



Miljøredøgørelse

Elektrificering Esbjerg-Lunderskov

November 2013



Forord

Med den politiske aftale "Elektrificering af jernbanen mv." af d. 7. februar 2012 er elektrificering af strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov besluttet. Projektet er den første del af et større elektrificeringsprogram for det danske jernbanenet.

Elektrificeringen giver muligheder for at anvende el-tog, og skaber rammerne for en mere moderne og miljøvenlig jernbane med billigere og mere stabil drift.

Med elektrificering af Esbjerg-Lunderskov bliver det muligt at køre med el-tog på hele strækningen mellem København og Esbjerg. Dette giver endvidere muligheder for at tilrettelægge materielanvendelsen i hele Danmark bedre.

Projektet gennemløber en VVM-proces (Vurdering af Virkninger på Miljøet) med to offentlige høringer. Den første offent-

lige høring var en idéfasehøring, og løb fra den 16. juli 2012 til den 1. september 2012. De indkomne forslag til projektet er behandlet i et høringsnotat, som kan findes på Banedanmarks hjemmeside.

Den anden offentlige høring løb fra d. 1. marts til d. 28. april 2013.

Denne udgave er derfor det endelige grundlag som leveres til politikere og udførelse.

God læsning !

Martin Munk Hansen
Områdechef, Anlægsudvikling



Elektrificering Esbjerg-Lunderskov
November 2013

Udgivet af Banedanmark

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

Kortgrundlag: Geodatastyrelsen, ©Cowi A/S, Kulturstyrelsen,
Danmarks Miljøportal og Banedanmark.

Forsidefoto: Banedanmark

Grafisk tilrettelæggelse: Karen Krarup, Rikke Skovgaard/ Yellowmellow

ISBN 978-87-7126-178-3

Indhold

Forord	2	Påvirkning af omgivelserne	
		– når banen står færdig	31
Baggrund	4	Visuelle forhold og arkitektur	31
Politisk aftale	4	Elektromagnetisme	32
Offentligheden inddrages	4	Støj	33
Tidsplan for projektet:	4	Vibrationer	33
Lovgrundlag for elektrificeringen	4	Trafikken	33
Mere information	5	Naturforhold	33
		Projektets påvirkning af naturen	36
Ikke-teknisk resumé	6	Kulturhistoriske interesser	38
Anlægsbeskrivelse	6	Rekreative interesser	41
Arealbehov	6	Grundvand og drikkevand	41
Påvirkning af omgivelserne	6	Grundvandsmagasiner og beskyttelseszoner	42
når banen står færdig	6	Jordforurening	43
Påvirkninger af omgivelserne	7	Udledninger til luften	43
imens banen bliver bygget	7		
		Påvirkning af omgivelserne	
Anlægsbeskrivelse	9	– imens banen bygges	44
Klimatilpasning	12	Visuelle forhold	44
Arbejdets udførelse	12	Elektromagnetisme	44
Anlægsøkonomi	14	Støj og vibrationer	44
Aspekter ved et anlæg til hastigheder	14	Trafikken	45
på 200 km/t	14	Naturforhold	47
		Kulturhistoriske interesser	49
0-Alternativet	15	Rekreative interesser	49
		Ressourceforbrug og affald	50
Planforhold	16	Jordforurening	51
Lovgrundlag	16	Grundvand og drikkevand	51
Planforhold	16	Udledninger til luften	52
Arealbehov og ekspropriation	18		
Lovgrundlag	18		
Ekspropriation	18		
Servitutter	19		
Gennemgang af arealbehov	19		
Permanente ekspropriationer	29		
Midlertidige ekspropriationer	30		

Baggrund

Politisk aftale

Med den politiske aftale "Elektrificering af jernbanen mv." af d. 7. februar 2012 er elektrificering af strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov besluttet.

Elektrificeringen skal være med til at skabe rammerne for en mere moderne jernbane med bedre, billigere og mere stabil drift.

Med elektrificering af Esbjerg-Lunderskov er det politisk besluttet, at det allerede fra udgangen af 2015 bliver muligt at køre med el-tog på hele strækningen mellem København og Esbjerg. Da kørsel med el-tog på denne strækning vil frigive dieselmateriel, vil projektet give mulighed for at tilrettelægge materielanvendelsen i hele Danmark bedre.

Projektet vil derfor gavne miljøet og klimaet, da elektrificeringen bidrager til, at jernbanen i stigende grad gøres uafhængig af fossile brændstoffer.

Eldrevne tog til hastigheder over 160 km/t er tilmed billigere end tilsvarende dieseltog både i anskaffelse og i efterfølgende drift.

Elektrificeringen kræver bl.a., at der gennemføres beskyttelse af de elektriske installationer til signalsystemer langs banen. Banestrækningen mellem Esbjerg og Lunderskov er allerede delvis klargjort til elektrificering, og derfor kan denne strækning elektrificeres relativt billigt.

Offentligheden inddrages

Der er lavet en miljøvurdering af projektet, som i omfang og krav om inddragelse af offentligheden svarer til en VVM-analyse (Vurdering af Virkninger for Miljøet). Denne miljøvurdering indeholder en analyse af anlæggets fysiske forhold og projektets påvirkninger af omgivelserne.

I foråret 2012 begyndte Banedanmark den indledende undersøgelse af projektets påvirkninger af omgivelserne. Resultatet af undersøgelserne er beskrevet i en række fagnotater, som er udarbejdet af Banedanmark og tekniske rådgivere.

På baggrund af disse fagnotater blev en høringsudgave af miljøreddegørelsen, som beskriver projektet på et foreløbigt niveau, udarbejdet.

Offentligheden er blevet inddraget i arbejdet med miljøreddegørelsen i to høringsperioder, og alle personer, myndigheder, organisationer mv. har haft mulighed for at komme med indsigelser, ideer og kommentarer.

Miljøreddegørelsen, fagnotaterne og de tilhørende bilag er tilgængelige på Banedanmarks hjemmeside.

Tidsplan for projektet:

Den forventede tidsplan for 'Elektrificering Esbjerg-Lunderskov' er:

Detailprojektering: nu – medio 2014

Anlægsfase: Medio 2014 – ultimo 2015

Forventet ibrugtagning: Ultimo 2015

Projektet forventes at kunne stå færdigt i slutningen af 2015, knap 4 år efter politisk beslutning.

Lovgrundlag for elektrificeringen

Elektrificeringsloven trådte i kraft d.14.6.2013 og udgør et opdateret lovgrundlag for elektrificeringen af jernbanen.

I loven bemyndiges Transportministeren til at undersøge og projektere de nødvendige anlæg med henblik på elektrificering af jernbanestrækningen Esbjerg-Lunderskov og andre statslige jernbanestrækninger.

I projekter under elektrificeringsloven står Banedanmark for VVM-arbejdet, herunder høringer, og forelægger en detaljeret indstilling om godkendelse af elektrificeringsanlægget for Transportministeren.

Transportministeren træffer afgørelse om godkendelse af projektet efter høring af Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen, Kulturstyrelsen og Folketingets Transportudvalg.

Kommunerne skal vedtage kommuneplantillæg i overensstemmelse med det godkendte anlæg.

Bandedanmark etablerer anlægget efter Transportministerens godkendelse.

Planlovgivningens regler om udarbejdelse af VVM gælder med de ændringer, der følger af elektrificeringsloven.

Elektrificeringsloven medfører ikke ændringer i andre miljølove, herunder naturbeskyttelsesloven, museumsloven og miljøbeskyttelsesloven m.v.

Mere information

Projektets hjemmeside er:
www.bane.dk/esbjerg-lunderskov

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

For mere information om arealforhold og ekspropriationer henvises der til pjecen 'Jernbanen og arealforhold', der kan findes på Bandedanmarks hjemmeside.



Foto: Peter Thørring

Ikke-teknisk resumé

I denne miljøredegørelse beskriver Banedanmark de anlægsarbejder, der skal gennemføres for at elektrificere jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov. I redegørelsen beskrives de fysiske forhold, påvirkninger på omgivelserne og afværgeforanstaltninger.

Hastigheden vil efter elektrificeringen fortsat være op til 180 km/t på dele af strækningen. Kørestrømsanlægget vil blive forberedt så man på sigt kan køre 200 km/t, men denne hastighedsforøgelse forudsætter en ny miljøredegørelse for miljødelen, da f.eks. støj- og vibrationsniveauet vil ændre sig.

Anlægsbeskrivelse

For at elektrificere strækningen skal der hænges køreledninger op over sporene for at forsyne togene med strøm. Køreledningerne vil blive monteret i ca. 2300 kørestrømsmaster langs den 57 km lange strækning.

Samtidig skal 10 broer på strækningen udskiftes/fjernes.

Arealbehov

Arealbehovet i forbindelse med projektet er på ca. 9,7 som skal eksproprieres permanent for at gøre plads til projektet.

Udover de arealer der eksproprieres permanent, er der også arealer, der inddrages midlertidigt i anlægsperioden. Det samlede arealbehov for midlertidige ekspropriationer vil være ca. 14,5 hektar.

Langs banen skal der være en sikkerhedsafstand og naboegendomme langs banen pålægges derfor en eldriftsservitut. Det betyder at ingen dele af ejendommens træer og buske må være tættere på end 10 m målt fra nærmeste spormidte. Derudover må ingen dele af ejendommens træer og buske være i særlig risiko for at vælte og komme tættere end 3 m på køreledningsanlægget.

Påvirkning af omgivelserne når banen står færdig

Elektrificeringen af Esbjerg-Lunderskov medfører overordnet kun små påvirkninger af omgivelserne, når banen står færdig. Grunden til at påvirkningerne overordnet er små, er at der blot skal sættes strøm på en allerede eksisterende bane.

Påvirkningerne af miljøet drejer sig bl.a. om støj, naturforhold, kulturhistoriske interesser, rekreative forhold, samt grundvand og overfladevand.

Visuelt vil strækningen fremstå anderledes end i dag, da der kommer kørestrømsmaster på hele strækningen. Dette betyder, at banen vil blive synlig i åbent land, og at det visuelle indtryk af stationerne vil ændre sig.

Opsætningen af køreledningsmasterne vil betyde, at der kommer et magnetfelt omkring jernbanen, som ikke har været der før. Der forventes en lille magnetfeltpåvirkning af nogle boliger på strækningen, og Banedanmark benytter derfor en række afværgeforanstaltninger for at reducere denne magnetfeltpåvirkning. De endelige beregninger af magnetfelterne er endnu ikke foretaget.

Da hastigheden på strækningen ikke sættes op vil støjen og vibrationerne fra jernbanen ikke stige.

En række broer på strækningen lukkes, og der vil derfor være en lidt anderledes afvikling af trafikken på vejene omkring banen. Jernbanetrafikken vil blive afviklet som i dag.

Sneum Å er udpeget som EF-Habitatområde (H79), og er dermed en del af det europæiske netværk af naturområder, Natura 2000. Tæt på projektområdet er Andst Å udpeget som en del af EF-Habitatområde (H80), Kongeå. Det vurderes, at jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov kan elektrificeres uden at medføre en negativ påvirkning for områderne.

Når anlægget er bygget, medfører projektet en øget barriereeffekt for området's flagermus på dele af strækningen. Den øgede barriereeffekt opstår som følge af rydningen af

vegetation. Den ryddede vegetation genetableres andetsteds, og træer der huser flagermus bliver i videst muligt omfang bevaret.

Opsætning af master og køreledninger langs banen, vil betyde en visuel påvirkning ift. udpegede kulturmiljøer og kirkeomgivelser. Desuden kan det ændre den visuelle oplevelse af et antal gravhøje fra oldtiden langs banen.

Elektrificeringsprojektet vil ikke medføre permanent nedlæggelse af rekreative områder.

Der sker ikke permanente sænkninger af grundvandsspejlet i forbindelse med projektet. Lokale drikkevandsressourcer, bygninger og naturforhold i områderne omkring banestrækningen påvirkes således ikke, og det er ikke nødvendigt at lukke indvindingsboringer.

Efter elektrificeringen af banen vil der ikke være udledning af NOX, SO2 og CO2 langs banen. Det vil betyde et renere miljø omkring banen til gavn for lokalsamfundet. Der vil stadig være udledning, men udledningen vil være betydeligt lavere end i dag. Det er således beregnet, at det vil være muligt at reducere CO2-udledningen med 6.000 tons og NOX-udledningen med 36 tons på årsbasis på strækningen. I realiteten vil dette tal være højere nationalt, da el-materiellet ikke kun vil køre Esbjerg-Lunderskov men København-Esbjerg.

Det samlede CO2-udslip i Danmark bliver reduceret, fordi elektrisk togdrift medfører en lavere CO2-udledning end dieseltogdrift ved bl.a. at kunne basere sig på vedvarende energi. Elektrificering vil betyde, at togdriftens CO2-udledning kommer ind under CO2-kvotestystemet, idet elproduktion er kvotebelagt.

Påvirkninger af omgivelserne imens banen bliver bygget

Mens banen elektrificeres, bliver en række arealer omkring de broer, der ombygges, eksproprietet midlertidigt. Disse arealer skal bruges til blandt andet arbejdspladser, og skal ryddes for beplantning m.m. i det omfang nyanlægget betinger det, eller det er nødvendigt af sikkerhedsmæssige grunde.

Igennem hele anlægsperioden vil støjende aktiviteter fra bygge- og oplagringspladser berøre nærliggende boliger. De støjende aktiviteter på arbejdspladserne vil primært blive henlagt til dagtimerne, hvor de kun vurderes at give begrænsede gener.

Udover støj fra bygge- og oplagringspladserne vil der forekomme støjpåvirkning lokalt langs hele strækningen i forbindelse med etablering af køreledninger.

Under anlægsarbejderne vil etablering af køreledningsmaster og spunsning ved broer der skal ombygges kunne give vibrationsgener. Begrænsning af vibrationer fra anlægsarbejder i forhold til de omkringliggende ejendomme er i praksis vanskelig. Vibrationerne kan dog begrænses ved valg af mindre vibrationspåvirkende arbejdsprocesser.

Størstedelen af arbejdet med ombygning af broerne kan ske uden at lukke banen helt for togtrafik, men der vil dog blive behov for 10-12 weekendspærringer af banen i forbindelse med projektet. En større spærring på 4 uger må påregnes som følge af ombygningen af broen ved Storegade.

I den periode, hvor en bro udskiftes, afbrydes vejforbindelsen over den pågældende bro. Disse vejlukninger vil blive skiltet i god tid, før anlægsarbejdet igangsættes. Al trafik anvises en alternativ rute med så kort en omvejskørsel som muligt

Spærringsmønsteret når selve kørestrømsanlægget skal sættes op er endnu ikke fastlagt. Elektrificeringen skal dog stå færdigt med udgangen af 2015 og det kan derfor betyde at en helt eller delvis lukning af banen i forbindelse med opsætningen af kørestrømssystemet kan komme på tale.

Anlægsarbejdet vil være forstyrrende for dyr og planter, som lever i naturområder, der enten berøres helt eller delvist. Det vurderes at en række krav til anlægsarbejdet vil minimere påvirkninger af dyr og planter, så den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter opretholdes.

Ved opsætning af master ved forekomster af markfirben (bilag IV-art) skal anlægsarbejdet gennemføres fra medio maj til medio september. Hvis ikke det er muligt, skal bestande af markfirben indfanges og flyttes til en egnet lokalitet i nærheden eller til nyetableret erstatningsnatur.

Forud for anlægsarbejdet vil forhistoriske genstande af værdi sikres af lokale museer. Ved anlægsarbejdet vil et mindre antal fredede diger skulle gennembrydes og efterfølgende genetableres, og et enkelt vil muligvis skulle nedlægges. Ved anlæg af 2 fordelingsstationer samt 9 broer og en underføring kan kulturhistoriske elementer i mindre grad blive påvirket visuelt.

I anlægsfasen vil en boldbane blive inddraget som arbejdsareal og cykelstier vil ligeledes blive påvirket midlertidigt ved ombygning af broer. Efter endt elektrificering vil boldbanen og cykelstierne blive reetableret.

Under anlægsarbejdet forventes kun behov for mindre grundvandssænkninger, som ikke får væsentlig indflydelse på grundvandsmagasinerne.

Det tilstræbes, at mest muligt af den opgravede jord genanvendes i forbindelse med ombygninger af broer og vejanlæg. Det gælder både ren jord og lettere forurenede jord. Jord, der ikke kan genanvendes i projektet, bortskaffes på forsvarlig vis til eksterne modtagere.

Der vil i anlægsfasen være en øget udledning af NO_x, SO₂ og CO₂ i umiddelbar nærhed af hvor arbejdet finder sted. Det kan give anledning til gene hos folk med luftvejsproblemer. Det forventes dog ikke at være til gene ved ophold indendørs selv tæt ved arbejdet.

Anlægsbeskrivelse

Elektrificering af strækningen Esbjerg-Lunderskov indebærer, at der skal opsættes kørestrømsmaster med tilhørende elforsyningsenheder på hele den 57 km dobbeltsporede strækning, konkret mellem Estrupvej i Esbjerg og Lunderskov station. I denne anlægsbeskrivelse er der taget udgangspunkt i anvendelse af det kørestrømssystem, der anvendes på allerede elektrificerede fjernbanestrækninger i Danmark. Der er ikke taget endelig stilling til, hvilket kørestrømssystem der vælges til strækningen.

For at gennemføre en elektrificering er det nødvendigt at udstyre banen med køreledninger over sporene, som kan forsyne togene med strøm. Dette kræver, at der er den fornødne plads til ledningerne, og en række broer skal derfor udskiftes. Hertil kommer, at der skal etableres transformer- og fordelingsstationer langs banen, og at signalsystemer mv. skal isoleres, så de ikke bliver forstyrret af elektrisk støj fra køreledningsanlægget.

Der foretages ikke ændringer af sporet og dets opbygning i øvrigt, bortset fra en mindre sænkning af det ene spor under Storegade i Esbjerg. Der tillades, som i dag, en maksimal hastighed på strækningen på op til 180 km/t, dog med faste hastighedsnedsættelser i forbindelse med bl.a. overkørsler. Hverken den maksimale hastighed eller faste hastighedsnedsættelser ændres i forbindelse med projektet.

Kørestrømsanlægget forventes at blive opgraderet til, at der kan køres 200 km/t på det. Denne hastighedsforøgelse vil dog først kunne træde i værk efter endnu en proces hvor de miljømæssige konsekvenser af 200 km/t bliver undersøgt.

I forbindelse med elektrificering af strækningen vil der blive behov for at ekspropriere private og offentlige arealer.

Anlæggets udformning

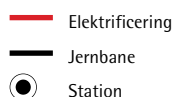
Elektrificering af strækningen Esbjerg-Lunderskov indebærer, at der langs jernbanen skal opstilles op til 2.300 master, som typisk placeres med 60 meters mellemrum på hver side af jernbanen. I kurver, omkring broer, ved transversaler (spor-skifteforbindelser) og på stationsområder placeres masterne tættere, med afstande ned til 16 m, og kan eventuelt erstattes af rammer og galgemaster.

Masterne er ca. 7 m høje, og monteres på betonfundamenter. Det forventes endvidere, at der etableres to transformer- og fordelingsstationer. Såfremt der anvendes sugetransformere til at lede returstrømmen tilbage til køreledningen, opstilles disse for hver 3. km på hver side af banen.

Omlægning af vejoverføringer medfører permanente arealinddragelser, og i anlægsfasen vil der ske midlertidige arealinddragelser til depoter, arbejdsområder og arbejdspladser samt adgangsveje.



Banestrækningen mellem Esbjerg og Lunderskov



Sammenlignet med de nuværende forhold, vil den primære ændring, når anlægget er bygget, være selve kørestrømsanlægget. Der inddrages kun begrænset areal til projektet, og det er derfor vurderet, at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af beskyttede naturtyper, dyr eller planter, der forekommer i området.

Broløsninger

For at kunne etablere køreledningerne og gøre plads til den strømaftager, der er monteret på togene, kræves en vis frihøjde under broerne. Ikke alle de eksisterende broer overholder kravet til frihøjde mellem spor og underkant af bro. Derfor skal ti af de eksisterende broer ombygges eller fjernes som vist på kortet.

Ved udskiftning af de berørte broer langs strækningen kan kommunen vælge at anlægge en bro og tilstødende vej anlæg, der kan håndtere en anden trafikering end de eksisterende broer. Det kan eksempelvis skyldes ønsker om kørsel med tungere køretøjer eller kørsel med højere hastigheder, der stiller øgede krav til broens styrke eller vejens forløb. Sådanne forbedringer kræver dog kommunal medfinansiering til projektet.

Broerne og løsningsmulighederne er beskrevet i rækkefølge fra Lunderskov til Esbjerg. En visualisering af arealbehovene for de forskellige broløsninger, kan ses i afsnittet "arealbehov".

Horskærvej

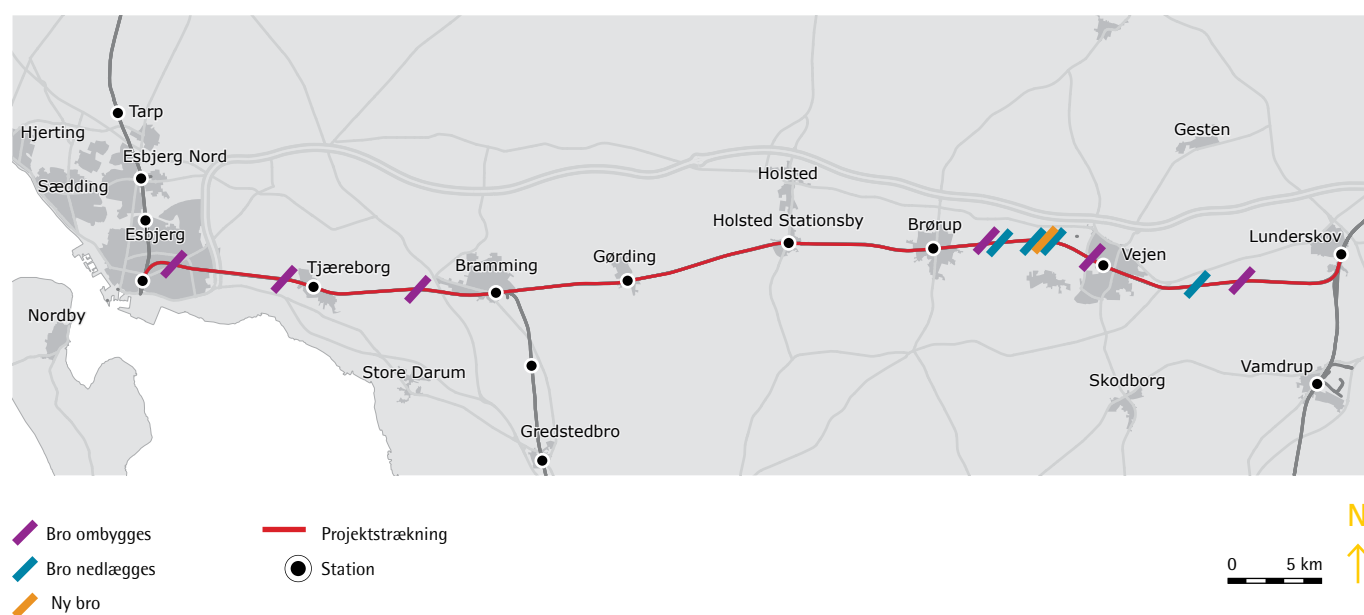
Horskærvej er en lokal kommunevej, der forbinder Vamdrup med Koldingvej i en nord/sydgående forbindelse. Vejen hæves, så frirumshøjden for togene forøges. Vejens bredde forøges, og tilkørslen til broen bygges, så hastigheden kan sættes op til 80 km/t over broen. Der etableres faciliteter til bløde trafikanter på broen. Denne løsning vil blive bygget med kommunal medfinansiering.

Rovedvej

Rovedvej er en lokal kommunevej, der forbinder spredt bebyggelse direkte med Koldingvej i en nord/sydgående forbindelse. Vejen Kommune har valgt at vejen bliver lukket, og broen fjernes.

Stibroen mellem Skovvej og Vestergade

Stien er en vigtig forbindelse på tværs af banen imellem den nordvestlige del af Vejen og det sydøstlige Vejen. Stien er en vigtig alternativ rute for gående og cyklende trafik parallelt



Broer der skal nedlægges, ombygges eller nyopføres langs strækningen.

med Boulevarden. Stibroen hæves, så frirumshøjden for togene forøges. Den nye stibro bygges lige øst for den nuværende, så det bliver muligt at holde den eksisterende stibro åben i anlægsperioden.

Markvejen vest for Industrivej Vest

Broen fører en markvej over banen. Markvejen lukkes og broen fjernes.

Estrupvej

Estrupvej er en lokal kommunevej og primær forbindelse mellem Askov og Esbjergvej. Forbindelsen er vigtig for vejstrukturen omkring Askov/Vejen og prioriteres af Vejen Kommune i de fremtidige planer for området. Vejen Kommune har valgt, at man lukker broen ved Estrupvej og erstatter den af en bro ved Industrivej Vest samt et nyt vejforløb på ca. 1,4 km til Estrupvej. Hastigheden på denne vej vil blive hævet til 70 km/t. Der etableres faciliteter til bløde trafikanter på broen. Denne løsning vil blive bygget med kommunal medfinansiering.

Korsagervej

Korsagervej er en lokal kommunevej og primær forbindelse mellem Esbjergvej og Kongeåvejen. Vejen kommune har valgt at vejen lukkes og broen fjernes.

Kærvej (underføring)

Kærvej er en mindre lokalvej, der forbinder Esbjergvej med Estrup Mark og det sydøstlige Brørup. Vejen Kommune ønsker en udvidelse af vejen under jernbanen ved Kærvej. Vejen forskydes ca. 25 meter mod vest og sænkes, så frirumshøjden for vejtrafikken forøges. Hastigheden på vejen vil være 60 km/t. Denne løsning vil blive bygget med fuld kommunal finansiering.

Bendiksensvej

Bendiksensvej er en mindre lokalvej og en vigtig forbindelse for landbrugstrafikken i området.

Grundløsning: Vejen hæves, så frirumshøjden for togene forøges. Hastigheden på vejen vil være det samme som i dag (40km/t). Den nye linieføring rykkes øst for den eksisterende bro.

Krogsgårdsvej

Vejen ønskes fremadrettet at være del af ruten for særtransporter til Esbjerg Havn for nordfrakommende trafik. Vejen hæves, så frirumshøjden for togene forøges. Hastigheden på vejen dimensioneres til 60km/t. Den nye linieføring rykkes vest for den eksisterende bro. Desuden er der taget højde for typen af de køretøjer, der benytter højdenetværket, hvilket har medført, at broen har en bredde på 10 m mellem autoværn. Denne løsning vil blive bygget med kommunal medfinansiering.

Storegade

Storegade er en af hovedindfaldsvejene til Esbjerg centrum og forbinder centrum med motorvejen. Vejen er en tosporet bygade, hvor den krydser banen umiddelbart syd for Jagtvejs tilslutning til Storegade. Vejen hæves ca. 10-25 cm, så frirumshøjden for togene forøges. Hastigheden på vejen vil være den samme som i dag (50 km/t). Det ene jernbanespor sænkes for at sikre tilstrækkelig frihøjde.

Fravalgte løsninger

I den foreløbige miljøredegørelse, som var oplæg til den offentlige høring var der flere løsninger i spil på en række af broerne. Kommunerne har nu valgt de endelige løsninger og givet tilsagn om medfinansiering til de valgte løsninger. De fravalgte løsninger er:

Horskærvej

Grundløsning: Vejen ville blive hævet. Hastigheden på vejen ville have været den samme som i dag (40km/t). I stedet er valgt en løsning med højere hastighed og cykelsti.

Rovedvej

Grundløsning: Vejen ville blive hævet. Hastigheden på vejen ville være den samme som i dag (40 km/t). Den nye vejbro ville være rykket en smule mod øst for at skabe et mere lige vejforløb. I stedet er valgt en løsning hvor broen nedlægges.

Estrupvej

Grundløsning: Vejen ville blive hævet. Hastigheden på vejen ville være den samme som i dag (40 km/t). Den nye vej ville være rykket vest for den eksisterende bro. I stedet er valgt en

løsning hvor broen lukkes og en ny bro med nyt vejforløb krydser banen ved Industrivej vest.

Alternativ 2: Broen ved Estrupvej ville blive lukket og blive erstattet af en bro ved Industrivej Vest samt et nyt vejforløb på 1,8 km til Estrupvej. Hastigheden på vejen ville blive hævet til 80 km/t. I stedet er alternativ 1 valgt hvor vejforløbet fra den nye bro er ca. 1,3 km til Estrupvej.

Korsagervej

Grundløsning: Vejen ville blive hævet. Hastigheden på vejen ville være det samme som i dag (40km/t). I stedet er valgt en løsning hvor broen nedlægges.

Krogsgårdsvej

Grundløsning 1: Vejen ville blive hævet. Hastigheden på vejen ville blive dimensioneret til 40km/t. Den nye linieføring ville blive rykket vest for den eksisterende bro. I stedet er valgt en løsning hvor broen er bredere og der må køres 60 km/t på den.

Klimatilpasning

Klimaet forventes at ændre sig i anlæggets levetid, og klimapåvirkninger er derfor en vigtig faktor, når Banedanmark planlægger nye baneanlæg. Det er nemlig vigtigt at vurdere betydningen af vind, regn, frost, sne og ekstrem varme på et baneanlæg, så sikkerheden og regulariteten af togdriften bliver optimal.

Vind

I fremtiden forventes generelt større vindstyrker og hyppigere storme. Det nye kørestrømsanlæg langs banen vil være udsat, da nedfaldne grene og væltede træer kan betyde skade på anlægget og forsinkelse i togdriften. For at reducere risikoen for sådanne skader, fældes de træer tæt på banen, der kan vælte. Desuden vil Banedanmark beskære vegetation langs banen i en afstand op til 10 meter fra nærmeste spormidte.

Kørestrømsmasterne er dimensioneret til en vindstyrke på ca. 50 meter per sekund, og vurderes ikke at skulle klimasikres yderligere. Køreledningerne er dimensioneret til togkørsel, med vindstyrke op til ca. 30 meter per sekund. I forhold til vindstød bør det dog i detailfasen vurderes, om designpara-

metre for køreledningsanlægget og bærende konstruktioner, inklusive læskærme skal gennemgås i forhold til det klimascenarion, som er opstillet af Miljøministeriet.

Nedbør og afstrømning

De forventede klimaændringer vil generelt give anledning til mere nedbør om vinteren, mindre nedbør om sommeren og mere ekstreme nedbørshændelser om sommeren og efteråret. De øgede vandmængder vil øge risikoen for oversvømmelser og skred i baneskråninger og dæmninger.

Drængrøfterne dimensioneres derfor til de forventede nedbørsintensiteter langs banen.

På steder, hvor vandløb krydser banen, vurderes det, om kapaciteten er tilstrækkelig, så en eventuel erosion af baneanlægget kan undgås.

Ved Storegade i Esbjerg, hvor der skal laves en sporsænkning, skal banen sikres mod oversvømmelse, da sporene befinder sig i en lavning uden afløb. Det samme gælder for Kærvej i Vejen, hvis der skal laves en baneunderføring. Ved Kærvej skal der anlægges et regnvandsbassin dimensioneret til at modtage de regnmængder, der kan forventes ved en regnvejrshændelse, som statistisk vil indtræffe hvert 5. år. Desuden kan der installeres pumper for at afhjælpe ved ekstremregn. Dette bestemmes nærmere i detailfasen.

Havniveaustigninger og stigning i grundvandsstand vurderes ikke at påvirke strækningen i anlæggets levetid.

Arbejdets udførelse

Når det endelige anlæg er færdigprojekteret og godkendt, kan udførelsen påbegyndes.

Udførelsen vil bestå af en række parallelle forløb. Opsætning af køreledningsanlægget udføres så vidt muligt i en løbende proces langs strækningen. Masterne skal rejses, og køreledningssystemet hænges op. Ved passage af en ny bro tilstræbes det, at den nye bro er på plads over sporene, når køreledningssystemet hænges op. Efterfølgende udføres de tilstødende vejanlæg i forbindelse med de nye broer.



Banedanmark beskærer træer i umiddelbar nærhed af banen.

Parallelt hermed indbygges elektrisk beskyttelse af signalsystemet på strækningen, så dette ikke forstyrres af strømmen i køreledningerne. Ligeledes parallelt opføres nye transformatorer og forsyningsanlæg to steder langs strækningen. Køreledningsanlægget vil til slut blive tilsluttet disse transformatorer, som skal forsyne anlægget med strøm.

Det tilstræbes at holde banen åben for tog i langt størstedelen af udførelsesperioden, dog vil der forekomme perioder med færre togafgange og til tider erstatningstransport i form af togbusser. I Esbjerg vil ombygningen af broen på Storegade betyde, at der indsættes togbusser i en periode på op til 4 uger.

Det er dog endnu ikke fastlagt hvordan spærringsmønsteret vil være i forbindelse med opsætning af kørestrømssystemet.

Det lokale beredskab vil inden idriftsættelse af kørestrømsanlægget blive instrueret i særlige forhold vedrørende anlægget. Instruksen foretages af Banedanmark.

Gener

Mens der bygges på banen, vil der kunne opleves gener fra lys og støv samt støj og vibrationer.

I forbindelse med midlertidige arbejdsarealer skal den nødvendige arbejdsbelysning være til stede. Der udarbejdes en lysplan for projektet, som vil være med til at sikre den nødvendige belysning, samtidig med at lysgener holdes på et minimum.

Det kan ikke undgås, at der vil være støj-, vibrations- og støvgener ved bygge- og anlægsarbejder.

Beboerne nær banen vil opleve støj og vibrationer når fundamentener til kørestrømsmasterne etableres samt når kørestrømsmasterne skal sættes op. Denne påvirkning vil dog ikke vare mere end 1-2 dage.

Omfanget af støvgener kan variere fra dag til dag og afhænger af arbejdet, jordtypen samt de meteorologiske forhold

(nedbør, vindretning og -hastighed). Specielt vil der i perioder med tørt vejr og megen vind være risiko for at opleve gener fra støv i lokalmiljøet. Støvgenerne kan dog reduceres vha. f.eks. afvanding af arbejdsveje, og det vurderes ikke, at støv vil udgøre et væsentligt problem for naboerne.

Anlægsøkonomi

I den politiske aftale "Elektrificering af jernbanen mv." fra 2012 er der reserveret en ramme på ca. 1,2 mia. til projektet.

Banedanmark er i gang med at udbyde elektrificeringen af en række banestrækninger, og den endelige udformning samt typen af kørestrømsanlæg på strækningen Esbjerg-Lunderskov er derfor endnu ikke fastlagt.

Banedanmark forventer, at den økonomiske ramme for projektet kan holdes, uanset hvilken type kørestrømsanlæg der bliver valgt.

Aspekter ved et anlæg til hastigheder på 200 km/t

Elektrificeringsprojektet er baseret på strækningens eksisterende hastighed på op til 180 km/t på dele af strækningen. Der har været politiske drøftelser om at udvide den såkaldte timemodel, hvor transporttiden mellem de største danske byer skal reduceres til en time. Denne udvidelse ville betyde at der også skulle være en times rejsetid mellem Esbjerg og Odense. Det er derfor besluttet, at etablere et kørestrømsanlæg, som er forberedt for hastigheder op til 200 km/t. Det må forventes, at et hastighedsopgraderingsprojekt til 200 km/t skal gennemløbe en ny miljøundersøgelse som følge af den højere hastighed. Desuden skal der foretages tekniske vurderinger af, i hvilken grad sporanlæggene skal ændres og forstærkes til 200 km/t.

Tekniske konsekvenser

Baseret på Banedanmarks eksisterende kørestrømsteknologi er de overordnede tekniske konsekvenser, at kørestrømsmasterne kommer til at stå tættere. Standardafstanden på ca. 60

meter reduceres, og det forventede antal master stiger dermed fra ca. 2.300 til ca. 2.500.

Selve køretråden bliver nogle millimeter tykkere, da det mekaniske træk forøges fra 12 kN til 15 kN.

De nye broer, der opføres på strækningen, vil grundlæggende være forberedt til hastigheder på op til 200 km/t. Banedanmark har vurderet, at den merpris i forhold til broer til 180 km/t er meget lille i forhold den mulige meromkostning det ville være at hæve broerne i en situation hvor der efterfølgende skulle hastighedsopgraderes fra 180 til 200 km/t.

Økonomiske konsekvenser

Det er vurderet, at merprisen for et kørestrømsanlæg, som er forberedt til hastigheder på op til 200 km/t, vil ligge i størrelsesordenen 35 - 40 mio. kr. Mulige meromkostninger til ændringer af strømforsyninger mv. er ikke medregnet.

Miljømæssige konsekvenser

Et kørestrømsanlæg som er forberedt til 200 km/t, vil – i forhold til et standardanlæg med hastigheder på op til 180 km/t – primært have konsekvenser for det visuelle miljø i form af flere master.

0-Alternativet

Såfremt der ikke gennemføres en elektrificering af jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov, vil 0-alternativet være den eksisterende bane uden mulighed for at køre el-tog på strækningen.

I de fremtidige driftsoplæg er der ikke lagt op til at ændre på togdriften på strækningen. Dette betyder, at der ikke er planlagt flere afgangene end i dag.

Hvis strækningen ikke elektrificeres, vil emissionerne fra togene være som i dag, hvorimod en elektrificering betyder færre emissioner og en mere miljøvenlig transportform.

Nyt signalsystem (ERTMS)

Der er truffet beslutning om at udskifte hele Banedanmarks signalsystem med et nyt, moderne system, svarende til de

fælles europæiske specifikationer. På strækningen Esbjerg-Lunderskov vil signalsystemet først blive implementeret, efter at elektrificeringen er gennemført.

Det nye signalsystem giver på sigt mulighed for en hastighedsforøgelse på strækningen.

Fornyelsesprojekter

Der er i de kommende år planlagt en sporfornyelse på Esbjerg station. Fornyelsen koordineres med ERTMS samt Elektrificeringen af Esbjerg-Lunderskov, således at togtrafikken generes mindst muligt. Det er besluttet at modernisere sporet til Esbjerg havn, som skal udvides med en ny terminal. Havnesporet elektrificeres ikke.



Strækning der skal elektrificeres.

Planforhold

Lovgrundlag

Elektrificeringsloven

Den 12. juni 2013 blev "Lov om elektrificering af jernbanen" vedtaget. Denne lov er gældende i forhold til jernbanestrækningen Esbjerg-Lunderskov.

Loven giver Transportministeren ret til at træffe afgørelse om godkendelse af projekter efter høring af Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen, Kulturstyrelsen og Folketingets Transportudvalg. Kommunerne skal vedtage kommuneplantillæg i overensstemmelse med det godkendte anlæg.

Transportministerens godkendelse træder i stedet for en VVM-tilladelse efter §11g, stk. 4, i lov om planlægning.

Planlovgivningens regler om udarbejdelse af VVM gælder i øvrigt med de ændringer, der følger af elektrificeringsloven.

Elektrificeringsloven medfører ikke ændringer i andre miljølove, herunder naturbeskyttelsesloven, museumsloven og miljøbeskyttelsesloven m.v.

I det omfang elektrificeringsprojektet berører forhold, der er omfattet af ovennævnte eller andre love, kan der således blive tale om, at der i tilfælde, hvor det er nødvendigt for at gennemføre elektrificeringsprojektet, skal søges dispensation fra disse regler. I den forbindelse vil det indgå i vurderingen, at elektrificeringen af jernbanen er en samfundsmæssigt begrundet opgave.

Planloven

Bekendtgørelse nr. 937 af 24. september 2009 af lov om planlægning (planloven) har til formål at sikre, at den fysiske planlægning forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen og medvirker til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen sker på et bæredygtigt grundlag.

Kommune- og lokalplaner

Planloven fastlægger kravene til kommunernes udarbejdelse af kommuneplaner og lokalplaner.

Alle kommuner har i medfør af planlovens § 11 pligt til at opretholde og vedligeholde en kommuneplan. I kommuneplanen fastlægger kommunerne de overordnede mål og ret-

ningslinier for den enkelte kommunes udvikling såvel i byerne som i det åbne land. Derudover skal kommuneplanerne i henhold til planlovens § 11b fastlægge rammerne for lokalplanlægning for de enkelte dele af kommunen.

Kommunerne kan i overensstemmelse med planlovens bestemmelser og kommuneplanernes rammer for lokalplanlægning udarbejde lokalplaner.

Kommunerne skal via kommuneplanlægningen tage hensyn til og indarbejde statslige trafik anlæg og andre tekniske anlæg.

VVM-bekendtgørelsen

Projektet er omfattet af bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (VVM-bekendtgørelsen).

Planforhold

Elektrificeringen af jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov vil ikke være en hindring for generelle planlagte arealanvendelser, hverken når anlægget etableres eller når elektrificeringen er afsluttet. Selve elektrificeringen sker hovedsageligt i tilknytning til det eksisterende baneanlæg og kræver derfor ikke inddragelse af arealer langs med banen.

I alt er der ti broer, der bliver lukket eller ombygget som følge af projektet. Udskiftningen af broerne vil i begrænset omfang kræve, at der permanent inddrages arealer, pga. ændrede vejforhold, og derved også påvirke gældende planer. I anlægsfasen vil der være behov for midlertidige inddragelser af arealer til bl.a. depoter og arbejdspladser.

Regional udviklingsplan

Den planlagte elektrificering af jernbanestrækningen mellem Esbjerg og Lunderskov er i overensstemmelse med den regionale udviklingsplans mål om at forbedre infrastrukturen.

Med elektrificeringen vil naboejendomme til banen pålægges en eldriftsservitut. Denne vil generelt få betydning for beplantninger der indgår i lokalplanlagte områder, hvor den konkrete lokalplan fastlægger bestemmelser for beplantning langs banen.

Esbjerg

Generelt er elektrificering af jernbanestrækningen i overensstemmelse med Esbjerg Kommuneplans retningslinje 4.8.3.9 for indførelse af elektrisk drift.

Kommuneplaner og lokalplaner.

Nogle mindre arbejdsarealer langs vejarealet ved Storegade placeres inden for kommunens rammer for lokalplanlægning. Det drejer sig om rammenummer 01-060-080 (boligområde ved L.V. Jensens Allé), 01-060-190 (Centerområde) og 01-080-070 (boligområde ved Grønnevangsvej). Arbejdsarealerne vurderes at være ubetydelige for områdernes planlagte og generelle anvendelse.

Inden for rammenummer 01-080-050 (centerområde for blandet bebyggelse langs Storegade) placeres et arbejdsareal syd for banen, der ligeledes vurderes at være ubetydelige for områdernes planlagte og generelle anvendelse. Dog vil det begrænse anvendelsen af børnehaven på Brovangen 5.

Et større arbejdsareal placeres inden for rammenummer 01-060-140 (Område til offentlige formål for Jerne Boldklubs boldbaner). Dette areal udgør cirka 1/5 af det samlede planområde, og arbejdsarealet vil betyde, at den lille boldbane ikke kan anvendes under anlægsfasen. Boldbanen vil blive reetableret efter anlægsarbejdets færdiggørelse. Arbejdsarealet er derimod ikke i overensstemmelse med byplanvedtægtens bestemmelse (§ 4) på grund af anlægsfasens tidsmæssige længde, hvilket betyder, at der kræves en dispensation fra kommunen.

Et mindre arbejdsareal indenfor et område omfattet af lokalplan nummer 298 (boligområde ved Holbergs Allé) vurderes at være i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser for boligbebyggelse.

Råstofplan.

Ved Krogsgårdsvej mellem Tjæreborg og Esbjerg placeres et arbejdsareal ved et råstofgraveområde vest for Tjæreborg. Omfanget er begrænset og af midlertidig karakter og ikke have betydning for fremtidig råstofindvinding i området. Etableringen af vejbroen vil midlertidig påvirke adgangsforholdene til graveområdet nord for jernbanen.

Kystnærhedszonen.

En del af kørestrømsanlægget etableres i Esbjerg Kommune inden for kystnærhedszonen, herunder fordelingsstationen øst for Esbjerg, vejbroen på Krogsgårdsvej samt stibroen. Anlæggene etableres i funktionel tilknytning til eksisterende jernbaneanlæg, hvilket er i overensstemmelse med planloven og Esbjerg Kommunes retningslinier (4.4.4.2 - 4.3.3.3., Kommuneplan 2012-2022).

Vejen

Kommuneplaner og lokalplaner.

Nogle mindre arbejdsarealer ved stibroen i Vejen placeres inden for kommunens rammer for lokalplanlægning. Det drejer sig om rammenr. 1.B.05 (boligområde for Fuglekvarteret, Stjernequarteret og Skrænten), 1.D.11 (område til offentligt formål for Kærdalsgård), 1.G.03 (rekreativt område for Højbro) 1.B.04 (boligområde for Allégade og Askovvej kvarteret). De midlertidige arbejdsarealer på begge sider af jernbanen placeres på ubebyggede arealer og har ingen betydning for områdernes planlagte generelle arealanvendelse, som kan oprettholdes for de samlede områder i anlægsfasen. De permanente påvirkninger af rammerne ved den smalle stibro vurderes at være ubetydelige, da den nye stibro får samme breddemæssige dimensioner som den nuværende udformning. Derfor påvirker arealinddragelserne ikke områdernes planmæssige generelle anvendelse.

De midlertidige arealer nord for banen findes inden for lokalplan nummer 6 (område ved Skovvej) og lokalplan nr. 83 (område ved Kærdalsgård). Ved lokalplan nr. 6 placeres smalle arbejdsarealer inden for delområde 1, som er udlagt til boligbebyggelse. De midlertidige arbejdsarealer er i overensstemmelse med delområdet generelle anvendelse, men der foreligger en midlertidig arealinddragelse af private arealer.

Råstofplan

I anlægsfasen placeres et arbejdsareal ved et råstofintereseområde vest for Store Andst. Omfanget er begrænset og af midlertidig karakter og vil derfor ikke have betydning for fremtidig råstofindvinding i området.

Arealbehov og ekspropriation

I pjecen ”Jernbanen og arealforhold” på Banedanmarks hjemmeside er der gjort rede for reglerne om ekspropriation.

Lovgrundlag

I forbindelse med ekspropriationer anvendes flere love og bestemmelser. Disse er kort beskrevet i det følgende.

Grundloven

Ifølge grundlovens § 73 er ejendomsretten ukrænkelig. Det vil sige, at en grundejer er sikret retten til sin jord og ejendom. Loven giver imidlertid staten mulighed for at ekspropriere ejendom og arealer fra private, hvis det sker til gavn for samfundet og i henhold til en lov vedtaget af Folketinget. Der skal ydes fuld erstatning for ekspropriation.

Jernbaneloven

Jernbaneloven giver Banedanmark ret til at færdes på fremmed mands jord, når det sker i forbindelse med generelt planlægningsarbejde, og kan herved foretage jordbundsundersøgelser, opmålinger, afmærkninger, arkæologiske forundersøgelser o. lign. Berørte grundejere skal varsles skriftligt mindst 14 dage før gennemførelse af undersøgelserne (28 dage ved arkæologiske undersøgelser).

Elektrificeringsloven

Elektrificeringsloven giver Transportministeren bemyndigelse til at undersøge, projektere og etablere de nødvendige anlæg med henblik på elektrificering af jernbanestrækningen Esbjerg-Lunderskov og andre statslige jernbanestrækninger.

Banedanmark står for VVM-arbejdet, og Transportministeren træffer afgørelse om godkendelse af projektet efter høring af Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen, Kulturstyrelsen og Folketingets Transportudvalg.

Ekspropriation

Der skelnes mellem midlertidige og permanente ekspropriationer og mellem hel og delvis ekspropriation.

Midlertidig ekspropriation

Midlertidig ekspropriation gennemføres for de arealer, der kun bruges i anlægsperioden til f.eks. arbejdspladser eller depoter. Staten tilbyder en erstatning efter gældende regler, der skønnes at dække det tab, som grundejeren lider ved ikke at kunne bruge arealet i en periode. Når byggeriet er færdigt, leveres arealerne tilbage til ejerne.

Permanent ekspropriation

Selvom etablering af køremaster og andet arbejde i forbindelse med elektrificering af strækningen primært finder sted inden for banens areal, skal der i et vist omfang inddrages arealer fra naboejendomme til broanlæg og fordelerstationer. Derfor er der behov for permanente ekspropriationer.

Ekspropriation af hele ejendommen

Hvis en grundejer må afstå hele sin ejendom, får grundejeren en erstatning, der svarer til den pris, som et salg under normale omstændigheder ville indbringe. Derudover ydes en skønsmæssig erstatning for omkostninger til f.eks. flytning og nødvendig, sagkyndig bistand i forbindelse med sagens behandling. Dette gælder også for ejere af boliger i andelsboligsforeninger. Ved ekspropriation af en udlejningsbolig får ejeren af ejendommen erstatning. Lejemålet opsiges, og kommunen har pligt til at fremskaffe erstatningsboliger til lejerne. Erstatningsboligerne skal stort set svare til de boliger, som skal fraflyttes. Lejerne har krav på erstatning til flytteomkostninger, som fastsættes og udbetales af kommunen. Ved opsigelse af et erhvervslejemål som følge af ekspropriation, er der ikke mulighed for at kræve genhusning. Det er derimod muligt at få erstatning.

Delvis ekspropriation

I mange tilfælde eksproprieres kun dele af en ejendom. Ved en delvis ekspropriation får grundejeren erstatning for de arealer, som må afgives, og for de ulemper, som ekspropriationen fører med sig. Grundejeren kan i denne situation fremsætte krav om fuldstændig ekspropriation, hvis grundejeren mener, at ejendommen bliver ubrugelig efter indgrebet. Ekspropriationskommissionen afgør om kravet imødekommes.

Erstatning

Ekspropriationernes omfang og erstatningernes størrelse besluttet efter gældende regler af en ekspropriationskommission, der ledes af Kommissarius for Statens Ekspropriationer.

Servitutter

I nogle tilfælde kan jernbaneanlæg give anledning til restriktioner for, hvordan naboejendomme til banen må benyttes. Det kan for eksempel dreje sig om begrænsninger i beplantning og placering af genstande på ejendommen af hensyn til køreledninger med højspænding. Restriktionerne indføres som tinglyste servitutter på ejendommen. Ejeren af en ejendom, som får pålæg af servitutter, er berettiget til erstatning efter gældende regler, da servitутten indskrænker ejerens rådighed over ejendommen.

Langs banen mellem Esbjerg og Lunderskov betyder elektrificeringen, at der skal være en ekstra sikkerhedsafstand til de spændingsførende dele, og derfor vil naboejendomme langs banen blive pålagt en eldriftsservitut. Det betyder, at ingen dele af ejendommens træer og buske må være tættere på kørestrømsanlægget end 10 m målt fra spormidten. Derudover må ingen dele af ejendommens træer og buske ud fra en forstfaglig vurdering være i særlig risiko for at vælte og derved komme tættere end 3 m på køreledningsanlægget.

Eldriftsservitутten vil desuden indeholde bestemmelser om, hvilke genstande, så som flagstænger, stilladser og hegn mm., der må forefindes inden for en sikkerhedsafstand af 10 m fra spormidten.

Der eksproprieres ikke ejendomme på baggrund af eldriftsservitутten.

Erstatning

Ekspropriationernes omfang og erstatningernes størrelse besluttet efter gældende regler af en ekspropriationskommission, der ledes af Kommissarius for Statens Ekspropriationer.

Gennemgang af arealbehov

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer. Enkelte steder må også private ejendomme afgive arealer. Nogle af arealerne eksproprieres permanent, mens de arealer, der skal bruges til arbejdspladser og køreveje, eksproprieres midlertidigt.

I det følgende beskrives de arealer, der inddrages i forbindelse med projektet.

Arealbehovet kan desuden ses på det dynamiske kort på Banedanmarks hjemmeside.



■ Midlertidig ekspropriation



Kort 1. Arealbehov i forbindelse med brøløsning ved Storegade.

Arealbehov, Krogsgårdsvej, Esbjerg Kommune



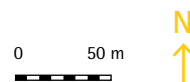
Kort 2. Arealbehov i forbindelse med brøløsning ved Krogsgårdsvej.

Arealbehov, Bendiksensvej, Esbjerg Kommune



- Permanent ekspropriation
- Midlertidig ekspropriation

▨ Vej- og skråningsanlæg

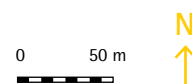


Kort 4. Arealbehov i forbindelse med brøløsning ved Bendiksensvej.



- Permanent ekspropriation
- Midlertidig ekspropriation

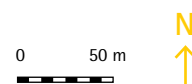
▨ Vej- og skråningsanlæg



Kort 5. Arealbehov i forbindelse med brøløsning ved Kærvej



- Permanent ekspropriation
- Inddragelse af banearial
- Midlertidig ekspropriation
- Vej- og skråningsanlæg



Kort 6. Arealbehov i forbindelse med brøløsning ved Korsagervej.



Kort 8. Arealbehov i forbindelse med alternativ bro-/vejløsning ved Estrupvej.



- Permanent ekspropriation
- Inddragelse af banearal
- Midlertidig ekspropriation
- Vej- og skråningsanlæg

Kort 10. Arealbehov i forbindelse med Stibroen mellem Skovvej og Vestergade.



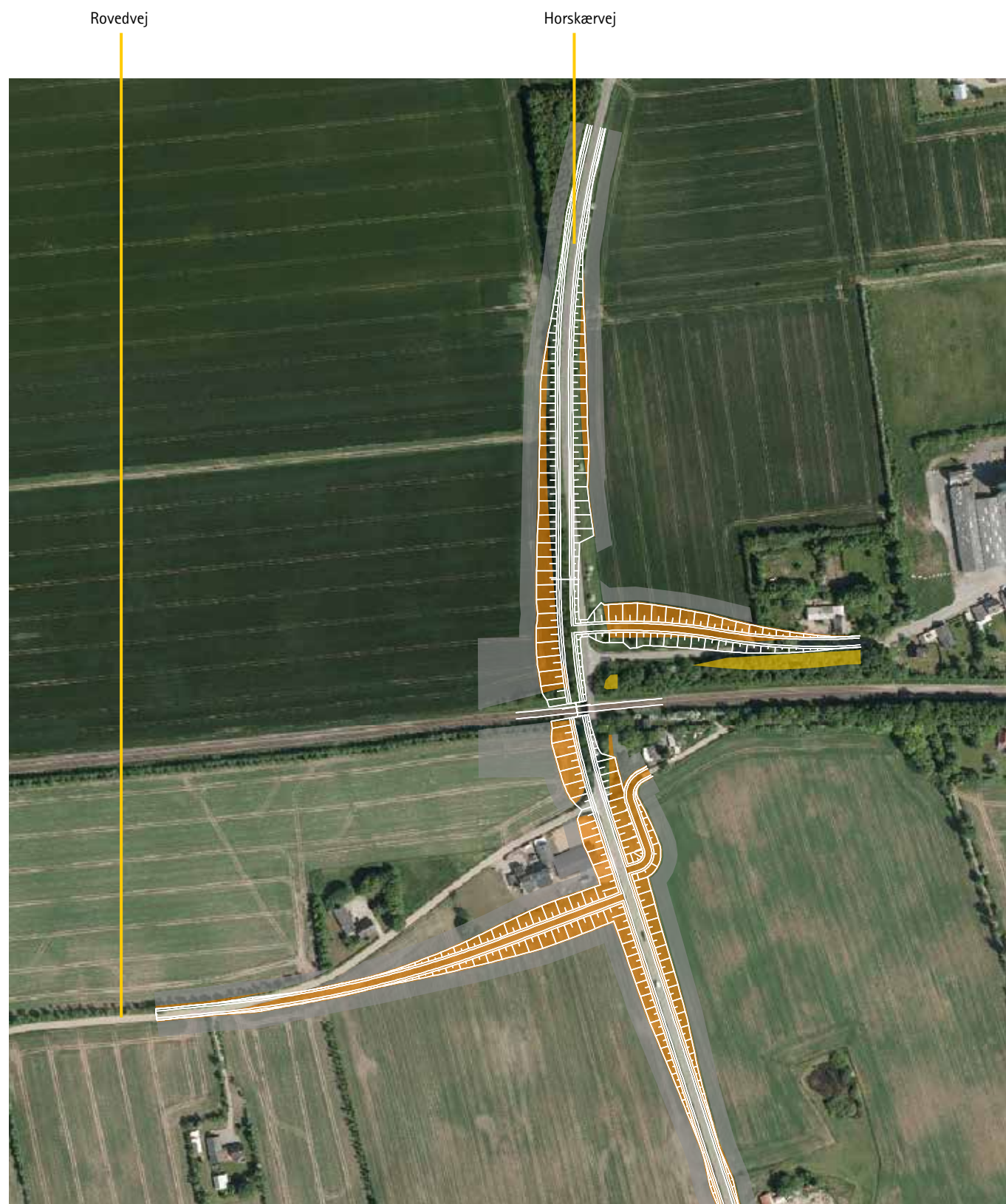
■ Midlertidig ekspropriation

▨ Vej- og skråningsanlæg

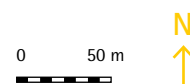
0 50 m



Kort 11. Arealbehov i forbindelse med broløsning ved Rovedvej.



- Permanent ekspropriation
- Inddragelse af banearreal
- Midlertidig ekspropriation
- Vej- og skråningsanlæg



Kort 13. Arealbehov i forbindelse med broløsning ved Horskærvej.

Permanente ekspropriationer

Arealbehovet er begrænset, men projektet kan dog ikke gennemføres uden permanente ekspropriationer.

Det er ikke nødvendigt at totalekspropriere nogen ejendomme.

Dele af ejendommenes arealer skal eksproprieres på grund af arealbehov bl.a. til udvidelse af dæmninger i forbindelse med udskiftning og ombygning af broer. Ejendommene er alle privatejede med undtagelse af dele af de arealer, der skal eksproprieres til etablering af to fordelerstationer. Derudover vil alle naboejendomme langs med jernbanen blive pålagt en eldriftsservitut, hvilket medfører nogle restriktioner for anvendelse af arealer nær banen.

Arealbehovet til permanente og midlertidige ekspropriationer er opgjort i nedenstående tabel.

Løsning	Permanent (ha)	Midlertidig (ha)	i alt (ha)
Horskærvej	1,9	2,4	4,3
Rovedvej		0,9	0,9
Stibro, Vejen	0,1	0,5	0,5
Estrupvej, lukning	0	1,1	1,1
Estrupvej, alternativ 1, Industrivej vest	2,3	4,5	6,7
Korsagervej	0	0,8	0,8
Kærvej	1,0	1,4	2,4
Bendiksensvej	0,9	1,3	2,2
Krogsgårdvej	1,8	1,1	2,9
Storegade	0,0	0,3	0,3
Fordelerstationer	0,95	0,0	0,95

I det efterfølgende gennemgås, hvilke ejendomme der berøres af permanent ekspropriation:

Strækningen Lunderskov – Vejen

Udskiftning og ombygningen af broen på Horskærvej medfører, at otte ejendomme får dele af deres matrikler permanent eksproprieret. Det drejer sig om ejendommene Stationsvej 1, Stationsvej 1A, Rovedvej 7A, Horskærvej 3, Koldingvej 33, Rovedvej 20 og Rovedvej 24.

Strækningen Vejen – Holsted

Broen ved Estrupvej lukket og der bygges en ny bro med vejforløb ved Industrivej Vest. Dette medfører at fire ejendomme permanent vil få eksproprieret dele af deres matrikler til en ny linjeføring for vejen til en ny bro over banen ved Industrivej vest. Det drejer sig om Estrupvej 8 og dele af matrikel 4d, 4m samt dele af matrikel 7m Vejen By, Vejen.

Udvidelsen af underføringen af Kærvej under jernbanen, medfører det, at fire ejendomme får dele af deres matrikler permanent eksproprieret. Det drejer sig om ejendommene Kærvej 4 og 13 samt Ladelundsvej 75 og 87.

Strækningen Holdsted – Bramming

På denne del af strækningen er der ingen broer, der skal udskiftes eller ombygges, hvilket også betyder, at ingen ejendomme bliver eksproprieret.

Strækningen Bramming – Esbjerg

Broen på Bendiksensvej skal udskiftes, hvilket betyder, at der sker nogle ændringer i vejforløb i tilknytning til broen. Det medfører at fem ejendomme får permanent eksproprieret dele af deres matrikler. Det drejer sig om Bendiksensvej 1, 4 og 6 samt dele af matriklerne 19b, 16f, 31m og 31n – alle tilhørende ejerlav Tømmerby By, Bramming.

For udskiftningen af broen ved Krogsgårdvej flyttes broen vest for den eksisterende bro, hvilket betyder et ændret vejforløb af Krogsgårdsvej. Det medfører, at syv ejendomme skal have eksproprieret dele af deres matrikler permanent. Det drejer sig om ejendommene Krogsgårdvej 7B, 9, 11, 13 og Novrupvej 47 samt dele af matriklerne 15a og 87 Krogsgård Hgd., Tjæreborg.

Ombygningen af Storegade i Esbjerg medfører formentlig ingen permanente ekspropriationer. Brovang 5, hvor der ligger en børnehave med 40 børn påvirkes dog i en sådan grad, at det overvejes, om denne skal totaleksproprieres.

Der skal inddrages arealer til etableringen af to fordelingsstationer i forbindelse med elektrificering af banen. Disse arealer er enten kommunalt ejede eller statsejede, og derfor skal der ikke eksproprieres private arealer til dem.

Udover de ovennævnte ekspropriationer i forbindelse med anlægsarbejderne, vil der blive eksproprieret på baggrund af elektromagnetisme. Den elektromagnetiske påvirkning kan først fastlægges endeligt efter valg af kørestrømssystem i sommeren 2014, men det forventes at boliger tættere end 10 m fra spormidte vil blive eksproprieret.

Midlertidige ekspropriationer

Udover de permanente ekspropriationer er der arealer, der bliver midlertidigt eksproprieret. Disse arealer skal bruges til arbejdsveje og arbejdspladser i anlægsperioden. Selve kørestrømsanlægget etableres fra banen, og derfor sker der ingen midlertidige ekspropriationer langs med banen. I forbindelse med ombygning og udskiftning af f.eks. broerne skal der midlertidigt eksproprieres arealer, der skal anvendes til arbejdsområder og køreveje. Arealerne placeres i umiddelbar nærhed af de enkelte broer. Kørevejene anvendes i forbindelse med transport af jord, sand, grus og broelementer. Det forventes, at kørevejene vil være i brug i hele anlægsperioden.

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

Det samlede arealbehov for midlertidige ekspropriationer vil være ca. 14,5 hektar.

Generelt anlægges arbejdspladser og materialepladser på ubebyggede landbrugsarealer. De arealer, der midlertidigt eksproprieres i anlægsperioden, kan ses på det dynamiske kort på Banedanmarks hjemmeside.

Påvirkning af omgivelserne – når banen står færdig

Banedanmark har undersøgt og vurderet, hvordan projektet vil påvirke omgivelserne, når elektrificeringen af banen er afsluttet.

Alt i alt medfører projektet små påvirkninger af omgivelserne når banen står færdig. Grunden til at påvirkningerne overordnet er små er, at der blot skal sættes strøm på en allerede eksisterende bane.

Visuelle forhold og arkitektur

Jernbanestrækningen passerer gennem et blødt og bakket landskab, afbrudt af fladere områder, hvor der findes flere åer. Der er hovedsageligt tale om et landbrugslandskab, som varierer mellem åbne områder med store marker, og områder, hvor landskabet er mere lukket.

I dag er banen på dele af strækningen skjult bag fredskov eller anden bevoksning, og er dermed ikke synlig. På andre

dele af strækningen ligger banen ganske vist frit, men er alligevel ikke synlig, da den er i niveau med landskabet og kun bemærkes, når der passerer tog.

Når jernbanestrækningen elektrificeres, opsættes der ca. 2.300 master, som typisk placeres med 60 meters mellemrum på hver side af jernbanen. I kurver, omkring broer, ved sporskifteforbindelser, og på stationsområder placeres masterne tættere, med afstande ned til 16 m, og kan eventuelt erstattes af rammer og galgemaster. Masterne placeres så vidt muligt overfor hinanden, og der tilstræbes et harmonisk udtryk i masternes indbyrdes afstand og højde.

Køreledningsanlægget med dets master og køreledninger vil give en visuel påvirkning af landskabet. Masterne er ca. 7 m høje og vil derfor kunne ses på afstand af banen.

Som konsekvens af eldriftsservitutten skal flere områder med større og sammenhængende fredskovsarealer langs med jern-



Visualisering af Bramming station efter elektrificeringen.

banen fjernes. Dette vil betyde, at jernbaneanlægget og jernbanen vil blive synlig i områder, hvor den tidligere har været skjult.

Byer og stationer

Jernbanen passerer igennem flere byer, hvor den i dag er mindre synlig, da der ofte findes bevoksning mellem jernbaneterrænet og byområderne langs med banen. Efter elektrificeringen vil jernbanen blive mere synlig i bymiljøet og ved stationer pga. kørestrømsanlægget, og fordi der fjernes vegetation omkring banen som følge af eldriftsservitutten.

Broer

Banelementer koordineres for hele strækningen fra Esbjerg til Lunderskov i ét sammenhængende og gennemgående arkitektonisk udtryk, der binder banen sammen regionalt. På strækningen skal der etableres en række nye, højere broer som erstatning for de eksisterende. Ingen af de broer, der skal udskiftes, er vurderet bevaringsværdige af Kulturstyrelsen. Omkring broerne vil beplantningen blive påvirket. Flere steder

er de eksisterende broer omgivet af ældre vejtræer, der giver områderne et særligt karaktertræk. Ved etableringen af nye broer vil disse træer skulle fældes, hvilket i en periode, indtil den nye beplantning er vokset til, vil opleves som en væsentlig ændring i landskabet.

Elektromagnetisme

Den kørestrøm, der løber i kørestrømsanlægget, skaber et magnetfelt omkring banen. Lignende magnetfelter opstår omkring elektriske husholdningsinstrumenter, som f.eks. hårtørre og støvsugere, samt elinstallationer i bygninger. Magnetfelter består af magnetiske strømninger og måles i enheden tesla (T). Da tesla er en stor enhed, anvendes normalt enheden mikrottesla μT .

Magnetfeltet bliver meget hurtigt mindre, når man fjerner sig fra den kilde, det kommer fra. Langs jernbanen vil styrken af magnetfeltet variere afhængigt af strømstyrken, det trafikale mønster og kørestrømsanlæggets udformning. På stationer



Visualisering af Vejen station efter elektrificeringen.

og tilstødende strækninger vil tog trække store mængder strøm i forbindelse med acceleration. Her vil magnetfelterne derfor være størst.

Der er i 30 år forsket i, om magnetfelter fra høj- og lavspændingsanlæg udgør en sundhedsrisiko, men der er endnu ikke afvist eller påvist en sådan. Hvis der er en påvirkning fra magnetfelter, forventes denne at være større på børn end på voksne. Verdenssundhedsorganisationen (WHO) og de danske sundhedsmyndigheder anbefaler derfor et forsigtighedsprincip for børn, der udsættes for magnetfelter over $0,4 \mu\text{T}$ over flere år. Forsigtighedsprincippet omhandler hovedsageligt frekvensområdet 0-300 kHz, hvori bl.a. kørestrøm til jernbanen befinder sig.

Der er ingen lovgivning på området, og de nævnte $0,4 \mu\text{T}$ er ikke en grænseværdi, og kan derfor ikke bruges som skæringslinje for, hvornår afværgeforanstaltninger gennemføres. Banedanmark tager dog udgangspunkt i de $0,4 \mu\text{T}$ og vil derfor enten iværksætte afværgeforanstaltninger eller ekspropriere for at overholde denne opmærksomhedsgrænse.

På strækningen Esbjerg-Lunderskov vil der opstå et magnetfelt langs banen, som betyder, at nogle boliger vil være udsat for magnetfelter over $0,4 \mu\text{T}$.

Ved hjælp af forskellige afværgeforanstaltninger forventes det at opmærksomhedsgrænsen vil ligge under 10 m fra spor midten.

Kørestrømssystemet på strækningen er ikke endeligt fastlagt, og derfor kan størrelsen på magnetfeltet endnu ikke beregnes præcist.

Da systemet endnu ikke er fastlagt, er de mulige afværgeforanstaltninger heller ikke fastlagt.

Støj

Med elektrificering af banen er der mulighed for at udskifte de dieseldrevne tog med el-tog. Hastigheden på banen ændres ikke, så projektet ændrer ikke støjpåvirkningen fra ba-

nen, da støjen især stammer fra kontakten mellem togets hjul og skinnerne.

Da projektet ikke medfører øget støjpåvirkning, er der ikke udført yderligere undersøgelser af støjforholdene langs banen, efter at den er blevet elektrificeret. Det betyder også, at der ikke i forbindelse med projektet er grundlag for at indarbejde foranstaltninger til begrænsning af støj.

Vibrationer

Vibrationer fra jernbaner opstår, når et tog i bevægelse fremkalder svingninger i skinner og underlag. Vibrationer breder sig gennem jorden til nærliggende bygninger.

Elektrificering af jernbanen vil ikke påvirke vibrationsniveauet, da el-tog ikke giver højere vibrationsniveau end dieseldrevne tog. Derfor er der ikke udført vibrationsberegninger for jernbanen, og der er ikke grundlag for at indarbejde vibrationsbeskyttelse i forbindelse med projektet.

Trafikken

Jernbanetrafikken

På jernbanen vil den maksimale hastighed på strækningen forsat være op til 180 km/t på visse strækninger. Hverken maksimal hastighed eller faste hastighedsnedsættelser ændres i forbindelse med elektrificeringen, og der sker dermed ingen påvirkning af rejsetiden på strækningen.

Vejtrafikken

Omkring de broer, der lukkes i forbindelse med projektet, vil vejtrafikken fremover blive afviklet en smule anderledes end i dag.

Naturforhold

Banedanmark har gennemført undersøgelser af naturområder og vurderet de mulige påvirkninger af naturområder og beskyttede dyre- og plantearter i forbindelse med elektrificering af jernbanen fra Esbjerg til Lunderskov.

Lovgivning på området

Undersøgelserne er sket på baggrund af bestemmelser i EU's naturbeskyttelsesdirektiver for Natura 2000-områder, naturbeskyttelsesloven, skovloven og miljømålsloven.

EU's naturbeskyttelsesdirektiver, Natura 2000 og bilag IV-arter
Natura 2000 er et netværk af områder i EU med særligt værdifuld natur og omfatter bl.a. habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. For disse områder gælder fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet. Direktiverne skal sikre værdifulde naturområder og dermed vilde dyr og planterets leveområder (habitater) i EU. Ved planlægning af anlægsprojekter skal det sikres, at projektet ikke skader de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget til at bevare.

Forsigtighedsprincippet spiller en central rolle i administrationen af Natura 2000-områder. Princippet indebærer, at videnskabelig tvivl om skadelige påvirkninger skal komme Natura 2000-områderne til gode. Kravet om konsekvensvurdering gælder for projekter, uanset om de ligger geografisk placeret inden for eller uden for et Natura 2000-område. Det afgørende er, om planer og projekter påvirker de arter og naturtyper, området er udpeget til at beskytte.

Habitatdirektivet forpligter EU-landene til at beskytte en række truede, sårbare og ofte sjældne dyrearter og deres levesteder, også selv om de lever uden for de særlige beskyttelsesområder. De beskyttede arter er opført i direktivets bilag IV og kaldes derfor bilag IV-arter. Langt størstedelen af bilag IV-arterne er forholdsvis sjældne, men i Danmark findes også en række mere almindelige arter, der ikke er truede nationalt.

Myndighederne skal sikre sig, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter ikke beskadiges eller ødelægges af de aktiviteter, der planlægges. Den økologiske funktionalitet, der består i det mønster af yngle- og rasteområder, som den pågældende art er afhængig af, skal således opretholdes. Habitatdirektivet tillader indgreb i yngle- og rasteområder, hvis det gennem afværgeforanstaltninger kan sikres, at en sammenhængende økologisk funktionalitet opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Dette er i mange tilfælde muligt for mere udbredte arter, som forholdsvis nemt koloniserer nye yngle- og rasteområder.

Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven tilsigter bl.a. at beskytte vilde dyr og planter samt deres levesteder som søer, vandløb, moser, enge og andre naturtyper, når f.eks. en jernbane skal udbygges.

Alle heder, moser, enge og overdrev med et samlet areal over 2.500 m² er beskyttet mod ændringer, når jernbaner og andre anlæg etableres. Det samme gælder alle vandløb, der er udpeget som beskyttede, og søer over 100 m². Bestemmelserne gælder enhver ændring af tilstanden, herunder bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning. Områderne kaldes § 3-områder.

Langs åer, skovbryn mv. fastsætter naturbeskyttelsesloven vha. naturbeskyttelseslinjer forskellige begrænsninger i brugen af arealerne, f.eks. forbud mod byggeri, anlægsarbejder, placering af materiel mv. Der er forskellige begrænsninger i de enkelte bestemmelser, som projektet har forholdt sig til.

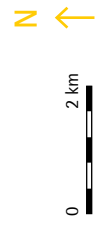
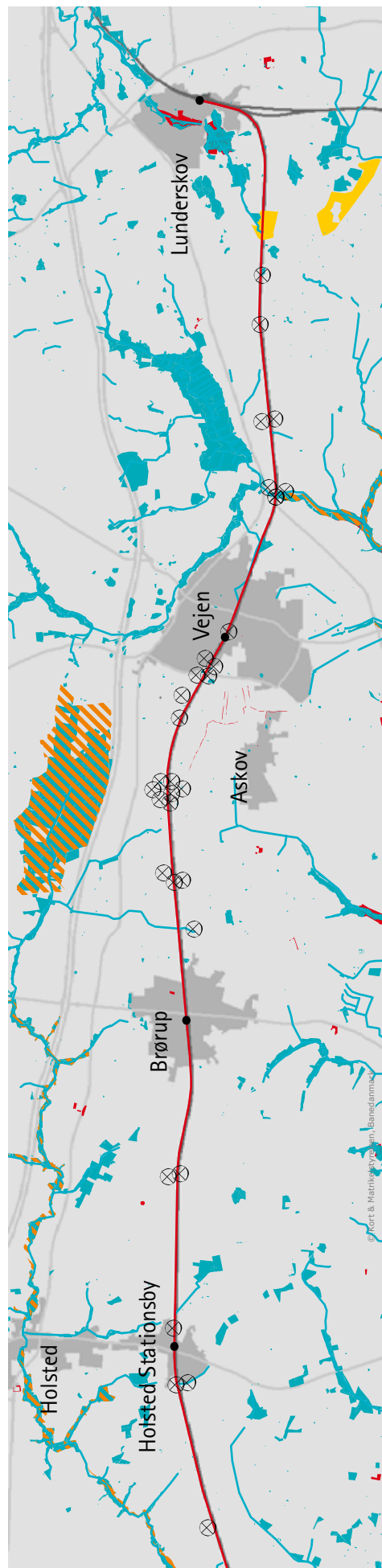
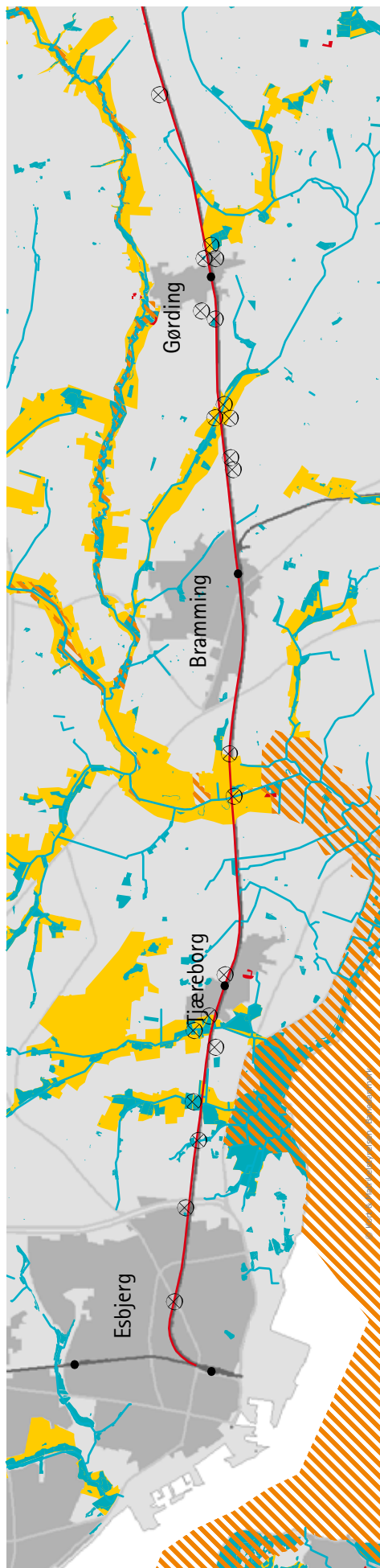
Skovloven

En væsentlig del af alle danske skove er fredskov, herunder også en stor del af skovarealerne langs jernbanen. Hvor projektet medfører indgreb i fredskov, eller hvor fredskovpligten skal ophæves, etableres erstatningsskov et andet sted. Inddragelse af arealer med fredskov kræver dispensation fra Naturstyrelsen, der også vurderer, hvor meget erstatningsskov der skal etableres ved ophævelse af fredskovspligten på et areal. I forbindelse med jernbaner og andre strækingsanlæg, skal erstatningsskoven som udgangspunkt være dobbelt så stor som det areal, den skal erstatte.

Miljømålsloven

Miljømålsloven fastlægger bl.a. rammene for planlægning inden for internationale naturbeskyttelsesområder og for beskyttelse af overfladevand. Loven sikrer, at EU's vandrammedirektiv indgår i den danske lovgivning.

Beskyttet natur langs banestrækningen



- ⊗ Bilag IV registrering
- Beskyttet natur
- Økologiske forbindelser
- Fredet område
- Natura 2000 område
- Beskyttet vandløb
- Projektstrækning
- Jernbane
- Station

Projektets påvirkning af naturen

Banedanmark har foretaget en kortlægning af eksisterende viden om naturlokaliteter og dyreliv langs jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov.

Da jernbanen ikke udbygges, er der kun foretaget feltbesigtigelse i en forholdsvis smal undersøgelseskorridor i en afstand op til 20 – 50 m på hver side af jernbanen. Enkelte skovområder eller naturarealer i en større afstand fra jernbanen er blevet undersøgt, hvor det er blevet vurderet nødvendigt. Feltbesigtigelsen blev foretaget af to omgange, i juni og september 2012.

Omgivelserne omkring den strækning, der skal elektrificeres, er domineret af jernbanen og de stationsbyer, den passerer igennem. Naturen i området udgøres bl.a. af nogle større vandløb, mindre vandhuller, moser og enge, der ligger spredt i landbrugslandet.

De vigtigste naturområder på strækningen er:

- Andst Å med omkringliggende naturområder og stor aktivitet af flagermus. Andst Å er ca. 125 meter nedstrøms fra projektet udpeget som Natura 2000-område H80, Kongeå
- Sneum Å, der ved krydsningen med jernbanen er udpeget som en del af Natura 2000-område H79, Sneum Å og Holsted Å
- Sydvendte jernbaneskrånninger med mulige levesteder for markfirben
- Området omkring Estrupvej vest for Vejen, hvor der er stor aktivitet af flagermus

Ved Banedanmarks feltbesigtigelser blev der specifikt søgt efter padder og flagermus, men øvrige arter blev også registreret, i det omfang de blev observeret i forbindelse med besigtigelserne. Der blev desuden søgt efter markfirben på delstrækninger af sydvendte skrånninger langs jernbanen, hvor egnede forhold er til stede. Nærliggende områder inden for ca. 50 m fra jernbanen med egnede forhold som gravhøje, stendiger o. lign. blev også undersøgt.

Ved feltbesigtigelserne blev også de to vandløb, Andst Å og Sneum Å, undersøgt.

Beskyttet natur (S3)

Inden for undersøgelseskorridoren er 40 naturområder langs jernbanen blevet undersøgt og vurderet nærmere med henblik på registrering af forekomst af beskyttede naturtyper, der muligvis kan påvirkes i forbindelse med elektrificering af jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov.

Elektrificeringen af den eksisterende jernbane omfatter ingen udvidelse af spor eller ændringer i togdriften. Der indtages ingen arealer i forbindelse med etableringen af selve kørestrømsanlægget. Dog vil ombygningen af en række broer langs strækningen medføre permanent inddragelse af mindre arealer. Dette betyder, at vejoverføringerne og dæmninger ved broerne strækkes længere ud i landskabet end hidtil. Denne udvidelse påvirker ingen beskyttede naturtyper.

Alt i alt vurderes det ikke, at der vil være en påvirkning af S 3-beskyttede områder, når banen er elektrificeret.

Skov og bevoksning

Som følge af elektrificeringen af banen og den tilhørende eldriftsservitut skal der ryddes omkring 7 ha levende hegn på arealer med fredskovpligt. Ved rydning af et fredskovpligtigt areal, etableres der i henhold til skovloven erstatningsskov et andet sted i et omfang svarende til det dobbelte areal.

Opsætning af master til kørestrømsanlægget vil på en række steder langs strækningen ske indenfor skovbeskyttelseslinjer. Der vil i detailplanlægningen derfor blive søgt dispensation efter naturbeskyttelsesloven.

Overfladevand

Ifølge miljømålsloven skal forringelse af tilstanden af alle overfladevandområder forebygges, og der må ikke ske forurening af overfladevand, herunder vandløb.

På banestrækningen mellem Esbjerg og Lunderskov er der registreret og besigtiget to vandløb. Det drejer sig om Andst Å og Sneum Å, som begge vurderes at have god vandløbskva-

litet. Det vurderes, at den elektrificerede bane ikke indebærer væsentlige påvirkninger af de to vandløb.

Padder

Alle danske padder er fredede, da de i større eller mindre grad er truede. I forbindelse med feltundersøgelserne er der registreret seks arter af padder: Spidssnudet frø, butsnudet frø, brun frø, skrubtudse, lille vandsalamander og stor vandsalamander. Af disse er kun spidssnudet frø og stor vandsalamander omfattet af habitatdirektivets bilag IV, som kræver streng beskyttelse, hvilket betyder, at arternes levesteder ikke må forringes eller ødelægges. De to bilag IV-arter er registreret på 15 lokaliteter beliggende tæt på den eksisterende jernbane.

Selv om der er konstateret truede padder langs strækninger, vurderes projektet ikke at udgøre nogen trussel mod disse. Der forventes ikke inddraget arealer i forbindelse med elektrificeringen - kun i forbindelse med broerne, hvor der ikke er konstateret forekomst af arterne. Efter elektrificeringen vil togene ikke køre hurtigere end i dag, så den elektrificerede bane vurderes heller ikke af den grund at udgøre en trussel mod padderne.

Krybdyr

Af de danske krybdyr, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, er det kun markfirben, der er registreret i forbindelse med feltundersøgelserne. At arten er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, betyder, at den beskyttes i hele dens udbredelsesområde og ikke kun habitatområderne.



Markfirben er blandt de særligt beskyttede bilag IV-arter.

Den samlede bestand af markfirben langs jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov vurderes at være lille. Da kørestrømsmasterne typisk placeres med omkring 60 meters mellemrum, og skråninger i øvrigt bevares, vurderes det, at elektrificering af jernbanen ikke vil medføre en påvirkning af markfirben.

Flagermus

Alle danske flagermus er omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Der blev registreret seks arter langs strækningen ved feltundersøgelserne i juni og september 2012. Det drejer sig om: Sydflagermus, brunflagermus, vandflagermus, troldflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus. Registreringerne forekommer spredt over hele strækningen.

Den største aktivitet af flagermus blev registreret ved krydsningen med Andst Å, hvor der ved vandløbet og de omkringliggende enge er registreret aktivitet af tre arter (vand-, brun- og sydflagermus). Ved Estrupvej vest for Vejen blev der registreret fire forskellige arter (Myotis sp., pipistrel-, syd- og brun flagermus). I alle tilfælde var der tale om enkelte overflyvende individer.

Flagermus er gode til at navigere og kan undvige selv små forhindringer i landskabet. De vil derfor let kunne undvige kørestrømsanlægget. De arter (f.eks. vandflagermus), der generelt flyver lavt over terrænet vil flyve under kørestrømsledningerne, mens arter, der flyver højt (f.eks. brunflagermus), vil passere over kørestrømsledningerne.

Elektrificering af jernbanen påvirker dog alligevel flagermusenes livsbetingelser, da der pga. eldriftsservitutens afstands-krav til bevoksningen langs den elektrificerede jernbane skal ryddes vegetation omkring banen, hvilket kan skabe en barriereeffekt for flagermusene. Det skyldes, at levende hegn langs med banen flere steder vil blive brudt, hvilket forringer deres funktion som flyveruter for flagermusene mellem yngle- og rasteområder og fødesøgningsområder. Det samme sker ved broer, hvor vegetationen ligeledes fjernes og vil påvirke flagermusenes flyveruter på tværs af jernbanen.

For at afværge konsekvenserne for flagermusene ved rydning af vegetationen pga. eldriftsservitutten, genetableres der levende hegn uden for eldriftsservitutens udstrækning, og i

sammenhæng med eksisterende hegn i landskabet. Virkningen af vegetationsrydningen vil først endeligt være afværget efter en årrække, når den nye beplantning er vokset op. Ved levende hegn, der virker som flyverute på tværs af jernbanen, indskrænkes rydning af bevoksningen til et minimum.

Med de beskrevne afværgeforanstaltninger kan jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov elektrificeres, uden at flagermusenes fødesøgningsområder og transportveje langs med og på tværs af jernbanen forringes væsentligt. Når den nye beplantning vokser op, vil den elektrificerede jernbane ikke give en væsentlig øget barriereeffekt for flagermus, og det vurderes, at den økologiske funktionalitet for arten vil kunne oprettholdes.

Øvrige dyrearter og sjældne planter

Det vurderes, at den elektrificerede jernbane ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af øvrige dyrearter og sjældne eller fredede planter.

Overvågningsprogram

Ved projektets kortlægning er der registreret en række bilag IV-arter inden for undersøgelseskorridoren. Det drejer sig om: Spidssnudet frø, stor vandsalamander, sydflagermus, brunflagermus, vandflagermus, trolflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus.

For markfirben og flagermus samt for funktionen af erstatningsnatur vil et specifikt overvågningsprogram blive udarbejdet i forbindelse med projektet. Formålet med overvågningsprogrammet er at undersøge, om bestandene har overlevet i samme omfang som før anlæg, og om afværgeforanstaltninger fungerer efter hensigten.

Kulturhistoriske interesser

Lovgivning på området

De kulturhistoriske interesser varetages i hhv. museumsloven, naturbeskyttelsesloven og planloven.

Museumsloven

Museumsloven skal blandt andet sikre adgang til og viden om kultur- og naturarven og dens samspil med verden omkring Danmark. Museumsloven fastlægger bestemmelser vedrørende beskyttede fortidsminder, beskyttede sten- og jorddiger samt gennemførelse af arkæologiske forundersøgelser og udgravninger.

Beskyttede fortidsminder som f.eks. gravhøje, voldsteder, ruiner og hulveje kan ses mange steder i landskabet. Ifølge museumsloven må der ikke ændres ved fortidsminder. Der må derfor ikke foretages jordbehandling, gødes eller plantes inden for en afstand af to meter fra et fortidsminde.

Sten- og jorddiger er vigtige kulturhistoriske spor i landskabet. Digerne viser tidligere tiders arealanvendelse og indikerer markskel. Ifølge museumsloven må sten- og jorddiger ikke ændres.

Kulturarvsarealer er særligt bevaringsværdige arkæologiske lokaliteter, hvor der tidligere er gjort værdifulde fund, og hvor det er sandsynligt, at der gemmer sig flere. Udpegningen er foretaget af Kulturarvsstyrelsen. Kulturarvsarealer er ikke fredede, men de bør skånes af hensyn til stedets skjulte fortidsminder. Kulturarvsarealer skal ifølge museumsloven inddrages i planlægningen for at bevare oldtidsminder og sammenhænge i landskabet. Før anlægsarbejdet igangsættes, vil der inden for de berørte kulturarvsarealer blive gennemført arkæologiske forundersøgelser.

Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven fastlægger for så vidt angår de kulturhistoriske værdier bestemmelser om fredninger, fortidsmindebeskyttelseslinjer og kirkebyggelinjer.

Naturbeskyttelsesloven giver mulighed for at gennemføre arealfredninger med henblik på at beskytte landskaber og kulturhistoriske interesser i et område.

Fortidsmindebeskyttelseslinjerne indebærer, at der ikke må foretages ændringer inden for 100 m omkring synlige fortidsminder, da der skal være frit udsyn til og fra dem. Forbuddet gælder enhver tilstandsændring såsom byggeri, gravearbejde, hegning og plantning

Kirkeomgivelser udpeges for at sikre oplevelsen af kirken i landskabet. Inden for de udpegede kirkeomgivelser må byggeri, anlæg og skovtilplantning kun gennemføres, hvis det ikke forringer oplevelsen af samspillet mellem kirke og landskab eller landsbymiljø.

Landets kirker, der ligger åbent i landskabet, er med kirkebygginjen sikret mod bebyggelse, der kan skæmme kirken. Der må ikke opføres bebyggelse med en højde over 8,5 m inden for en afstand af 300 m fra en kirke, med mindre kirken er omgivet af bymæssig bebyggelse i hele beskyttelseszonen.

Planloven

Planloven fastlægger bestemmelser om, at kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for sikring af kulturhistoriske bevaringsværdier, herunder også kulturmiljøer.

Områder med kulturhistoriske bevaringsværdier kan indeholde både jorddækkede og synlige kulturspor fra oldtid til nyere tid. Det kan for eksempel dreje sig om stendysser, gravhøje, kirker, landsbyer, husmandsbebyggelser og herregårde. Inden for de udpegede områder må tilstanden og arealanvendelsen kun ændres, hvis det kan begrundes ud fra væsentlige samfundsmæssige hensyn, herunder etablering af jernbaner og andre trafik anlæg.

Kulturmiljøer er geografisk afgrænsede områder, der afspejler væsentlige træk af den kulturhistoriske udvikling. Det er områder, hvor kulturarven ikke kun omfatter enkeltstående bygninger eller enkelte genstande, men hvor der er en tydelig sammenhæng mellem flere elementer, som tilsammen udgør en helhed. Det kan f.eks. være en landsby, hvor levende hegn,

sten- eller jorddiger, vejforløb og gamle mose- eller engarealer afspejler historiske forhold som ejerlav og markudskiftninger.

Kulturmiljøer er udpeget for at sikre, at der ikke etableres nye anlæg, bebyggelse eller foretages andre indgreb i områderne, hvis det i væsentlig grad forringer oplevelsen eller kvaliteten af bevaringsinteresserne.

Konsekvenser ved elektrificering af banestrækningen

Den elektrificerede jernbane medfører kun i begrænset omfang en påvirkning af de kulturhistoriske interesser. Da masterne placeres inden for det eksisterende baneanlæg, vil der ikke være risiko for at berøre genstande af kulturhistorisk værdi, fortidsminder med videre. Derimod krydser jernbanen en række kirkeomgivelser og kulturmiljøer, som påvirkes visuelt.

Kirkeomgivelser

Langs banen er der udpeget kirkeomgivelser for en række kirker, for at sikre, at de bevarer deres kulturhistoriske betydning i landskabet. For fire af disse kirker grænser kirkeomgivelserne op til eller gennemskæres af baneanlægget.

Kirkeomgivelserne for Store Andst, Askov, Sneum og Tjæreborg Kirker vil blive ændret visuelt som følge af kørestrømsanlægget med dets synlige master og køreledninger. Desuden vil reduktionen af bevoksning langs banen og de ombyggede vejbroer ved hhv. Horskærvej og Bendiksensvej give en mindre visuel påvirkning af kirkeomgivelserne for hhv. Store Andst og Sneum Kirker.

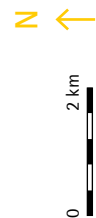
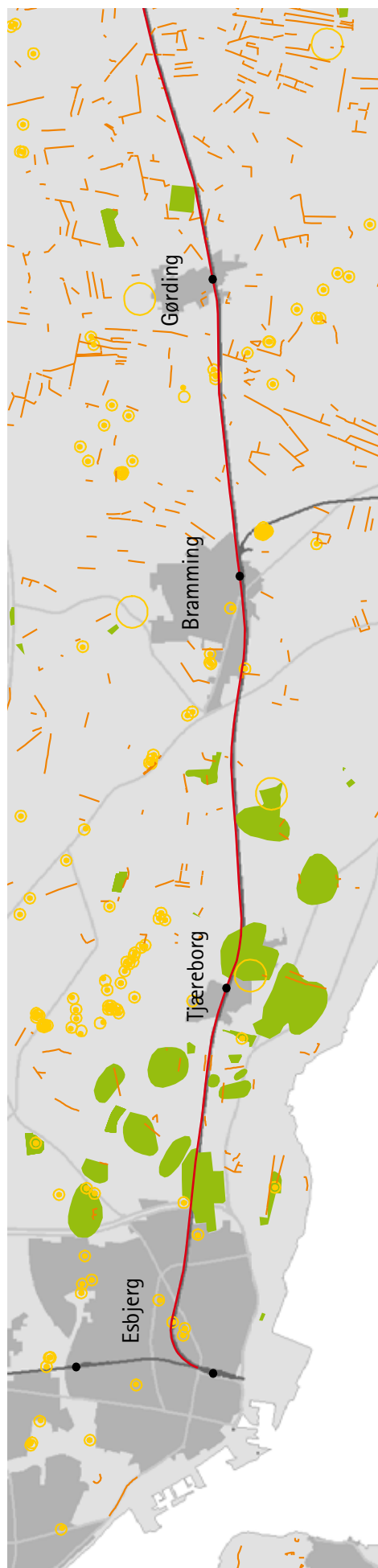
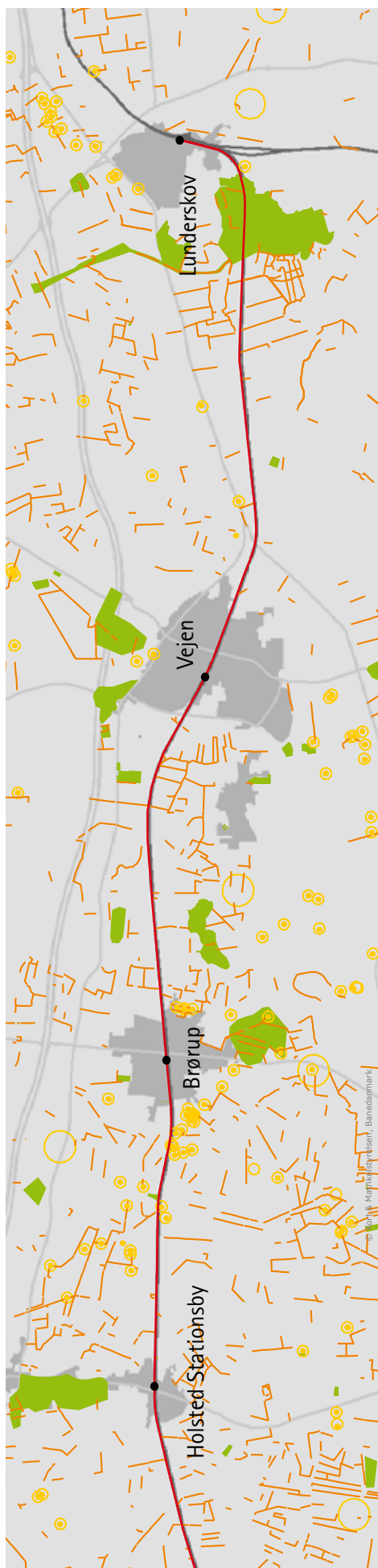
Kulturmiljøer

Flere kulturmiljøer krydses af eller grænser op til jernbanestrækningen, og de påvirkes hovedsageligt visuelt af master og køreledninger.

Banen krydser kulturmiljøet syd for Estrup skov, hvor master og køreledninger vil påvirke kulturmiljøet visuelt. Desuden vil Korsagervej, som skal hæves, medføre en visuel påvirkning af kulturmiljøet. Kærvejs forløb ændres under banen med omlægning af den tilstødende Ladelundsvej, hvilket ligeledes vil påvirke kulturmiljøet visuelt.

Vejbroen for Korsagervej skal hæves, og det vil ligeledes medføre en visuel påvirkning af landskabet.

Kulturhistoriske interesser langs strækningen.



- Kulturhistoriske arealer
- Beskyttelses- og byggelinjer
- Fredet fortidsminde
- Beskyttet dige
- Projektstrækning
- Jernbane
- Station

I Gørding og Bramming krydser jernbanen kulturmiljøerne for hhv. Gørding stations- og kirkeby og Bramming bymidte, som er udpeget på grundlag af by- og stationsmiljøet. Her vil master og køreledninger påvirke kulturmiljøet visuelt.

Kulturmiljøet for Sneum, Nybro, Tømmerby, Sneum Kirke og Sneumgård gennemkrydses af jernbanen, og vejbroen for Bendiksensvej skal ombygges, så den bliver højere og dæmningerne bredere, hvilket vil medføre en visuel påvirkning af kulturmiljøområdet.

Der vil være en visuel påvirkning af kulturmiljøet for Krosgård og Krosgård Mark, som krydses af jernbanen i et åbent, fladt landskab. Den visuelle påvirkning forstærkes af ombygningen af vejbroen for Krosgårdsvej, som bliver højere og med bredere dæmninger.

Kulturmiljøet for Esbjerg Station vil også blive påvirket visuelt, når der er opsat kørestrømsanlæg, men kulturmiljøets sammenhæng vurderes ikke at blive brudt som følge af elektrificeringen.

Samlet set vil opsætning af ledninger og fjernelse af beplantning bevirke, at jernbanen fremstår mere synlig i landskabet. Anlæggene er dog placeret i naturlig tilknytning til det eksisterende jernbaneanlæg, som i sig selv udgør en fysisk og visuel barriere. På den baggrund vurderes det, at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger, som tilsidesætter kulturhistoriske bevaringsværdier for de berørte kulturmiljøer.

Arkæologiske fund og kulturarvsarealer

Der er ingen risiko for påvirkning af arkæologiske fund og kulturarvsarealer, når elektrificeringsarbejdet er afsluttet.

Beskyttede fortidsminder

Flere beskyttede fortidsminder vil blive påvirket, ved at der opsættes køreledningsanlæg inden for beskyttelseslinjen i en radius af 100 m fra fortidsmindet. Det drejer sig om ni rundhøje fra oldtiden, heraf tre ved Nørbølling By, en ved Tirslund By, tre ved Ajke By, en ved Terpager By, og en i bydelen Gammelby i Esbjerg.

Køreledningsanlægget vil udgøre en visuel barriere, som kan have betydning for oplevelsen af fortidsminderne. Der vil derfor blive søgt om dispensation fra naturbeskyttelsesloven.

Rekreative interesser

De rekreative interesser omfatter offentlighedens adgang til fritids- og friluftinteresser i rekreative områder og naturen.

Grønne områder og skove har en særlig stor værdi på grund af deres naturindhold og mulighed for friluftoplevelser. I byområderne er de grønne områder, idrætsanlæggene, og kolonihaverne en vigtig mulighed for de nære rekreative oplevelsesmuligheder. Herudover udgør de overordnede cykelruter og rekreative stier et vigtigt bindeled mellem de rekreative områder og byerne og er med til at sikre befolkningen adgang til områderne.

Som udgangspunkt sikres offentlighedens adgang til naturen ad veje og stier gennem naturbeskyttelsesloven. Derudover sikres muligheder for færdsel i det åbne land ved de planlagte regionale og nationale cykelstier og vandreruter, som fastlægges i kommuneplanerne. Bestemmelserne i kommuneplanerne sikrer, at der ikke må foretages dispositioner, som forhindrer opretholdelsen af nationale og regionale vandre- og cykelruter.

Elektrificeringsprojektet vil ikke medføre, at der nedlægges rekreative områder. Eldriftsservituten har dog betydning for bevoksningen i skovene langs banen og i en planlagt skov ved Vejen idrætscenter, hvor en smal bræmme af den planlagte rekreative skov fjernes.

De rekreative cykelstier, der påvirkes af projektet i anlægsfasen, vil efter elektrificeringen alle være tilgængelige og svarende til i dag.

Grundvand og drikkevand

I Danmark er drikkevandsforsyningen primært baseret på indvinding af rent grundvand. Myndighederne har derfor fokus på at beskytte grundvandsmagasinerne mod nedtrængning af

miljøfremmede stoffer fra overfladen. Det sker blandt andet gennem bestemmelserne i miljøbeskyttelsesloven og vandforsyningsloven.

Miljøbeskyttelsesloven

Kommunalbestyrelsen kan efter miljøbeskyttelsesloven fastlægge et beskyttelsesområde, inden for hvilket der ikke må udledes spildevand, eller nedgraves eller opbevares jord, materialer og lignende, der kan forurene jord eller grundvand. Kommunalbestyrelsen kan desuden meddele påbud eller nedlægge forbud mod aktiviteter, der kan risikere at forurene eksisterende eller fremtidige anlæg til indvinding af grundvand.

Vandforsyningsloven

Vandforsyningsloven har til formål at sikre, at udnyttelsen og beskyttelsen af vandforekomster sker efter en samlet vurdering af vandforekomsternes omfang, behovet for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning, hensynet til miljø- og naturbeskyttelse og anvendelse af råstofforekomster.

Kommunalbestyrelsen udarbejder, efter vandforsyningsloven, indsatsplaner over for grundvandsbeskyttelse i områder, som i vandplanen er udpeget som indsatsområder.

Derudover udarbejder kommunerne en vandforsyningsplan efter vandforsyningsloven og vandforsyningsbekendtgørelsen. Endelig giver kommunerne tilladelse til indvinding af grundvand.

Områder med særlige drikkevandsinteresser

Grundvandsressourcerne kategoriseres i tre typer efter hvor vigtige de er:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser, hvor grundvandet i særlig grad skal beskyttes mod forurenende aktiviteter, og hvor grundvandsbeskyttende foranstaltninger skal fremmes.
- Områder med drikkevandsinteresser, hvor grundvandet skal beskyttes mod forurenende aktiviteter.
- Områder med begrænsede drikkevandsinteresser, hvor der kan etableres aktiviteter der kan påvirke grundvandet.

Grundvandsmagasiner og beskyttelseszoner

Der skelnes mellem primære og sekundære grundvandsmagasiner. De primære grundvandsmagasiner udgør de væsentligste grundvandsressourcer, og det ferske grundvand udnyttes til almen vandforsyning. Sekundære grundvandsmagasiner er mere overfladenære og indeholder begrænsede grundvandsressourcer.

Tykkelsen og arten af lerdæklaget over et grundvandsmagasin er afgørende for, hvor sårbart magasinet er over for nedsvivning af miljøfremmede stoffer. Forurening tæt på et vandværks indvindingsboringer kan få alvorlige konsekvenser for drikkevandsforsyningen.

Der er udlagt 300 m beskyttelseszoner omkring vandværkernes borer. Inden for disse gælder den højeste prioritet i grundvandsbeskyttelsen. Det betyder bl.a., at der som hovedregel ikke må placeres grundvandstruende aktiviteter og anlæg.

Konsekvenser ved elektrificering af banestrækningen

Der sker ikke permanente sænkninger af grundvandsspejlet i forbindelse med elektrificering af banestrækningen. Lokale drikkevandsressourcer, bygninger og naturforhold i områderne omkring banestrækningen påvirkes således ikke, og det er ikke nødvendigt at lukke indvindingsboringer.

Ved almindelig togdrift kan der i dag forekomme forurening fra lokomotiver og togvogne med bl.a. olieprodukter, tjærestoffer og tungmetaller. Disse stoffer vil ikke forekomme i mængder, som giver anledning til væsentlig påvirkning af grundvandet. Efter elektrificering af banen vurderes det, at den slags forurening reduceres en smule, da der fremover opereres med eldrevet materiel.

Da den elektrificerede bane således ikke giver en øget risiko for forurening af grundvand, vil det ikke være nødvendigt at overvåge grundvandet som følge af projektet.

Jordforurening

Det vurderes, at der vil være smule mindre risiko for diffus forurening og spild langs strækningen ved at anvende eldrevet togmateriel frem for dieseldrevne tog som i dag.

Udledninger til luften

De dieseldrevne tog, der køres med på strækningen i dag, udleder forskellige luftarter og partikler som eksempelvis kvælstofoxider (NO_x), svovloxider (SO₂), kulstofoxider (CO₂) samt støv og partikler. En del af disse forbindelser har en sundhedsskadelig virkning og kan bl.a. forårsage allergi og luftvejssygdomme. Desuden kan CO₂ og SO₂ bidrage til forsurening af vandmiljøer i naturen og dermed forringe betingelserne for liv. På samme måde kan NO_x tilføre næring til naturen som kan ødelægge balancen i økosystemerne. CO₂ er desuden en drivhusgas og bidrager derfor til den globale opvarmning og klimaændringer.

Efter elektrificeringen vil det ikke længere være nødvendigt at køre dieseldrevne persontog på strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov. Der vil derfor kun være luft- og partikeludledning fra de få diesel-godstog der kører på strækningen. Elektrificeringen vil derfor give en markant reduktion i udledningen af sundheds- og miljøskadelige luftarter og partikler fra banen og dermed et sundere miljø omkring banen og bedre vilkår for naturen. Der vil stadig være udledning andetsteds som følge af den elproduktion, togene har brug for, men udledningen vil være mere miljøvenlig og betydeligt lavere end i dag. Udledningen fra elproduktionen forventes desuden at blive reduceret i fremtiden, hvor den danske elproduktion vil foregå på en mere miljøvenlig måde.

For projektet er det beregnet, at det vil være muligt at reducere CO₂-udledningen med 6.000 tons og NO_x-udledningen med 36 tons på årsbasis på strækningen. I realiteten vil dette tal være højere nationalt, da el-materiellet ikke kun ville køre Esbjerg-Lunderskov men København-Esbjerg.

Det samlede CO₂-udslip i Danmark bliver reduceret, fordi elektrisk togdrift medfører en lavere CO₂-udledning end dieseltogdrift ved bl.a. at kunne basere sig på vedvarende energi. Elektrificering vil betyde, at togdriftens CO₂-udledning kommer ind under CO₂-kvotesystemet, idet elproduktion er kvotebelagt.

Påvirkning af omgivelserne – mens banen bygges

Banedanmark har undersøgt og vurderet, hvordan projektet vil påvirke omgivelserne, mens anlægsarbejdet er i gang.

Visuelle forhold

Mens banen elektrificeres, bliver en række arealer omkring de broer, der ombygges, eksproprieret midlertidigt. Disse arealer skal bruges til blandt andet arbejdspladser og skal ryddes for beplantning m.m. i det omfang nyanlægget betinger det, ellers er det nødvendigt af sikkerhedsmæssige grunde.



I anlægsperioden vil arealerne visuelt fremstå som arbejdsområder i landskabet. Efter anlægsperioden bliver områderne genetableret med ny beplantning.

Elektromagnetisme

Den elektromagnetiske påvirkning opstår først, når den elektrificerede bane er i brug. I anlægsfasen vil der derfor ikke være noget magnetfelt omkring banen.

Støj og vibrationer

I forbindelse med etablering af kørestrømsanlægget og ombygning af broerne på strækningen kan det ikke undgås, at naboer til arbejdsarealerne udsættes for støj- og vibrationsgener.

Støj

Støj fra bygge- og anlægsarbejder reguleres med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledende grænser for virksomhedsstøj, men fastlægges af de enkelte kommuner. Hverken Kolding, Vejen eller Esbjerg har sådanne grænser for støj i anlægsfasen. Banedanmark vurderer på denne baggrund støjkonsekvenserne i anlægsfasen på grundlag af de grænser, der anvendes i en række kommuner, herunder Københavns Kommune. Støjtallet vurderes således med udgangspunkt i et støjniveau ved boliger på 70 dB på hverdage mellem kl. 07 og 18 og på 40 dB i øvrige tidsrum.

Anlægsarbejderne vil primært finde sted i dagtimerne, men det kan dog ikke undgås, at der ind imellem også vil forekomme støjende aktiviteter i aften- og nattetimerne, hvor støjen vil opleves mere generende.

Igennem hele anlægsperioden vil støjende aktiviteter fra bygge- og oplagringspladser berøre nærliggende boliger. De støjende aktiviteter på arbejdspladserne vil primært blive henlagt til dagtimerne, hvor de kun vurderes at give begrænsede gener.

Udover støj fra bygge- og oplagringspladserne vil der forekomme støjpåvirkning langs hele strækningen i forbindelse med etablering af fundamenter til køreledningsmaster, opsætning af køreledningsanlæg og spunsning ved broarbejderne. For disse øvrige støjende aktiviteter vil det variere fra dag til dag, hvilke boliger der påvirkes, efterhånden som anlægsarbejderne skrider frem, og fysisk flytter sig langs banen.

Etablering af fundamenter til køreledningsmaster, køreledningsmaster, køreledninger og spunsning i forbindelse med broarbejderne forventes at foregå i dagtimerne, og støjpåvirkningerne for den enkelte bolig vil være af begrænset varighed afhængig af anlægsmetoden. Der må dog forventes støj langs hele strækningen i forbindelse med disse arbejder.

Opsætning af køreledningsanlægget vurderes at berøre den enkelte bolig i 2-3 dage.

I alle tilfælde vil naboer til anlægsarbejder, hvor det vurderes, at der vil forekomme støjgener, i god tid blive informeret om tidspunkter og varighed af arbejdet samt de forventede gener.

Afværgeforanstaltninger

Hvor der i længere tid er støjende processer på samme arbejdsplads, som bygge- og oplagringspladser, vil muligheden for at afskærme arbejdspladsen i forhold til naboerne indgå som en mulig afhjælpende foranstaltning. Afskærmning kan erfaringsmæssigt reducere støjbelastningerne med 5-10 dB.

Vibrationer

Ved vurdering af vibrationspåvirkninger skelnes der mellem komfortgener inde i bygninger og skader på selve bygningerne. Under anlægsarbejderne vil etablering af køreledningsmaster og spunsning ved broer kunne give anledning til overskridelse af grænseværdien på 75 dB for vibrationer i bygninger ud til afstand på 100-200 meter fra anlægsarbejderne. Med de nuværende arbejdsmetoder er det ikke muligt at undgå periodisk overskridelse af grænseværdien for vibrationer.

Det vurderes, at bygningsskadelige vibrationer kan forekomme for bygninger i en afstand på op til 20-30 meter fra anlægsarbejderne.

Begrænsning af vibrationer fra anlægsarbejder til de omkringliggende ejendomme er i praksis vanskelig. Kildestyrken af vibrationerne kan dog begrænses ved valg af mindre vibrationspåvirkende arbejdsprocesser.

For at mindske vibrationsgenerne i forbindelse med etablering af fundamenter til køreledningsmasterne, kan der benyttes mere skånsomme metoder f.eks. i byområder.

Ved særligt vibrationsbelastende anlægsarbejder i kort afstand til omkringliggende ejendomme vil der blive foretaget løbende overvågning af vibrationsniveauet.

Inden anlægsarbejdet igangsættes, vil der blive gennemført en fotoregistrering af nærliggende ejendomme, så der foreligger dokumentation, hvis der mod forventning skulle opstå skader.

Trafikken

Togtrafikken

Det forventes, at det ikke vil være nødvendigt at lukke den dobbeltsporede bane helt i længere tid ad gangen, mens der arbejdes på selve elektrificeringen af banen. Det vil dog være nødvendigt med spærring af det ene eller det andet af sporene på dele af strækningen gennem hele anlægsperioden. Det betyder hastighedsnedsættelser og indførelse af særkøreplan med gener for togpassagererne til følge.

Størstedelen af arbejdet med ombygning af broerne kan ske uden at lukke banen helt for togtrafik, men der vil dog blive behov for 10-12 weekendspærringer af banen i forbindelse med projektet. Det indebærer, at begge spor spærres fra fredag aften til mandag morgen så der ikke kan køre tog på dele af strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov. I de berørte weekender indsættes der togbusser som erstatning for de aflyste tog.

En særligt lang sporspærring imellem Bramming og Esbjerg vil dog ikke kun ramme weekendtrafikken, men også de daglige pendlere i op til 4 uger. Årsagen er udskiftning af den gamle viadukt på Storegade.

Spærringsmønsteret når selve kørestrømsanlægget skal sættes op er endnu ikke fastlagt. Elektrificeringen skal dog stå færdigt med udgangen af 2015 og det kan derfor betyde at en helt eller delvis lukning af banen i forbindelse med opsætningen af kørestrømssystemet kan komme på tale.

Vejtrafikken

Der vil lokalt blive mere trafik på vejene i forbindelse med kørsel til og fra arbejdspladserne.

I forbindelse med projektet er det nødvendigt at ombygge flere broer på strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov. De berørte broer rives ned og erstattes i de fleste tilfælde af en ny bro opført samme sted eller tæt på. I den periode, hvor en bro udskiftes, afbrydes vejforbindelsen over den pågældende bro. Disse vejlukninger vil blive skiltet i god tid, før anlægsarbejdet igangsættes. Al trafik anvises en alternativ rute med så kort en omvejskørsel som muligt og med afmærkning og skiltning

i henhold til Vejdirektoratets regler. Trafikafviklingsplaner for vejtrafikken skal godkendes af den pågældende vejmyndighed samt politiet.

De fleste broer befæres også af busser, så broarbejderne vil have konsekvenser i form af omvejskørsel, forlænget rejsetid og evt. flytning af stoppesteder for de berørte buslinjer. Der etableres kontakt til Sydtrafik vedrørende afvikling af bustrafikken i anlægsperioden.

De forventede omkørsler for de berørte broer gennemgås herunder:

Vejen Kommune

Horskærvej i Andst forventes lukket i op til 9 måneder, og i den periode skal jernbanen i stedet krydses via Rovedvej. Det vil betyde en maksimal omkørsel på 7,3 km. Omkørslen vil også medføre, at et busstoppested midlertidigt skal nedlægges.

Rovedvej vest for Andst bliver nedlagt og trafikken henvises til at passere jernbanen over broen ved Horskærvej. Lukning af broen på Rovedvej medfører en maksimal omkørsel på 6,8 km.

Det forventes, at stibroen i Vejen, der forbinder Skovvej og Vestergade, holdes åben gennem hele anlægsperioden, og kan anvendes indtil den nye bro, lige øst for den eksisterende, står klar.

Ved Estrupvej lukkes den eksisterende bro først i det øjeblik den nye forbindelse står klar, og der vil ikke forekomme gener for vejtrafikken i anlægsperioden.

Broen ved Korsagervej bliver nedlagt og trafikken skal i stedet køre via Estrupvej, Kærvej eller den kommende bro ved Industrivej Vest. Ombygningen giver en maksimal omkørselsvej på 7,6 km. For bustrafikken kan der forventes ændringer i køreplanen og flytning af stoppesteder for lokalruten fra Askov.

Esbjerg Kommune

Broen på Bendiksenevej forventes lukket i op til 9 måneder. I mellemtiden forventes trafikken at krydse jernbanen via Vårde, hvilket giver en maksimal omkørsel på 6,4 km. En enkelt buslinje berøres også af vejlukningen.

Det forventes, at broen på Krogsgårdvej holdes åben i hele anlægsperioden.



Billede af Lunderskov station, der allerede er elektrificeret

Udskiftning af broen på Storegade i Esbjerg vil påvirke bilister, cyklister og brugere af offentlige transportmidler. Varigheden af brolukningen forventes at være op til 6 uger, men afhænger af byggemetoden, der på nuværende tidspunkt endnu ikke er fastlagt. Vejtrafikken kan anvises flere alternative veje. Den primære omkørsel vil anvises allerede på motorvej E20 fra afkørsel 76 Esbjerg Øst, hvor trafikken anbefales at køre via Tjæreborgvej langs havnen til centrum. Derudover kan to sekundære omkørsler anvises, hhv. en nordlig via Strandby Kirkevej og en sydlig via Baggesen Allé. Trafikken fra byen mod øst henvises til tre omkørsler. Fra Stormgade enten via Strandby Kirkevej eller Tjæreborgvej og fra Stormgade via Baggesen Allé.

Omkørslerne i forbindelse med udskiftning af broen på Storegade vil maksimalt udgøre ca. 2 km via motorvejen.

Regional- og bybusstrafikken vil ligeledes blive påvirket af ændrede køreplaner og midlertidige flytninger af et par stoppesteder. Der vil blive etableret en kortere omkørselsvej for bus og cykeltrafikken eksempelvis via Holberg Allé. Denne mulighed undersøges i samarbejde med Esbjerg Kommune.

Naturforhold

Selve anlægsarbejdet vil midlertidigt have konsekvenser for dyr og planter, der påvirkes miljømæssigt som følge af inddragelse af arealer, fysiske skader på naturområder, påvirkninger pga. af vandstandsændringer og risiko for forurening af naturområder.

Der stilles følgende generelle krav til anlægsarbejdet for at minimere de negative konsekvenser:

- Alle naturområder, herunder § 3-beskyttede naturtyper, skove og småbiotoper, tilstræbes friholdt for midlertidige arbejdsveje, oplag af materialer, skurvogne, maskiner og lignende.
- Ved krydsning af vandløb og grøfter skal det sikres, at der stadig er fri passage for vandlevende dyr langs bredderne.

- Sedimentspild og forurening skal modvirkes, især tæt på våde naturtyper som enge, moser, vandhuller, søer og vandløb.
- Levende hegn og beplantninger skal reetableres, såfremt de gennembyrdes.
- Midlertidig grundvandssænkning søges undgået ved §3-beskyttede områder.
- Anlægsarbejde, som berører naturarealer, søges tidsmæssigt planlagt, så der sker mindst mulig forstyrrelser i dyrenes yngle- og rastetid.
- Påvirkning af vandhuller undgås så vidt muligt i perioden 1. marts til 1. september, hvor padder mv. yngler og opholder sig i vandet. Generelt skal erstatningsnatur etableres, inden anlægsarbejdet går i gang, så påvirkningen i anlægsfasen begrænses.

Beskyttet natur (§3)

Den nye bro og vej ved Industrivej Vest kan gennemføres uden direkte påvirkning af §3-beskyttede arealer.

Ingen af de øvrige vejoplægninger og ombygning af broer medfører en påvirkning af beskyttede naturtyper.

Skov og bevoksning

Elektrificering af banen betyder, at der skal ryddes op til ca. 7 ha levende hegn på arealer med fredskovspligt som følge af



Andst Å og jernbanen i naturområde.

eldriftsservituttens krav om afstand til banens strømførende dele. Rydning af fredskovpligtigt areal erstattes i et omfang svarende til det dobbelte areal.

Levende hegn skal reetableres så tidligt som muligt, da effekten først vil komme efter en årrække.

Overfladevand

Vandløb

Der er registreret og besøgt to vandløb, som krydser banen på strækningen mellem Esbjerg og Lunderskov. Det drejer sig om Andst Å og Sneum Å.

Der skal ikke foretages ændringer af broerne over de to vandløb, og der vil ikke ske ændringer i form af afstrømningsvand til vandløbene. I projektet sørges der endvidere for, at der ikke sker oplag af materialer i umiddelbar nærhed af vandløbene, da dette kan medføre spild til disse.

Der vil blive taget følgende generelle forholdsregler i forbindelse med anlægsarbejde nær vandløb og andet overfladevand:

- Sand og jord fra anlægsarbejde skylles ikke ud i vandløbene. Dette undgås for eksempel ved udlægning af geotekstil på ubevoksede skrån timer eller ved etablering af midlertidige sandfang med tilstrækkelig opholdstid til at sand/jord kan bundfælde
- Ved banens krydsning af vandløb og mindre grøfter skal der fortsat være fri passage for vandlevende dyr
- Regnvandsbassiner bliver indpasset i landskabet og placeres, så beskyttede naturtyper ikke bliver påvirket

Vandhuller

Der er ingen større søer på strækningen, men flere mindre vandhuller. Spild af forurenende stoffer og overfladisk afstrømmende jord i forbindelse med regnhændelser må ikke ske til vandhullerne.

Padder

På fem lokaliteter beliggende tæt ved banen, er der registreret bilag IV-arter. Ved rydning af vegetationen i forbindelse med

anlægsarbejderne, skal det sikres, at der ikke sker overfladeafstrømning til vandhullerne, og at disse ikke tilføres rester fra den ryddede bevoksning. Dette kan midlertidigt forringe vandkvaliteten i vandhullerne.

Krybdyr

Der blev registreret to markfirben på en enkelt lokalitet i forbindelse med feltundersøgelserne. Den samlede bestand af markfirben langs jernbanen mellem Esbjerg og Lunderskov vurderes at være lille, da ingen af lokaliteterne har optimale vilkår for dem. Det skyldes primært for høj og tæt vegetation.

Anlægsarbejdet forventes ikke at forringe lokaliteterne som levested for markfirben. Desuden vil arbejdet med etablering af master og beskæring af vegetationen på hver enkelt lokalitet være af kort varighed. Overordnet vurderes det at arbejdsprocesserne kan tilrettelægges, så den økologiske funktionalitet for markfirben kan opretholdes i anlægsfasen.

Flagermus

Ved rydning af vegetationen langs jernbanen samt nedrivning og ombygning af broer på strækningen, er der risiko for at påvirke potentielle yngle- eller rastelokaliteter for flagermus. Hvis nogle træer, ved den nærmere undersøgelse i projektets detailfase, viser sig at huse flagermus, skal disse træer så vidt muligt skånes. Hvis dette ikke er muligt, skal det sikres, at fældning af træerne sker i perioden september-oktober. Flagermuskasser kan opsættes som midlertidigt supplement til rastområder. Hvis det viser sig, at nogle af de broer, der skal nedrives, huser flagermus, bør nedrivningen ske uden for flagermusenes overvintringsperiode.

Rydning af levende hegn pga. eldriftsservituttens krav skal genetableres som levende hegn længere borte fra banen og i sammenhæng med eksisterende hegn i landskabet. Ved ombygning af broer skal rydning af bevoksningen på tværs af jernbanen indskrænkes til et minimum. Virkningen af at nogle levende hegn må ryddes, vil først være endeligt afværget efter en årrække, når den nye beplantning er vokset op.

Kulturhistoriske interesser

De miljømæssige konsekvenser for kulturarven knytter sig i anlægsfasen i høj grad til den mekaniske bearbejdning af terrænet, hvor både synlige og skjulte kulturspor og arkæologiske fund kan blive påvirket. Der bliver i projektets detailplanlægning taget hensyn til, at de midlertidige arealbehov, som arbejdspladser og adgangsveje, ikke omfatter arealer af kulturhistorisk interesse.

Ved etablering af bl.a. broerne er der tale om anlægsarbejde uden for baneanlægget, og her kan kulturhistoriske elementer påvirkes. Dette begrænses ved, at Banedanmark får foretaget arkæologiske undersøgelser af lokale museer for de arealer, hvor anlægsarbejdet skal foregå.

Fredede områder, kirkeomgivelser og kulturmiljøer

Ingen fredede områder påvirkes i projektets anlægsfase, og kirkeomgivelser og kulturmiljøer vurderes kun at blive påvirket visuelt i mindre omfang.

Arkæologiske fund og kulturarvsarealer

Lokale museer har allerede gennemført en arkivalsk kontrol af strækningen. Museerne har en forventning om, at der findes arkæologiske genstande på begge sider af jernbanestrækningen, som krydser en række kulturarvsarealer og områder med kulturhistoriske anlæg.

Broerne Estrupvej, Bendiksensvej og Krogsgårdsvej er indenfor kulturarvsarealerne og områder med kulturhistoriske anlæg. Alle de områder, der forventes påvirket, bliver undersøgt af museerne i forbindelse med arkæologiske forundersøgelser, inden anlægsarbejdet kan påbegyndes. Dermed er eventuelle fund sikret af museerne og påvirkes derved ikke af projektet. Selve køreledningsanlægget etableres fra banen og påvirker derfor ikke områder uden for Banedanmarks arealer. Endvidere vil anlægsarbejdet blive overvåget af museerne, så det kan stoppes, hvis der findes genstande af kulturhistorisk værdi.

Fredede fortidsminder

Langs jernbanestrækningen findes en række fredede fortidsminder, som er omkranset af en fortidsmindebeskyttelseslinje. Ingen af fortidsminderne påvirkes direkte af anlægsarbejderne.

Beskyttede diger

En række diger grænser op til det eksisterende anlæg. Derudover medfører anlæg af kabler mellem fordelingsstationen sydøst for Store Andst og banetransformereren gennembrud af et beskyttet dige, der vil blive reetableret efterfølgende. Der vil blive søgt om dispensation efter museumsloven til den midlertidige ændring af digets tilstand.

Løsningen ved Estrupvej, hvor vejbroen flyttes til Industrivej Vest, medfører gennembrud af diger, hvoraf et helt eller delvist nedlægges, da løsningen etableres som ny vej i det åbne land. Etablering af vejbroen for Bendiksensvej medfører ligeledes påvirkning af et beskyttet dige. Der vil blive søgt dispensation efter museumsloven til påvirkningen af de beskyttede diger ved begge vejbroer.

Fredede og bevaringsværdige bygninger og anlæg

Ingen bevaringsværdige bygninger påvirkes af det samlede projekt. Derimod påvirkes den fredede Esbjerg Stationsbygning af køreledningsmaster. Der vil blive søgt tilladelse til at ophænge kørestrøm hos de relevante myndigheder.

Kulturstyrelsen har vurderet bevaringsværdien for de broer, som skal ombygges, da de er ældre end 50 år, og ønsker ikke at rejse en frednings sag for nogen af broerne.

Rekreative interesser

Der vil ikke blive nedlagt rekreative naturområder som følge af projektet, mens elektrificeringen foregår. Der vil dog kunne være mindre påvirkninger af de rekreative naturinteresser som følge af støj og visuelle gener ved med anlægsarbejdet.

Der placeres arbejdsarealer til vejbroen for Storegade som til dels vil ligge på Jerne Idrætsforenings lille boldbane. Den lille boldbane vil derfor ikke kunne benyttes i op til 9 måneder, mens byggeriet står på. Boldbanen reetableres efter endt anlægsarbejde.

Cykel- og gangstier

I projektets anlægsfase vil nogle rekreative gang- og cykelstier helt eller delvist blive lukket i en periode, da broerne enten midlertidigt er fjernet eller under ombygning. Derved



Arbejdsarealerne ved Storegade placeres delvist på Jerne Idrætsforenings boldbaner.

vil anlægsarbejdet virke som en barriere for adgangen over jernbanen.

I Vejen Kommune vil den lokale cykelrute nr. 5 blive påvirket, hvor den krydser Horskærvej i Andst. Det samme vil den lokale cykelrute nr. 4, hvor jernbanen krydser ved stibroen, som forbinder Skovvej og Vestergade i Vejen.

I Esbjerg Kommune vil en lokal, unummereret cykelsti, der krydser jernbanen ved Bendiksensvej, blive påvirket. Det samme vil broen, hvor Esbjerg Hovedsti krydser jernbanen ad Krogsgårdvej vest for Tjæreborg, samt den unummererede cykelsti ved Storegade i Esbjerg.

For at opretholde adgangen til de rekreative områder under anlægsarbejderne, vil der blive anvist alternative cykel- og gangruter for de vejstrækninger, der lukkes midlertidigt.

Ressourceforbrug og affald

Ressourcer

Etablering af kørestrømsanlægget på strækningen Esbjerg-Lunderskov vil kræve væsentlige mængder af råstoffer og materialer. Der vil især være tale om stål til master, kobber og aluminium til køreledning, returleder og andre elforsyningsledninger, samt beton til mastefundamenter.

Flere broer på strækningen har ikke tilstrækkelig frihøjde til kørestrømsanlægget og skal derfor ombygges. Hertil skal der bruges betydelige mængder beton, og der indgår også stål i brokonstruktionerne. Der skal desuden opgraves og efterfølgende tilkøres en del jord i forbindelse med ombygning af broerne og de tilhørende vejanlæg. Endelig er der behov for stabilgrus og skærver samt asfalt til vejbygningen.

I projektet vil der være opmærksomhed på at minimere ressourceforbruget, bl.a. ved genanvendelse af jord og beton i det omfang, det er muligt.

Det opgjorte forbrug af materialer til projektet vurderes ikke at udgøre noget ressourcemæssigt problem.

Affald

Da projektet omfatter ændring og nedrivning af en række brokonstruktioner og vejanlæg, vil der opstå en del affald i form af beton og jord, som skal bortskaffes. Beton kan genanvendes som stabilgrus efter nedknusning, og en væsentlig del af jorden forventes genanvendt i projektet. Der vil desuden forekomme mindre mængder affald i form af kabelskrot. Det drejer sig primært om kobber fra arbejdet med at etablere kørestrømsanlægget og forsyne det med strøm. Kabelskrot genanvendes efter omsmelting.

Det vil i detailfasen blive undersøgt om broerne indeholder skadelige stoffer. I så fald skaffes de af vejen efter forskrifterne.

Jordbalance

Det tilstræbes, at mest muligt af den opgravede jord genanvendes i forbindelse med ombygninger af broer og vejanlæg. Det gælder både ren jord og lettere forurenede jord. Jord, der ikke kan genanvendes i projektet, bortskaffes til eksterne modtagere. Her vil en stor del af jorden også blive genanvendt efter rensning eller anden behandling.

Langt den største del af jordmængderne kommer fra arbejdet med broer og omlægning af veje. Ved de enkelte broer på strækningen Esbjerg-Lunderskov er der flere løsningsmuligheder, og de mængder af jord, der skal håndteres i projektet, kan derfor endnu ikke opgøres præcist. Afhængigt af valg af broløsninger skal der afgraves et sted mellem 67.000 og 143.000 tons jord

Det vurderes, at halvdelen af den jord der afgraves i forbindelse med bro- og vejarbejderne kan genanvendes i anlægsarbejderne. Opgravet jord fra banearealer udgør relativt små mængder, og denne jord forventes ikke genanvendt. Den samlede mængde jord, der ikke genanvendes, svarende til mellem omkring 36.500 og 74.500 tons, køres til godkendte jordmodtagere.

Ud over den genanvendte jord, vurderes der at være behov for at tilføre et sted mellem 73.000 og 162.500 tons jord til projektet.

Jordforurening

Jordforureningsloven skal beskytte menneskers sundhed, grundvandet og miljøet ved at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge menneskeskabt skadelig virkning fra jordforurening. Jordforureningsloven omhandler udelukkende jord, der er forurenede på grund af menneskeskabt påvirkning.

Med baggrund i jordforureningsloven har kommunerne gennemført områdeklassificering af jord, som de forventer, er

lettere forurenede. Med enkelte undtagelser er jord i byzoner vurderet som lettere forurenede og dermed områdeklassificeret.

På strækningen er der registreret 64 forurenede eller potentielt forurenede lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren på 100 meter på hver side af jernbanen. Blandt disse vurderes 11 lokaliteter at blive direkte berørt af anlægsarbejdet eller udgøre en risiko i forbindelse med anlægsarbejdet.

Det forventes, at en eventuel forurening på lokaliteterne vil være i form af relativt immobile forureningskomponenter (bl.a. tunge oliekomponenter og tungmetaller). Eventuelt forureningsomfang og -type bliver afklaret gennem forureningsundersøgelser på alle de berørte lokaliteter i god tid inden anlægsarbejdets opstart. Selve anlægsarbejdet sker først efter miljømyndighedernes tilladelse og i henhold til deres krav om oprensning m.m.

Det kan ikke udelukkes, at man i projektet vil støde på hidtil ukendt jordforurening, men det vurderes ikke at være sandsynligt. Der vil dog blive aftalt nogle overordnede retningslinjer med miljømyndighederne for det tilfælde, at der træffes ukendt forurening.

Risiko for spild ved anlægsarbejdet reduceres i størst muligt omfang gennem instruktion af entreprenørerne i hensigtsmæssig adfærd samt korrekt placering og indretning af midlertidige arbejdspladser.

Grundvand og drikkevand

I Danmark er drikkevandsforsyningen primært baseret på indvinding af rent grundvand. Myndighederne har derfor fokus på at beskytte grundvandsmagasinerne mod nedtrængning af miljøfremmede stoffer fra overfladen.

Jernbanen passerer gennem to områder med særlige drikkevandsinteresser beliggende mellem Vejen og Brørup og ved Holsted Stationsby. Den øvrige del af strækningen forløber gennem områder med almindelige drikkevandsinteresser bortset fra de kystnære områder syd for Tjæreborg og Esbjerg, som er områder med begrænsede drikkevandsinteresser.

I de to udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser skal alt grundvand beskyttes af hensyn til den fremtidige drikkevandsforsyning.

Store dele af jernbanestrækningen fra Vejen til Esbjerg løber igennem områder, hvor grundvandet er sårbart, da de jordlag, der ligger over grundvandet, ikke yder en særlig god beskyttelse mod forurening. Her vil der blive taget særlige hensyn, så risikoen for forurening af grundvandet minimeres.

Grundvandssænkning

Anlægsarbejdet på banestrækningen forventes ikke at medføre omfattende grundvandssænkninger. Grundvandssænkninger af mindre omfang kan være nødvendige i forbindelse med projektet, men vurderes ikke at få væsentlig indflydelse på grundvandsmagasinerne eller påvirke kendte forureninger så det spredes til grundvandet.

Påvirkning af grundvandet vil blive nærmere undersøgt i detaljfasen for projektet, hvor det på et mere detaljeret grundlag vil blive vurderet, om grundvandssænkninger og andre aktiviteter i forbindelse med projektet kan have indvirkning på borer og vandforsyning.

Bortledning, udledning og nedsivning

Ved udledning af det oppumpede grundvand bliver det vurderet, om vandbehandling er påkrævet for at undgå vandkvalitetsproblemer, som kan skade flora eller fauna, hvis vandet ledes direkte ud i en nærliggende å eller bæk (recipient).

De berørte kommuner er ansvarlige for udledningstilladelsen og vil sandsynligvis stille krav til omfang og kvalitet af udledningen samt eventuel monitoring. Det er også kommunen, der er ansvarlig myndighed for tilslutningstilladelse, hvis det oppumpede vand skal udledes til kloak.

Spildhændelser

Spild ved større uheld med forurenende stoffer så som benzin, olie og pesticider kan medføre grundvands- og jordforurening. Det kan ikke udelukkes, at overfladenære sekundære magasiner kan blive påvirket ved oliespild. Der skal derfor

foretages en besigtigelse og opmåling af de borer tilhørende enkeltindvindere, som ligger tæt på banestrækningen og arbejdsarealer, for at afklare detailforhold og behov for afværgeforanstaltninger.

Der kan forekomme spild i anlægsfasen i forbindelse med oplagring og håndtering af brændstof og andre kemikalier. Placering og indretning af midlertidige arbejdspladser og mellemdepoter for jord vil blive koordineret i samarbejde med de respektive kommuner.

Da en stor del af strækningen løber gennem områder, hvor grundvandet er sårbart på grund af de geologiske forhold, vil det ikke kunne undgås at pladserne også etableres her. Der vil blive foretaget en risikovurdering vedrørende grundvandsressourcen, og vilkår for aktiviteter og mellemdeponering på pladser vil tage udgangspunkt heri.

Etablering og indretning af arbejdspladser skal ske således, at naturmæssigt sårbare områder ikke påvirkes. Brændstof- og kemikaliedepoter etableres derfor centralt og spildsikrede. Brændstoftanke må så vidt muligt ikke flyttes rundt og skal placeres med spildbakker under. Entreprenørmaskiner vedligeholdes løbende for at undgå utætheder og brud på slanger.

Overordnet set vurderes spildhændelser ikke at have en væsentlig miljøpåvirkning, da aktiviteter til indskrænkning, ophør og afværgeforanstaltninger af miljøpåvirkning fra et uheld sættes i værk umiddelbart efter hændelsen og er baseret på beredskabsplaner for anlægget.

Udledninger til luften

Der vil forekomme miljøbelastning i form af luft- og partikelforurening under anlægsarbejdet. På enkelte arbejdssteder hvor der bygges større konstruktioner, som dæmningsudvidelser og anlæg af nye broer, vil anlægsarbejdet både omfatte lastbilskørsel og brug af entreprenørmaskiner. Sådanne

maskiner vil udlede luftarter og partikler. Det drejer sig om drivhusgasser og om sundhedsskadelige S- og N-forbindelser. Derudover vil CO₂ og SO₂ bidrage til forurening af vandmiljøer i naturen, og på samme måde kan NO_x tilføre næring til naturen, som kan ødelægge balancen i økosystemerne.

Luftkvaliteten i anlægsperioden kan, på grund af dieseldrevet entreprenørmateriel, give anledning til forhøjede koncentrationer af luftforurenende stoffer tæt på boliger, men bortset fra ved bygge- og oplagringspladser, vil arbejdet i nærheden af den enkelte bolig kun vare 3-4 dage.

Påvirkning med luftforurenende stoffer vil kunne berøre personer med luftvejslidelser, f.eks. astmatikere eller personer med luftvejsallergier. Det vil derfor, ved arbejde meget tæt på steder, hvor personer opholder sig i det fri, blive vurderet, om der er behov for foranstaltninger for at reducere påvirkningerne.

Afhjælpende foranstaltninger omfatter, at arbejdet udføres på tidspunkter, hvor der kun skønnes at være få personer i området, eller på tidspunkter, hvor vinden ikke bærer mod

området. Desuden varsles naboer om væsentlige arbejder, der medfører f.eks. støv, så naboerne kan træffe forholdsregler. Det vurderes at ophold indendørs, selv tæt ved arbejdet, ikke vil være et problem.

Banedanmark stiller krav til entreprenøren om udarbejdelse af en miljøhandlingsplan omfattende administrative og arbejdsmæssige procedurer for de miljømæssige forhold i forbindelse med entreprisen. Dette omfatter også krav til, at entreprenøren begrænser unødigt tomgangskørsel, så luftforurening og støj minimeres mest muligt.

Luftgener forbundet med arbejdskørsel på arbejdsvejene er ikke vurderet væsentlig og afværges yderligere ved, at Banedanmark stiller krav om, at arbejdsveje i bebyggede områder vandes dagligt i tørre perioder, så støvgener ikke opstår.

Det vurderes som helhed, at den begrænsede luft- og partikeludledning i anlægsfasen er af mindre betydning, sammenlignet med den efterfølgende gevinst ved at skifte fra dieseldrevne til eldrevne tog.

Banedanmark
Amerika Plads 15
2100 København Ø

Telefon 82 34 00 00
Info@banedanmark.dk
www.banedanmark.dk