingen indgår kildestyrke (støjen fra de enkelte maskiner), arbejdsrytme og driftstid for det materiel, der indgår i arbejdsprocessen.

Den mest støjende arbejdsproces ved arbejdsstederne er nedramning af spunsvægge, og ved bygge- og oplagringspladser er det anvendelse af gravemaskiner, kørsel med lastbiler og brug af kraner. Disse arbejdsprocesser er derfor anvendt til vurdering af støjkonsekvenserne i anlægsfasen.

Resultaterne viser generelt, at ved anlægsarbejder, der udføres om dagen, vil kun få boliger blive belastet over 70 dB, hvorimod et større antal kan forventes støjbelastet over 40 dB ved arbejder om aftenen og om natten.

De steder, hvor støjen forventes at overskride grænserne og generer mange naboer, bliver det vurderet, om anlægsarbejdet kan tilrettelægges, så det støjer mindre. Det kan blandt andet ske ved at benytte arbejdsmetoder, der støjer mindre, ved at støjdampe maskiner og ved at opsætte midlertidige støjskærme.

Støjen kan f.eks. reduceres ved at anvende slidsevægge frem for ramning af spuns. Ved slidsevæg-metoden støbes der en støttevæg i en forgravet rende.

Det er først muligt på et senere tidspunkt i projektet at afklare præcist, hvilke arbejdsmetoder der kan anvendes, og hvilken varighed de vil have på de enkelte lokaliteter. En endelig fastlæggelse af arbejdsmetoder mm. vil først ske i forbindelse med detailprojekteringen.

I praksis er det ved et større anlægsarbejde vanskeligt at holde støjen under støjgrænserne, fordi der er begrænsede muligheder for at bruge mindre støjende arbejdsprocesser, og fordi arbejdet nødvendigvis må udføres tæt på boligområder.

For at forberede naboerne på støjgenerne, informerer anlægsmyndigheden løbende om anlægsarbejdet ved beboelsesområderne. Hvis anlægsarbejdet forventes at overskride

støjgrænserne, indeholder informationen også en varslings om, hvornår anlægsarbejdet forventes at give støjgener. I særlige tilfælde kan de berørte naboer tilbydes ophold på en anden adresse.

8.3.1.1 Grundløsning, Sporsluse

I Grundløsningen etableres støttevægge nord for den eksisterende bane omkring Amager Landevej og ved Nyhøj Allé. Etablering af støttevæggene forventes udført i dagtimerne over en periode på ca. fem måneder og vil være den mest støjende arbejdsproces i Grundløsningen.

Etablering af støttevæg ved ramning af spunsjern vil medføre, at ca. 40 boliger i løbet af anlægsperioden vil blive støjbelastet i en periode på ca. en måned. Ved nedvibrering af spuns vil ca. 10 boliger blive støjbelastet over en periode på ca. to uger. Hvis slidsevæg-metoden kan benyttes, vil ca. to boliger blive støjbelastet over en periode på ca. tre uger.

I forbindelse med anlægsarbejderne for Grundløsningen og Alternativ 2 vil der være behov for at gennembryde de eksisterende støjvolde for at etablere en adgangsvej mellem bygge- og oplagringspladsen og arbejdsområdet på banearealet. På det nuværende projektstadium er det ikke muligt at præcisere, hvor adgangsvejen anlægges. I projekteringsfasen fastlægges placeringen, og det vil blive undersøgt, om det er muligt at anlægge adgangsvejen skråt ned mod banen. Derved vurderes det, at gennembrydningerne ikke vil give anledning til øgede støjgener fra motorvejen og jernbanen.

Der etableres bygge- og oplagringspladser på skråningsarealerne på støjvolden samt på nogle af Kastrup Boldklubs fodboldbaner på den nordlige side af støjvolden.

Støj fra aktiviteter på bygge- og oplagringspladserne forventes ikke at overskride støjgrænsen ved de omkringliggende boliger.

I forbindelse med anlægsarbejderne vil der være behov for at gennembryde de eksisterende støjvolde for at etablere en adgangsvej mellem bygge- og oplagringspladsen og arbejdsområdet på banearealet. På det nuværende projektstadium er det ikke muligt at præcisere, hvor adgangsvejen anlægges. I projekteringsfasen fastlægges placeringen, og det vil blive undersøgt, om det er muligt at anlægge adgangsvejen skråt ned mod banen. Derved vurderes det, at gennembrydningerne ikke vil give anledning til øgede støjgener fra motorvejen og jernbanen.

8.3.1.2 Alternativ 2, Bro over banen

Anlægsområdet ligger fra ca. 180 meter vest for Amager Landevej til banens underføring under Øresundsmotorvejen. Etablering af spuns for broens ramper vil være den mest støjende arbejdsproces. Dette arbejde forventes at foregå over en periode på ca. syv måneder. Det vil primært blive udført i dagtimerne, men det forventes, at etablering af spuns mellem og nær ved de eksisterende spor vil kræve, at der arbejdes om natten i ca. 1-2 måneder af hensyn til opretholdelse af togtrafikken.

Ved ramning af spuns i dagperioden vurderes det, at ca. 50 boliger vil være støjbelastet over 70 dB i en periode på ca. en måned. I aften- og natperioden vurderes det, at mere end 1.000 boliger vil blive støjbelastet over 40 dB i en periode på ca. to måneder.

Hvis slidsevæg-metoden kan anvendes, vurderes det, at ingen boliger vil være støjbelastet over 70 dB. I aften- og natperioden vurderes det, at slidsevæg metoden vil medføre at ca. 400 boliger vil være støjbelastet over 40 dB i en periode på ca. fire måneder.

Anvendelse af slidsevæg-metoden vil således begrænse omfanget af gener for naboerne.

Ligesom i Grundløsningen etableres der i Alternativ 2 bygge- og oplagringspladser på skråningsarealerne på støjvolden samt på nogle af Kastrup Boldklubs fodboldbaner på den nordlige side af støjvolden. I Alternativ 2 anvendes desuden en del af lufthavnens areal på Kystvejen (ved DSB Klargøringscenter) til midlertidigt jorddepot.

I Alternativ 2 forventes støj fra aktiviteter på bygge- og oplagringspladsen i dagtimerne ikke at overskride støjgrænsen ved de omkringliggende boliger.

Hvor anlægsarbejdet i Alternativ 2 udføres i aften- og natperioden, vil der også være aktivitet på bygge- og oplagringspladser. Det vil medføre, at ca. 500 boliger vil være støjbelastet over 40 dB i en periode på ca. to måneder.

Boliger, der i natperioden belastes af støj fra bygge- og oplagringspladsen, er en del af det samlede antal boliger, som belastes af støj fra spunsramningen. Det samlede antal støjbelastede boliger ved ramning af spuns i natperioden er ca. 1000 boliger.

Anvendes slidsevæg-metoden i natperioden, er det ca. 200 af de 400 boliger, som også belastes af støj fra bygge- og oplagringspladsen. Det samlede antal støjbelastede boliger ved slidsevæg-metoden er ca. 700 boliger.

Ligesom i Grundløsningen vil der i forbindelse med anlægsarbejderne i Alternativ 2 være behov for at gennembyde de eksisterende støjvolde for at etablere en adgangsvej mellem bygge- og oplagringspladsen og arbejdsområdet på banearealet.

8.3.1.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Tilvalg 1 omhandler etablering af to nye perroner langs de eksisterende godsspor umiddelbart nord for Kastrup Station.

De væsentligste aktiviteter er gravearbejde, etablering af punktfundamenter og opbygning af perronerne. Anlægsarbejdet forventes at foregå i dagtimerne over en periode på 4-6 måneder.

Støj fra anlægsaktiviteterne vil ikke give anledning til støjbelastning af boliger over grænseværdien.

I Tilvalg 1 etableres bygge- og oplagringspladser på en del af parkeringspladsen mellem Amager Strandvej og Ellehammersvej, samt skråningsarealerne mod banen.

Støj fra aktiviteter på bygge- og oplagringspladsen vil ikke give anledning til støjbelastning af boliger over grænseværdien.

8.3.1.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift omhandler etablering af to nye perroner og en ny stationsbygning langs de eksisterende godsspor umiddelbart nord for Kastrup Station. Desuden anlægges to transversaler øst for Kastrup station.

De væsentligste aktiviteter er gravearbejde, etablering af punktfundamenter og opbygning af perronerne og nedramning af spuns mellem perron og motorvej. Denne del af anlægsarbejdet forventes at foregå i dagtimerne over en periode på 4-6 måneder.

I retningsdrift etableres bygge- og oplagringspladser på en del af parkeringspladsen mellem Amager Strandvej og Ellehammervej, samt skråningsarealerne mod banen.

Støj fra anlægsaktiviteterne vil ikke give anledning til støjbelastning af boliger over grænseværdien.

8.3.2 Vibrationer

Det vurderes, at naboer til anlægsarbejdet kun i begrænset omfang vil opleve mærkbare vibrationer, som er over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. Grænseværdien for mærkbare vibrationer er 75 dB hele døgnet for boliger i boligområder, børneinstitutioner og lignende. For boliger i blandet bolig- og erhvervsområder er grænseværdien 80 dB i dagperioden og 75 dB i natperioden.

Grundlæggende vil etablering af støttevæg ved ramning af spunsjern give anledning til et højere vibrationsniveau end ved slidsevæg-metoden, hvor der støbes en støttevæg i en forgravet rende.

Normalt belastes bygninger, som ligger 20-30 meter fra spunsning, ikke af bygningsskadelige vibrationer. Hvor arbejdsstedet ligger nærmere ved bygninger, kan der forekomme kraftigere vibrationer, hvilket kan indebære risiko for bygningsskader. Derfor gennemføres, inden anlægsarbejdet påbegyndes, en fotoregistrering af de ejendomme, der ligger nærmest anlægsområdet. Herved kan det efterfølgende kontrolleres, om der mod forventning er sket skader, når anlægsarbejdet er overstået.

For at undgå bygningsskader vil der under særligt kritiske arbejdsprocesser, f.eks. når der skal vibreres eller hamres spuns, blive foretaget løbende overvågning af vibrationspåvirkningen på de nærmeste bygninger. Herved vil det være muligt at standse arbejdet, hvis vibrationsniveauet overskrider et kritisk niveau.

8.3.2.1 Grundløsning, Sporsluse

For de nærmeste boliger vest for Amager Landevej og på Nyhøj Alle må det forventes, at grænseværdien på 75 dB for mærkbare vibrationer overskrides kortvarigt ved ramning for 10-20 boliger. Slidsevæg-metoden vil medføre 5-10 vibrationsbelastede boliger.

Det kan ikke udelukkes, at nogle få bygninger ved Nyhøj Allé og ved Pollux Allé kan blive udsat for høje vibrationsniveauer ved ramning og nedvibrering af spuns.

Aktiviteter på bygge- og oplagringspladser vil ikke medføre vibrationsgener eller skader på bygninger.

8.3.2.2 Alternativ 2, Bro over banen

For de nærmeste boliger ved Nyhøj Allé må det forventes, at grænseværdien på 75 dB for mærkbare vibrationer overskrides kortvarigt ved ramning for 10-20 boliger. Slidsevæg-metoden vil medføre 5-10 vibrationsbelastede boliger.

Det kan ikke udelukkes, at nogle få bygninger ved Nyhøj Allé kan blive udsat for høje vibrationsniveauer ved ramning og nedvibrering af spuns.

Aktiviteter på bygge- og oplagringspladser vil ikke medføre vibrationsgener eller skader på bygninger.

8.3.2.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Arbejdet med at etablere nye perroner ved godssporene øst for Kastrup Station vil ikke give anledning til mærkbare vibrationer over grænseværdien og dermed heller ikke bygningsskadelige vibrationer.

Aktiviteter på bygge- og oplagringspladser vil ikke medføre vibrationsgener eller skader på bygninger.

8.3.2.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Arbejdet med at etablere den ny station ved godssporene øst for Kastrup Station vil ikke give anledning til mærkbare vibrationer over grænseværdien og dermed heller ikke bygningsskadelige vibrationer.

Aktiviteter på bygge- og oplagringspladser vil ikke medføre vibrationsgener eller skader på bygninger.

8.4 Trafik i anlægsfasen

8.4.1 Grundløsning, Sporsluse

8.4.1.1 Togtrafik

Ved etablering af Grundløsningen vil der generelt være en relativt lille forstyrrelse af togtrafikken. Dette er muligt, fordi anlægsarbejderne forventes at kunne udføres i kortvarige intervallspærringer og natspærringer samt kortvarige perioder med enkeltsporsdrift. Desuden vil der være ca. to dages totalspærring til test og ibrugtagning af sikringsanlæg, ledningsomlægninger m.v.

I de korte perioder med enkeltsporsdrift og under totalspærringen kan der indsættes erstatningsbusser fra Kastrup Station mod Malmø og København H (evt. Høje Taastrup for rejsende til/fra Fyn og Jylland) med betjening af stationerne i Tårnby og Ørestad. Passagerer til og fra Københavns centrum og Nordsjælland vil kunne benytte metroen og skifte på Nørreport Station.

8.4.1.2 Vejtrafik

I Grundløsningen anlægges et nyt jernbanespor nord for de eksisterende spor under Amager Landevej. Dette betyder, at broen, der fører Amager Landevej over banen, skal forlænges med ca. 25 meter.

Vejtrafikken kan opretholdes i anlægsfasen, hvis hastigheden nedsættes i forbindelse med lokal indsnævring af vejen eller flytning af vejen. Det forventes, at arbejdet bliver udført i to etaper af ca. 4 måneders varighed.

Arbejdet udføres, så vejtrafikken i anlægsfasen kan afvikles med mindst mulige gener. Dette kan ske ved at afvikle trafikken på den ene halvdel af vejen, mens der arbejdes på den anden halvdel. Af hensyn til en glidende trafikafvikling på Amager Landevej, kombineret med øget risiko for at blokere for ligeud kørsel på grund af den afkortede venstrevingsbane fra Amager Landevej mod Indenrigsvej i anlægsfasen anbefales det, at kommunen tilpasser lyssignalet til forholdene i anlægsfasen.

(Illustration: S53_OB_LN_04_024 (Amager Landevej))



Vejtrafikken påvirkes, når broen, der fører Amager Landevej over banen, forlænges.

8.4.1.3 Til- og frakørselsforhold til bygge- og oplagringspladser

Adgangen til bygge- og oplagringspladser mellem Gammel Kirkevej og jernbanen, ved Kastrup boldklubs boldbaner, forudsættes at ske fra Amager Landevej via Gammel Kirkevej.

Adgangsvejen til arbejdsarealerne, der primært vil blive benyttet af tung trafik, vil dermed krydse og forløbe på en central stiforbindelse ved Gammel Kirkevej. Stien benyttes især af yngre trafikanter til og fra blandt andet boldbanerne og tennisbanerne samt som stiforbindelse mellem den vestlige og østlige del af Tårnby.

Det forudsættes, at Gammel Kirkevejs offentlige funktioner ikke indskrænkes i anlægsperioden. Gammel Kirkevej vil således også i anlægsperioden være den primære

adgangsvej til blandt andet Kastrup Boldklubs boldbaner, tennisbanerne, Tårnby Brandstations parkeringsarealer mm.

Den øgede trafik vil ikke medføre kapacitets- og/eller fremkommelighedsproblemer og dermed ikke påvirke adgangen til og fra Tårnby Brandstations parkeringsarealer.

Anlægsfasen medfører en del mere tung trafik, Denne trafik kunne udgøre en risiko for ulykker med lette, især yngre og dermed urutinerede, trafikanter. Af denne grund vil der under anlægsperioden være hastighedsdæmpende foranstaltninger, der sikrer, at den tunge trafiks hastighed holdes nede på et niveau, som svarer til de lette trafikanters. Det foreslås, at der etableres bump på Gammel Kirkevej i forbindelse med stiudmundingen til Gammel Kirkevej. De hastighedsdæmpende bump udføres svarende til vejreglerne og suppleres med skiltning, der tydeligt adviserer om bumpene og om stikrydsningen.

8.4.2 Alternativ 2, Bro over banen

8.4.2.1 Togtrafik

Ved anlæg af Alternativ 2 vil der generelt være en relativt stor påvirkning af togtrafikken. Der vil forekomme flere perioder af omkring 2-4 uger med enkeltsporsdrift samt flere individuelle totalspæringer, når der skal hejses elementer ind til broen og lignende. Desuden vil der være 2-4 dages totalspærring til test og ibrugtagning af sikringsanlæg, ledningsomlægninger m.v.

Under enkeltsporsdrift vil der være mulighed for at køre et tog i hver køreretning ca. hvert 15. - 20. minut, hvilket er en markant begrænsning af kapaciteten. Det kan ikke undgås, at et større antal tog på strækningen må aflyses, og erstatningsbusser må indsættes.

I perioden med totalspæringer kan der ligeledes indsættes erstatningsbusser fra Kastrup Station mod Malmø og København H (evt. Høje Taastrup for rejsende til/fra Fyn og Jylland) med betjening af stationerne i Tårnby og Ørestad. Passagerer til og fra Københavns centrum og Nordsjælland vil kunne benytte metroen og skifte på Nørreport Station.

I forbindelse med reduceret eller aflyst persontrafik på banen, skal der indsættes busser som erstatning. På Kastrup Station skal der afsættes synlige og lettilgængelige stoppesteder for busserne tæt ved terminalernes ind- og udgange, f.eks. kan stoppestederne for metroens erstatningsbusser benyttes. Ligeledes skal der findes stoppesteder ved Tårnby Station, Ørestad Station og København H.

Når sporskiftet på godsshunten skal etableres, er godsshunten spærret i ca. to dage. I denne periode må godstogene i stedet køre gennem perronsporene på Kastrup Station.

8.4.2.2 Vejtrafik

Anlæg af Alternativ 2 vil påvirke vejtrafikken i meget begrænset omfang. Arbejdsveje til og fra Øresundsmotorvejen samt veje omkring byggepladsarealer på eksisterende boldbaner nord for baneanlæg vil periodisk få en øget trafikmængde.

8.4.2.3 Til- og frakørselsforhold til bygge- og oplagringspladser

Til og frakørselsforholdene vil være som i Grundløsningen.

Derudover vil arbejdsveje mellem boldbanerne og jorddepotet på Kystvejen – via Lufthavnsboulevarden, Ellehammersvej og Kystvejen - periodisk få en øget trafikmængde.

8.4.3 Tilvalg 1, Perroner ved Kastrup Station

8.4.3.1 Togtrafik

Tilvalg 1 har ingen betydning for persontogtrafikken og vil give en relativt lille forstyrrelse af godstogtrafikken. Når perronerne etableres, skal et af sporene på godsshunten – der er omfartsspor for godstog - spærres. Dette medfører, at der kan køre færre godstog. Arbejdet på hver perron forventes at vare ca. fire måneder.

Hvis der under anlægsarbejderne er natspæringer i begge spor på godsshunten, kan det blive aktuelt at køre godstog gennem perronsporene på Kastrup Station.

8.4.3.2 Vejtrafik

Anlæg af Tilvalg 1 vil påvirke vejtrafikken i meget begrænset omfang.

Der planlægges ikke nogen afværgeforanstaltninger. Heller ikke for de gener, vejtrafikken pålægges i anlægsfasen. Det vurderes ikke muligt at finde erstatningsparkering i området.

8.4.3.3 Til- og frakørselsforhold til bygge- og oplagringspladser

Arbejdsveje til og fra Øresundsmotorvejen samt veje omkring byggepladsarealer på eksisterende P-pladser syd for baneanlægget vil periodisk få en øget trafikmængde.

8.4.4 Alternativ 3, Retningsdrift

8.4.4.1 Togtrafik

Retningsdrift har ingen betydning for persontogtrafikken og vil give en relativt lille forstyrrelse af godstogtrafikken. Når perronerne etableres og bygningen af stationen forberedes, skal et af sporene på godsshunten – der er omfartsspor for godstog - spærres. Dette medfører, at der kan køre færre godstog. Arbejdet forventes at vare ca. 6-8 uger pr. spor.

Hvis der under anlægsarbejderne er natspæringer i begge spor på godsshunten, kan det blive aktuelt at køre godstog gennem perronsporene på Kastrup Station.

8.4.4.2 Vejtrafik

Med anlæg af Retningsdrift vil der være behov for at spærre både nødspor og én kørebane på motorvejen i den periode, der skal rammes 350 m spuns mellem motorvej og bane. Arbejdet forventes at vare 3-4 uger ved anvendelse af to rammemaskiner.

Der planlægges ikke nogen afværgeforanstaltninger. Heller ikke for de gener, vejtrafikken pålægges i anlægsfasen. Det vurderes ikke muligt at finde erstatningsparkering i området.

8.4.4.3 Til- og frakørselsforhold til bygge- og oplagringspladser

Arbejdsveje til og fra Øresundsmotorvejen samt veje omkring byggepladsarealer på eksisterende P-pladser syd for baneanlægget vil periodisk få en øget trafikmængde.

8.5 Natur

8.5.1 Grundløsning, Sporsluse

Grundløsning påvirker jernbaneskrænterne nord for jernbanen, der har meget begrænset naturværdi.

Med undtagelse af træerne mellem boldbanerne ved Gl. Kirkevej, der bevares, er der begrænsede naturværdier ved byggepladsarealerne, som primært består af boldbaner. Der er mulighed for forekomst af grønbroget tudse, hvilket undersøges inden områder anvendes som anlægsområde eller midlertidigt jorddepot. Hvis der findes grønbroget tudse i området, indhegnes arealet med midlertidigt tudsehegn. Samlet vurderes de naturmæssige værdier således ikke at blive berørt.

8.5.2 Alternativ 2, Bro over banen

Alternativ 2 berører jernbaneskrænterne mellem Amager Landevej og motorvej E20's afkørsel 17. Den sydvendte skrænt bliver kun berørt på mindre dele. Jernbaneskrænterne har meget begrænset naturværdi. Det vurderes, at Alternativ 2 ikke påvirker naturværdier.

8.5.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Tilvalg 1 berører ingen naturinteresser.

8.5.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift berører ingen naturinteresser.

8.6 Overfladevand

8.6.1 Grundløsning, Sporsluse

Anlægsarbejdet vest for Amager Landevej kan potentielt påvirke afvandingssystemet mod Nordre Landkanal, hvorimod arbejdet øst for Amager Landevej kan påvirke afvandingssystemet mod regnvandsbassinet syd for Kastrup Gl. Lystbådehavn.

Under anlægsarbejdet kan der være en risiko for, at der sker erosion eller bortskylning af materialer fra de omkringliggende arealer. Hvis sand eller lignende skylles ud i afvandingssystemet, vil det aflejres. Denne aflejring kan påvirke evnen til at afvande, men vil sandsynligvis ikke påvirke recipienterne, da det vil aflejres forinden.

I anlægsfasen er der derudover risiko for, at der kan forekomme spild af for eksempel olieprodukter fra entreprenørmaskiner. Spildet afværges eller minimeres ved almindelig vedligeholdelse af materiellet.

Spild af brændstof og andre kemikalier på midlertidige bygge- og oplagringspladser vil potentielt kunne påvirke recipienterne, hvis spildet når gennem afvandingssystemet. Denne type spild afværges ved brug af for eksempel et bundkar eller andet, der kan opsamle spild under oplagringstankene.

Er en grundvandssænkning påkrævet under anlægsarbejdet, forventes det, at det oppumpede grundvand ledes til kloak eller gennem et lokalt vandrensningsanlæg direkte til recipient, og således ikke påvirker gennemstrømningen i afvandingssystemet. Spildevand fra skurvogne mm. ledes til kloak eller opsamles i tanke efter aftale med den relevante myndighed.

8.6.2 Alternativ 2, Bro over banen

Anlægsarbejdet kan potentielt kun påvirke afvandingssystemet øst for Amager Landevej til regnvandsbassinet, men derudover forventes de samme potentielle påvirkninger som nævnt under Grundløsningen.

8.6.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Løsningen har samme konsekvens som Alternativ 2.

8.6.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Løsningen har samme konsekvens som Tilvalg 1.

8.7 Rekreative interesser

8.7.1 Grundløsning, Sporsluse

Der er i forbindelse med anlægsarbejdet behov for arealer til midlertidige bygge- og oplagringspladser. Da arealerne skal ligge tæt på jernbanen, begrænses antallet af ledige, velegnede arealer. For at undgå at ekspropriere private boliger inddrages der derfor offentlige fællesarealer til bygge- og oplagringspladser - bl.a. på fodboldbanerne mellem motorvejen og Gl. Kirkevej, der benyttes af Kastrup Boldklub.

(Illustration: S56_Boldbaner med ældre træer)



Areal på boldbanerne mellem motorvejen og Gl. Kirkevej skal bruges som bygge- og oplagringsplads i både Grundløsningen og Alternativ 2.

I samarbejde med Tårnby Kommune er det drøftet, hvordan anlægsprojektets brug af boldbanerne kan formindskes i forhold til den forventede brug af banerne, da høringsudgaven af Miljøredegørelsen udkom. Drøftelsen og de videre undersøgelser har afklaret, at det kun bliver nødvendigt at inddrage den vestligste boldbane samt et smalt areal langs støjvolden fra Amager Landevej og frem til Nyhøj Allé.

Inddragelse af arealet på boldbanerne vil i Grundløsningen vare i en periode på ca. 16-18 måneder. Desuden vil det tage 1-2 år at retablere boldbanerne.

Det vurderes herefter, at anlægsfasen kun i mindre omfang vil få betydning for mulighederne for rekreative aktiviteter i nærområdet.

En anden påvirkning i anlægsfasen er i relation til gående og cyklister, der kan opleve gener ved midlertidig omlægning i ca. 16-18 måneder af cykel- og gangstien parallelt med banen omkring Listevej og Nyhøj Allé. Der vil i anlægsfasen blive henvist til andre passager på nærliggende veje, således at der stadig vil være forbindelse mellem de dele af stien, der ikke vil være lukket. Oplysninger om omlægning af stien vil blive formidlet til borgere og brugere.

8.7.2 Alternativ 2, Bro over banen

I Alternativ 2 er der ligesom i Grundløsningen behov for midlertidigt at inddrage den vestligste boldbane samt et smalt areal langs støjvolden fra Amager Landevej og frem til Nyhøj Allé. Det øvrige arealbehov dækkes ved oprettelse af midlertidigt jorddepot andetsteds.

(Illustration: S56_LO-01_34)



Der oprettes midlertidigt jorddepot på Kystvejen, hvis Alternativ 2 skal etableres.

Inddragelse af arealet på boldbanerne vil i Alternativ 2 være i en periode på ca. 20-26 måneder. Desuden vil det tage 1-2 år at retablere boldbanerne.

8.7.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Der er ingen rekreative områder, som vil blive påvirket i anlægsfasen.

8.7.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Der er ingen rekreative områder, som vil blive påvirket i anlægsfasen.

8.8 Kulturhistoriske interesser

8.8.1 Grundløsning, Sporsluse

Set i forhold til kulturhistoriske interesser er der ingen væsentlige påvirkninger i anlægsfasen. Da det danske landanlæg til Øresundsbanen blev anlagt, blev der udført arkæologiske forundersøgelser, og der skal ikke udføres anlægsarbejder på arealer, som ikke allerede er undersøgt eller forstyrret i den forbindelse. Der er derfor ikke grundlag for at gennemføre yderligere arkæologiske undersøgelser.

I forhold til de kulturhistoriske værdier og interesser over jorden, vil der ikke være påvirkninger i anlægsfasen, da selve anlægsarbejdet vil foregå i banegraven. Arbejdspladsarealer vil heller ikke påvirke kulturhistoriske interesser i nærområdet.

8.8.2 Alternativ 2, Bro over banen

Der vil ikke være påvirkninger af kulturhistoriske interesser i anlægsfasen.

8.8.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Der vil ikke være påvirkninger af kulturhistoriske interesser i anlægsfasen.

8.8.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Der vil ikke være påvirkninger af kulturhistoriske interesser i anlægsfasen.

8.9 Jordarbejde og jordforurening

Håndtering af jord i projektet sker i henhold til gældende bestemmelser, hvor de væsentligste fremgår af jordforureningsloven og jordflytningsbekendtgørelsen (se hæfte 1 i høringsudgaven af Miljøredegørelse Ringsted-Orehoved for nærmere beskrivelse).

Det er intentionen, at der i projektet genbruges så meget som muligt af den opgravede jord, herunder lettere forurenede jord, hvor dette er miljømæssigt forsvarligt. Tilladelse til anvendelse af lettere forurenede jord indhentes hos miljømyndighederne.

Håndtering af forurenede jord skal foregå, så det omgivende miljø, herunder grundvand, ikke påvirkes unødvendigt. Desuden vil procedurer for håndtering af forurenede jord blive nærmere defineret i forbindelse med, at der udarbejdes en jordhåndteringsplan.

Forureningen af jorden på projektstrækningen er vurderet med udgangspunkt i registreringer af forurenede jord og generel viden om forurening ved jernbaner.

Hvis der under anlægsarbejderne konstateres forurening af jorden, skal arbejdet standses i henhold til gældende regler. Arbejdet kan først genoptages efter fire uger, eller når miljømyndighederne har taget stilling til den pågældende forurening.

Jord deles typisk i overjord, også kaldet muldjord, og råjord. Overjorden er ikke egnet til at benytte som basis for vejtilslutninger og bygværker, idet den har et højt indhold af organisk stof og derfor en ringe bæreevne. Overjorden vil, i det omfang der er behov derfor, blive genanvendt som dæklag i forbindelse med genindbygning af jord i eksisterende støjvolde m.v. Råjord søges genanvendt i så stor udstrækning som muligt i ramper, andre anlæg og støjvolde.

8.9.1 Jord og jordforurening på strækningen

På strækningen fra Listedvej, øst for Tårnbyoverdækningen til Amager Strandvej ligger den eksisterende jernbane i et område, der er områdeklassificeret. Det betyder, at jorden betragtes som lettere forurenede.

Inden for en afstand på 100 meter på hver side af den eksisterende bane findes i alt tre forureningskortlagte grunde (V2-kortlagt), hvor undersøgelser har påvist forurening.

På den nordlige side af banen findes en støjvold, som er anlagt af Sund & Bælt i midten af 1990'erne. Støjvolden er ca. 8 meter over niveau for eksisterende bane og beskytter bagvedliggende boliger mod støj. Det oplyses af Sund & Bælt, at jorden, som man i sin

tid tilførte støjvoldene var ren jord, men da støjvoldene er beliggende i områdeklassificeret område, vil forureningsgraden af jorden skulle bestemmes, hvis jorden skal disponeres uden for projektet.

Det forventes, at ca. 90 pct. af jorden, som skal håndteres i projektet, vil være ren (forureningsklasse 1, jf. Jordplan Sjælland), og at andelen af lettere forurenede og forurenede jord vil være i ca. otte pct. To pct. af jorden forventes at være kraftigt forurenede svarende til forureningsklasse 4, jf. Jordplan Sjælland. De forureningskomponenter, der primært forventes at kunne findes i jorden er tungere immobile kulbrinter og tungmetaller. Vurderingerne af jordens forureningsgrad er baseret på erfaringer fra lignende baneprojekter.

Jordbalance for anlægsarbejder i Grundløsningen og Alternativ 2

	Grundløsning Sporsluse m ³	Alternativ 2 m ³
Afgravning (råjord og overjord)	13.900	6.150
Genindbygningsbehov	0	19.500
Jord som er til rådighed til genindbygning	10.200	4.520
Samlet jord overskud /underskud til genindbygning	13.900	-14.980

8.9.2 Grundløsning, Sporsluse

I forbindelse med anlæg af sporslusen vil der være gravearbejde i den eksisterende støjvold på den nordlige side af banen.

Anlægsarbejderne vil udelukkende ske på områdeklassificerede arealer og således ikke forureningskortlagte arealer. Grundløsningen medfører det største behov for afgravning, af de undersøgte løsninger, men til gengæld intet behov for genindbygning. Der vil således skulle disponeres ca. 14.000 m³ uden for projektet, hvoraf ca. 10.200 m³ vil være forureningsmæssigt og geoteknisk egnet til genindbygning, hvis myndighederne kan tillade genindbygning af lettere forurenede jord.

I Grundløsningen forudsættes det, at al opgravet jord køres direkte ud af projektet til godkendt jordmodtager. Jorden vil således kun skulle omlæses på de tilhørende arbejdspladsarealer. Klassifikation af jorden vil ske i henhold til gældende regler og krav fra myndigheder og jordmodtager. Klassifikationen vil ske i ved forklassificering, hvor jordens forureningsgrad bestemmes forud for opgravning eller ved klassificering hos modtager.

Anlægsmyndigheden vil i dialog med Tårnby kommune udarbejde en samlet jordhåndteringsplan for projektet med henblik på at udpege områder, hvor overskudsjord fra projektet kan genindbygges, f.eks. til støjvolde eller regulering af terrænet.

8.9.3 Alternativ 2, Bro over banen

Anlægsarbejderne i Alternativ 2 vil udelukkende ske på områdeklassificerede arealer og vil også påvirke eksisterende støjvold. Der skal afgraves mindre jord end i Grundløsningen: ca. 1.600 m³. Samtidig vil der være behov for import af ca. 19.000 m³ jord. Hertil kommer, at der vil skulle disponeres små jordmængder uden for projektet, som af geotekniske eller forureningsmæssige årsager ikke kan genindbygges.

I Alternativ 2 forudsættes det, at den opgravede jord, som kan genanvendes i projektet, oplagres midlertidigt på en del af lufthavnens areal ved Kystevejen (ved DSB klargøringscenter). Jorden vil blive klassificeret i henhold til myndighederne og jordmodtagers krav. Dette kan ske ved forklassificering eller kartering i mellemdepot. Overskudsjord, som ikke geoteknisk eller forureningsmæssigt er egnet til genindbygning, vil blive bortskaffet til godkendt jordmodtager.

Arealet til midlertidig oplagringsplads er omfattet af en forureningskortlægning (V2-kortlægning), som omhandler hele lufthavnen. Desuden er der for arealet en miljøgodkendelse til midlertidig deponering af jord. Godkendelsen vil dog ikke umiddelbart kunne anvendes i forbindelse med projektet, da den er givet til aktiviteter, som vedrører lufthavnen.

8.9.4 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Der håndteres ikke jord i forbindelse med Tilvalg 1.

8.9.5 Alternativ 3, Retningsdrift

Der håndteres jord i begrænsede mængder i forbindelse med Retningsdrift. Jorden vil blive håndteret i henhold til gældende forskrifter.

8.10 Grundvand og drikkevand

Erfaringsmæssigt udgør etablering af byggepladsarealer og midlertidige oplagringspladser til muligt forurenede jord en risiko for, at den underliggende jord – og dermed også grundvandet – bliver forurenede. Tilladelse til etablering af midlertidige oplagringspladser til forurenede jord vil blive indhentet hos myndighederne.

Oplagring af brændstof og kemikalier samt påfyldning af brændstof på entreprenørmaskiner m.v. skal ske på en måde, så spild undgås. Der skal foretages specielle foranstaltninger for at hindre nedsivning, for eksempel skal oplagrings- og påfyldningssteder for brændstof sikres med tæt underlag og kapacitet for opsamling af eventuelle spild. Hvis der sker uheld med spild, er det vigtigt, at der omgående iværksættes afværgeforanstaltninger til beskyttelse af grundvandet. Der udarbejdes således en beredskabsplan for anlægsfasen, som også omfatter byggepladsarealer.

I forbindelse med udgravning til fundamenter til nye eller eksisterende bygværker kan der være behov for grundvandssænkninger. Det er i nedenstående vurderinger forudsat, at den

nuværende permanente grundvandssænkning i jernbanens og motorvejens linjeføring opretholdes, således at grundvandsspejlet ikke vil stige i fremtiden.

Endvidere foretages overvågning af eventuel påvirkning af grundvandskvaliteten i anlægsfasen. Overvågning af grundvandet og omfanget af overvågningen vil blive afklaret i dialog med Tårnby Forsyning, når omfanget af jordarbejder og dermed også risikoen for grundvandet kan vurderes nærmere.

8.10.1 Grundløsning, Sporsluse

Anlægsarbejderne i forbindelse med Grundløsningen vurderes ikke at give behov for grundvandssænkning, ud over den eksisterende permanente grundvandssænkning.

Projektet kan gennemføres, uden at det bliver nødvendigt at nedlægge drikkevandsboringer. Anlægsarbejderne vil finde sted inden for kildepladszonen for Tårnby Forsyning. Der skal derfor udarbejdes en beredskabsplan for anlægsfasen vedr. spild for denne del af strækningen. Større spild, som indtræffer i kildepladszonen, vil kunne udgøre en forureningstrussel for grundvandet. Det er derfor særdeles vigtigt, at der sættes ind hurtigt, hvis der sker spild i kildepladszoner.

Nord for banen, umiddelbart øst for Amager Landevej, er der en afværgepumpning i det primære grundvandsmagasin på grund af en forurening med klorerede opløsningsmidler. Afværgeboringen med tilhørende el- og styringsboks er beliggende umiddelbart nord for den nordlige støjvold og er placeret inden for et af de planlagte byggepladsarealer. Byggepladsen vil blive etableret, så afværgeanlægget bibeholdes og sikres mod skader under anlægsarbejdet.

På strækningen fra Tårnbyoverdækningen til Amager Strandvej etableres bygge- og oplagringsplads lige nord for den nordlige støjvold. Arealet forudsættes ikke anvendt til midlertidig oplagring af muligt forurenede jord. Arealet er delvist beliggende inden for kildepladszonen for Tårnby Forsyning og er i øvrigt beliggende inden for område med almindelige drikkevandsinteresser. Beredskabsplanen udarbejdes, så den også omfatter byggepladsarealerne.

I området ved Tårnbyoverdækningen er grundvandet specielt sårbart. Det kan derfor forventes, at der efter aftale med myndighederne skal indrettes bygge- og oplagringspladser, der lever op til de skærpede krav.

8.10.2 Alternativ 2, Bro over banen

Ved etablering af broen over banen mellem Amager Landevej og Øresundsbanens underføring under Øresundsmotorvejen skal der etableres fundamenter til brokonstruktioner. Der vil blive tale om direkte fundering på bæredygtige lag. Det vurderes, at der derfor ikke bliver behov for grundvandssænkning i forbindelse med anlægsarbejderne.

De øvrige anlægsarbejder i forbindelse med Alternativ 2 vurderes ikke at give behov for grundvandssænkning, ud over den eksisterende permanente grundvandssænkning.

For Alternativ 2 gælder samme vurderinger som for Grundløsningen omkring drikkevandsboringer, afværgeanlæg, bygge- og oplagringspladser og omkring beredskabsplan for anlægsarbejder i kildepladszoner.

8.10.3 Tilvalg 1, Perroner ved Kastrup Station

Anlægsarbejderne i forbindelse med Tilvalg 1 vurderes ikke at få indflydelse på grundvandsforholdene. Byggepladsarealerne i dette område ligger inden for et område med almindelige drikkevandsinteresser. For at minimere risikoen for forurening, forventes det, at der efter aftale med myndighederne skal indrettes bygge- og oplagringspladser, der lever op til de skærpede krav.

8.10.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Anlægsarbejderne i forbindelse med Retningsdrift vurderes ikke at få indflydelse på grundvandsforholdene. Byggepladsarealerne i dette område ligger inden for et område med almindelige drikkevandsinteresser. For at minimere risikoen for forurening, forventes det, at der efter aftale med myndighederne skal indrettes bygge- og oplagringspladser, der lever op til de skærpede krav.

8.11 Lokal luftkvalitet

De generelle forhold vedrørende luftkvalitet i anlægsfasen er nærmere beskrevet i hæfte 1 i høringsudgaven af Miljøredegørelse Ringsted-Orehoved. Nedenfor beskrives mulige lokale konsekvenser i forhold til anlægsarbejder på Øresundsbanen.

Den største påvirkning af luftkvaliteten forventes at komme fra støv i forbindelse med anlæg af broer, afgravning og indbygning af jord, støv i forbindelse med kørsel fra arbejdspladser til arbejdssteder samt udlægning af ballast.

Langs anlægsområdet ligger der haveforeninger og boligområder i en afstand af mindre end 50 meter.

Der er mellem den eksisterende bane og områderne mod nord etableret en støjvold, som er op til otte meter højere end terræn. Mod syd afgrænses anlægsområdet af Øresundsmotorvejen og lufthavnens arealer.

8.11.1 Grundløsning, Sporsluse

Gener på grund af dårligere luftkvalitet - herunder støv - kan være størst i boligområder og haveforeninger, der ligger tæt på anlægsområderne eller tæt på bygge- og oplagringspladser. Også Øresundsmotorvejen kan blive berørt.

I de tilfælde hvor anlægsarbejdet er afskærmet mod boliger og rekreative områder af en vold, vurderes generne at blive af mindre betydning.

Påvirkningen er midlertidig, og det vurderes at være muligt at træffe foranstaltninger, så arbejdet kan gennemføres uden væsentlige genevirkninger for omgivelserne.

Luftforurening fra maskiner vurderes at være af mindre betydning, idet antallet af maskiner, som arbejder samtidig og på samme sted er relativt få.

8.11.2 Alternativ 2, Bro over banen

Luftkvaliteten under anlægsarbejdet i Alternativ 2 vil være den samme som i Grundløsningen.

8.11.3 Tilvalg 1, Perroner på Kastrup Station

Tilvalg 1 indebærer meget begrænsede anlægsaktiviteter og forventes ikke at medføre nævneværdig påvirkning af luftkvaliteten i området.

8.11.4 Alternativ 3, Retningsdrift

Retningsdrift indebærer meget begrænsede anlægsaktiviteter og forventes ikke at medføre nævneværdig påvirkning af luftkvaliteten i området.

8.12 Affald

Anlægsarbejderne på strækningen fra Listedvej, øst for Tårnbyoverdækningen til Amager Strandvej vil producere forskellige typer affald. De væsentligste affaldstyper forventes at være beton fra bygværker, broer, mastefundamenter og lodder samt kobber, stål og aluminium fra køreledninger og køreledningskonstruktioner.

Der vil fremkomme relativt små mængder affald fra anlæg, der rives ned eller ombygges.

Der er risiko for, at konstruktioner af beton indeholder polychlorerede biphenyler (PCB). Omfang og mængder heraf vil blive undersøgt nærmere. Såfremt der konstateres PCB i konstruktioner, vil der blive stillet særlige krav til nedrivningen og bortskaffelsen af betonaffaldet fra de konkrete konstruktioner.

Anlægsarbejderne vil også medføre, at der fremkommer affald i små mængder i form af olie- og kemikalieaffald (farligt affald), emballage, stort brandbart affald, småt brandbart affald, husholdningsaffald fra skurbyer samt jern- og metalskrot, svejseslagger og kabelrester.

Affaldet fra projektet vil blive kildesorteret og skal håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med Tårnby Kommunes erhvervsaffaldsregulativer.

Affald, der har en kvalitet, der gør det egnet til genbrug, vil blive forsøgt genanvendt. Rent træaffald brændes. Eventuelle imprægnerede træsveller m.v. bortskaffes som farligt

affald efter anvisning fra kommunen, idet jernbanesveller, telefonpæle og lignende materialer imprægneret med kreosotholdige imprægneringsvæsker er defineret som farligt affald. Træsveler skal derfor bortskaffes til anlæg, der er godkendt til at behandle dette affald.

Alt affald, der kan genanvendes, men som ikke genanvendes i projektet, vil blive bortskaffet til godkendt modtageanlæg med henblik på genanvendelse.

Forbrændingseget affald vil blive bortskaffet til et godkendt forbrændingsanlæg, mens affald, der hverken kan genanvendes eller forbrændes, bortskaffes til deponi i projektet.

Det vurderes, at der ikke vil være væsentlige konsekvenser for miljøet i forbindelse med bortskaffelse af affald i projektet.

9 Samfunds- og anlægsøkonomi

Anlægsprisen og de samfundsøkonomiske forhold for Grundløsning, alternativer og tilvalg er analyseret.

9.1 Anlægsøkonomi

Analysen af anlægsomkostningerne viser anlægsprisen for Grundløsningen, sporsluse nord for banen. For Alternativ 2, bro over banen, Tilvalg 1, perroner ved Kastrup Station, og Alternativ 3, Retningsdrift, viser analysen merprisen i forhold til Grundløsningen.

Til analysen er anvendt Transportministeriets Ny Anlægsbudgettering, og priserne er ifølge denne metode opgjort som fysikestimer tillagt et erfaringsbaseret efterkalkulationsbidrag og et korrektionstillæg på 30 pct.

Da en del af arbejdet foregår ved spor i drift, er der i analysen indregnet nødvendige foranstaltninger til dette.

9.1.1 Anlægsomkostninger

Anlægsomkostningerne for Grundløsningen er opgjort til 338 mio. kr., Alternativ 2 koster 506 mio. kr. Tilvalg 1 koster 89 mio. kr. og Alternativ 3 koster 493 mio. kr. i 2013-priser. Prisen for en forlænget Grundløsning er endnu ikke beregnet.

Hvis løsninger først tages i brug efter indførelsen af det ny signalprogram på strækningen, vil anlægsoverslaget for Grundløsningen udgøre 235 mio. kr., for Alternativ 2 408 mio. kr. og for Alternativ 3 378 mio. kr. i 2013-priser.

Nedenfor vises skematisk den sandsynlige merpris for alternativer og tilvalg. Prisniveauet er 2013.

Løsning	Beskrivelse	Nye anlægselementer	Forskelspris i forhold til Grundløsningen. Mio. kr. ekskl. moms
Alternativ 2	Bro over bane	Enkeltsporet jernbanebro over eksisterende jernbane Støttevægge i eksisterende støjvold	168
Tilvalg 1	Perroner ved Kastrup Station	Perroner. Gangbro, trapper og elevatorer.	89
Alternativ 3	Retningsdrift	Perroner og ny stationsbygning med adgang til Lufthavnens terminal 3 med trapper, rullefortove og elevatorer.	155

9.1.2 Fravalgte løsninger

Merprisen for de fravalgte løsninger er ligeledes opgjort. Opgørelsen er baseret på projektgrundlag og i en tidligere fase, idet de fravalgte løsninger ikke er detaljeret yderligere. Alle priser er i 2010-niveau.

Alternativ 1A, Bro over motorvej, koster 521 mio. mere end Grundløsningen. Hvis der også bygges nyt spor 10 (Alternativ 1B), koster løsningen i alt 592 mio. kr. mere end Grundløsningen.

Tilvalg 2, Overhalingsspor ved Ørestad Station, koster 62 mio. oven i Grundløsningen.

9.2 Samfundsøkonomi

Det er blevet undersøgt, om det er samfundsøkonomisk rentabelt at udvide kapaciteten på Øresundsbanen. Der er lavet rentabilitetsberegninger for både Grundløsningen, Alternativ 2 og Alternativ 3.

9.2.1 Konklusion

Grundløsningen giver med de anvendte beregningsforudsætninger den bedste rentabilitet.

Analyserne viser, at alle løsninger er samfundsøkonomisk rentable, hvis der benyttes en global afgrænsning, hvor samtlige rejsetidsgevinster regnes med, uanset om de tilfalder danske eller udenlandske togpassagerer og øvrige aktører.

Hvis der benyttes en national afgrænsning, hvor kun tidsgevinsterne for danske aktører medregnes, er Grundløsningen og Alternativ 3 stadig samfundsøkonomisk rentabel, mens Alternativ 2 ikke umiddelbart kan berettiges ud fra samfundsøkonomiske argumenter.

Den samlede tidsgevinst for togpassagererne er større i Grundløsningen og Alternativ 3 end i Alternativ 2. Desuden er anlægsomkostningen i Grundløsningen lavere. Det er de to drivende kræfter bag forskellen i den samfundsøkonomiske vurdering af de løsninger.

For alle løsninger gælder det, at gevinsten ved reducerede køreplansbindinger ikke er medregnet i analysen. Den samfundsøkonomiske værdi heraf er positiv for alle alternativer, lavest for Grundløsningen og højest for Alternativ 3.

Det gælder for alle løsninger, at anlægsperioden for den nye infrastruktur vil medføre gener i anlægsfasen bl.a. i form af sporspæringer og hastighedsbegrænsninger, hvilket i en del af anlægsperioden vil medføre længere rejsetider og eller flere forsinkelser. Generne er små for Grundløsningen og Alternativ 3, der kan udføres med meget begrænsede spæringer, og væsentligt større for Alternativ 2, der bl.a. på grund af brokonstruktionen medfører en række arbejder, hvor spærring er nødvendig. Den samfundsøkonomiske værdi heraf opgøres ikke kvantitativt i analysen, men vil entydigt være negativ for alle løsninger.

9.2.2 Grundløsningen

Samlet vurderes det at være samfundsøkonomisk rentabelt at etablere Grundløsningen. Det gælder, uanset om man alene medregner gevinster og omkostninger for Danmark (national afgrænsning) – her findes et samfundsøkonomisk afkast på 8,6 pct. - eller om man medregner gevinster og omkostninger for alle lande (global afgrænsning) – her findes et afkast på 11,7 pct.

En række følsomhedsanalyser viser, at resultatet er robust over for de antagelser, som analysen er baseret på.

Kapacitetsudvidelsen skal som nævnt medvirke til, at de tog – herunder godstog – som den faste forbindelse over Femern Bælt vil generere kan køre videre mod Sverige. Den faste forbindelse åbner i 2021

Hvis Grundløsningen først ibrugtages efter indførelsen af det ny signalprogram på strækningen bliver det samfundsøkonomiske afkast 12,4% (national afgrænsning) og 16,9% (global afgrænsning).

	National	Global
Anlægsomkostninger, inkl. EU tilskud	-269	-300
Tidsgevinster, kollektiv trafik	639	993
Tidsgevinster, gods på bane	2	49
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger	-5	-7
Skatteforvridningstab	-60	-67
I alt nettonutidsværdi (NNV)	307	668
Intern rente	8,6%	11,7%

Samfundsøkonomisk nettogevinst ved Grundløsningen. Et positivt fortegn angiver en gevinst, og et negativt en samfundsøkonomisk omkostning.

9.2.3 Alternativ 2

For Alternativ 2 er billedet ikke så entydigt som for Grundløsningen. Her findes et samfundsøkonomisk afkast på 4,3 pct. ved en national afgrænsning og 5,8 pct. ved en global afgrænsning.

Ligesom for Grundløsningen er anlægsomkostningen og tidsgevinsterne for togpassagererne de to store poster i det samfundsøkonomiske regnestykke.

Der er gennemført en række følsomhedsanalyser der viser, at resultaterne er følsomme over for flere af de antagelser, som analysen er baseret på.

Hvis Alternativ 2 først ibrugtages efter indførelsen af det ny signalprogram på strækningen bliver det samfundsøkonomiske afkast 5,6% (national afgrænsning) og 7,5% (global afgrænsning).

	National	Global
Anlægsomkostninger, inkl. EU tilskud	-424	-470
Tidsgevinster, kollektiv trafik	415	637
Tidsgevinster, gods på bane	0	13
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger	-17	-19
Skatteforvridningstab	-89	-98
I alt nettonutidsværdi (NNV)	-80	100
Intern rente	4,3%	5,8%

Samfundsøkonomisk nettogevinst ved Alternativ 2. Et positivt fortegn angiver en gevinst, og et negativt en samfundsøkonomisk omkostning.

9.2.4 Alternativ 3

Samlet vurderes det at være samfundsøkonomisk rentabelt at etablere Alternativ 3. Det gælder, uanset om man alene medregner gevinster og omkostninger for Danmark (national afgrænsning) – her findes et samfundsøkonomisk afkast på 5,7 pct. - eller om

man medregner gevinster og omkostninger for alle lande (global afgrænsning) – her findes et afkast på 7,9 pct.

En række følsomhedsanalyser viser, at resultatet er robust over for de antagelser, som analysen er baseret på.

Hvis Alternativ 3 først ibrugtages efter indførelsen af det ny signalprogram på strækningen bliver det samfundsøkonomiske afkast 7,5% (national afgrænsning) og 10,3% (global afgrænsning).

	National	Global
Anlægsomkostninger, inkl. EU tilskud	-426	-470
Tidsgevinster, kollektiv trafik	587	917
Tidsgevinster, gods på bane	1	29
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger	12	13
Skatteforvridningstab	-90	-99
I alt nettonutidsværdi (NNV)	84	390
Intern rente	5,7%	7,9%

Samfundsøkonomisk nettogevinst ved Alternativ 3. Et positivt fortegn angiver en gevinst, og et negativt en samfundsøkonomisk omkostning.

9.2.5 Anlægsomkostninger

For både Grundløsningen, Alternativ 2 og Alternativ 3 gælder, at der i henhold til principperne i ny anlægsbudgettering er tillagt 10 pct. til anlægsoverslaget (defineret om fysikestimatet plus 5 pct. i erfaringsbaseret efterkalkulationsbidrag). De 10 pct. svarer til den tredjedel af den bevilgede reserve på 30 pct. af anlægsprisen, som er indeholdt i anlægsbevillingen til projektet, og overføres til anlægsmyndigheden.

Ud over de 10 pct., som er tillagt i henhold til ny anlægsbudgettering, er der korrigeret for anlæggets restværdi ved udgangen af beregningsperioden, og anlægsudgifterne er fordelt over anlægsperioden. Tilsammen betyder disse korrektioner, at anlægsomkostningen kommer til at indgå i det samfundsøkonomiske regnestykke som en omkostning på 300 mio. kr. for Grundløsningen, 470 mio. kr. for Alternativ 2 og 470 mio. kr. for Alternativ 3.

9.2.6 Tidsgevinster

Grundløsningen og Alternativ 3 vil give en betydelig reduktion af forsinkelsestiden for togpassagererne. I den globale analyse, hvor alle gevinster regnes med, uanset om de tilfalder danske eller udenlandske togpassagerer, fås således en tidsgevinst på omkring 1 mia. kr. I Alternativ 2 er der en mindre reduktion af forsinkelsestiden for passagerer. I den globale analyse fås en tidsgevinst på godt 650 mio. kr.

Gevinsten opgjort i kr. og øre findes ved at benytte de såkaldte tidsværdier til omregning af effekten opgjort i minutter.

9.2.7 Øvrige effekter

Anlægsomkostningen og tidsgevinsterne for togpassagererne er de to store poster i det samfundsøkonomiske regnestykke, men også andre forhold er indregnet i analysen.

Ligesom togpassagererne vil også godstransporten opleve tidsgevinster, om end i betydeligt mere begrænset omfang i begge løsninger.

Alle løsninger vil give anledning til øgede omkostninger til vedligehold af infrastrukturen, og de årlige togdriftsomkostninger stiger en smule, da den planlagte køretid stiger marginalt.

Endelig indgår der et skatteforvridningstab som en negativ post i analysen. Skatteforvridningen hænger primært sammen med finansieringen af anlægsomkostningerne.

10 Det videre arbejde

Hvis der træffes politisk beslutning om at anlægge en af de undersøgte løsninger, fremsættes der anlægslov.

Alle høringssvar, der indkom i forbindelse med høringen i sommeren 2011 er blevet behandlet i et høringsnotat. De forslag, der konstruktionsmæssigt, økonomisk og miljømæssigt er inden for rammerne af projektet, er blevet indarbejdet i Miljøredegørelsen.

Medio 2013 udarbejdes et beslutningsgrundlag, bl.a. på baggrund af den endelige Miljøredegørelse. Hvis der bliver truffet politisk beslutning om at anlægge en af de undersøgte løsninger, vil der blive fremsat anlægslov herom.

10.1 Henvendelser

Henvendelse om projektet kan ske til:

Banedanmark
Anlægsudvikling
Amerika Plads 15
2100 København Ø
Email: kapacitetoersund@bane.dk
Telefon: 8234 0000 eller 4187 9938

Undersøgelse af Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg er samfinansieret af EU via Det transeuropæiske transportnet (TEN-T).

Forfatteren har det fulde ansvar for denne publikation. Den Europæiske Union fralægger sig ethvert ansvar for brugen af oplysningerne i publikationen.

Udgivet af Banedanmark, oktober 2011

Kortgrundlag:

Banedanmark
DDO@Land2010, ©COWI A/S
©Kort & Matrikelstyrelsen
Danmarks Miljøportal
Kulturarvsstyrelsen

Fotos:

Banedanmark
Søren Holm
DISSING+WEITLING architecture A/S
Rambøll Danmark A/S
COWI/ATKINS JV

Visualiseringer:

DISSING+WEITLING architecture A/S
Rambøll Danmark A/S

Grafisk tilrettelæggelse: Rumfang

Trykkeri:

ISBN 978-87-7126-050-2