



VVM-redegørelse

Elektrificering og hastighedsopgradering

Køge Nord - Næstved

Endelig VVM-redegørelse, juli 2014



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

banedanmark





Miljøministeriet
Naturstyrelsen

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

Miljøministeriet
Naturstyrelsen
Haraldsgade 21
2100 København Ø
www.naturstyrelsen.dk

Elektrificering Køge Nord - Næstved
Hastighedsopgradering Køge - Næstved

Endelig VVM-redegørelse, Juli 2014

Udgivet af Banedanmark & Naturstyrelsen

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

Forsidefoto: Banedanmark

Grafisk tilrettelæggelse: Karen Krarup

ISBN: 978-87-7126-228-5

Forord

Med den politiske aftale "Elektrificering af jernbanen mv." af d. 7. februar 2012 blev forundersøgelsen for en elektrificering af strækningen mellem Køge Nord og Næstved sat i gang. Projektet er en del af et større elektrificeringsprogram for det danske jernbanelnet.

Med Finanslovsaftalen for 2013, mellem den daværende regering og Enhedslisten, er det besluttet, at elektrificere strækningen Køge Nord - Næstved. Der er afsat 650 mio. kr. til projektet, der skal projekteres og etableres i perioden 2013-18. D. 14. januar 2014 blev "Togfonden DK" vedtaget mellem Regeringen, DF og Enhedslisten. I aftalen blev der afsat 46 mio. kr. til en hastighedsopgradering af strækningen mellem Køge og Næstved.

Elektrificeringen giver mulighed for at anvende moderne el-drevet togmateriel og skaber rammerne for en jernbane med bedre, billigere og mere stabil drift. Samtidig giver elektrificeringen en række miljømæssige gevinster, bl.a. mindre udledning af partikler og CO₂, og bidrager til, at jernbanen i stigende grad gøres uafhængig af fossile brændstoffer. Med elektrificeringen kan der også opnås forbedringer for passagererne, da el-drevet togmateriel har bedre accelerationssegenskaber end dieselmateriel og dermed kan give kortere rejsetid på strækningen.

Hastigheden på strækningen mellem Køge og Næstved er i dag op til 120 km/t. Banedanmark undersøger, hvad der skal til for at gennemføre en hastighedsopgradering til 160 km/t på det meste af strækningen.

Elektrificeringsprojektet og Hastighedsopgraderingen gennemløber en VVM-proces (Vurdering af Virkninger på Miljøet) med to offentlige høringer. Det er Banedanmark, der står for VVM processen for Elektrificeringen og Naturstyrelsen, der er myndighed for VVM processen for hastighedsopgraderingen.

D. 6. juni 2014 er der blevet givet VVM tilladelse til en hastighedsopgradering af strækningen.

Den første offentlige høring af elektrificeringen var en idéfasehøring og løb fra den 6. september til den 1. november 2013. De indkomne forslag til projektet er behandlet i et høringsnotat, som kan findes på Banedanmarks hjemmeside.

Den første offentlige høring for hastighedsopgraderingen var en idefasehøring og løb fra 21. januar 2014 til 11. februar 2014. Naturstyrelsen modtog ingen henvendelser i idefasehøringen.

Den anden offentlige høring for hhv. Elektrificeringen og Hastighedsopgraderingen blev afviklet fra d. 7. marts 2014 til d. 5. maj 2014. Der blev modtaget 43 høringssvar og Banedanmark har efterfølgende udarbejdet et høringsnotat hvor der svares på de modtagne høringssvar.

Alle henvendelser indgår som input til det endelige projektforslag, i det omfang de teknisk, økonomisk og miljømæssigt kan lade sig gøre.

Indhold

Forord	3	Arealbehov og ekspropriation	28
		Lovgrundlag	28
Baggrund	5	Ekspropriation	28
Trafikal nytte	5	Servitutter	29
Politiske aftaler	7	Gennemgang af arealbehov	29
Offentligheden inddrages	7	Elektrificeringen	39
Lovgrundlag for elektrificering	9	Hastighedsopgraderingen	40
Mere information	9		
Ikke teknisk resume	10	Påvirkning af omgivelserne	
Anlægsbeskrivelse	10	– når banen står færdig	41
Arealbehov	10	Visuelle forhold og arkitektur	41
Påvirkning af omgivelserne		Elektromagnetisme	43
– når banen står færdig	11	Støj	45
Påvirkninger af omgivelserne		Vibrationer	49
– imens banen bygges	13	Trafikale gener	50
		Naturforhold	51
Anlægsbeskrivelse	15	Kulturhistoriske interesser	54
Anlæggets udformning	15	Rekreative interesser	57
Broløsninger	17	Grundvand og drikkevand	58
Broarbejder i Køge Kommune	18	Jordforurening	59
Kommunale alternativer for Køge Kommune	19	Udledninger til luften	60
Broarbejder i Faxe Kommune	20		
Kommunale alternativer for Faxe Kommune	20	Påvirkninger af omgivelserne	
Broarbejder i Næstved Kommune	22	– imens banen bygges	62
Fravalgte løsninger	23	Visuelle forhold og arkitektur	62
Klimatilpasning	23	Elektromagnetisme	62
Anlægsøkonomi	23	Støj	62
		Vibrationer	63
0-alternativet	25	Trafikale gener samt støv, lys og lugt gener	64
Elektrificeringen	25	Naturforhold	65
Hastighedsopgraderingen	25	Kulturhistoriske interesser	65
Nyt signalsystem (ERTMS)	25	Rekreative interesser	66
Hastighedsopgraderingens påvirkninger	25	Grundvand og drikkevand	66
		Jordforurening	66
Planforhold	26	Udledninger til luften	66
Lovgrundlag	26		
Planforhold for Køge Nord - Næstved	26		

Baggrund

Elektrificering

Banestækningen mellem Køge Nord og Næstved er en del af et større elektrificeringsprogram for den danske jernbane.

Fra 2018 vil stationerne mellem Køge Nord-Næstved få kortere rejsetid til København. Dette skyldes først og fremmest, at banen tilsluttes København-Ringsted i Køge Nord i stedet for som i dag at skulle over Roskilde eller med S-toget. Dette giver en hurtig og direkte forbindelse mellem Køge og København på 24-26 minutter, mod i dag 38 minutter med S-toget. Det giver også en hurtigere og direkte forbindelse til København fra byerne syd for Køge, Herfølge Tureby, Haslev og Holme Olstrup

Når der også kan køre el-tog mellem Køge Nord og Næstved, undgår man at køre med dieseldrevne tog under køreledningerne på den nye bane mellem Køge Nord og København. Dette vil betyde en række miljømæssige gevinster, som f.eks. mindre udledning af partikler og CO₂.

Hastighedsopgradering

Strækningen er en af de første, der bliver udstyret med nye signaler i forbindelse med Banedanmarks Signalprogram, og med signaludskiftningen vil den nødvendige signalteknik til at øge hastigheden på strækningen være til stede.

Hastigheden på strækningen mellem Køge og Næstved er i dag op til 120 km/t. Banedanmark og Naturstyrelsen undersøger en hastighedsopgradering til 160 km/t på det meste af strækningen og kortlægger samt miljøvurderer, hvad der skal til for at gennemføre en hastighedsopgradering til 160 km/t.

Det vurderes at kunne give betydelige rejsetidsgevinster for de rejsende at opgradere hastigheden på strækningen.

Trafikal nytte

Med åbning af den ny bane mellem København og Ringsted og elektrificeringen af Køge Nord-Næstved vil stationerne på strækningen blive forbundet direkte med København. Rejsetiden mellem København og stationerne mellem Ølby og Næstved vil derfor blive markant lavere end i dag. Fra stationerne mellem Køge og Næstved vil rejsen, kunne gøres uden at skifte tog.

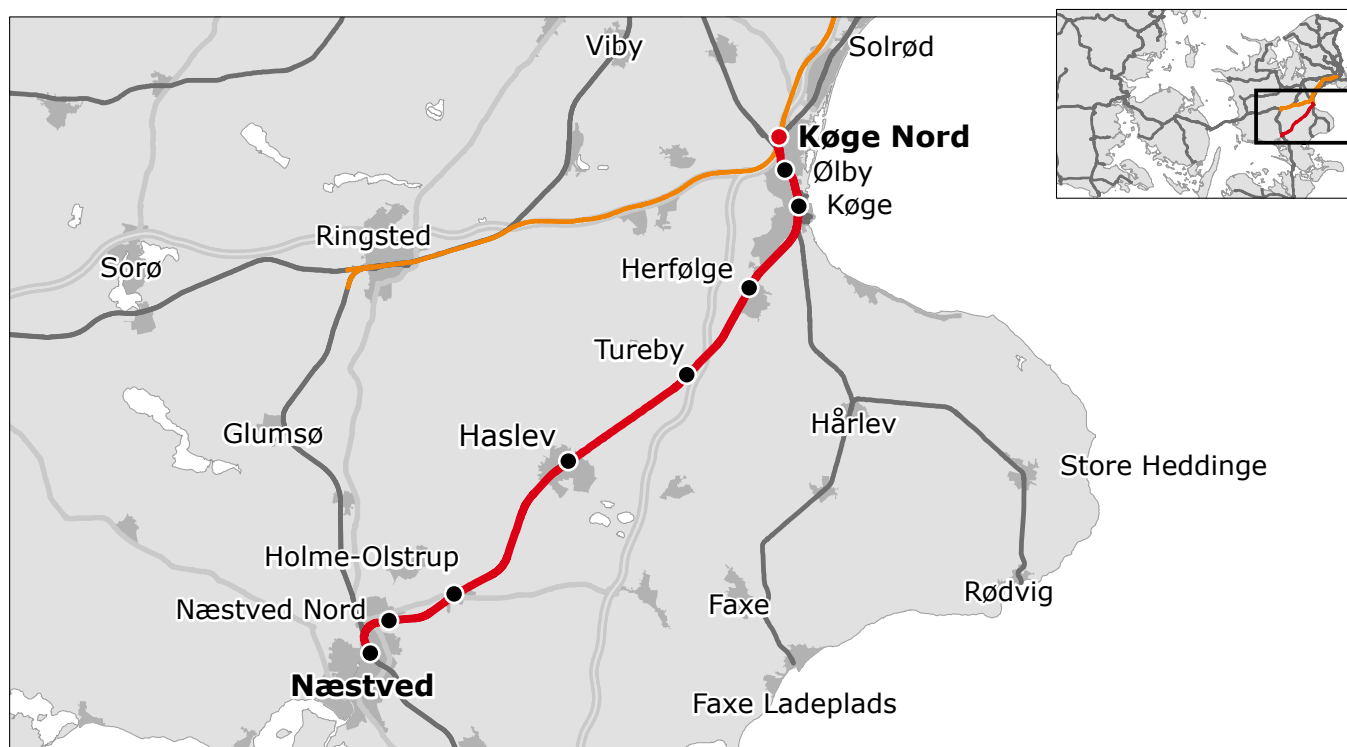
Med en hastighedsopgradering fra de nuværende 120 km/t til 160 km/t., mellem Køge og Næstved, vil rejsetiden til København kunne reduceres yderligere. En hastighedsopgradering vil betyde at rejsetiden mellem stationerne mellem Køge og Næstved og vil blive betydelig mindre end i dag.

En rejse fra Haslev til København, der i dag tager en time vil, efter etableringen af den nye bane København-Ringsted, samt elektrificering og hastighedsopgradering af Køge-Næstved, kunne gøres på 38 minutter.

Alle rejsende fra stationerne på strækningen mellem Køge Nord og Næstved vil opnå væsentlige rejsetidsbesparelser som følge af projektet. I skemaet nedenfor er rejsetider på udvalgte strækninger oplistet.

Rejsetidsberegningerne er baseret på Øresundstogets køreegenskaber

	Rejsetid i dag	Efter elektrificering	Efter elektrificering og hastighedsopgradering til 160 km/t
Køge – Næstved	37 minutter	31 minutter	28 minutter
Haslev – Køge	18 minutter	16 minutter	14 minutter
Haslev – København	60 minutter	40 minutter	38 minutter
Næstved – Herfølge	31 minutter	27 minutter	24 minutter
Tureby – København H	53 minutter	34 minutter	33 minutter
Holme Olstrup – Ølby	32 minutter	27 minutter	24 minutter



Banestrækninger mellem Køge Nord og Næstved.

Haslev som lokalt knudepunkt

Strækningen mellem Køge og Næstved er enkeltsporet. Derfor skal modkørende tog krydse hinanden, dvs. passere hinanden på stationer med flere spor. Det kan ske på alle stationer på strækningen, undtagen Ølby og Næstved Nord, hvor der kun er et spor.

Der er i dag halvtimesdrift på strækningen. Det betyder, at tog skal krydse efter et kvarters kørsel. I den nuværende køreplan krydser togene på stationerne i Køge, Tureby og Holme Olstrup.



Visualisering af Haslev station efter elektrificering.

Hvis strækningshastigheden øges fra 120 km/t til 160 km/t kan man nå længere på et kvarter. Det gør det muligt at realisere en halvtimesdrift, hvor man skal krydse i Køge og i Haslev.

Fra Haslev station udgår der flere lokale busruter, der betjener oplandet. Med krydsning i Haslev bliver det muligt at opnå korrespondance med tog fra begge retninger, dvs. fra både mod Køge og mod Næstved. Passagererne vil derfor opleve, at tog og bus passer sammen.

Det gør Haslev til et knudepunkt og den kollektive trafik bliver mere attraktiv og mere tilgængelig for flere rejsende i og omkring Haslev. Det er særligt attraktivt for Haslev, som er den største by på strækningen mellem Køge og Næstved og har hjemsted for flere uddannelsesinstitutioner, samt har flere passagerer end de øvrige fire stationer på strækningen mellem Køge og Næstved tilsammen.

Med hastighedsopgraderingen vil overkørslen i Haslev kun være lukket to gange i timen, i modsætning til fire i dag. Hver lukning vil dog vare længere. Med det kommende signalsystem bliver det muligt at åbne og lukke bommene tættere på det tidspunkt, hvor toget passerer overkørslen, end det er tilfældet i dag, og det kan reducere lukketiden. Det bliver eventuelt muligt at indføre en kort åbnetid for biler indimellem de to krydsende togs passage af overkørslen.

Det vurderes at kunne give betydelige rejsetidsgevinster og korrespondancemuligheder for de rejsende at opgradere hastigheden på strækningen, bl.a. fordi den højere hastighed giver kortere rejsetider samt gør Haslev til et trafikknudepunkt.

Politiske aftaler

I finanslovsaftalen for 2013 mellem Regeringen og Enhedslisten blev der afsat penge til elektrificering af strækningen mellem den kommende Køge Nord Station og Næstved. Elektrificeringen af strækningen er omfattet af elektrificeringsloven, der blev vedtaget i juni 2013.

Projektet er en del af et større elektrificeringsprogram for det danske jernbanenet, som blev igangsat med de politiske af-

taler om *En grøn transportpolitik* fra 29. januar 2009, *Bedre Mobilitet* fra 26. november 2010 og *Elektrificering af jernbanen* mv. fra 7. februar 2012. Med sidstnævnte aftale blev det bl.a. besluttet at udarbejde mere præcise anlægsskøn, for udvalgte jernbanestrækninger. En af disse var strækningen mellem den kommende Køge Nord Station og Næstved, som efterfølgende blev besluttet.

Med aftalen Togfonden DK af den 14. januar 2014 indgået mellem regeringen (S, R og SF), Enhedslisten og Dansk Folkeparti blev der afsat penge til hastighedsopgraderingen af Køge Nord - Næstved.

Offentligheden inddrages

I forbindelse med projektet har Banedanmark afholdt en offentlig høring på idéfaseniveau. Formålet med høringen var at informere om projektet og inddrage offentlighedens ideer og kommentarer, således at alle personer, kommuner, øvrige myndigheder, virksomheder, organisationer mv. kunne være med til at forbedre projektet.

Banedanmark fik 2 henvendelser i forbindelse med idéfasehøringen. Henvendelserne er blevet registreret og behandlet i et høringsnotat. Henvendelserne indgik i det videre arbejde i det omfang, de forbedrede projektet inden for de økonomiske, tekniske og miljømæssige rammer.

I forbindelse med igangsættelse af VVM processen for ændring af hastigheden på banestrækningen Køge-Næstved har Naturstyrelsen afholdt en offentlig høring på idéfaseniveau. Formålet med høringen var at informere om projektet og inddrage offentlighedens ideer og kommentarer, således at alle personer, kommuner, øvrige myndigheder, virksomheder, organisationer mv. kunne være med til at forbedre projektet.

Naturstyrelsen modtog ingen henvendelser i idéfasen.

Forud for anden offentlige høring er der lavet en VVM-analyse (Vurdering af Virkninger for Miljøet) af projektet. Analysen omhandler anlæggets fysiske forhold og projektets påvirkninger af omgivelserne. Analysen behandler både elektrifice-

ringen og hastighedsopgraderingen, men påvirkningerne af omgivelserne er beskrevet hver for sig.

I foråret 2013 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 VVM-redegørelsen udarbejdet og dannede udgangspunkt for projektets anden høring.

I anden høringsperiode blev offentligheden igen inddraget.

VVM-redegørelsen, fagnotaterne og de tilhørende bilag var tilgængelige på Banedanmark og Naturstyrelsens hjemmeside. Alle havde mulighed for at fremkomme med synspunkter, og alle henvendelser blev registreret og offentliggjort i et høringsnotat på Banedanmarks hjemmeside. Høringsbemærkningerne til Naturstyrelsens VVM blev indarbejdet i den sammenfattende redegørelse, der blev sendt til de 3 involverede kommuner.

Både skriftlige henvendelser i brev eller mail og mundtlige henvendelser i telefon er blevet behandlet. Alle henvendelser blev offentliggjort i deres fulde omfang.

Alle kommentarer og forslag er blevet vurderet og indarbejdet i det omfang, de økonomisk, teknisk og miljømæssigt kan anvendes i projektet.

Offentliggørelse af endelig VVM-redegørelse	Sommeren 2014
Transportministerens udstedelse af VVM-tilladelse til elektrificering	Sommeren 2014
Naturstyrelsens udstedelse af VVM-tilladelse til hastighedsopgradering	Sommeren 2014
Gennemførelse af anlægsarbejder for spor og broer	2015/2016
Opsætning og test af nye signaler på strækningen	2016/2017
Opsætning af kørestrømsmaster og køreledninger	2017/2018
Åbning af elektrificeringsanlægget	Vinter 2018

Lovgrundlag for elektrificering

I lovgrundlaget bemyndiges Transportministeren til at undersøge og projektere de nødvendige anlæg med henblik på elektrificering af bl.a. jernbanestrækningen Køge Nord - Næstved. Kommunerne har i VVM fasen haft mulighed for at komme med deres alternativ til Banedanmarks grundløsning

Banedanmark har stået 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 samt et af Folketinget nedsat udvalg. Hvis det er lokalpolitisk besluttet at gennemføre kommunernes alternativ, så bliver det alternativet, der gennemføres og ikke Banedanmarks grundløsning.

Kommunerne skal vedtage kommuneplantillæg i overensstemmelse med det godkendte anlæg.

Banedanmark 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/køgenord-næstved

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 Banedanmarks hjemmeside.

Ikke teknisk resume

I denne VVM redegørelse beskriver Banedanmark og Naturstyrelsen de anlægsarbejder, der skal gennemføres for at elektrificere jernbanen mellem Køge Nord og Næstved og hastighedsopgradere jernbanen mellem Køge og Næstved. I redegørelsen beskrives de fysiske forhold, påvirkninger på omgivelserne og afværgeforanstaltninger.

Alt i alt medfører elektrificeringen små påvirkninger af omgivelserne når banen står færdig. Grunden til at påvirkningerne overordnet er små er, at der blot skal sættes strøm over eksisterende spor, og at broerne udskiftes samme sted eller tæt ved nuværende broer. Der etableres ikke nye jernbaneanlæg. Der vil dog opstå et elektromagnetisk felt om jernbanen som ikke har været der før.

Alt i alt medfører hastighedsopgraderingen små påvirkninger af omgivelserne når banen står færdig. Grunden til at påvirkningerne overordnet er små er at der skal udføres meget få ændringer i forhold til elektrificering og at hastigheden primært øges uden for byerne. Der vil komme en øget påvirkning fra elektromagnetisme, støj og vibrationer. Det vurderes dog at disse påvirkninger kan nedbringes med en række konkrete afværgeforanstaltninger.

Der inddrages kun det mest nødvendige areal til projekterne, og der er vurderet, at projekterne ikke medfører væsentlige påvirkninger af beskyttede naturtyper, dyr eller planter, der forekommer langs med strækningen.

Anlægsbeskrivelse

For at elektrificere strækningen skal der hænges køreledninger op over sporene for at forsyne togene med strøm. Køreledningerne vil blive opsat langs hele den 43 km lange strækning. Der skal udskiftes 11 broer med nye og højere broer. Der skal sænkes spor under 3 broer og en bro foreslås nedlagt. I alternativet fra Faxe Kommune nedlægges også broen ved Ty Hastrupvej.

Sporsænkningerne skal udvides såfremt hastighedsopgraderingen gennemføres.

Banedanmark har for både Køge og Faxe Kommune undersøgt alternativer der omfatter at en række broer bygges på en anden måde.

Den 7. april 2014 blev det politisk besluttet i Køge Kommune at gennemføre Banedanmarks grundløsning, som er en genetablering af broerne.

Alternativet i Faxe Kommune betyder at broen ved Ty Hastrupvej nedlægges. Endvidere opføres nye og bredere broer med højere hastigheder ved Terslev Skolevej, Teestrupvej og Skuderløsevej. De konkrete problemstillinger og ønsker som Bråby Beboer Bevægelse og beboerne omkring Ty Hastrupvej har fremsat, i forhold til Faxe Kommunes alternative løsningsforslag er forelagt det politiske niveau i Faxe Kommune i maj og juni måned 2014. Byrådet besluttede den 19. juni 2014, at gennemføre det kommunale alternativ om forlægning af Skovgårdsvej mod øst og udvidelse af Skuderløsevej med svingbaner og helleanlæg

Arealbehov

Elektrificering

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer. Enkelte steder må også private ejendomme afgive arealer og ejendomme ifm broændringerne. Nogle af arealerne eksproprieres permanent, mens de arealer, der skal bruges til arbejdspladser og køreveje, eksproprieres midlertidigt. Nogle ejendomme tæt ved brostederne, vil blive tilbudt totalekspropriation i stedet for opførelse af støttemure.

I forbindelse med elektrificeringen skal der permanent eksproprieres ca. 3,6 ha og midlertidigt eksproprieres 13 ha fra naboarealer til vej og bane. Det er ikke nødvendigt at ekspropriere ejendomme som følge af elektrificeringens anlægsarbejder. Kørestrømsmasterne placeres inden for nuværende baneareal.

Langs banen skal der være en sikkerhedsafstand og nabo-ejendomme langs banen pålægges derfor en el-driftsservitut. El-driftsservitutten pålægges de dele af naboejendommene, der ligger nærmere end 19 m fra spormidte, og der pålægges

begrænsninger i råderetten i forhold til tre minimumsafstande på henholdsvis 10 m, 14 m og 19 m fra spormidte. De tre minimumsafstande er en graduering af el-driftsservituten fra banen, og definerer hvilke elementer der ikke må være inden for den givne minimumsafstand.

Der vil blive nedlagt fredskov langs strækningen og en del af denne nedlægges permanent som følge af el-driftsservituten og nye veje. Som kompensation for rydning af fredskov skal der som udgangspunkt tilplantes et dobbelt så stort areal, som det berørte, med ny skov.

Hastighedsopgradering

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer. Det er ikke nødvendigt at ekspropriere ejendomme som følge af hastighedsopgraderingens anlægsarbejder.

Der vil i hastighedsopgraderingen ikke være yderligere pålæg af servitutter i forhold til elektrificeringen.

Påvirkning af omgivelserne – når banen står færdig

Alt i alt medfører elektrificeringen og hastighedsopgraderingen få 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 og at hastigheden primært sættes op uden for byområderne.

Visuelt vil strækningen fremstå anderledes end i dag, da der kommer kørestrømsmaster på hele strækningen. Dette betyder, at banen vil blive synlig i det åbne land, og at det visuelle indtryk af stationerne vil ændre sig. El-driftsservituten, påvirker beplantning der står nærmere end 10 m fra spormidte, i form af fældning eller beskæring af beplantning. En række broer på strækningen bliver udskiftet med nye og højere broer. Der vil ikke være nogen visuelle konsekvenser ved hastighedsopgraderingen ift. Elektrificeringen, som er udgangspunktet for hastighedsopgraderingen.

Opsætningen af køreledningsmasterne vil betyde, at der kommer et magnetfelt omkring jernbanen, som ikke har været der før. Kørestrømssystemet på strækningen er endnu ikke ende-

ligt fastlagt, og derfor kan størrelsen på magnetfeltet endnu ikke beregnes præcist. For at sikre sig det mindste magnetfelt vil der, hvor det er teknisk muligt, blive sat køreledningsmaster op på den side af banen, hvor der er færrest naboer.

Da kørestrømssystemet endnu ikke er fastlagt, er eventuelle andre afværgeforanstaltninger ikke fastlagt. Hvis hensynet til iagttagelsen af Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip vedrørende magnetiske felter taler for dette, kan Banedanmark indstille til ekspropriation af boliger, der bliver påvirket af elektromagnetisme udover forsigtighedsprincippet på 0,4 mikrotlesla. Den enkelte ejer kan dog afslå tilbuddet om ekspropriation, men med mulighed for, i op til 1 år efter at anlægget er taget i drift, at fortryde og alligevel modtage tilbuddet om ekspropriation.

De elektromagnetiske påvirkninger forventes at være en smule højere for hastighedsopgraderingen end for elektrificeringen. Højere hastighed betyder at togene trækker mere strøm og dermed skaber et større magnetfelt. Togene vil dog kun køre med højere hastighed i det åbne land, så magnetfeltet i byerne forventes ikke at være markant større end i elektrificeringen. Kørestrømssystemet har stor betydning for udbredelsen af magnetfeltet. Udbredelsen af det elektromagnetiske felt vil derfor først kunne beregnes mere præcist i 2015 når kørestrømssystemet er fastlagt.

Som følge af elektrificeringen vil der være det samme eller lavere antal støjbelastede boliger på strækningen, som i dag. Grunden til at der kan være færre støjbelastede boliger i den fremtidige situation tilskrives nyere el-tog. Som følge af hastighedsopgraderingen vil der være 6 støjbelastede boliger på strækningen, disse boliger vil få dækket omkostningerne til facadeisolering.

Banedanmark er ved at færdiggøre en vibrationsberegningsmodel, som skal anvendes ved fremtidige jernbaneprojekter. Beregningsmodellen vil blive anvendt i forbindelse med projekteringsfasen for opgørelse af antal vibrationsbelastede boliger. Udfra beregningerne vurderes det i følgende kategorier:

- Boliger hvor projektet bevirker en væsentlig vibrationsbelastning
- Boliger hvor der er usikkerhed om projektet bevirker en væsentlig vibrationsbelastning
- Boliger der ikke vibrationsbelastes væsentligt af projektet

Banedanmark kan i forbindelse med flere sammenhængende berørte boliger udlægge såkaldte svellesåler under svellerne. Disse dæmper både vibrationer og støj.

For boliger hvor der er usikkerhed om hvorvidt de er vibrationsbelastede vil Banedanmark gennemføre målinger senest 6 måneder efter anlægget er i drift. Banedanmark forventer dog at det drejer sig om meget få boliger på strækningen. Senest 6 måneder efter denne måling skal Banedanmark have gennemført afværgeforanstaltninger eller eksproprieret.

I de tilfælde, hvor der er tale om boliger, der ikke kan dæmpes tilstrækkeligt under grænseværdien indstiller Banedanmark til ekspropriation på baggrund af vibrationer. Hvis en ejer ikke ønsker at blive eksproprieret, er der mulighed for – i op til 1 år efter, at anlægget er taget i drift – at rette henvendelse til Kommissarius ved Statens Ekspropriationer med henblik på en vurdering mulighederne for alligevel at blive eksproprieret. Antallet af vibrationsbelastede boliger i forbindelse med hastighedsopgraderingen forventes at stige. Det vurderes, at hastighedsforøgelsen primært kan forventes at påvirke boligerne langs den fri strækning og i mindre grad boligerne i byområderne hvor hastigheden fortsat vil være lav eller der kan udlægges svellesåler.

I Faxe kommunes alternativ (der er blevet vedtaget) lukkes 1 vejbro på strækningen, og der vil derfor være en lidt anderledes afvikling af trafikken omkring banen, end i dag. Jernbanetrafikken vil som følge af både elektrificeringen og hastighedsopgraderingen blive markant hurtigere end i dag. Der skabes direkte og hurtigere forbindelser for byerne syd for Køge til København.

Elektrificeringen vurderes ikke at have nogen negativ påvirkning af de tre Natura 2000-områder (habitatområderne H194 og H131 samt fuglebeskyttelsesområdet F91) indenfor undersøgelsesområdet. Det forventes, at der fældes fredskovsarealer i en afstand af 10 m fra banen, men for at kompensere for

dette bliver der etableret ny fredskov i størrelsesordenen 200 %. Som led i anlægsarbejdet vil der blive fældet flere træer, der er egnede levesteder for flagermus. Der opsættes flagermuskasser, og gamle træer forsøges bevaret for så vidt muligt at undgå en reduktion af levesteder for flagermus.

Påvirkningerne i forbindelse med hastighedsopgraderingen forventes at være minimale.

På baggrund af naturundersøgelserne, hvor paddeundersøgelser og undersøgelser af vandløb (herunder §3 og Natura 2000 områder), vurderes det at projektet kan udføres uden væsentlig påvirkning af natur og overfladevand.

Efter anlægget er bygget er der enkelte varige påvirkninger af de kulturhistoriske interesser som konsekvens af elektrificeringen. Det drejer sig hovedsagligt om nedlæggelse af enderne på fire diger, visuel påvirkning af kirkeomgivelsene og kirkebyggelinjen omkring Sædder Kirke og Holme-Olstrup Kirke samt påvirkning af kirkefredningen omkring Sædder Kirke. Der søges om de relevante dispensationer i forbindelse med projekteringsfasen.

Generelt vurderes påvirkningerne af de rekreative interesser at være begrænsede.

En del af et grønt rekreativt område syd for Søndre Viaduktvej vest for jernbanen bliver inddraget til elektrificeringsprojektet. Området benyttes af beboere i det omkringliggende boligområde til bl.a. boldspil. Boldbanen ved Herfølge Stadion, vil i driftsfasen kunne opretholde sin nuværende størrelse.

Arealbehovet i hastighedsopgraderingen påvirker ikke de rekreative interesser.

I forbindelse med elektrificeringen skal der nedlægges en enkelt vandværksboring. I driftsfasen er der ikke behov for grundvandssænkning og risikoen for nedsivning af pesticider fra banearealet til grundvandet, ændres ikke. Hastighedsopgraderingen medfører ikke nogen påvirkninger af grundvand eller drikkevand.

Opstilling af køreledningsmaster på strækningen mellem Køge Nord og Næstved medfører, at der skal ske anlægsarbejder på de banearealer, der er omfattet af områdeklassificeringerne i Køge, Haslev og Næstved. Derudover vil broudsiftningerne ved Hastrupvej, Svansbjergvej, Søllerupvej og Teestrupvej berøre mindre arealer, der er områdeklassificerede.

Der skal i projektet afgraves ca. 52.100 m³ jord i forbindelse med anlægsarbejdet. Derudover skal der samlet set påfyldes 88.600 m³ jord. I det omfang det er anlægsteknisk og logistisk muligt vil så meget af den opgravede jord som muligt blive genanvendt i projektet. Kan dette ikke lade sig gøre vil den yderste konsekvens være, at der skal bortskaffes ca. 5.600 m³ jord samtidig med at der skal anskaffes 19.600 m³.

Der vil i samarbejde med Køge, Faxe og Næstved Kommune blive udarbejdet en jordhåndteringsplan for projektet.

Efter elektrificeringen af banen vil der ikke være udledning af NO_x, SO₂ og CO₂ langs banen. Det vil betyde et renere miljø omkring banen til gavn for lokalsamfundet. Der vil stadig være udledning andetsteds som følge af den elproduktion, togene har brug for, men udledningen vil være betydeligt lavere end i dag.

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 endvidere betyde, at togdriftens CO₂-udledning kommer ind under CO₂-kvotesystemet, idet elproduktion er kvotebelagt. Den samlede CO₂-udledning fra den kvotebelagte sektor kan pr. definition ikke øges. Det betyder, at virksomhederne i den kvotebelagte sektor samlet skal reducere deres CO₂-udledning med en mængde svarende til togdriftens CO₂-udledning efter elektrificering.

Samtidig kan togenes energiforbrug nedsættes, fordi bremseenergien kan lagres og udnyttes til fremdrift (såkaldt regenerativ bremsning).

Med hastighedsopgraderingen vil der være en forøget udledning ved kraftværkerne der producerer strømmen. Denne

mængde er ikke kvantificeret, men i og med den bliver en del af EU's kvotesystem, vil den over tid forsvinde helt.

Påvirkninger af omgivelserne – imens banen bygges

Generelt giver hastighedsopgraderingen meget få og små ekstra anlægsarbejder i forhold til elektrificeringen.

Arealer der grænser op til banen og landskaber som banen løber igennem bliver visuelt påvirket af anlægsarbejderne. Den visuelle påvirkning vil være størst ved broarbejder og arbejds- og oplagringspladser. Selve opsætningen af kørestrømsmaster vil foregå fra banesiden og blive gennemført i løbet af få dage ud for den enkelte bolig.

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

Banedanmark vil forsøge at begrænse de støjende arbejdsprocesser mest muligt. Naboer til støjende arbejder vil blive informeret forud for planlagte støjende arbejdsprocesser. Såvel udskiftning af broer og nedlæggelse af broer medfører at de eksisterende broer nedrives. På baggrund af de gennemførte beregninger vurderes det, at nedrivning af eksisterende broer kan gennemføres uden risiko for at overskride 70 dB ved mere end nogle få boliger.

Etablering af fundamenter til køreledningsmaster, køreledningsmaster, køreledninger og spunsning i forbindelse med broarbejderne vil give en støjpåvirkning for den enkelte bolig.

Ved ramning af fundamenterne vil nærmeste naboer blive belastet over 70 dB, mens arbejdet står på. Hvis arbejdet udføres i aften eller natperioden af hensyn til opretholdelse af togtrafikken i dagtimerne forventes det at støjbelaste et betydeligt antal boliger. Ved arbejde uden for normal arbejdstid må det generelt forventes, at den normale indsatsgrænse på 40 dB ikke kan overholdes. 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.

Der skal udføres sporsænkning ved de tre broer hhv. Søndre Viaduktvej, Vordingborgvej og Landevejen, som alle er beliggende tæt ved boligområder. I dagtimerne vurderes der kun at være få belastede boliger som følge af anlægsarbejdet men i natperioden væsentligt flere.

For hastighedsopgraderingen forventes der ingen yderligere påvirkninger ift. Elektrificeringen, som er udgangspunktet for hastighedsopgraderingen.

Ved 8 af de 11 broer som skal udskiftes vurderes der at være få boliger (1-2 boliger hvert sted), hvor der er risiko for bygningsbeskadigelse ifm. rammearbejder. Banedanmark tager kontakt til ejerne af boligerne herom og dækker udgifterne til udbedring af sådanne skader. Ved de resterende tre broer, som udskiftes, er der ikke boliger inden for vurderingskriteriet på 30-40 meters afstand af banen.

Rammearbejdet ifm. broprojekterne er begrænset til 1-2 dages arbejde. På det grundlag vurderes det, at vibrationsgenerne er minimale.

For at udføre anlægsarbejdet ved broerne er det nødvendigt at banen spærres i en længere periode. Der forventes en længerevarende totalspærring af jernbanen i efteråret 2015. Derudover vil det være nødvendigt, at gennemføre ca. 20 natspærringer i foråret og sommeren samme år. Under alle spærringer vil erstatningsbusser blive indsat mellem Køge og Næstved.

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen i forbindelse med elektrificeringen, vil hastighedsopgraderingen ikke medføre øgede gener for bane- eller vejtrafikken ift. elektrificeringen, som er udgangspunktet.

Anlægsarbejderne knyttet til selve elektrificeringen, nedrivning og genopbygning af broer samt sporsænkningerne på strækningen Køge Nord- Næstved kan især i tørre og blæsende perioder give anledning til støvdannelse. Der vil derfor blive stillet krav om, at entreprenøren indretter sine opstil-

lingspladser/arbejdspladser og i øvrigt placerer belysning, således at de er til mindst mulig gene for de omkringliggende beboere.

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen i forbindelse med elektrificeringen, vil hastighedsopgraderingen ikke give anledning til øget miljøbelastning i form af støv-, lys- og lugtgener ift. elektrificeringen

Ved gennemførelse af en række mindre afværgeforanstaltninger, som f.eks. paddehegn og særlige foranstaltninger ved åer, forventes der ingen påvirkning af naturen hverken i forbindelse med elektrificeringen eller hastighedsopgraderingen.

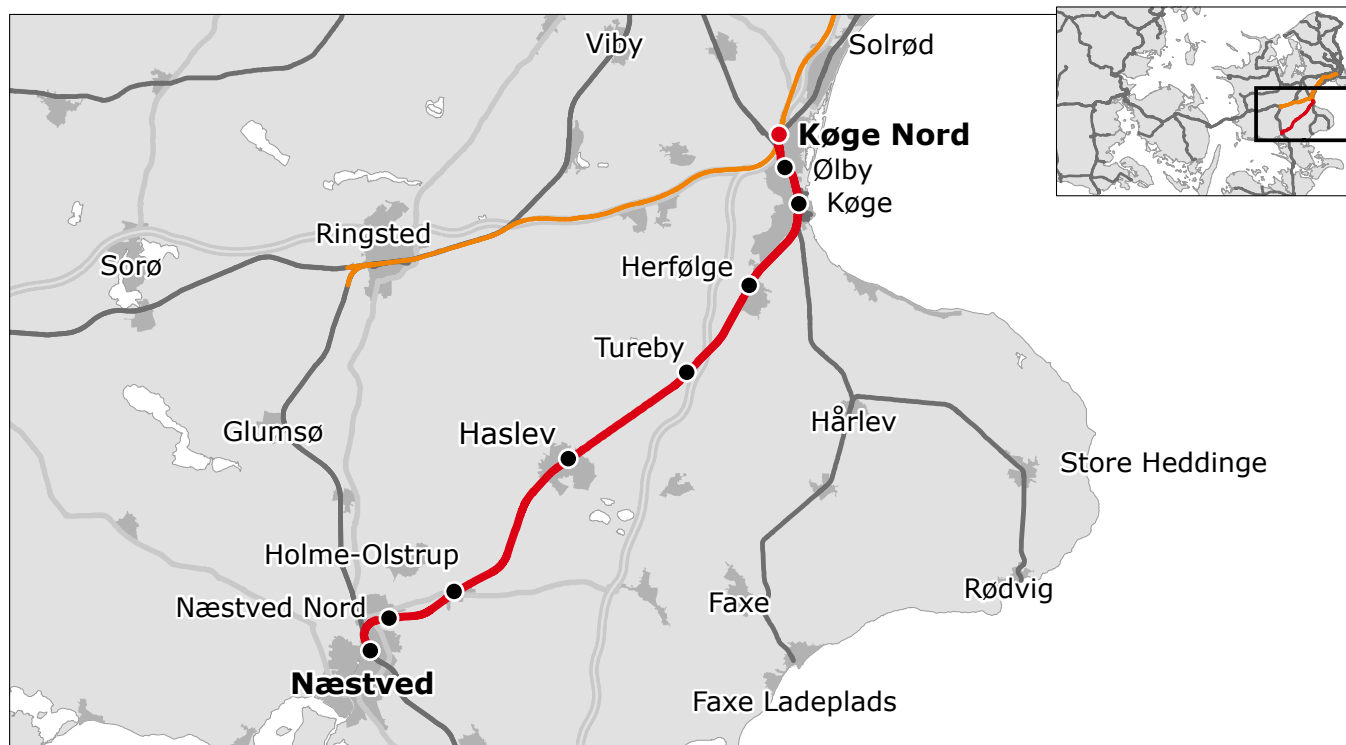
Da anlægsaktiviteterne i forbindelse med projektet udføres omkring eksisterende veje og bane, er påvirkningen af de kulturhistoriske interesser i både anlægs- og driftsfase forholdsvis begrænsede. Forud for anlægsarbejderne afgøres omfang og praktisk gennemførelse af den arkæologiske undersøgelse af Museum Sydøstdanmark. Hastighedsopgraderingen medfører ingen yderligere påvirkninger.

Herfølge Stadions græstræningsbane bliver påvirket af projektet. 11 mands-boldbanen vil ikke kunne benyttes til kampe, mens anlægsarbejderne står på, da der vil være arbejdsareal i den nordlige del af boldbanen. Boldbanen kan i perioden benyttes til 9 eller 7 mandsbaner. En del af et grønt rekreativt område syd for søndre Viaduktvej, der i dag benyttes til legeplads og boldspil, vil ikke kunne anvendes i anlægsfasen, og dele heraf inddrages efterfølgende permanent til regnvandsbassin. Hastighedsopgraderingen medfører ingen yderligere påvirkning.

I forbindelse med de undersøgte løsninger vurderes der ikke at være behov for grundvandssænkning af betydning. Hastighedsopgraderingen medfører ingen grundvandssænkning.

Afværgeforanstaltninger vil kunne reducere belastningen i forbindelse med luftforurening og arbejdet udføres, når der er så få personer i området som muligt. Desuden vil naboer blive informeret forud for større arbejder. Hastighedsopgraderingen medfører ingen yderligere udledninger til luften.

Anlægsbeskrivelse



Banestrækninger mellem Køge Nord og Næstved.

Elektrificering af strækningen Køge Nord – Næstved indebærer, at der skal opsættes kørestrømsmaster med tilhørende elforsyningsenheder på hele den 43 km lange strækning.

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 under broerne. Derfor bliver en række af broerne på strækningen nedlagt eller udskiftet og der foretages 3 sporsænkninger.

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

Anlæggets udformning

Elektrificering

Det er endnu ikke afgjort, hvilken type køreledningsanlæg der etableres på strækningen. Det forventes fastlagt i sommeren 2015. Banedanmark vil dog benytte et moderne standard system svarende til de fælles europæiske specifikationer for kørestrømsanlæg.

Forskellige typer køreledningsanlæg har forskellige fordele og ulemper i forhold til etablerings- og driftsomkostninger. Alle typerne indeholder ophængte køreledninger over banen. Hertil kommer at elektrisk ledende genstande skal jordes, og at andre signalsystemer skal immuniseres, så deres signaler ikke bliver forstyrret af den elektriske påvirkning fra køreledningsanlægget.

Den største visuelle forskel er udformningen af de master, ledningerne er hængt op i, samt antallet af fordelerstationer og neutralsektioner langs strækningen.

En anden forskel er køreledningsanlæggets magnetfelt. Når det endelige køreledningsanlæg bliver valgt i sommeren 2015 beregner Banedanmark det endelige magnetfelt langs med banen, og fastlægger afværgeforanstaltninger.

Elektrificeringen indebærer at der langs jernbanen skal opstilles master med 60 m mellemrum på den ene siden af banen. For at sikre sig det mindste magnetfelt sættes køreledningsmasterne op på den side af banen hvor der er færrest naboer.

I kurver, omkring broer, ved sporskifteanlæg og på stationer placeres masterne tættere med en afstand ned til 15 m og kan erstattes af master på begge sider, rammer og galgemaster.

Masterne er ca. 7 m høje, og monteres på betonfundamenter. Der opsættes en transformerstation syd for Herfølge og en neutralsektion syd for Haslev. Både transformerstationen og neutralsektionen vil være ca. 4 m høj og 2 m på hver led. Banedanmark sørger for at disse visuelt glider ind i landskabet ved at skærme dem med beplantning.

De gamle buebroer udskiftes til nye og højere broer.

Udskiftningen af broer, og areal til tekniske installationer og bygværker medfører permanente arealinddragelser, og i anlægsperioderne vil der ske midlertidige arealinddragelser til arbejdspladser, jorddepoter og andre depoter samt arbejds- og adgangsveje.

Sammenlignet med i dag vil den primære ændring, når anlægget er bygget, være selve kørestrømsanlægget langs med banen og de højere broer der bygges med to vognbaner, som flere steder er en væsentlig forbedring sammenlignet med i dag.

Hastighedsopgraderingen

Der tillades i dag en maksimal hastighed på strækningen på op til 120 km/t. Denne hastighed ønskes sat op til 160 km/t ved en hastighedsopgradering af strækningen.

Togets højere hastighed medfører krav til et jævner sporforløb, samt at sporkonstruktioner i kurver udføres med en større overhøjde i den ydre skinne for at kompensere for togets stør-

re centrifugalkraft. Den større centrifugalkraft betyder endvidere, at banedæmnings syd for Søndre Viaduktvej samt ved Gødstrup skal suppleres med yderligere dæmningsmateriale.

Hvor elektrificeringen kræver sporsænkninger under broer, vil en højere hastighed nødvendiggøre blødere overgange fra de eksisterende spor til sporsænkningerne. Derfor bliver sporsænkningernes udstrækning en smule længere end i Elektrificeringen. Der inddrages i alt mindre end 30 m² til gennemførelsen af sporsænkningen. Endvidere er der for højere hastigheder krav til en højere kvalitet i sporets underbygning (ballast og underballast) der derfor visse steder skal opgraderes.

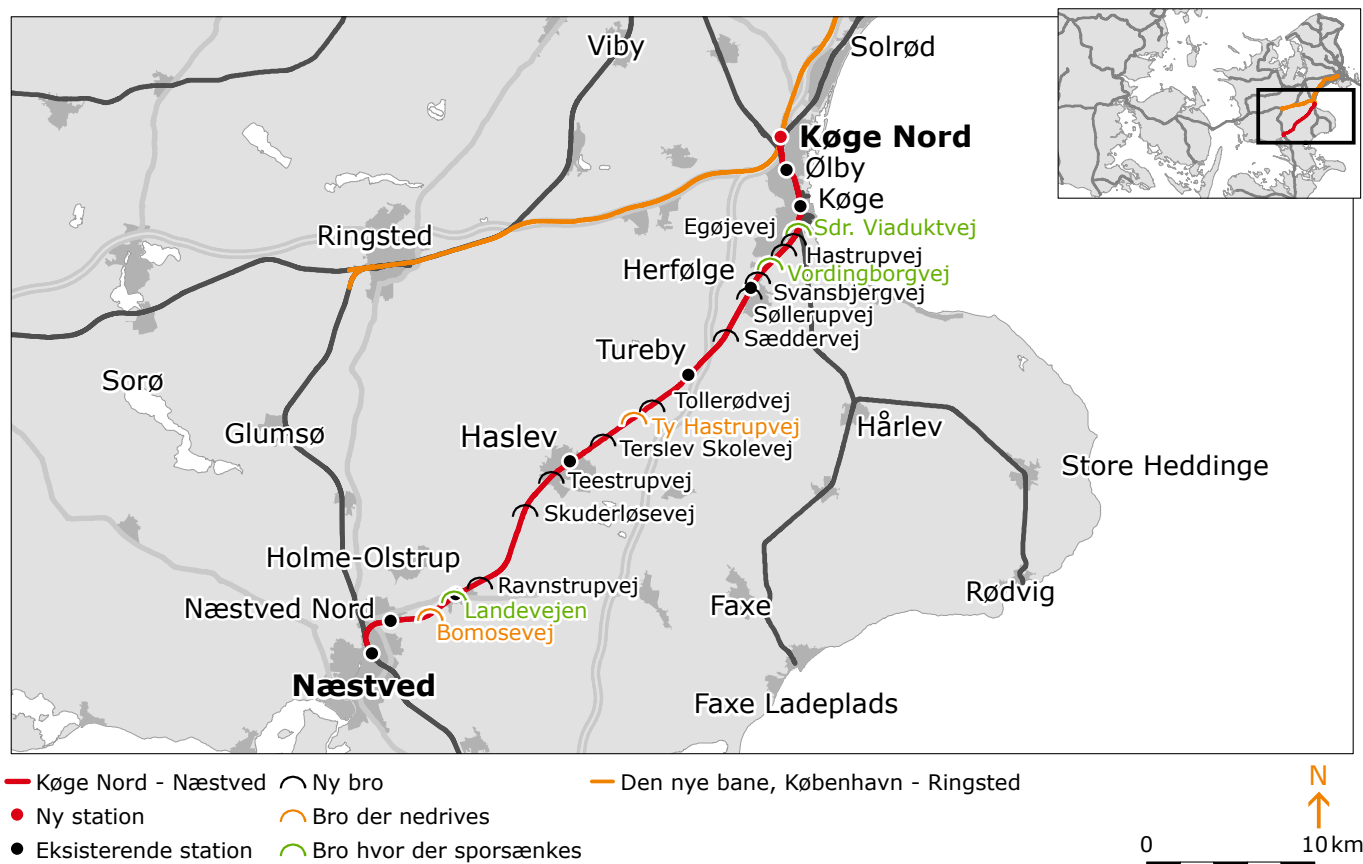
Den højere hastighed medfører desuden udskiftning og sikring af enkelte sporskifter i det omfang det er nødvendigt. Dette arbejde vil foregå på Banedanmarks arealer og vil ikke give anledning til påvirkning af naboerne langs banen.

Endelig er det nødvendigt at 2 overkørsler på strækningen opgraderes til helbomanlæg. Dette gennemføres dog allerede i koordination med udskiftningen af signalerne på strækningen, så det kan være færdigt samtidig med hastighedsopgraderingen.

Det drejer sig om en overkørsel i Haslev Orned skoven umiddelbart nord for Haslev. Overkørslen ligger på en unavngiven sidevej, der hovedsageligt er beregnet for maskiner til skovarbejder. Vejen udmunder i Sofiendalsvej.

Den anden overkørsel der skal opgraderes til helbomanlæg er beliggende på Stokbjergsvej sydligt i Faxe kommune.

Samlet set må arbejderne betragtes som værende yderst begrænsede i forhold til elektrificeringens omfang.



Oversigtskort der viser hvilke broer der skal bygges om.

Broløsninger

På strækningen er broerne gamle buebroer, der typisk er bygget i perioden 1918-1922. Nogle af dem fik tilbygget en ekstra bro i perioden 1940 til 1956 og blev dermed udvidet til to vognbaner.

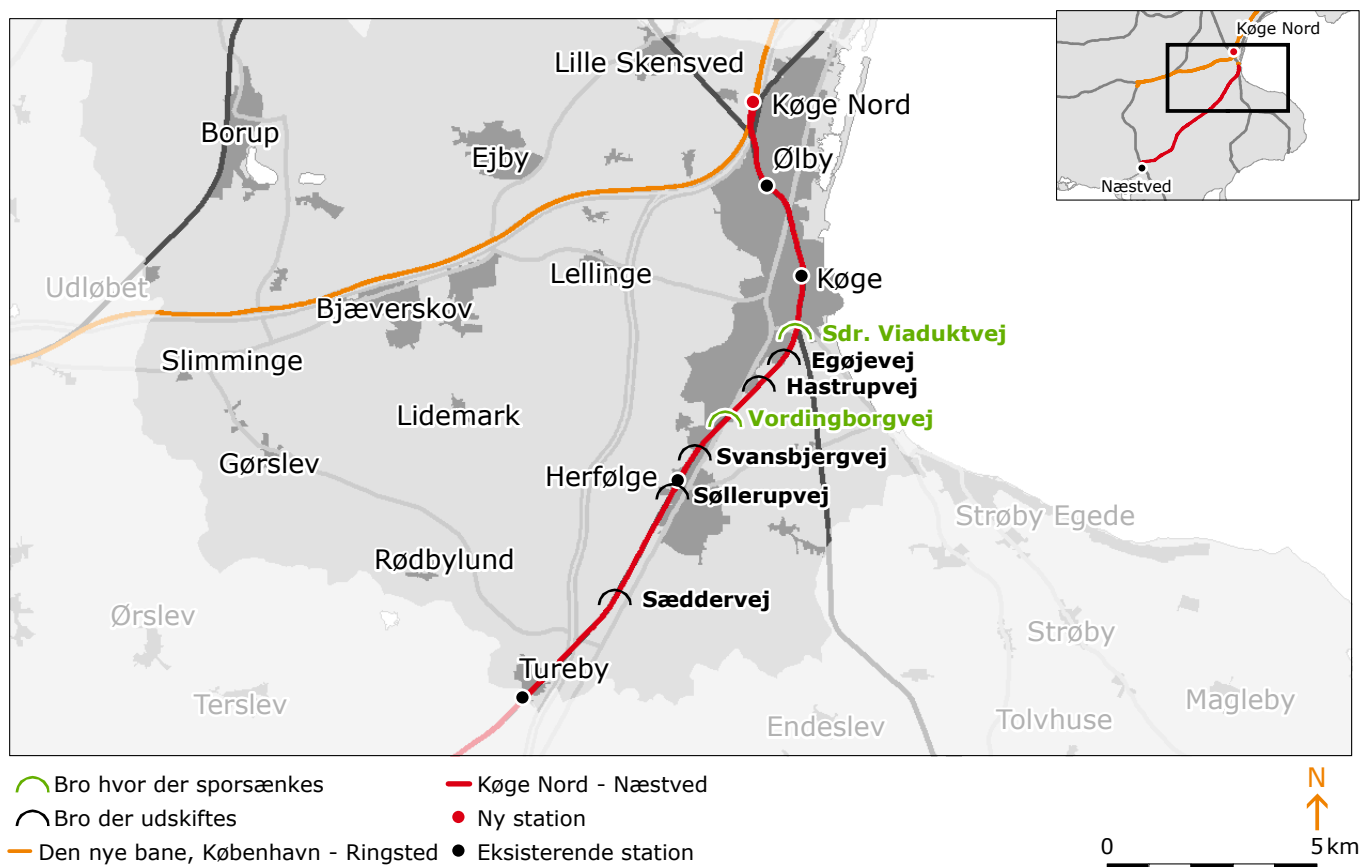
Da hovedparten af buebroerne er for lave til elektrificeringen, og byggestilen gør, at disse ikke kan ombygges til en højere bro, skal 11 broer udskiftes med nye og højere broer. Der skal sænkes spor under 3 store broer og en bro nedlægges. Sporsænkningerne skal udvides såfremt hastighedsopgraderingen gennemføres.

Banedanmark udskifter i elektrificeringen broerne én til én, men sørger for at broerne lever op til gældende danske vej-

regler. De broer der skal ombygges får således to vognbaner med en fuldt optrukket spærrelinje.

Ved udskiftning af de berørte broer har kommunerne haft mulighed for at vælge en anden broløsning og en anden vejføring til broen. Dette ville betyde at en bro kan håndtere en anden trafikering end de nuværende broer. Det kan også være ønsket om højere hastighed, tungere trafik eller en anden placering. Sådanne ønsker kan øge omkostningerne og vil kræve kommunal medfinansiering. Disse kommunale ønsker benævnes i VVM-redegørelsen som kommunalt alternativ.

Faxe kommune har ønsket nogle andre løsninger end Banedanmarks grundløsninger og disse udvidede løsninger medfinansieres derfor af kommunen.



Oversigtskort over de anlægsarbejder der skal gennemføres i Køge Kommune.

Broarbejder i Køge Kommune

De få anlægselementer for Hastighedsopgraderingen bliver specifikt nævnt. Alle andre anlægselementer vedrører Elektrificeringen.

Samtlige løsninger kan ses skitseret på arealkortene i afsnittet "arealbehov og ekspropriation".

Søndre Viaduktvej

Sporet sænkes 0,5 m under vejbroen over en strækning på ca. 205 meter.

I hastighedsopgraderingen vil sporsænkningen blive forlænget med yderligere ca. 40 meter på hver side af Søndre Viaduktvej til samlet ca. 285 meter.

I forlængelse af sporsænkningen udføres udvidelse af bane-dæmningen i ydersiden af kurven over en ca. 300 meter lang strækning

Egøjevej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner og en dobbeltrettet stiforbindelse. Den nye bro ligger 0,9 m højere end den nuværende, og vejdæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Hastrupvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den nye bro ligger 0,7 m højere end den nuværende, og vej-

dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Vordingborgvej

Sporet sænkes 0,7 m over en strækning på ca. 460 meter.

I hastighedsopgraderingen vil sporsænkningen blive forlænget yderligere med ca. 30 meter på banearealet, på hver side af Vordingborgvej til en samlet længde på 520 m.

Svansbjergvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,9 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Det forventes at ejendommen Bjergvej 10 i Herfølge eksproprieres pga. anlægsarbejderne.

Søllerupvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,8 m højere end den nuværende, og vejdæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Hastigheden bliver 50 km/t.

Ejendommen mellem Bjergvej 2 og jernbanen forventes at blive eksproprieret pga. arealbehov.

Der etableres en støttemur op til ca. 4 meter høj og ca. 95 meter lang støttemur sydøst for jernbanen og syd for Søllerupvej mod Herfølge Boldklubs græsbane.

Der opsættes et 90x4 m hegn langs med kunststofbanen. Der opsættes desuden hegn på støttemuren.

Sæddervej

Der opføres en ny og bredere bro syd for den nuværende bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,9 m højere end den nuværende, og vejdæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Banedanmark flytter vejen mod syd.

Kommunale alternativer for Køge Kommune

Køge Kommunes Teknik- og Miljøudvalgets besluttede den 08. april 2014, at støtte Banedanmarks hovedforslag og dermed ikke gennemføre de undersøgte kommunale alternativer. De undersøgte kommunale alternativer kan læses i afsnittet "fravalgte løsninger".



Oversigtskort over de anlægsarbejder der skal gennemføres i Faxe Kommune.

Broarbejder i Faxe Kommune

De kommunale alternativer i Faxe Kommune er politisk blevet besluttet og gennemføres med en række små ændringer. Alternativerne vil blive medfinansieret af Faxe Kommune.

Tollerødvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,6 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Der etableres en 20 m lang og op til 5,1 m høj støttemur nordvest for banen parallelt med Tollerødvej af hensyn til ejendommen syd for Tollerødvej.

Ty Hastrupvej

Broen nedlægges. Vejen på begge sider af banen ændres til blind offentlig vej og lukkes for gennemkørende trafik. Restvej og dæmninger fjernes og arealet beplantes.

Terslev Skolevej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,8 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 60 km/t.

Teestrupvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,8 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves til-

svarende. Der skiltes med en hastighed på 50 km/t og der anlægges dobbeltrettet cykelsti.

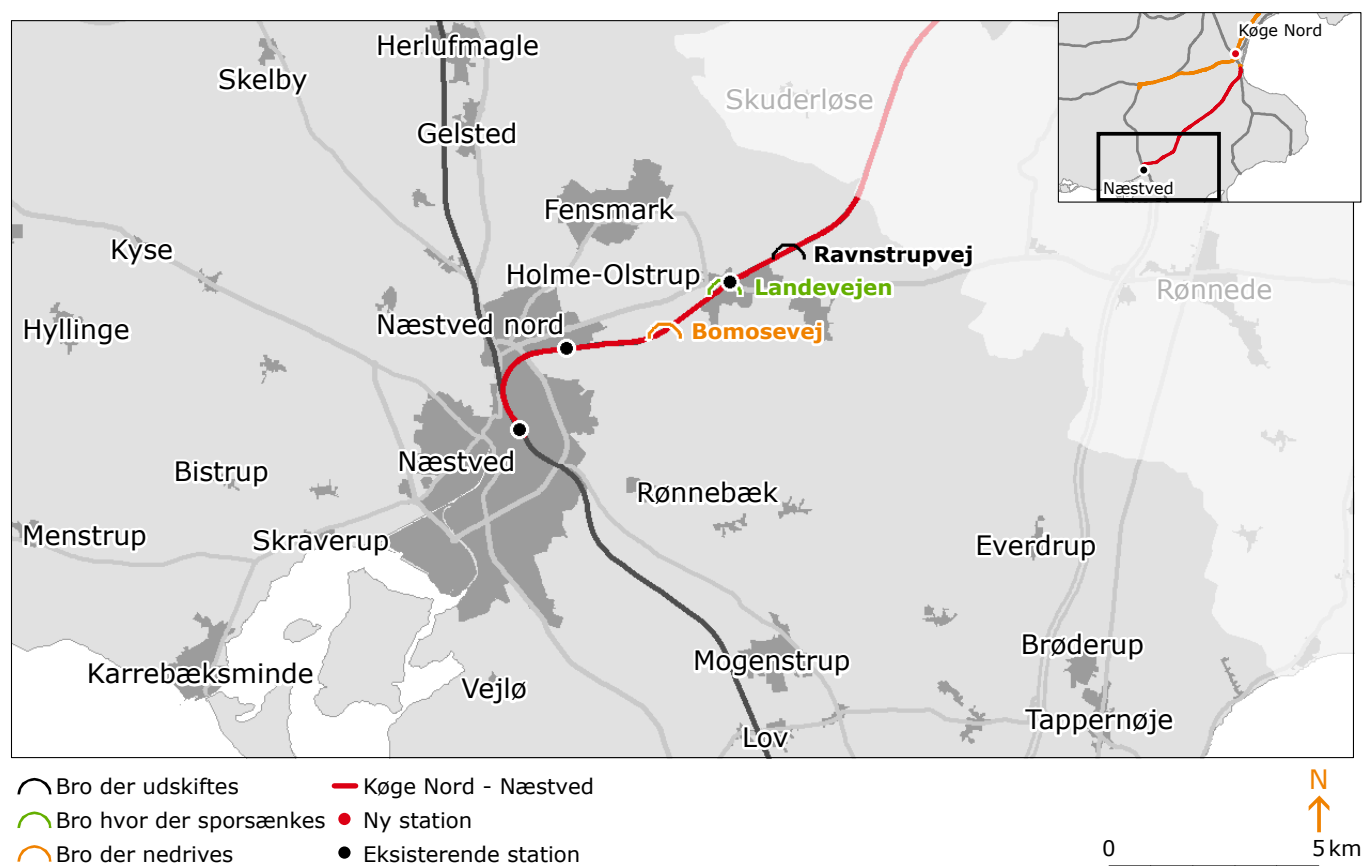
Der etableres en 35 m lang og 1,5 – 3,1 m høj støttemur øst for banen parallelt med Teestrupvej af hensyn til stien. Der etableres ligeledes en 45 m lang og op til 3,8 m høj støttemur vest for banen af hensyn til adgangsvej og ejendommene.

Skuderløsevej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,4 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. På broen skabes der plads til cyklisterne og fodgængere ved at sænke hastigheden til 30 km/t. Skuderløsevej bliver indenfor byzonen afmærket som "to minus én vej" gennem Bråby Stations By. Begrebet "to minus én vej" dækker over en vejafmærkning, hvor de to kørespor reduceres til ét lidt bredere spor, som biler i begge køreretninger skal deles om. Afmærkningen betyder, at der i begge sider af vejen kan skabes et rum for de bløde trafikanter.

Skovgårdsvej flyttes mod øst med tilslutning til Skuderløsevej 20 meter vest for Toftevej. Herudover udvides Skuderløsevej med 2 meter og der anlægges svingbaner og helleanlæg. Den i høringen midlertidige arbejdsvej det pågældende sted gøres permanent ved at udlægge en fast belægning.

Der etableres en 55 m lang og op til 3,9 m høj støttemur parallelt med Skuderløsevej mod syd og vest for banen af hensyn til ejendommene. Ejendommen Skovgårdsvej 2 forventes eksproprieret.



Bomosevej

Marksvejsbroen nedlægges. Ingen ejendomme har en tinglyst færdselsret til markvejsbroen. En genopførelse af broen står økonomisk ikke mål med de få brugere broen i dag har.

Fravalgte løsninger

Følgende løsninger har været undersøgt men er blevet fravalgt.

Egøjevej

Vejbro nedlægges og stibro beholdes. Stibroen bliver 0,6 m højere end i dag.

Orkestervej

Vejen forlænges under banen gennem en ny jernbanebro og tilsluttes Egøjevej øst for banen. Den udformes til 50 km/t.

Øst for banen overvejes det at etablere en ny forbindelsesvej mellem Hastrupvej og den nye Orkestervej.

Hastrupvej

Vejen nedlægges og der opføres en ny stibro.

Ty Hastrupvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,8 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Det skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Terslev Skolevej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,8 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 40 km/t.

Teestrupvej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner, hvoraf Faxe kommune ønsker at benytte den ene vognbane til dobbeltrettet cykelsti som det allerede er tilfældet i dag. Der opsættes signalanlæg. Den ny bro ligger 0,7 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Der etableres en 35 m lang og 1,0 – 1,55 m høj støttemur øst for banen parallelt med Teestrupvej af hensyn til stien. Der etableres ligeledes en 40 m lang og op til 1,75 m høj støttemur vest for banen af hensyn til adgangsvej og ejendommene.

Skuderløsevej

Der opføres en ny og bredere bro indeholdende to vognbaner. Den ny bro ligger 0,4 m højere end den nuværende, og vej-dæmningerne der leder op til broen udvides og hæves tilsvarende. Der skiltes med en hastighed på 30 km/t.

Der etableres en 50 m lang og op til 3,9 m høj støttemur parallelt med Skuderløsevej mod syd og vest for banen af hensyn til ejendommene. Der etableres skråning med Skuderløsevej øst for banen. Ejendommen Skovgårdsvej 2 eksproprieres.

Skovgårdsvejs udkørsel til Skuderløsevej flyttes mod øst og der etableres helle både vest og øst for udkørslen.

Klimatilpasning

Det er vurderet at forventede stigninger i nedbørsmængden som følge af klimaforandringer udgør den største enkeltpåvirkning af banen ved elektrificering og nødvendige sporsænkninger, hvor banen føres under eksisterende vejbroer.

Banens længdeprofil sænkes ved passage af Sdr. Viaduktvej og Vordingborgvej i Køge Kommune samt Landevejen i Næstved Kommune. Herved opstår der tre nye lavpunkter på banen, der ved projektering af afvandingsanlæg skal sikres mod oversvømmelser.

Anlægsøkonomi

Elektrificeringen

I Finansloven for 2013 blev der bevillet 650 mio. kr. til projektet.

Banedanmark er i gang med at udbyde elektrificeringen af en række banestrækninger, og den endelige udformning af kørestrømsanlæg på strækningen Køge Nord - Næstved er derfor endnu ikke fastlagt.

Ved de kommunale alternativer medfinansieres løsningen af den berørte kommune.

Hastighedsopgraderingen

D. 14. januar 2014 blev Togfonden DK vedtaget af regeringen (S, R og SF), Enhedslisten og Dansk Folkeparti. I aftalen er der afsat 46 mio. kr. til Hastighedsopgraderingen af Køge Nord – Næstved.

0-alternativet

Elektrificeringen

Såfremt der ikke gennemføres en elektrificering af jernbanen mellem den kommende Køge Nord Station og Næstved, vil 0-alternativet for elektrificeringen 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.

Dog vil der i 0-alternativet blive indsat nye og længere tog på strækningen og rejsetiden vil blive mindre som følge af færdiggørelsen af Den Ny Bane København-Ringsted. Togene mellem København og Næstved ville så skulle køre med diesel på den nye elektrificerede bane København-Ringsted.

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

Hastighedsopgraderingen

Såfremt der ikke gennemføres en Hastighedsopgradering af jernbanen mellem Køge station og Næstved, vil 0-alternativet være den Elektrificerede strækning uden mulighed for at hæve hastigheden til 160 km/t.

I de fremtidige driftsoplæg er der ikke lagt op til, at der skal køre flere tog på strækningen. Dette betyder, at der ikke er planlagt flere afgangene end i dag, men rejsetiden vil være kortere.

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 Køge Nord - Næstved vil broer og spor først blive ombygget, derefter vil signalsystemet blive implementeret, og først derefter vil elektrificeringen blive gennemført.

Overkørslerne på strækningen vil blive opgraderet i forbindelse med implementering af de nye signaler.

Det nye signalsystem er en nødvendighed for at Hastighedsopgraderingen af strækningen kan gennemføres.

Hastighedsopgraderingens påvirkninger

Hastighedsopgraderingens påvirkninger vil alle være mindst det samme som for Elektrificeringen. Derfor er det kun forskellene mellem elektrificering og hastighedsopgradering der er beskrevet i afsnittene omhandlende hastighedsopgraderingen.

Planforhold

Projektet er underlagt en række love der bestemmer hvordan beslutningsprocessen og udførelsen skal forløbe. De overordnede love er kort refereret.

Lovgrundlag

Elektrificeringsloven

Transportministeren godkender efter denne lov elektrificeringen af et projekt efter høring af Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen, Kulturstyrelsen og et af Folketinget nedsat udvalg, typisk Folketingets Transportudvalg. Kommunernes planlægning efter planloven skal være 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 retningslinier 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 og lokalplanlægning tage hensyn til og indarbejde statslige trafik anlæg og andre tekniske anlæg.

VVM-bekendtgørelsen

Hastighedsopgraderingen er omfattet af bekendtgørelse nr. 1654 af 27/12/2013 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (VVM-bekendtgørelsen).

Planforhold for Køge Nord - Næstved

Elektrificeringen

En stor del af arealbehovet til elektrificeringen af jernbanen mellem Køge Nord og Næstved er lokaliseret inden for det eksisterende baneterræn. Der vil forekomme anlægsarbejder, ved eksisterende vej- og stioverførsler på strækningen, hvis frihøjden ikke er tilstrækkelig i forhold til etablering af køreledningsanlæg. På strækningen bliver sporene således sænket ved tre vejoverføringer, mens 11 broer udskiftes for at skabe tilstrækkelig frihøjde. To eksisterende broer nedlægges permanent.

El-driftsservitutten medfører en permanent påvirkning af omgivelserne, da de dele af naboejendommene, der ligger nærmere end 19 m fra spormidte, pålægges begrænsninger i

råderetten. El-driftsservitutten får således permanent betydning for lokalplaner langs jernbanestrækningen. Der er ved gennemgang af lokalplanerne ikke fundet nogen konflikter mellem rammer for fremtidigt byggeri og eldriftsservitutten.

Det vurderes, at anlægsarbejder i forbindelse med elektrificeringen af jernbanestrækningen Køge Nord-Næstved ikke har konsekvenser for arealer, der er omfattet af kommuneplanrammer samt lokalplaner. Dette begrundes med, at arealerne, der inddrages til anlægsarbejder, er relative små og i forbindelse med eksisterende veje. Desuden finder anlægsarbejderne sted over en begrænset periode. Anlægsarbejder vil således ikke hindre, at den planlagte anvendelse af områderne kan fastholdes.

Konsekvenserne for planforhold i driftsfasen vurderes at være begrænsede. Det vurderes, at der ikke vil være behov for at ændre kommuneplanrammerne, da den permanente arealinddragelse ikke strider imod de berørte kommuneplanrammers formål.

Boldbanen ved Herfølge Stadion, vil kunne opretholde sin nuværende størrelse. Der anlægges en støttemur langs en del af Søllerødvej øst for jernbanen. Når elektrificeringen er gennemført, vil projektet ikke fysisk have indskrænket de arealer som boldklubben i dag råder over. Der kan igen males op til en 11-mands boldbane på græsbanen.

Hastighedsopgraderingen

Hastighedsopgraderingen medfører ingen påvirkninger.

Arealbehov og ekspropriation

I pjecen "Jernbanen og arealforhold" på Banedanmarks hjemmeside er der gjort nærmere 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 borgere og virksomheder, 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). Der ydes erstatning for evt. skader.

Elektrificeringsloven

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

Loven giver transportministeren lov til forlods at overtage en ejendom, såfremt en grundejer berøres særligt indgribende af en igangsat projektering, og når der foreligger særlige personlige grunde til, at ejendommen ønskes afstået før tidspunktet, hvor der kan foretages en egentlig ekspropriation.

Loven giver ligeledes transportministeren lov til at ekspropriere de fornødne arealer til brug for elektrificeringen af jernbanestrækningen, når et projekt herom er godkendt af

transportministeren. Ekspropriation kan kun ske, hvis det er nødvendigt at erhverve de pågældende arealer enten midlertidigt eller permanent for at kunne gennemføre elektrificeringen. Ekspropriation sker mod erstatning, der svarer til den pris, som et salg under normale omstændigheder ville indbringe.

Loven giver desuden mulighed for, at transportministeren i særlige tilfælde kan ekspropriere en ejendom, før tidspunktet for de ordinære ekspropriationer. Denne mulighed kan anvendes, hvis ejeren af ejendommen anmoder herom, og der foreligger særlige tvingende grunde til, at ekspropriationen bør fremrykkes, f.eks. som følge af sygdom og lignende.

Lov om ekspropriationer under Transportministeriet
Banedanmark kan med hjemmel i § 1, stk. 1, a og stk. 2, i loven om ekspropriationer under Transportministeriet (lov nr. 96 af 31. marts 1965) gennemføre de ekspropriationer, der er nødvendige i forbindelse med hastighedsopgraderingen.

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 master 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, transformerstation og neutralsektionstationer. 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 skønmæssig erstatning for omkostninger til f.eks. flytning og nødvendig, sagkyndig bistand i forbindelse med sagens behandling. Dette gælder også for ejere af boliger i andelsboligforeninger. 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 fuld 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 servitutten indskrænker ejerens rådighed over ejendommen.

I forbindelse med elektrificering af banestrækningen Køge Nord–Næstved, vil naboejendommene blive pålagt en servitut om el-drift. El-driftsservitutten pålægges af sikkerhedsmæssige grunde, og fastsætter restriktioner med hensyn til højde og nærhed af bevoksning, bygninger og lignende i forhold til køreledningsanlægget. El-driftsservitutten pålægges de dele af naboejendommene, der ligger nærmere end 19 m fra spormidte, og der pålægges begrænsninger i råderetten i forhold til tre minimumsafstande på henholdsvis 10 m, 14 m og 19 m fra spormidte. De tre minimumsafstande er en graduering af el-driftsservitutten væk fra banen, og definerer hvilke elementer der ikke må være inden for den givne minimumsafstand.

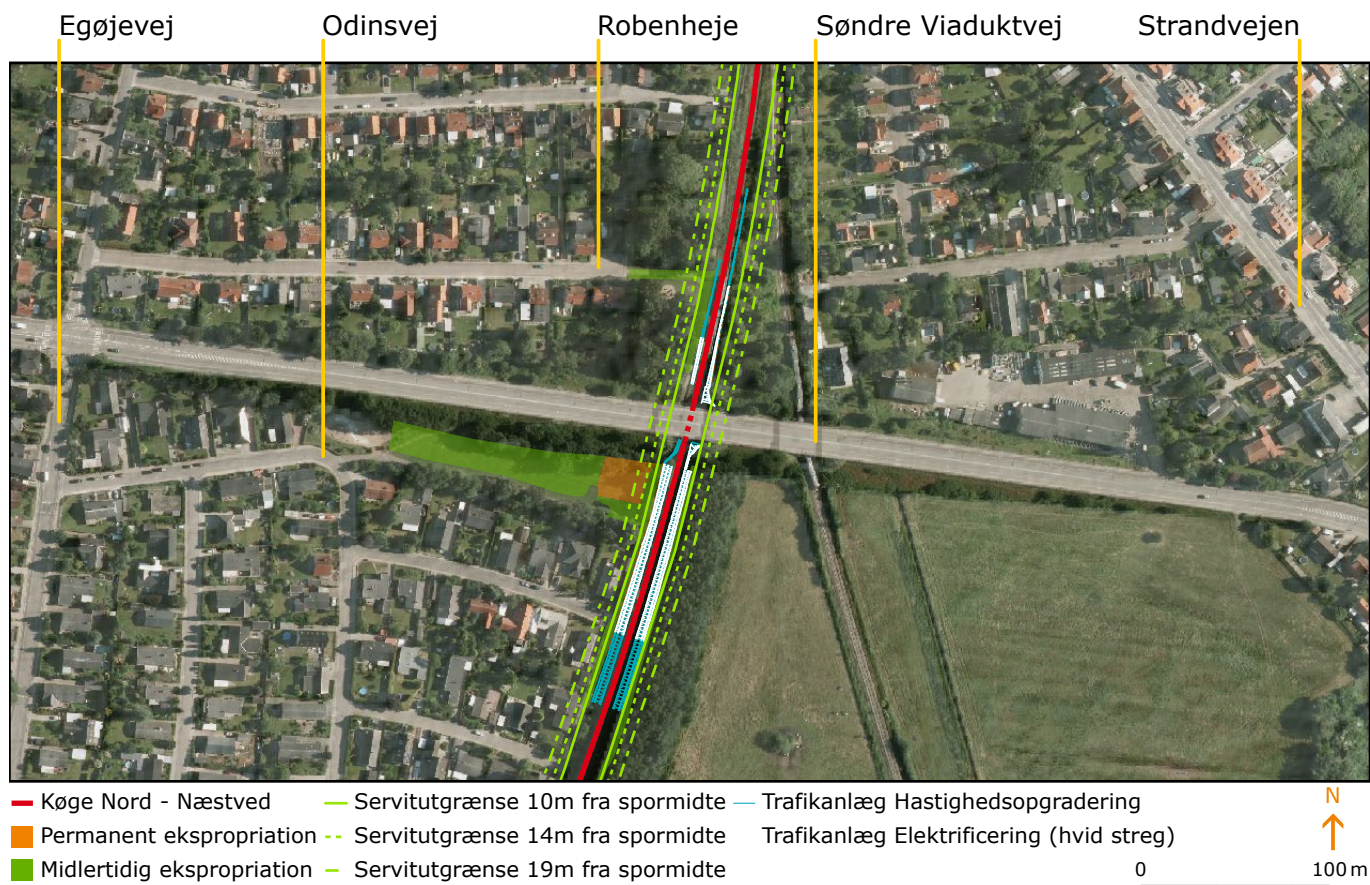
Eldrifsservitutten indeholder f.eks. bestemmelser om, hvilke genstande, så som flagstænger, stilladser og hegn mm., der må forefindes inden for en sikkerhedsafstand af 10 m fra spormidten.

Gennemgang af arealbehov

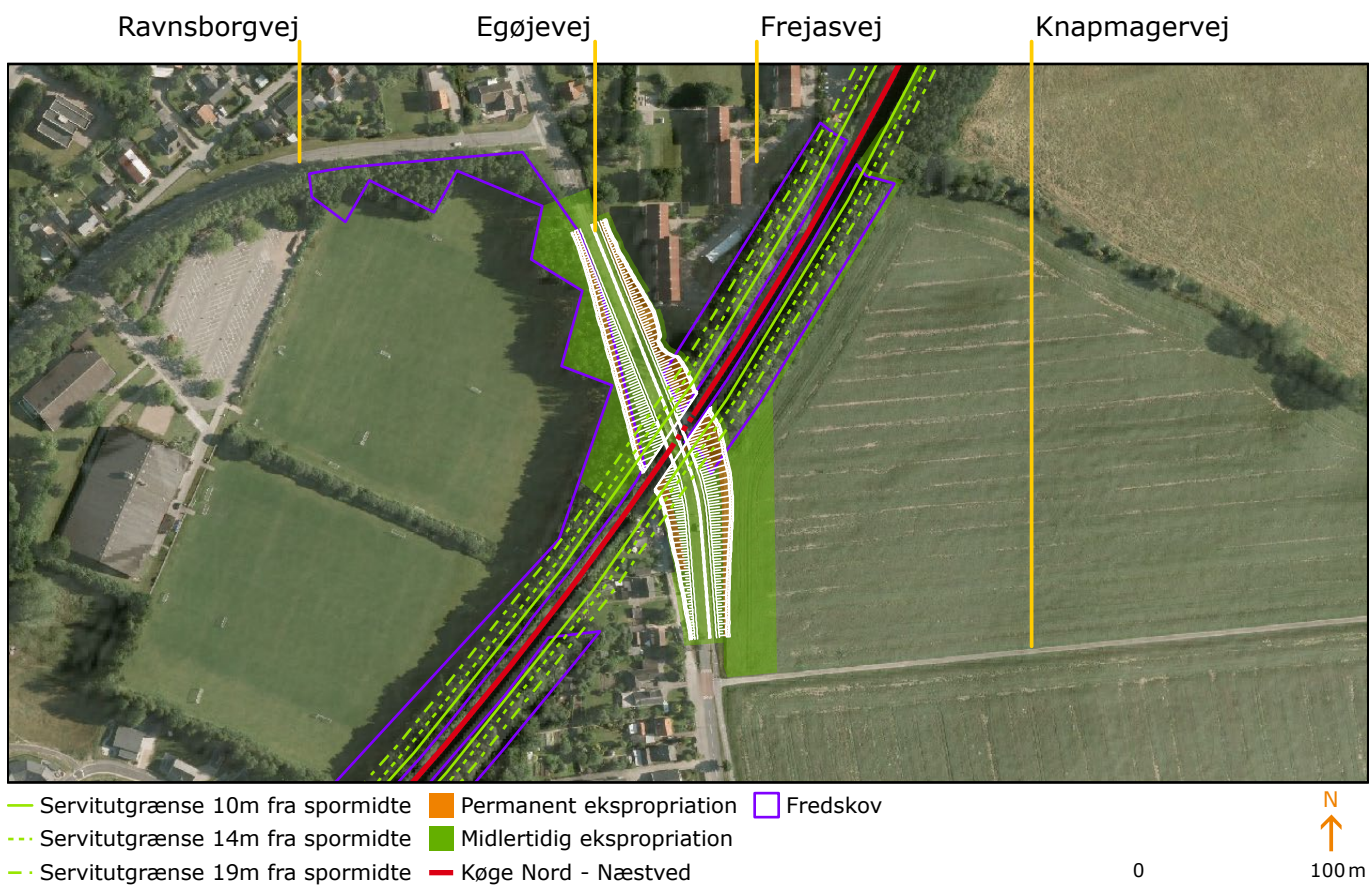
Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer. Enkelte steder må også private ejendomme afgive arealer. Nogle af arealerne eksproprieres permanent, mens de arealer, der skal bruges til arbejdspladser og køreveje, eksproprieres midlertidigt.

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

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



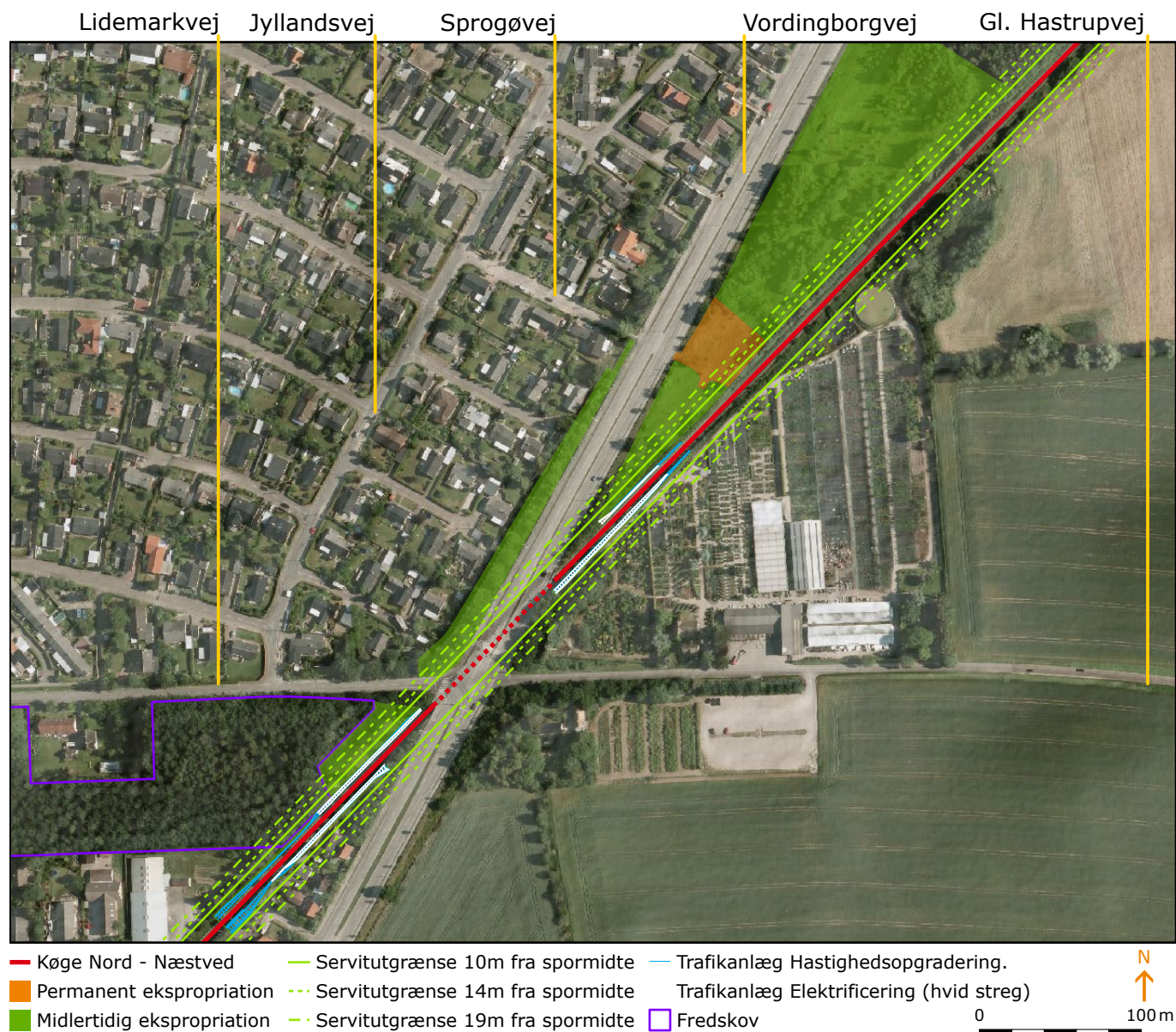
Arealkort, Søndre Viaduktvej, Køge Kommune.



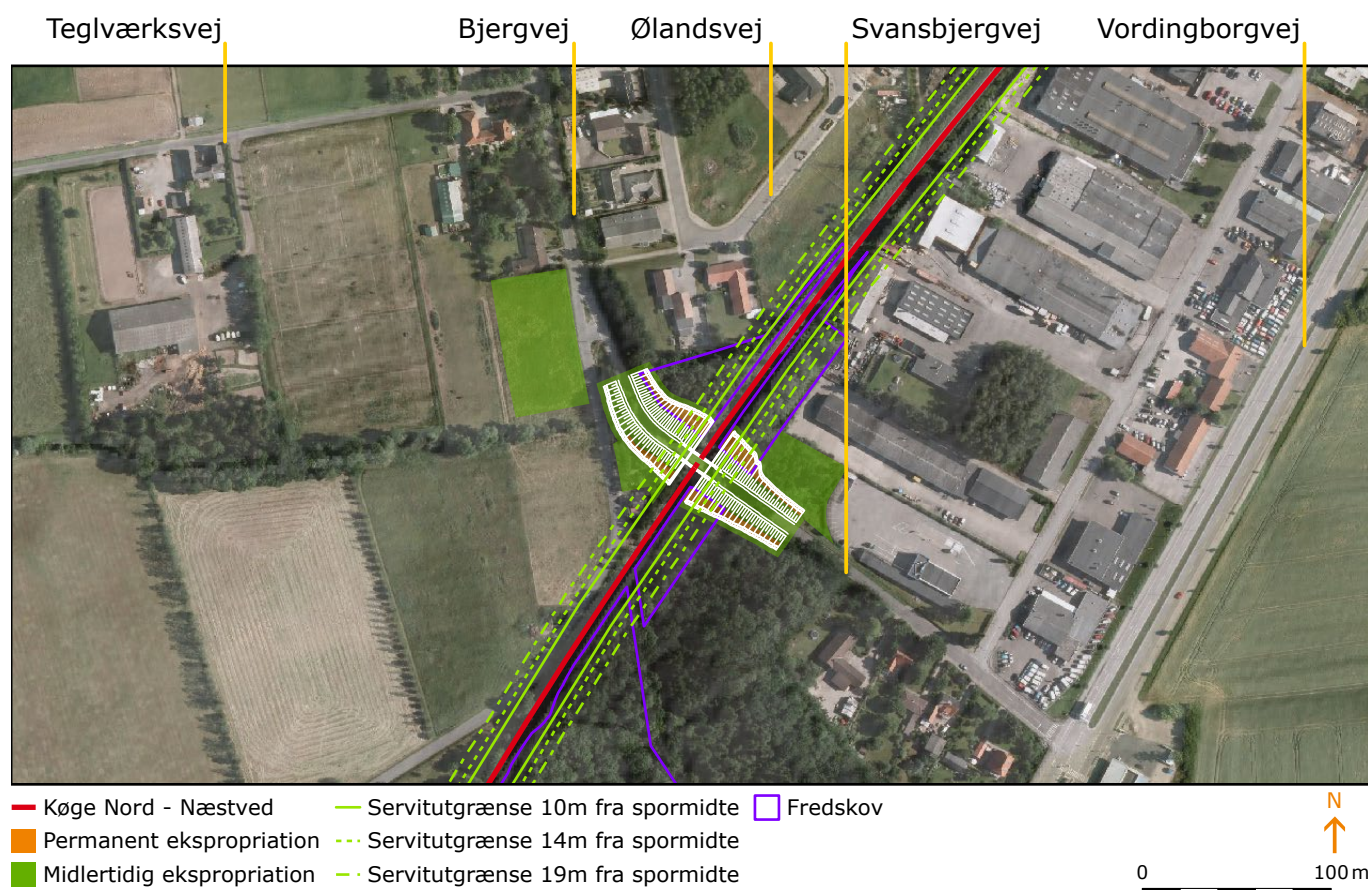
Arealkort, Egøjevej, Køge Kommune.



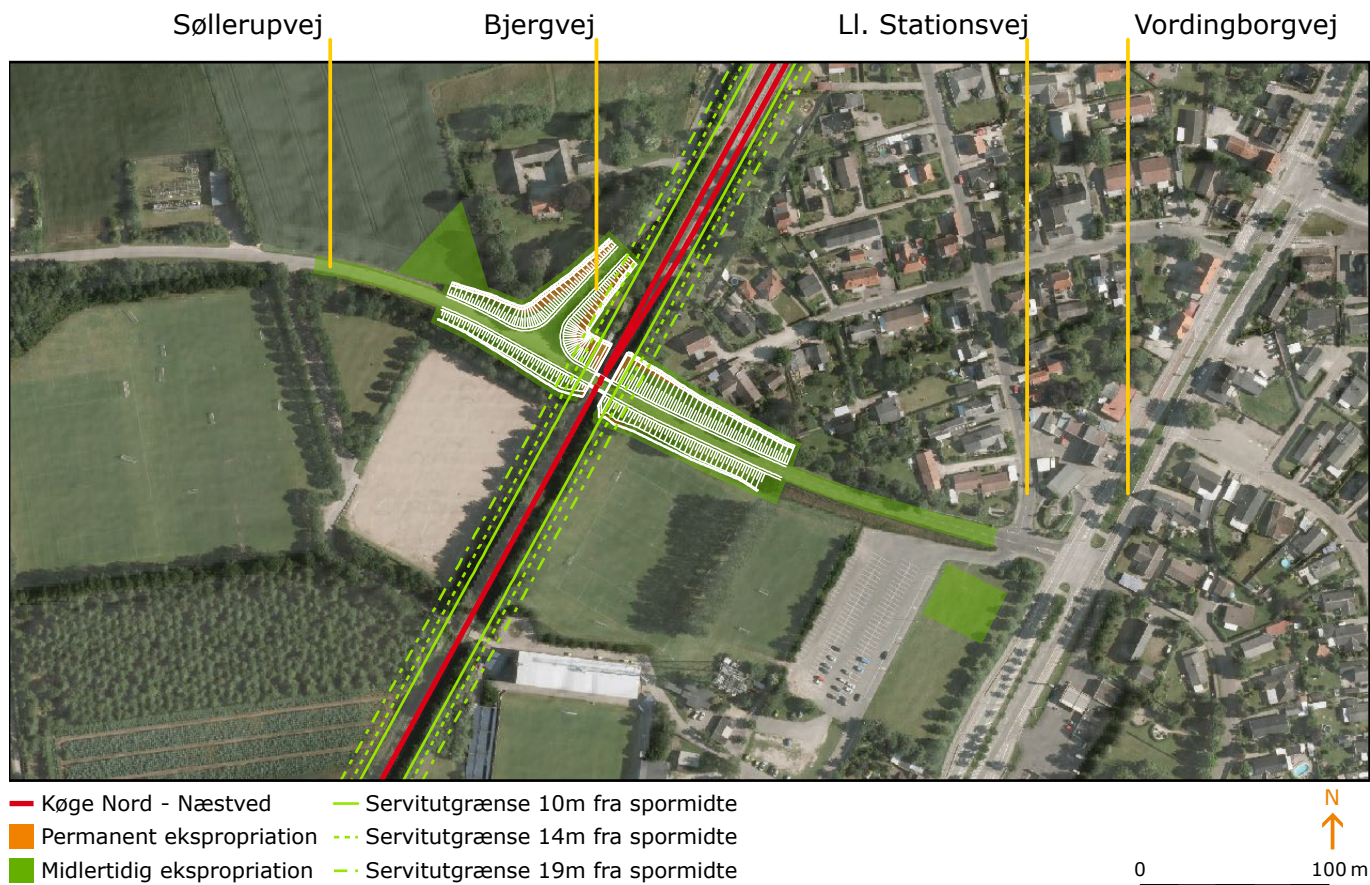
Arealkort, Hastrupvej, Køge Kommune.



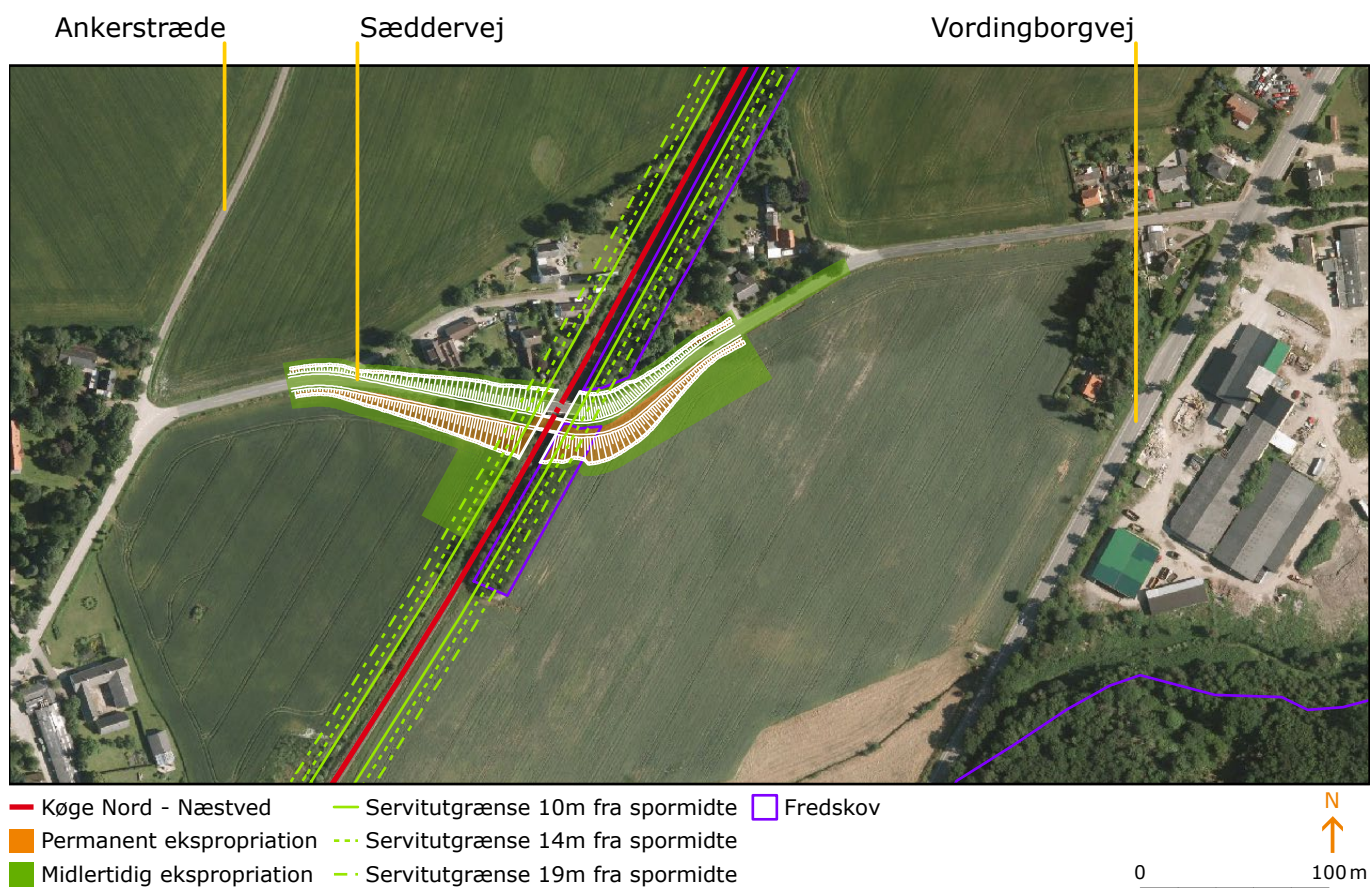
Arealkort, Vordingborgvej, Køge Kommune.



Arealkort, Vordingborgvej, Køge Kommune.



Arealkort, Søllerupvej, Køge Kommune.

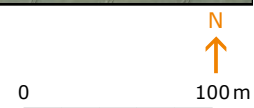


Arealkort, Sæddervej, Køge Kommune.

Tollerødvej



- Køge Nord - Næstved
- Servitutgrænse 10m fra spormidte
- Permanent ekspropriation
- Servitutgrænse 14m fra spormidte
- Midlertidig ekspropriation
- Servitutgrænse 19m fra spormidte
- Fredskov

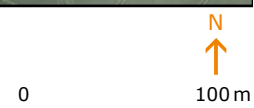


Arealkort, Tollerødvej, Køge Kommune.

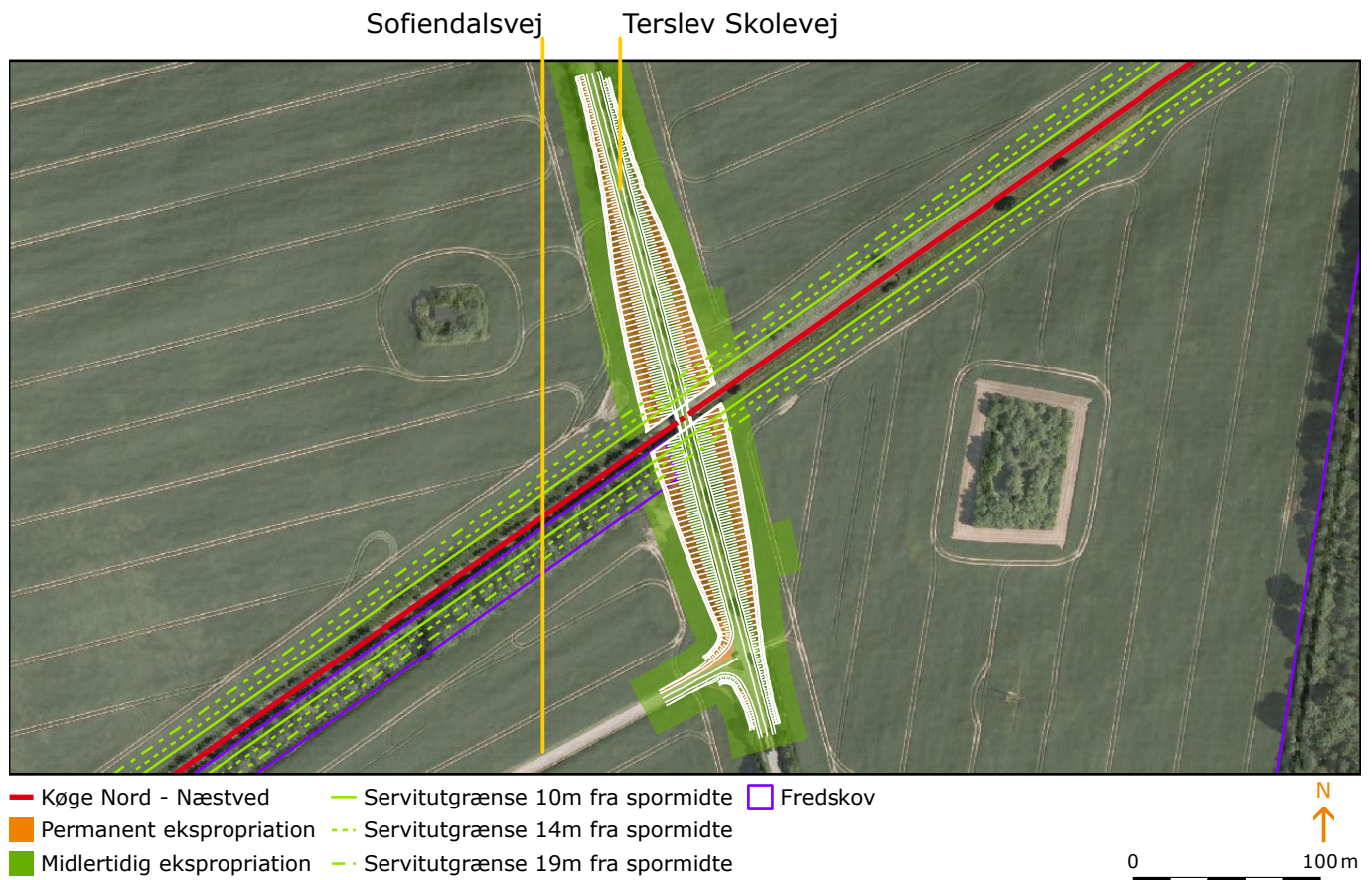
Ty Hastrupvej



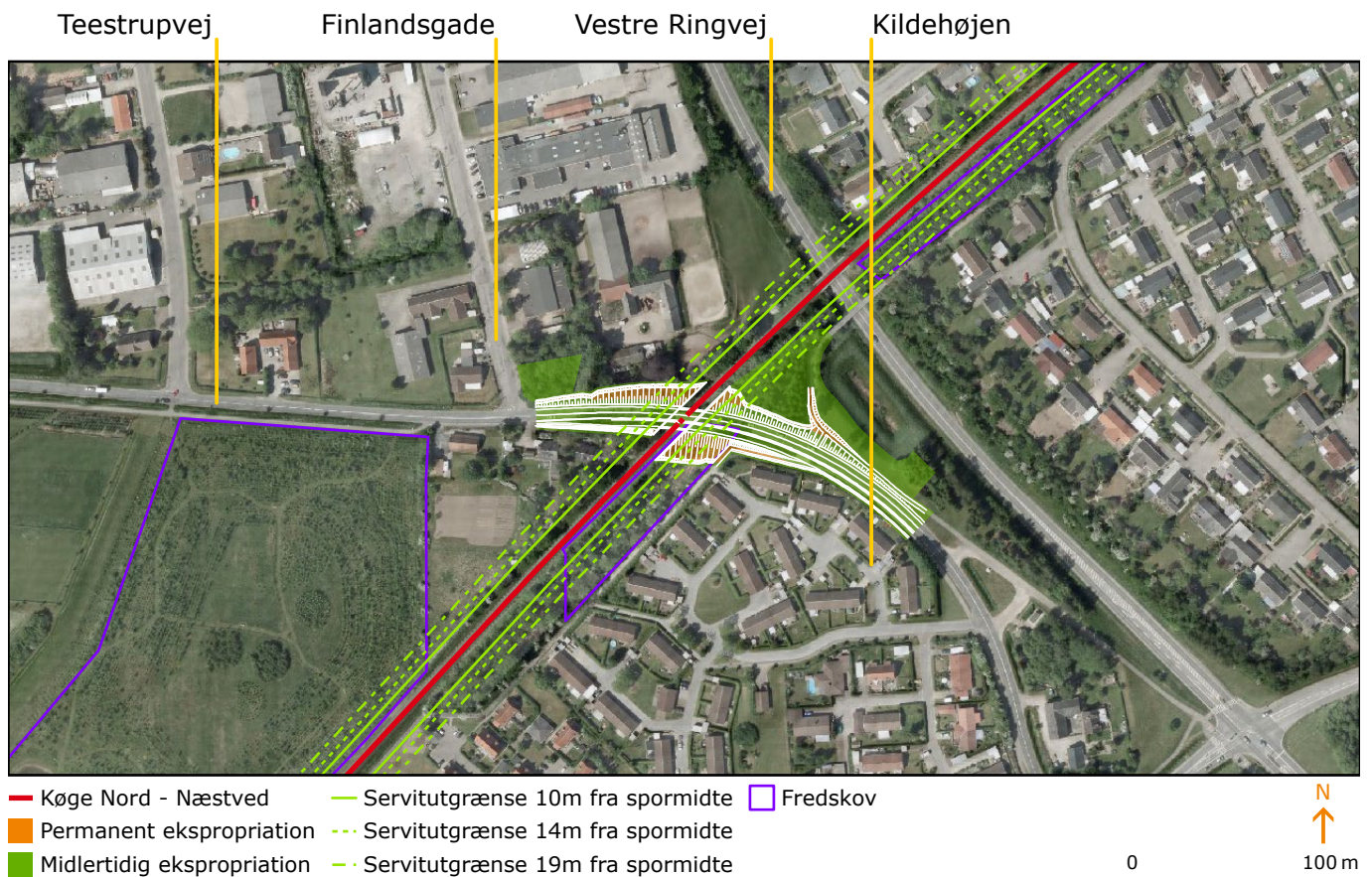
- Køge Nord - Næstved
- Servitutgrænse 10m fra spormidte
- Permanent ekspropriation
- Servitutgrænse 14m fra spormidte
- Midlertidig ekspropriation
- Servitutgrænse 19m fra spormidte



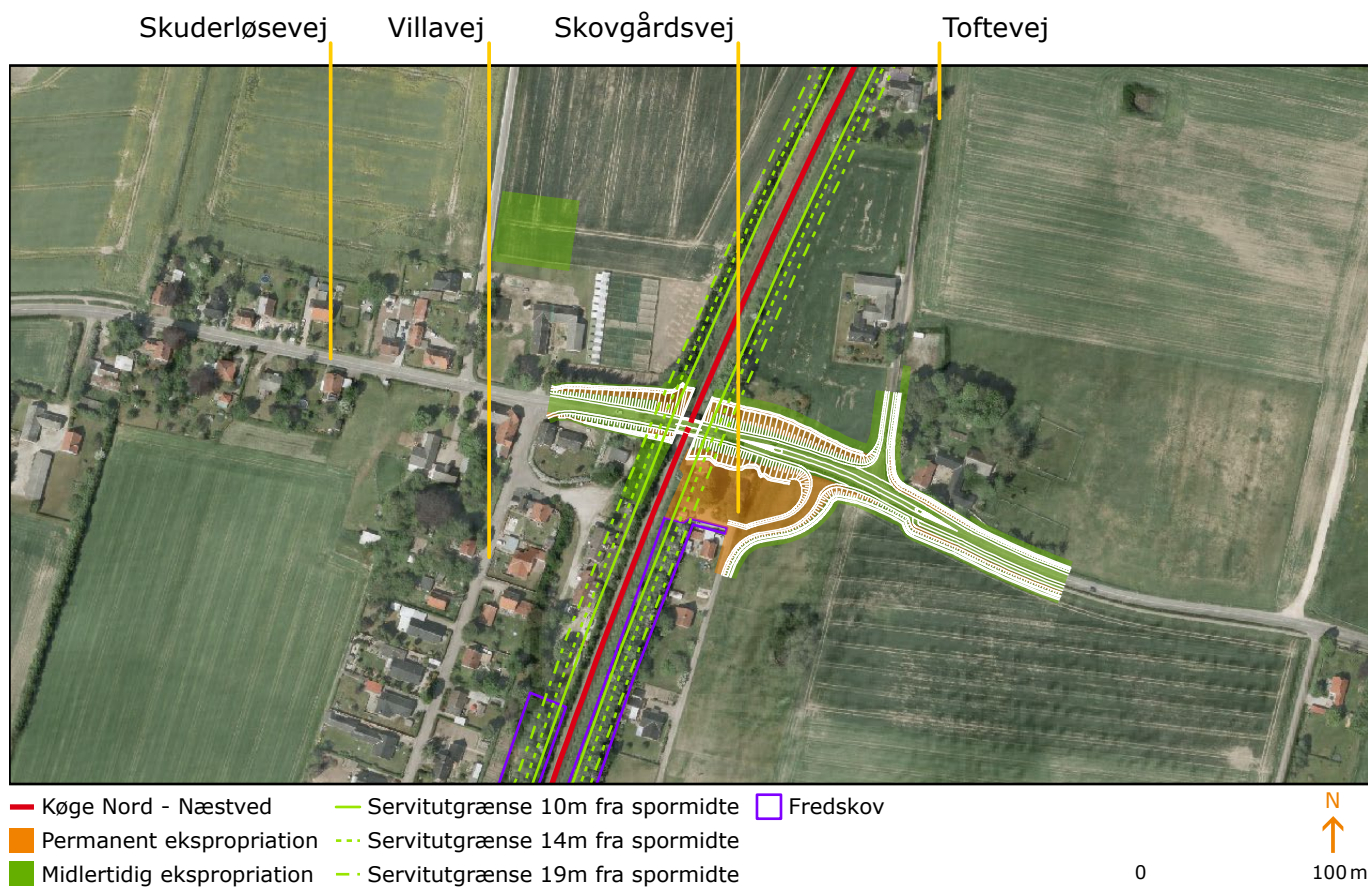
Arealkort, Ty Hastrupvej, Faxe Kommune.



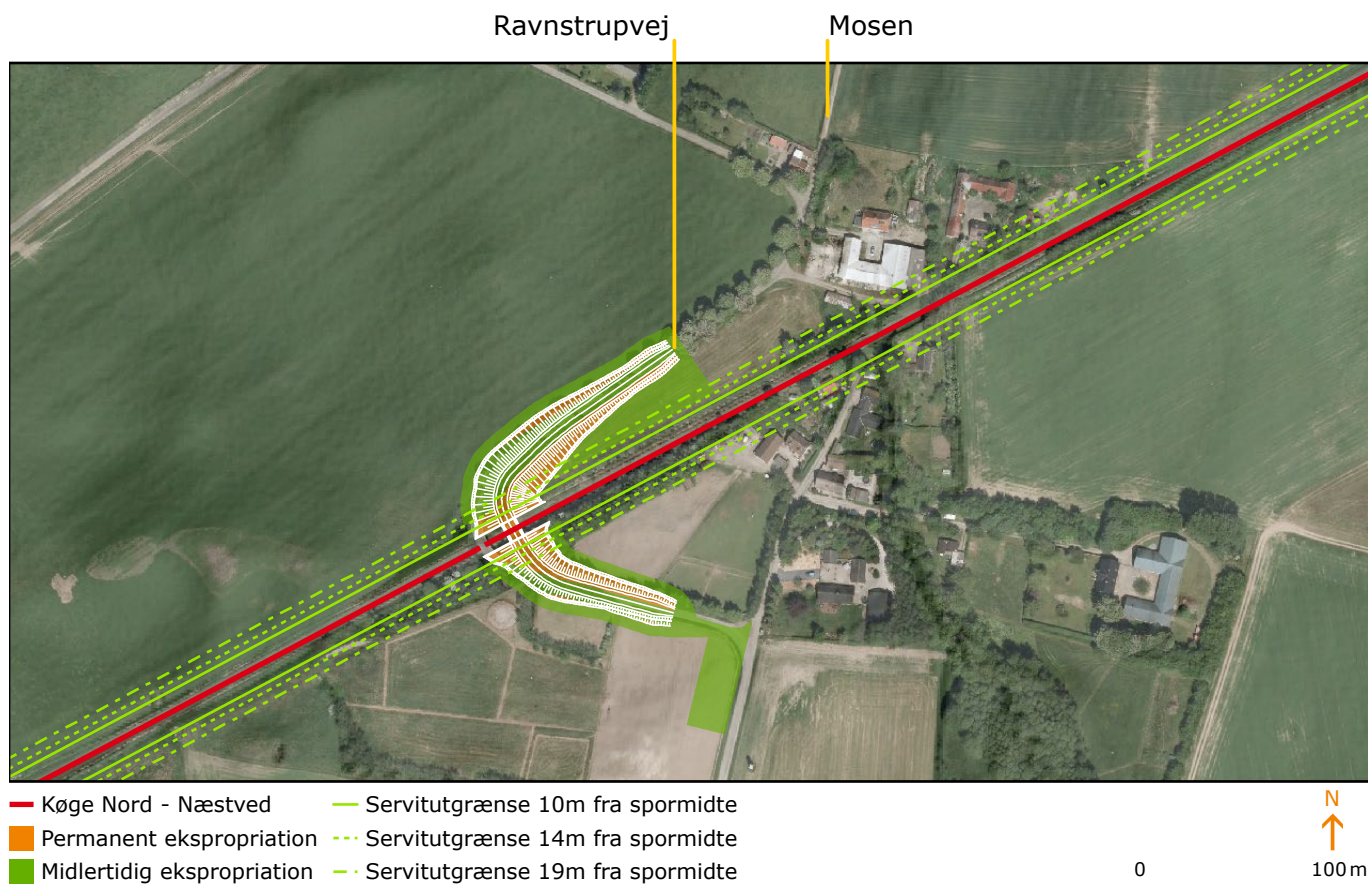
Arealkort, Terslev Skolevej, Faxe Kommune.



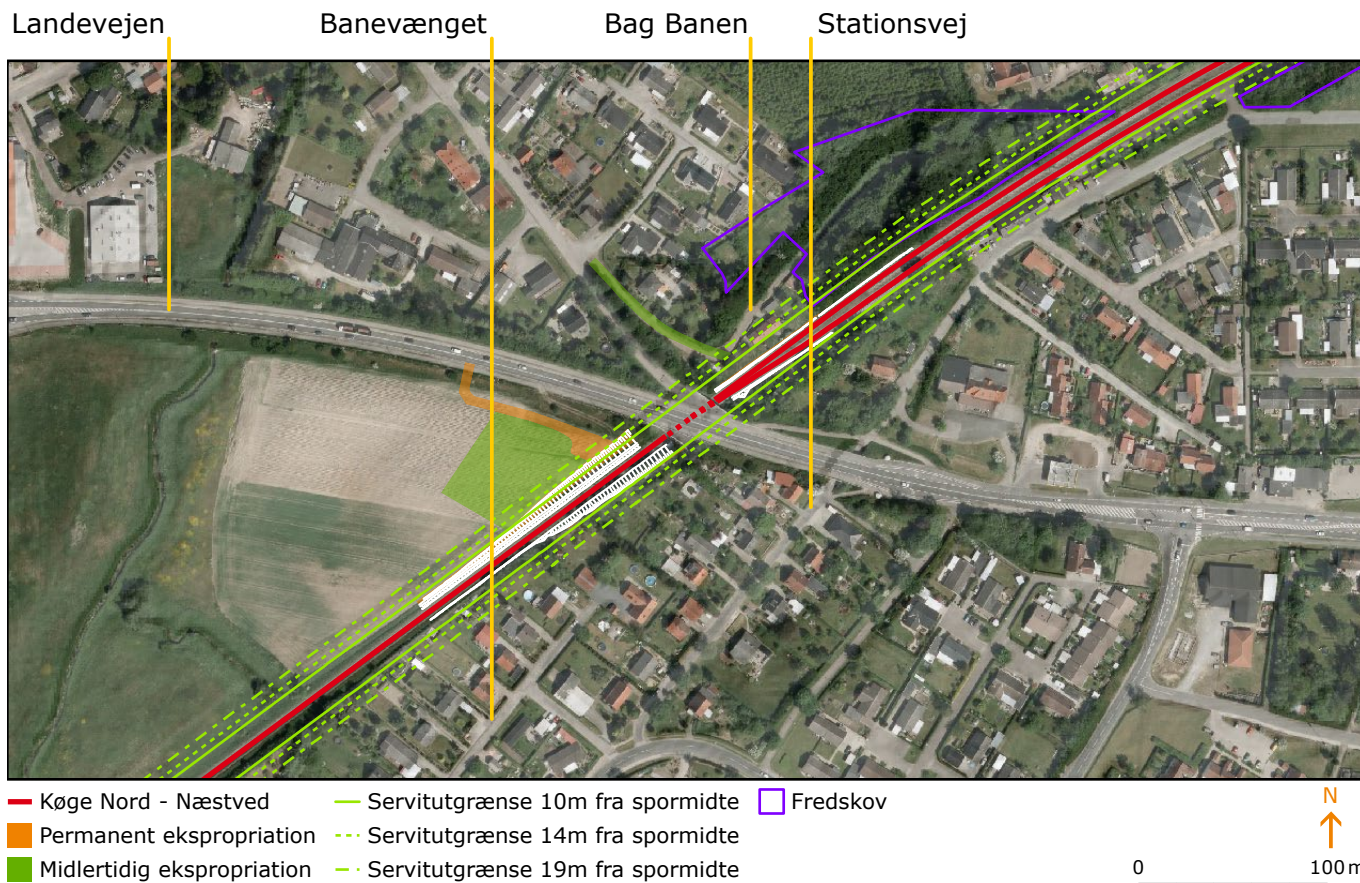
Arealkort, Teestrupvej, Faxe Kommune.



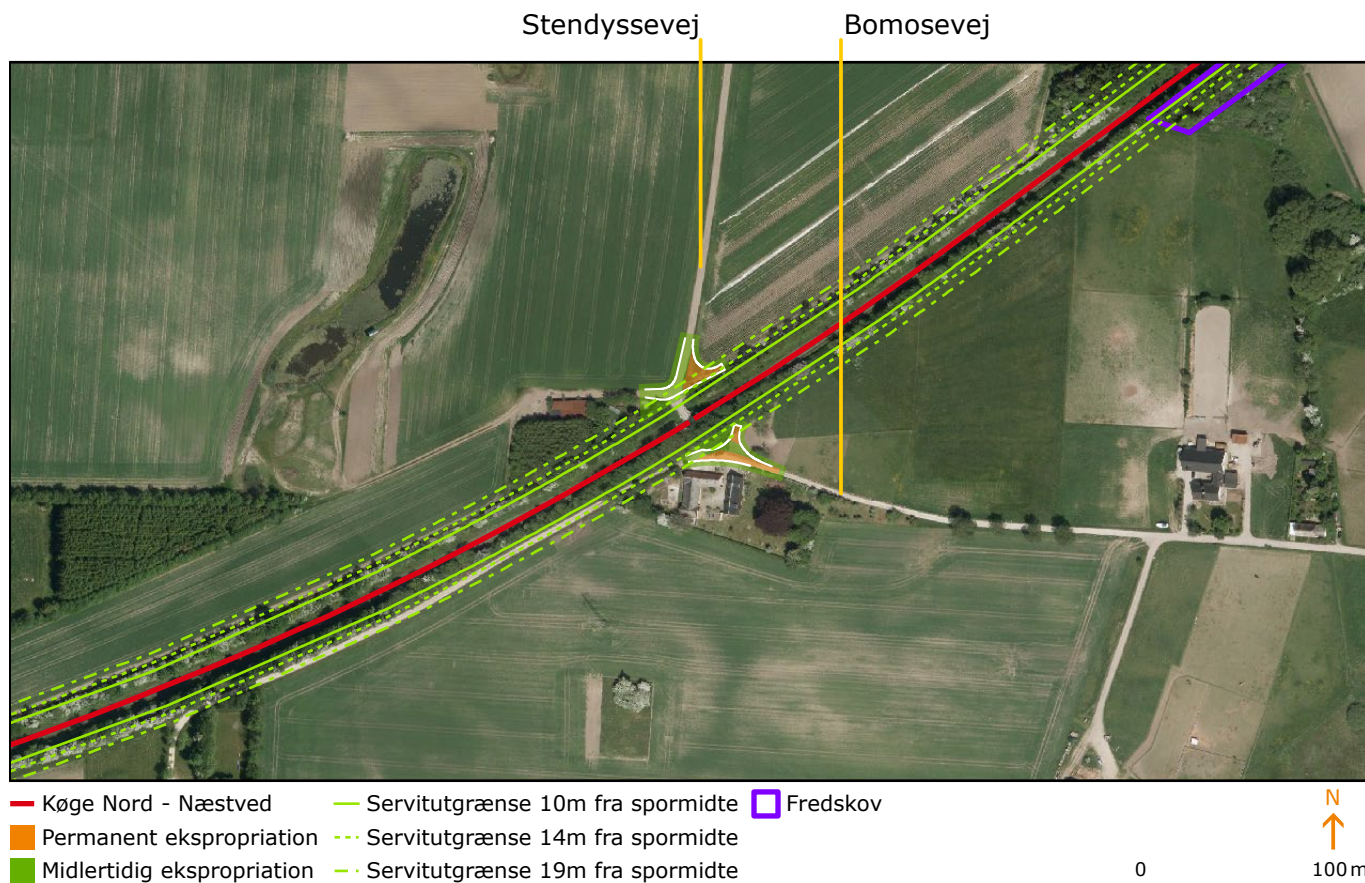
Arealkort, Skuderløsevej, Faxe Kommune.



Arealkort, Ravnstrupvej, Faxe Kommune.



Areakort, Landevejen, Faxe Kommune.



Areakort, Bomosevej, Faxe Kommune.

Elektrificeringen

I forbindelse med elektrificeringen skal der permanent eksproprieres ca. 3,6 ha og midlertidigt eksproprieres 13,5 ha fra naboarealer til vej og bane.

Skemaet viser en opgørelse over det permanente og midlertidige areal og anvendelsen. I tabellen er ikke medtaget vejareal der overgår til baneareal eller baneareal der overgår til vejareal.

Lokalitet	Aktivitet	Ekspropriation	
		Permanent (m²)	Midlertidigt (m²)
Søndre Viaduktvej (Vejbro)	Sporsænkning	1.535	4.209
Egøjevej (Stibro)	Stibroen nedlægges (ny stioverføring etableres ved ny vejbro for Egøjevej)	2.596	12.157
Egøjevej (Vejbro)	Udskiftning af bro		
Hastrupvej (Vejbro)	Udskiftning af bro	2.396	7.158
Vordingborgvej (Vejbro)	Sporsænkning	1.689	21.372
Svansbjergvej (Vejbro)	Udskiftning af bro	1.232	7.856
Søllerupvej (Vejbro)	Udskiftning af bro	1.389	11.316
Sæddervej (Vejbro)	Udskiftning af bro	3.097	8.074
Slimmingevej	Areal til transformerstation	2.029	544
Tollerødvej (Vejbro)	Udskiftning af bro	2.308	14.254
Ty Hastrupvej (Vejbro)	Nedlæggelse af bro	63	2.581
Terslev skolevej (Vejbro)	Udskiftning af bro	5.115	16.589
Teestrupvej (Vejbro)	Udskiftning af bro	1.444	7.302
Skuderløsevej (Vejbro)	Udskiftning af bro	4.912	8.893
Skuderløse Indelukke	Areal til køreledningstekniske installationer (neutralsektion)	1.536	623
Ravnstrupvej (Vejbro)	Udskiftning af bro	2.983	7.509
Landevejen (Vejbro)	Sporsænkning	1.372	3.923
Bomosevej (Vejbro)	Broen nedlægges	377	1.287
Samlet areal		36.073	135.647

Permanente ekspropriationer

Arealbehovet er begrænset, og kræver permanent ekspropriation af arealer til udvidelse af dæmninger og skråninger i forbindelse med udskiftning af broer og sænkning af spor, samt tekniske installationer. Der vil komme permanente ekspropriationer af enkelte ejendomme som følge af projektet.

Kørestrømsmasterne placeres inden for nuværende banearreal.

Midlertidige ekspropriationer

I forbindelse med anlægsarbejdernes udførelse, er der brug for ekstra arealer til arbejdsveje og arbejdsarealer til skurby, midlertidigt oplag af jord og materialer mv. Arbejdsarealer og -veje vil dels blive placeret på eksisterende vejareal, dels på tilstødende naboarealer som eksproprieres midlertidigt i anlægsperioden. I forbindelse med placeringen af de enkelte arbejdsarealer og veje, er der dels taget udgangspunkt i arealbehovet, dels i de eksisterende naturforhold mv., med henblik på at undgå unødigt påvirkning. Efter endt anvendelse vil de midlertidigt eksproprierede arealer blive reetableret og returneret til ejerne.

Der vil ikke blive opsat støjskærme i forbindelse med projektet, og derfor pålægges ingen ejendomme servitutter i den forbindelse.

Ved støttemure sikres støttemuren med en servitut, der forbyder udgravning og byggeri nær støttemurene. Der tinglyses en færdselsret ind til støttemurene.

I det omfang banens ledningsanlæg i forbindelse med elektrificeringen skal krydse ind over en naboejendom, skal ledningerne sikres med en ledningsservitut, der fastsætter et beskyttelsesbælte omkring ledningerne. Inden for beskyttelsesbæltet, vil der være begrænsninger i retten til byggeri, udgravning og beplantning. Selve udformningen af køreledningsanlægget og tilhørende tekniske installationer er endnu ikke fastlagt, og der forligger derfor ikke oplysninger om, hvor og i hvilket omfang det bliver nødvendigt at pålægge servitutter i forbindelse med krydsende ledninger.

Fredskov

I forbindelse med elektrificeringen skal der fældes fredskov, dels på Banedanmarks arealer dels på naboarealer. En del af fredskoven nedlægges permanent som følge af el-driftsservituten, mens en del nedlægges permanent for at gøre plads til de nye veje. Dertil kommer en del fredskov, som kun nedlægges midlertidigt i forbindelse med anlæg af arbejdsveje og arbejdspladser.

Som kompensation for rydning af fredskov skal der som udgangspunkt tilplantes et dobbelt så stort areal, som det berørte, med ny skov. De arealer, hvor fredskoven har været midlertidigt eksproprieret, genplantes. De genplantede arealer indgår ikke i kompensationsarealet. Det endelige areal erstatningsskov fastsættes af Naturstyrelsen.

Hastighedsopgraderingen

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer.

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen fra 120 km/t til 160 km/t, vil det kun medføre følgende mindre ændringer i forhold til arealerhvervelse.

I forbindelse med sporsænkninger ved Sdr. Viaduktvej og Vordingborgvej (Køge Kommune) samt Landevejen (Næstved Kommune) vil der være behov for permanent inddragelser af mindre arealer. Der er tale om en meget begrænset ekstra arealinddragelse sammenlignet med elektrificeringen.

Det er ikke nødvendigt at ekspropriere ejendomme som følge af hastighedsopgraderingens anlægsarbejder.

Der vil i hastighedsopgraderingen ikke være yderligere pålæg af servitutter i forhold til elektrificeringen.

Påvirkning af omgivelserne – når banen står færdig

Banedanmark har undersøgt og vurderet, hvordan projektet vil påvirke omgivelserne, når hhv. elektrificering og hastighedsopgradering 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 og at hastigheden primært sættes op uden for byområderne.

Langs banen er der varierende bevoksning i de byområder der er på strækningen. På strækning mellem f.eks. Herfølge og Haslev, er der et relativt åbent landskab langs banen med mange større skove. Mellem Haslev og Næstved, ligger et større naturområde ved Holmegaard Mose, Gødstrup Engsø og Porsmose. Området kendetegnes ved store vådområder med moser, søer og vandløb. I kanten af de lavtliggende vådområder ligger skove af varierende størrelse. Landskabet er relativt kuperet omkring lavbundsområderne.

Visuelle forhold og arkitektur

Der er blevet foretaget en faglig bedømmelse af landskabet jernbanen kører igennem. Endvidere er det beskrevet, hvilken påvirkning projektet har på landskabet.



Visualisering af Holme-Olstrup station med kørestrømsmaster.

På strækningen ligger flere ældre stationsbygninger, hvoraf flere er fredede. Stationsområderne er generelt større åbne rum centralt placeret i byerne.

Karakteristisk for strækningen er de mange buebroer, bygget i første del af 1900-tallet, for overførte veje. Efterfølgende er flere broer kommet til, men flest som søjlepladebroer og tunneler.

Når jernbanestrækningen elektrificeres, opsættes der kørestrømsmaster, som typisk placeres med 60 meters mellemrum. I kurver, omkring broer, ved sporskifteforbindelser, og på stationsområder placeres masterne tættere, og kan eventuelt erstattes af rammer og galgemaster. Køreledningerne placeres så vidt det er teknisk muligt på den side af banen hvor der er færrest boliger.

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.

De visuelle konsekvenser, benævnes væsentlig, moderat og minimal. I vurderingen af de visuelle konsekvenser, ligger en stillingtagen til, om de visuelle konsekvenser er af national, regional eller lokal interesse.

For strækningen er der ikke udpeget væsentlige påvirkninger, ej heller vurderes der at være nationale interesseområder der påvirkes visuelt af projektet.



Ny bro og støttemur ved Herfølge boldklub.



Vejbro ved Søllerupvej. Fremtidige forhold set mod syd.

Lavbundsområderne ved Gødstrup Enghave, Porsmose og Holmegaard Mose, præges af åbne arealer med udsyn. Områderne har regionale rekreative interesser. Projektet vurderes at have moderate varige påvirkninger på landskabet som følge af opstilling af kørestrømsanlæg. En mulig afværgeforanstaltning er at beplante langs banen på strækningen. Men da denne foranstaltning vurderes at have en større visuel konsekvens i landskabet end som kørestrømsanlægget vurderes at have, gennemføres denne afværgeforanstaltning ikke.

Der er flere fredskove på strækningen: Søllerup Indelukke, Sonnerup Byskov, Grevindeskov, Sofiedal Hestehave, Haslev Orned og Hesede Skov. El-driftsservitutten, påvirker beplantning der står nærmere end 10 m fra spormidte, i form af fældning eller beskæring. De visuelle konsekvenser vurderes at have en moderat påvirkning. Det vurderes at omfanget ikke vil være så omfattende at der kræves en egentlig retablering af skovbryn, med mindre skoven vurderes at være udsat. En stedsspecifik vurdering sker i samarbejde med Banedanmarks forstafdeling.

Langs strækningen er der enkeltstående landskabselementer, som plantebælter, sneværnsbælter, og levende hegn. El-driftsservitutten, påvirker beplantning der står nærmere end 10 m fra spormidte, i form af fældning eller beskæring af beplantning. De visuelle konsekvenser af El-driftsservitutten, vurderes at have minimal påvirkning på plantebælter, sneværnsbælter, og levende hegn. Det vurderes at omfanget ikke vil være så



Hesede Skov. Fremtidige forhold set mod nord fra Stoksbjergvej.

omfattende at der kræves en egentlig retablering af skovbryn, med mindre beplantningen der står tilbage vurderes at være udsat. En stedsspecifik vurdering sker i samarbejde med Banedanmarks forstafdeling. For beplantning der ikke vurderes at være udsat, forventes det at ny bevoksning vil indfinde sig af sig selv og med tiden lukke huller i bevoksningen. Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

Arbejderne i forbindelse med udskiftning af broer, sporsænkninger og opgradering af eksisterende broer, vurderes at have moderate eller minimale visuelle konsekvenser. Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

Hastighedsopgraderingen

Ved en hastighedsopgradering, vil strækninger med sporsænkning blive forlænget. De visuelle konsekvenser i forbindelse med en længere strækning med sporsænkning, vurderes dog at være minimale og det vurderes at der ikke er behov for at etablere afværgeforanstaltninger.

Der er ingen visuelle konsekvenser ved hastighedsopgraderingen.

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 mikroTesla 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 og tilstødende strækninger vil tog trække større 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 mennesker, der udsættes for magnetfelter over 0,4 μT over flere år. Forsigtighedsprincippet omhandler hovedsageligt frekvensområdet 0-300 kHz, hvori bl.a. kørestrøm til jernbanen befinder sig.

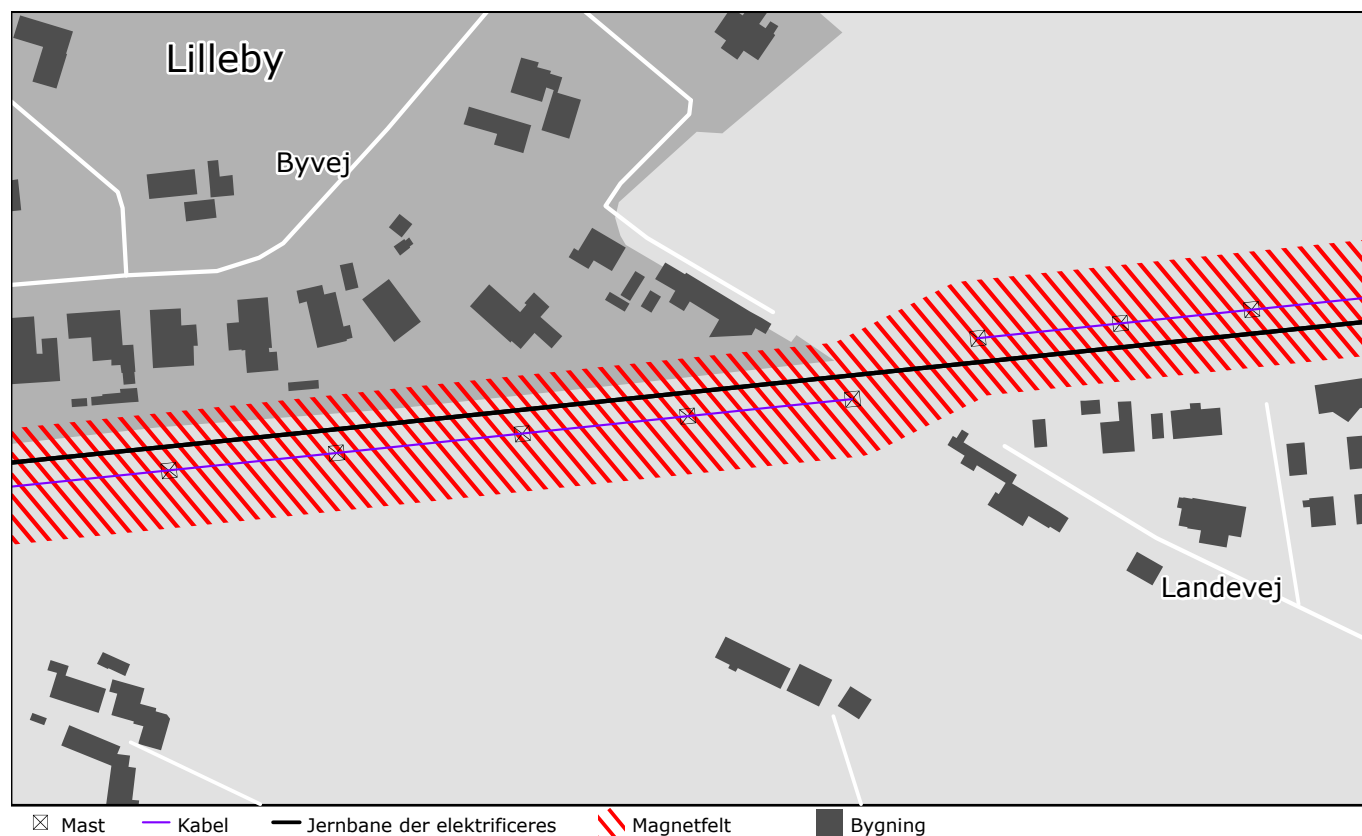
For yderligere informationer om magnetfelter henviser Banedanmark til magnetfeltudvalgets skrift "Om magnetfelter".

Der er ingen lovgivning på området, og de nævnte 0,4 μT er ikke en grænseværdi, og kan derfor ikke bruges som skæringslinie for, hvornår afværgeforanstaltninger gennemføres. Banedanmark tager dog udgangspunkt i de 0,4 μT og vil derfor enten iværksætte afværgeforanstaltninger eller indstille til ekspropriation for at overholde dette forsigtighedsprincip.

På strækningen Køge Nord – Næstved vil der opstå et magnetfelt langs banen, som betyder, at nogle boliger kan være udsat for magnetfelter over 0,4 μT . For at sikre sig det mindste magnetfelt sættes køreledningsmasterne hvor det er teknisk og økonomisk muligt op på den side af banen hvor der er færrest naboer.

I et lignende projekt (Esbjerg-Lunderskov) med højere trafikering og dobbeltspor blev det vurderet at forsigtighedsprincippet på 0,4 mikrottesla vha. afværgeforanstaltninger vil ligge under 10 m fra spormidten. Da Køge Nord – Næstved strækningen er mindre trafikeret vurderes det at den elektromagnetiske påvirkning vil være minimal.

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



Principskitse der viser hvordan det elektromagnetiske felt vil udbrede sig afhængigt af hvilken side af banen masterne og dermed kørestrømsanlægget sættes på.

præcist, ligesom mulige andre afværgeforanstaltninger heller ikke er fastlagt.

Banedanmark indstiller boliger til ekspropriation på baggrund af elektromagnetisme, hvis der ikke kan etableres afværgeforanstaltninger. Der er dog indbygget en valgfrihed i Elektrificeringsloven. Det betyder at den enkelte ejer kan afslå tilbuddet om ekspropriation og op til 1 år efter anlægget er taget i drift kan boligejeren dog fortryde og alligevel modtage tilbuddet om ekspropriation.

Det endelige kørestrømssystem fastlægges i sommeren 2015 og herefter beregnes magnetfeltets udbredelse.

Hastighedsopgraderingen

Udbredelsen af det elektromagnetiske felt er vurderet til at være en smule større i hastighedsopgraderingen end det vil være i elektrificeringen. Dette skyldes at et tog der kører hurtigere trækker mere strøm og dermed genererer et større magnetfelt.

I et lignende projekt (Esbjerg-Lunderskov 160 km/t) med højere trafikering og dobbeltspor blev det vurderet at forsigtighedsprincippet på 0,4 mikrotelsla vha. afværgeforanstaltninger vil ligge under 10 m fra spormidten. Den øgede påvirkning som følge af hastighedsopgraderingen forventes derfor ikke at være meget større end i Elektrificeringen.

Hvis Hastighedsopgraderingen gennemføres bliver det fremtidige magnetfelt beregnet efter sommeren 2015, hvor det endelige kørestrømssystem fastlægges.

Støj

Banedanmark har kortlagt den forventede udbredelse af støj og vibrationer fra togtrafikken for Køge – Næstved strækningen, hvor hastigheden sættes op til 160 km/t mellem byerne.

Kortlægning af støj

Støj fra jernbanen bestemmes ved beregninger. Dermed kan støjen for det endelige projekt bestemmes, inden anlægsarbejdet begynder. Grundlaget for støjberegningerne er fastlagt af Miljøstyrelsen. Støj fra jernbaner beregnes efter Nord2000

metoden dels som årsmiddelværdien L_{den} , og dels som maksimalværdien L_{Amax} . Enheden for såvel L_{den} og L_{Amax} er decibel, dB.

Årsmiddelværdien, L_{den} , vægter, hvornår på døgnet støjen forekommer, og maksimalværdien er det højeste støjniveau, der forekommer ved en togpassage, og beregnes ens over hele døgnet.

Miljøstyrelsen har fastlagt de vejledende grænseværdier for boliger, $L_{den} = 64$ dB for årsmiddelværdien og $L_{Amax} = 85$ dB for maksimalniveauet ved én togpassage. Det er niveauet ved boligens facade, som lægges til grund for vurderingen. For etageboliger er støjen beregnet på facaden på hver etage ud for hver enkelt bolig og for enfamilieboliger ved stueetagen samt ved 1. sal, hvis den er registreret som værende udnyttet.

Boliger, hvor enten $L_{den} \geq 64$ dB eller $L_{Amax} \geq 85$ dB, vil få tilbudt facadeisolering. Støjisoleringen betales af anlægsprojektet og sker på baggrund af en individuel vurdering af alle boliger, der er omfattet. Facadeisolering består typisk i udskiftning af vinduer.

Såfremt der er nok støjbelastede boliger på en strækning er der basis for etablering af en støjskærm.

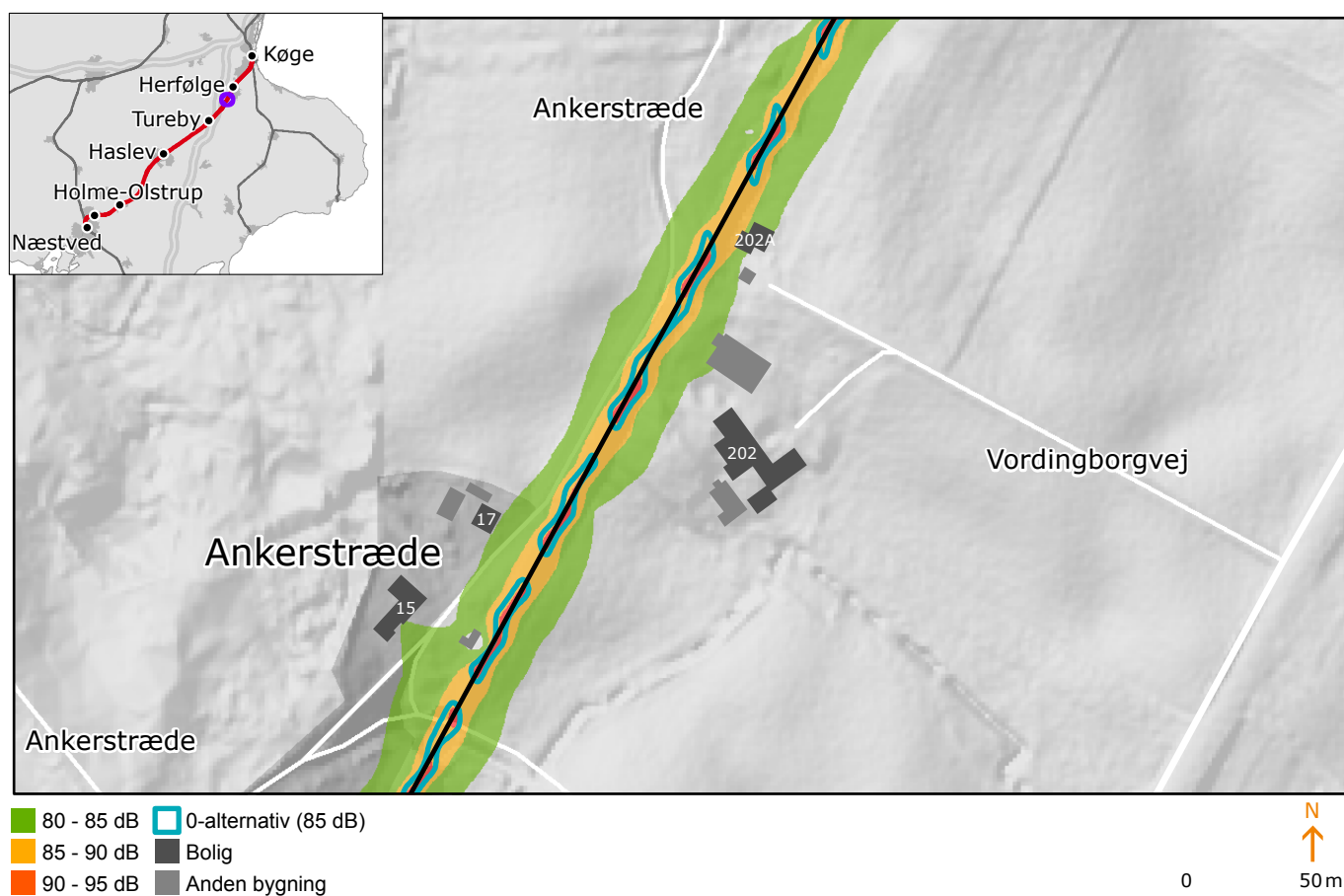
Resultaterne af støjberegningerne er angivet på en række støjkort nedenfor. Støjkortene giver et overskueligt billede af støjens maksimale udbredelse.

Resultaterne af støjberegningerne viser det samlede omfang af støjbelastede boliger, omfanget af støjdæmpende foranstaltninger samt opgørelse af de samlede omkostninger. I det videre forløb vil facadeberegningerne blive opdateret i det omfang, den videre projektering medfører ændringer i baneprojektet.

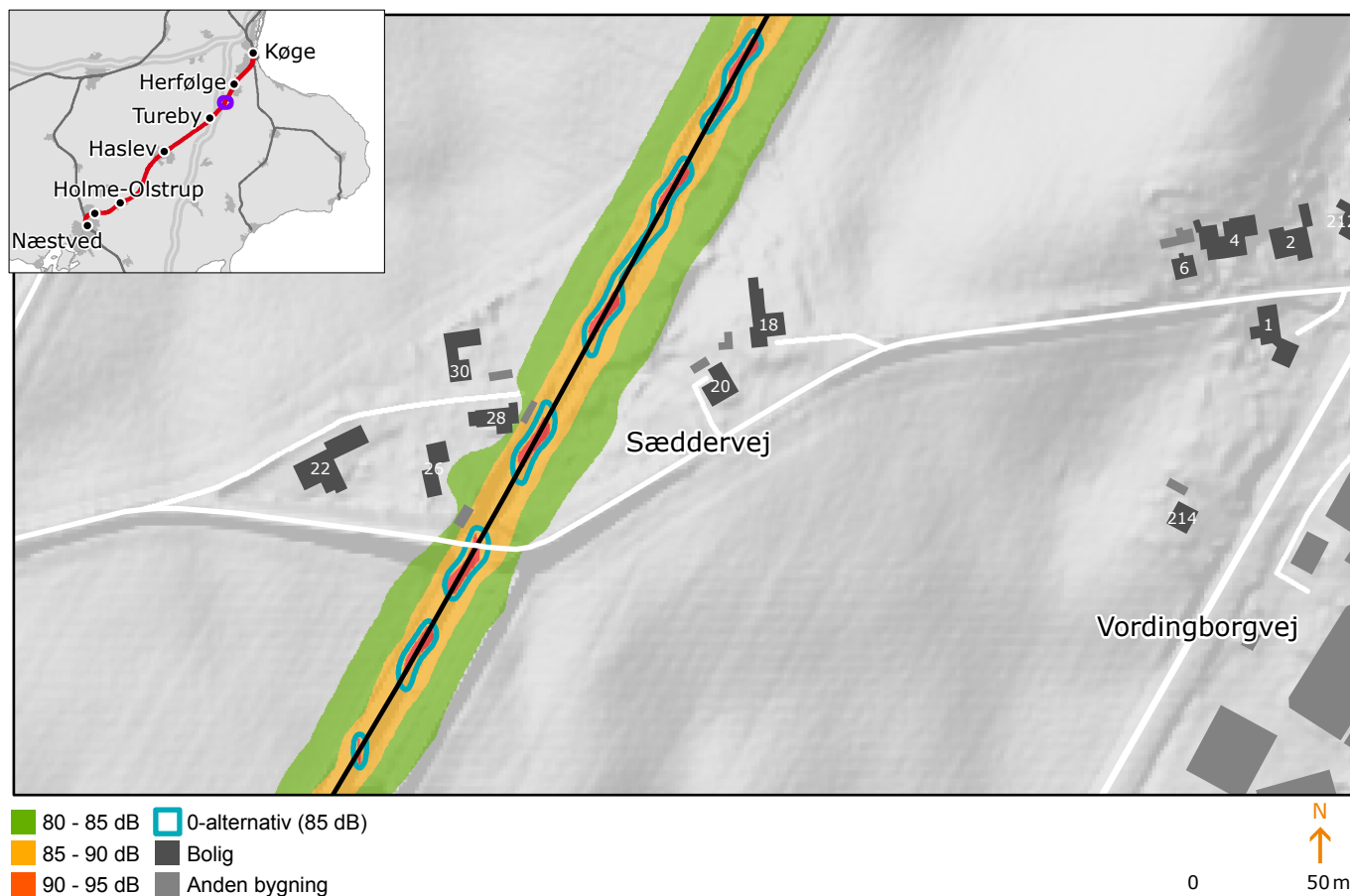
Hastrupvej, Køge kommune.



Ankerstræde, Køge kommune.



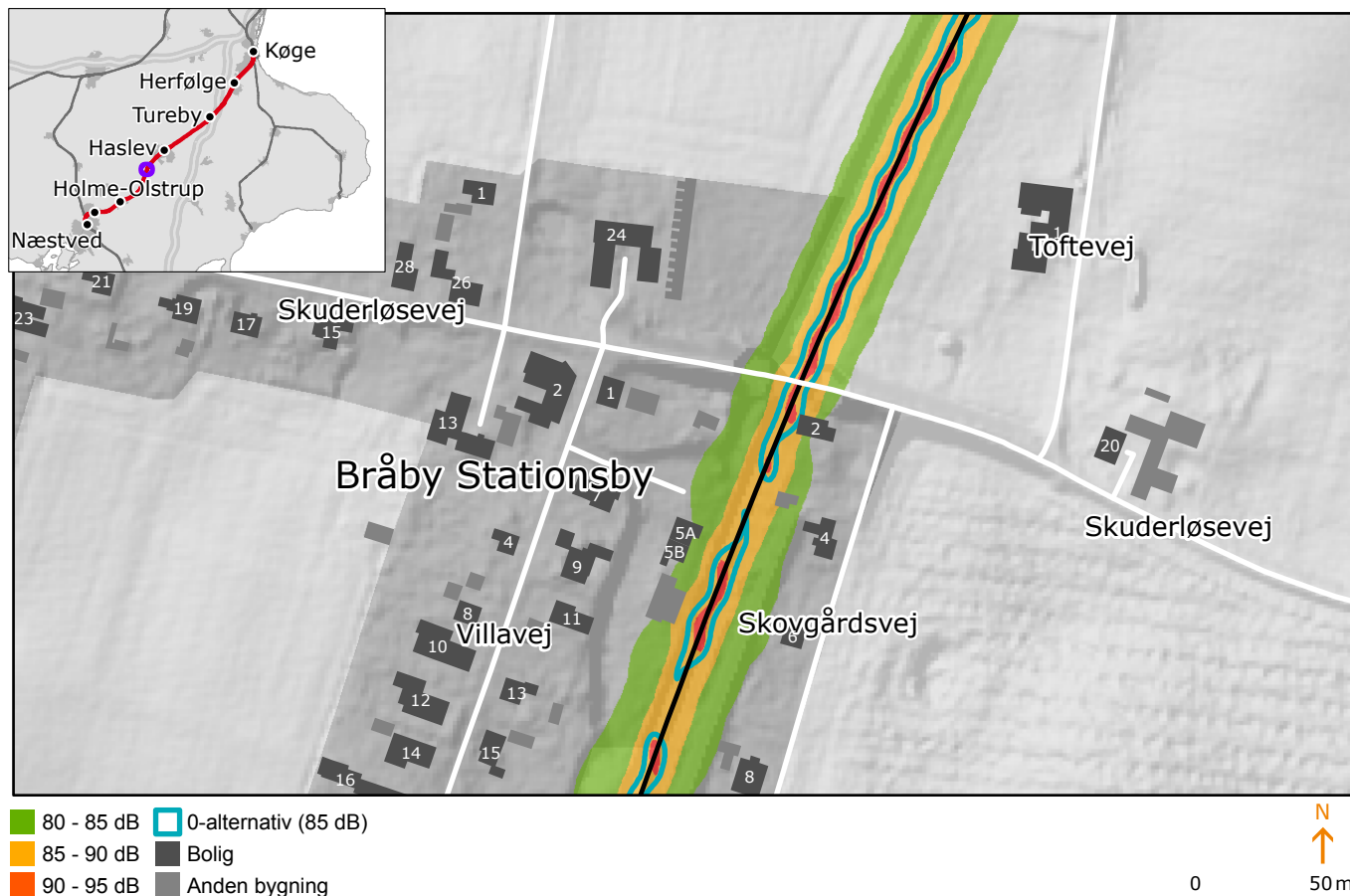
Sæddervej, Køge Kommune.



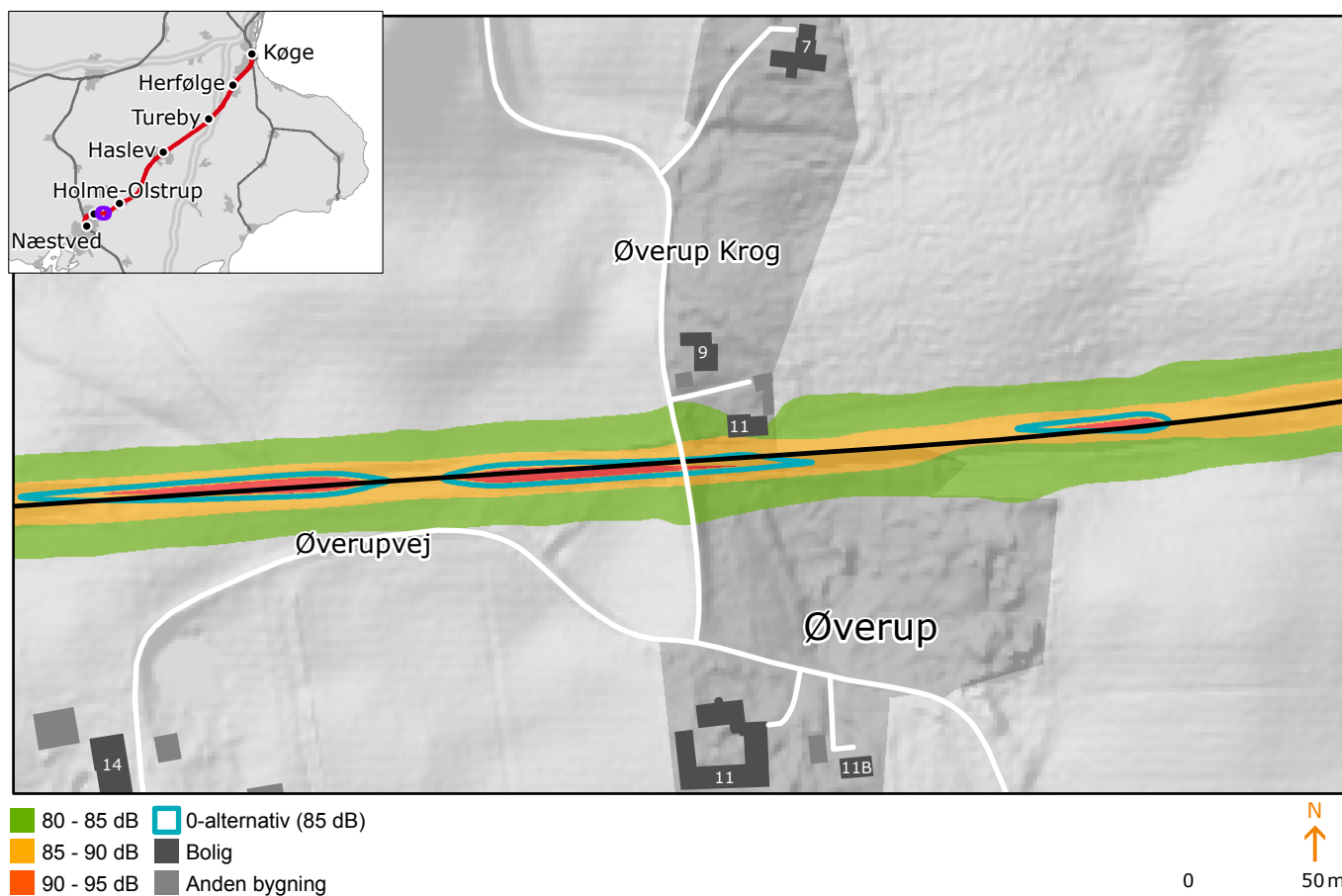
Byskovvej, Køge Kommune.



Skuderløsevej, Faxe Kommune.



Øverup Krog, Næstved Kommune.



Støjbelastede boliger i elektrificeringen

Som følge af elektrificeringen vil der være det samme antal støjbelastede boliger på strækningen, som der er i dag eller lavere. Grunden til at der kan være færre støjbelastede boliger i den fremtidige situation tilskrives nyere el-tog.

I beregningerne er der taget udgangspunkt i det nyeste kendte el-togs materiel i Danmark (ET-tog). Det forventes dog at der vil blive indsat nyere el-tog end denne type, men det vil afhænge af den fremtidige operatør på strækningen.

Eventuelt støjbelastede boliger i 0-alternativet er omfattet af Banedanmarks støjpulje og har allerede fået tilbud om støjisolering herigennem.

Støjbelastede boliger i hastighedsopgraderingen

De støjmæssige konsekvenser ved gennemførelse af Hastighedsopgraderingen er beregnet og vises på støjkort.

Maksimalstøjniveauet er i hastighedsopgraderingen udslagsgivende for antallet af støjbelastede boliger.

Som følge af hastighedsopgraderingen vil der være 6 støjbelastede boliger ($L_{Amax} \geq 85$ dB) på strækningen.

Det er primært mellem stationerne, at den øgede strækningshastighed påvirker naboerne til banen. Ved stationsområderne, hvor alle tog stopper, kører togene med omtrentlig samme hastighed som i 0-alternativet og der vil derfor ikke komme yderligere påvirkninger her.

Antallet af støjbelastede boliger er ikke tilstrækkelig til, at der bliver etableret støjskærme, men støjbelastede boliger tilbydes støjisolering af boligen.

Alle boliger, der på strækningen Køge – Næstved ifm. Hastighedsopgraderingen støjbelastes, vil få tilbud om 100 % tilskud til støjisolering.

Vibrationer

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

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

For mærkbare vibrationer anvendes en vejledende grænseværdi for boliger i boligområder og blandede bolig- og erhvervsområder (kl. 18-07) samt for børneinstitutioner og lignende på $L_{aw} = 75$ dB. Grænseværdien er en vægtet værdi baseret på middelværdien af niveauet fra den togtype, som giver de højeste niveauer. Føletærsklen for netop mærkbare vibrationer ligger på 71-72 dB, hvilket betyder, at man normalt kan mærke vibrationer selv om grænseværdien overholdes.

Ved kraftige vibrationspåvirkninger kan der opstå revner og skader på bygninger, men dette opstår erfaringsmæssigt først ved påvirkninger, som ligger markant over grænsen for mærkbare vibrationer – og betydeligt over de vibrationer, som erfaringsmæssigt forekommer fra jernbaner. Bygningsskadelige vibrationer vurderes ikke at være aktuelle.

Beregning af vibrationer er forbundet med stor usikkerhed. Lokale geologiske forhold samt den enkelte bygningskonstruktion vil i høj grad påvirke resultatet. Der eksisterer ingen standardiseret metode for beregning af vibrationsudbredelse fra jernbaner. Banedanmark er i dialog med Miljøstyrelsen herom.

Banedanmark er ved at færdiggøre en beregningsmodel, som skal anvendes ved fremtidige jernbaneprojekter. Beregningsmodellen vil blive anvendt i forbindelse med projekteringsfasen for opgørelse af antal vibrationsbelastede boliger. Ud fra beregningerne vurderes det i følgende kategorier:

- Boliger hvor projektet bevirker en væsentlig vibrationsbelastning
- Boliger hvor der er usikkerhed om projektet bevirker en væsentlig vibrationsbelastning
- Boliger der ikke vibrationsbelastes væsentligt af projektet

Banedanmark vil som afværgeforanstaltning ved flere sammenhængende berørte boliger kunne udlægge såkaldte svellesåler under svellerne. Disse kan dæmpe både vibrationer og støj.

For boliger hvor der er usikkerhed om hvorvidt de er vibrationsbelastede vil Banedanmark gennemføre målinger senest 6 måneder efter anlægget er i drift. Banedanmark forventer dog at det drejer sig om meget få boliger. Senest 6 måneder efter denne måling skal Banedanmark have gennemført afværgeforanstaltninger eller eksproprieret.

I de tilfælde, hvor der er tale om boliger, der ikke kan dæmpes tilstrækkeligt under grænseværdien indstiller Banedanmark til ekspropriation på baggrund af vibrationer. Hvis en ejer ikke ønsker at blive eksproprieret, er der mulighed for – i op til 1 år efter, at anlægget er taget i drift – at rette henvendelse til Kommissarius ved Statens Ekspropriationer med henblik på en vurdering mulighederne for alligevel at blive eksproprieret.

Vibrationsbelastede boliger i forbindelse med Elektrificeringen

Banedanmark vurderer, at der i forhold til 0-alternativet ikke vil ske ændringer i antallet af vibrationsbelastede boliger ved gennemførelse af Elektrificeringen.

Vibrationsbelastede boliger i forbindelse med Hastighedsopgraderingen

Opgørelse af antal vibrationsbelastede boliger afventer færdiggørelse af den nye beregningsmodel. Banedanmark forventer i forbindelse med detailprojekteringsfasen at kunne beregne hvilke boliger, der kan være udsat for vibrationer over grænseværdien. Beregningerne udføres med Banedanmarks nye vibrationsmodel.

Banedanmark vurderer, at vibrationsniveauet øges i forhold til 0-alternativet, når hastigheden øges fra 120 km/t til 160 km/t. Det er Banedanmarks vurdering, at hastighedsforøgelsen

sen primært vil påvirke boligerne langs den fri strækning og i mindre grad boligerne ved byområderne idet alle tog stopper på alle stationer og dermed er nede i fart. Ved stationsområderne er de driftsmæssige forudsætninger derfor uændrede i forhold til 0-alternativet.

Trafikale gener

Jernbanetrafik for elektrificering

Der vil i driftsfasen ikke være trafikale gener for banetrafikken, som følge af elektrificeringen.

De trafikale fordele skyldes primært sammenhængen med den nye bane København-Ringsted og er allerede beskrevet i afsnittet "baggrund".

Jernbanetrafik for hastighedsopgraderingen

Der vil i driftsfasen ikke være trafikale gener for banetrafikken, som følge af hastighedsopgraderingen.

De trafikale fordele ved en hastighedsopgradering er beskrevet i afsnittet "trafikal nytte" i baggrundsafsnittet.

Vejtrafik for elektrificeringen

Når projektet er gennemført vil der være trafikale ændringer for vejtrafikken i forhold til i dag. Flere af de eksisterende gamle vejbroer vil være erstattet med nye vejbroer, der anlægges efter tidssvarende vejregler. Trafikanter vil derfor opleve, at de eksisterende vægtbegrænsninger over vejbroerne ophæves, og de alle nye broer vil der være med to vognbaner, så der kan køre trafik i begge retninger samtidigt. Hastighedsbegrænsningen hen over broerne vil også være skiltet med de sikkerhedsforsvarlige hastigheder.

I Banedanmarks grundløsning for Teestrupvej var der være én vognbane og signalanlæg. Den anden vognbane vil blive optegnet til dobbeltrettet cykelsti efter Faxe Kommunes ønske.

I Banedanmarks grundløsning bliver marksvejsbroen nedlagt. Ingen nærliggende ejendomme har en tinglyst færdselsret til markvejsbroen. En genopførelse af broen står økonomisk ikke mål med de få brugere broen har i dag.

I Faxe Kommune er det besluttet at nedlægge broen ved Ty Hastrupvej. Nedlæggelse af broen medfører omkørsel på 2 – 3 km for mindre end 50 køretøjer i døgnet.

Vejtrafik for hastighedsopgraderingen

Hastighedsopgraderingen medfører ikke yderligere påvirkninger.

Naturforhold

Banedanmark har gennemført undersøgelser af naturområder og vurderet de mulige påvirkninger af naturområder og beskyttede dyre- og plantearter i forbindelse med elektrificering af Køge Nord – Næstved.

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 planter 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

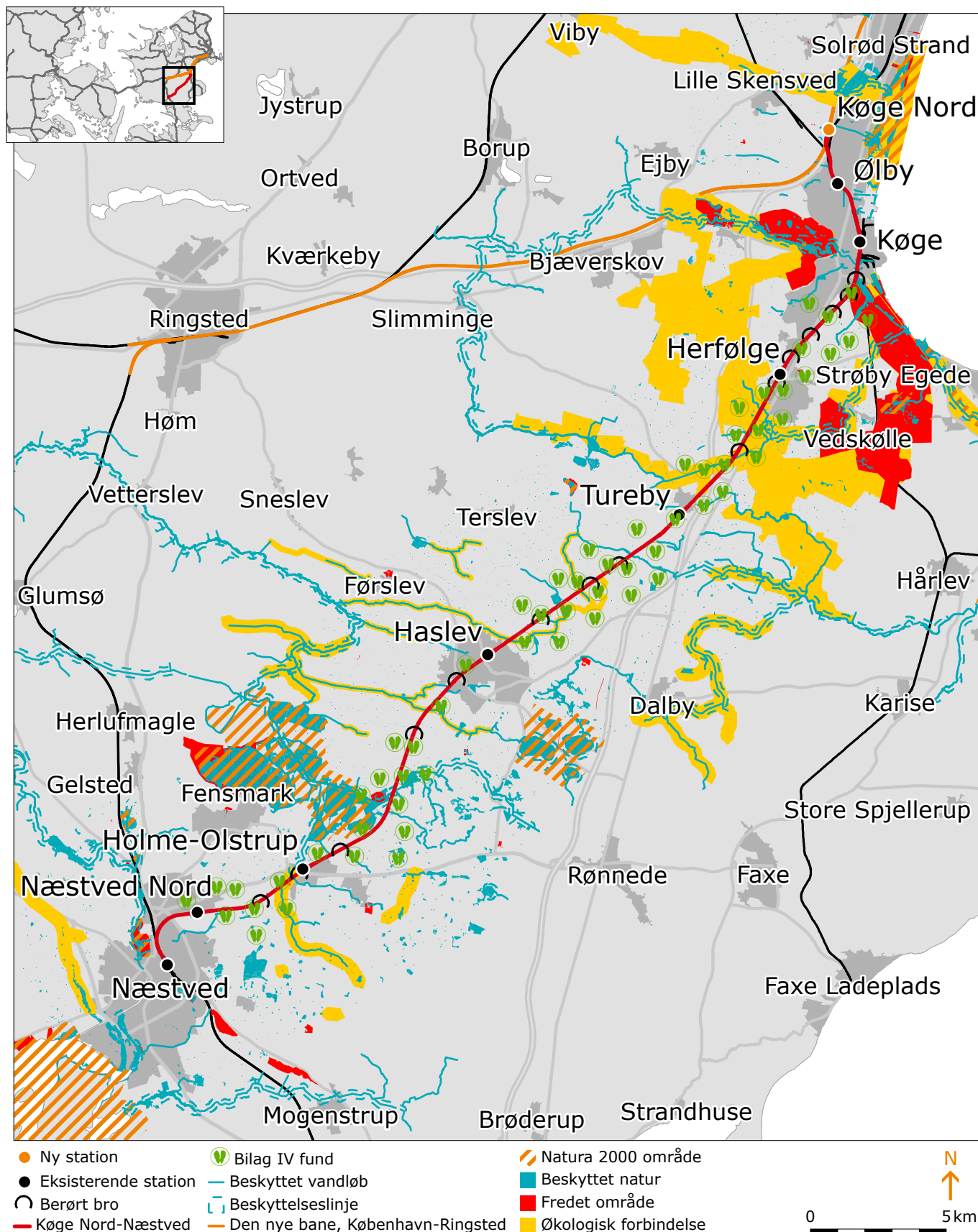
En væsentlig del af alle danske skove er fredskov, herunder også en stor del af skovarealerne langs jernbanen. Hvor projektet medfører indgreb i fredskov, eller hvor fredskovpligten skal ophæves, etableres erstatningsskov et andet sted. Inddragelse af arealer med fredskov kræver dispensation fra Naturstyrelsen,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

Miljømålsloven

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

Påvirkning af naturen i elektrificeringen

Der er identificeret naturinteresser i undersøgelsesområdet der potentielt kan blive påvirket af projektet. Elektrificeringen vurderes ikke at have nogen negativ påvirkning af de tre Natura 2000-områder (H194, H131 og F91) indenfor undersøgelsesområdet. Det vigtigste naturområde inden for undersøgelsesområdet er Susåen, der både er et § 3 beskyttet vandløb og et Natura 2000-område. Derudover er der på strækningen registreret flere dyrearter der er strengt beskyttet af EU (arter opført på bilag IV i habitatdirektivet). De kaldes i daglig tale bilag IV arter. De bilag IV arter, der er fundet, er: springfrø, stor vandsalamander, markfirben og syv arter flagermus – herunder bredøret flagermus, der er klassificeret som truet på både den danske og den europæiske rødliste. De øvrige naturinteresser på jernbanestrækningen omfatter blandt andet store fredskovsområder og vandløb.



Kort med optegnede naturinteresser langs strækningen.

Der er ingen målsatte søer beliggende indenfor undersøgelsesområdet eller indenfor det område, som vil blive påvirket af elektrificeringsprojektet.

Ved gennemførelse af elektrificeringen af banen pålægges naboejendomme en eldriftservitut, så Banedanmark kan beskære/rydde trævækst, der kan udgøre en risiko for kørestrømsanlægget. I den sammenhæng forventes det, at der fældes fredskovsarealer beliggende nærmere end 10 m fra banen.

For at kompensere for dette bliver der normalt etableret ny fredskov i størrelsesordenen 200 % af de fredskovsarealer, der fældes. Som led i anlægsarbejdet vil der blive fældet flere træer, der er egnede levesteder for flagermus. Der opsættes flagermuskasser, og gamle træer forsøges bevaret for så vidt muligt at undgå en reduktion af levesteder for flagermus. Ud over påvirkningerne af flagermus er der ingen af de fundne bilag IV arter der påvirkes i driftsfasen.

Der er ingen krydsende målsatte vandløb, som vil blive direkte påvirket anderledes, end de bliver det i dag i forbindelse med vandaflledning fra befæstede vejarealer.

Sammenfattende vurderes det, at projektet kan udføres uden væsentlig påvirkning af natur og overfladevand, såfremt de ovennævnte afværgeforanstaltninger indbygges i projektet.

Påvirkninger af naturen i hastighedsopgraderingen

Når togene kører med øget hastighed på banen, vil de kunne udgøre en større risiko for påkørsel af dyr, som kun vanskeligt kan forhindres. Hastighedsopgraderingen vil derfor for nogle dyrearter betyde en forøget barriereeffekt i forbindelse med krydsning af banen. Denne barriereeffekt vurderes som værende minimal.

Forudsat at hastighedsopgraderingen gennemføres samtidigt med elektrificeringen, sker der ingen yderligere påvirkninger på natur og overfladevand end dem, der allerede er beskrevet i forbindelse med elektrificeringen.

Kulturhistoriske interesser

Banedanmark har gennemført undersøgelser af de kulturhistoriske interesser og vurderet de mulige påvirkninger i forbindelse med elektrificering af Køge Nord – Næstved.

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.

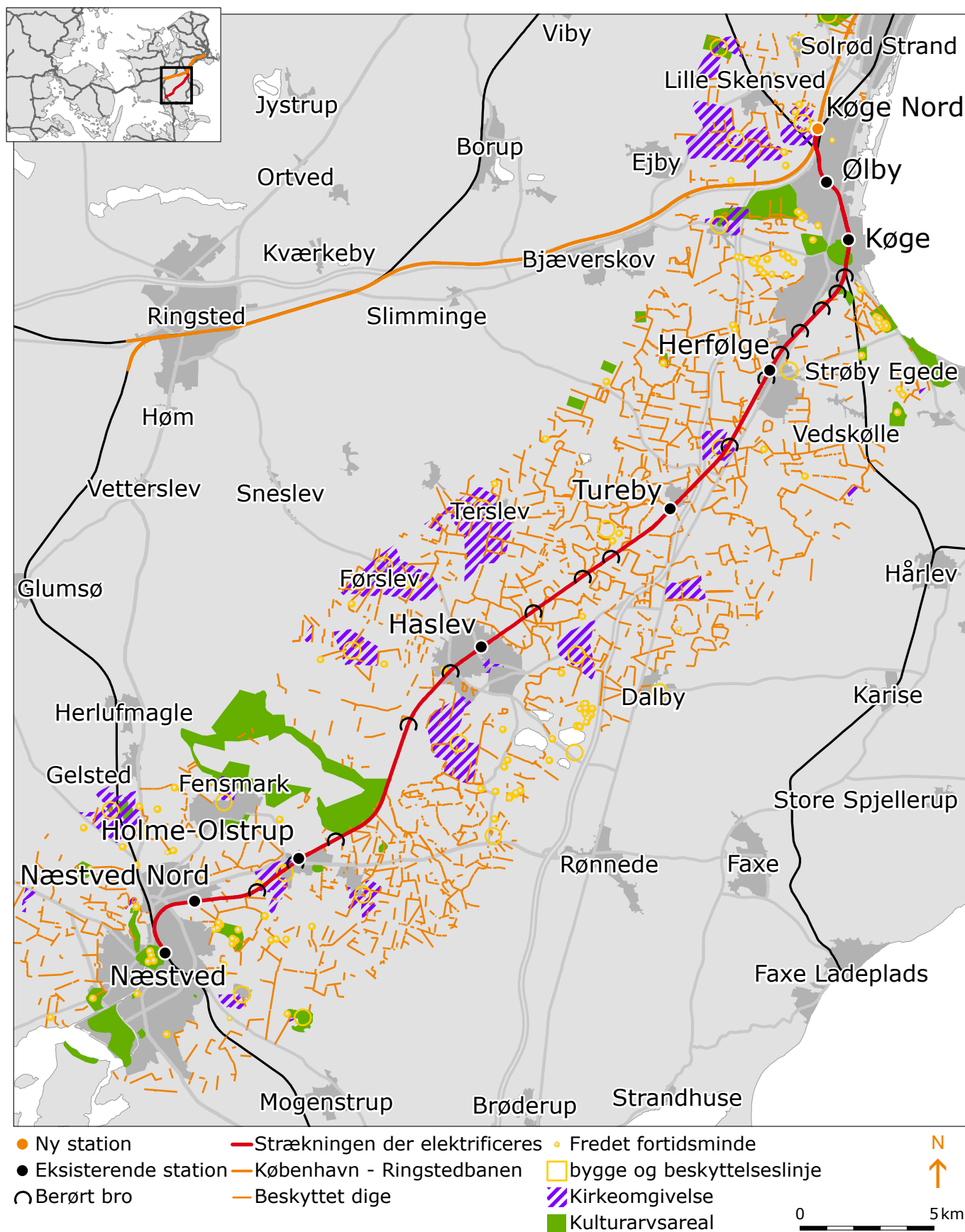
Landets kirker, der ligger åbent i landskabet, er med kirkebyggelinjen sikret mod bebyggelse, der kan skæmme kirken. Der må ikke opføres bebyggelse med en højde over 8,5 m inden for en afstand af 300 m fra en kirke, med mindre kirken er omgivet af bymæssig bebyggelse i hele beskyttelseszonen.

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.



Kort med opgørelse over kulturhistoriske interesser på strækningen.

Påvirkning af kulturhistoriske interesser i Elektrificeringen

Efter anlægget er bygget er der enkelte varige påvirkninger af de kulturhistoriske interesser. Der drejer sig hovedsagligt om nedlæggelse af enderne på fire diger, visuel påvirkning af kirkeomgivelserne og kirkebyggelinjen omkring Sædder Kirke og Holme-Olstrup Kirke samt påvirkning af kirkefredningen omkring Sædder Kirke. Permanent påvirkning af de fire diger, der får sløjfet enderne pga. anlægsarbejdet med vejbroen ved Terslev Skolevej, vurderes ikke som en væsentlig forringelse af digernes fortællerværdi, da digernes forløb stadig vil kunne erkendes i landskabet. Der skal søges om dispensation ved Faxe Kommune for påvirkningen på digerne.

Sædder Kirke og Holme-Olstrup Kirke i hhv. Køge og Næstved kommuner findes mindre end 300 m fra banen. Det betyder, at banen løber igennem kirkebyggelinjerne omkring de to kirker. Herudover er områderne omkring kirkerne udpeget som kirkeomgivelser. En elektrificering af jernbanen vil betyde en øget visuel barriere langs banen som følge af master og ledninger i et forholdsvis fladt landskab. Samlet set vurderes anlægget at medføre en visuel ændring af kirkernes omgivelser. Påvirkningen på kirkebyggelinjerne kræver en dispensation fra de pågældende kommuner.

Elektrificeringen af Banestrækningen Køge Nord-Næstved påvirker desuden Exner-kirkefredningen omkring Sædder Kirke. Broen ved Sæddervej skal hæves og det kommer til at påvirke 300 meter zonen, kirkeomgivelserne og exner-fredningen. Desuden bliver det undersøgt om broen skal opføres 5-7 meter fra dens nuværende placering. Det fredede areal, der berøres, er relativt lille, og påvirkningen vurderes begrænset. Der skal søges dispensation ved Fredningsnævnet for det fredede areal, der inddrages.

I forbindelse med udskiftningen af broerne er der også undersøgt nogle alternative broløsninger i Køge og Faxe kommuner. Køge kommunes alternativer er blevet fravalgt mens Faxe kommune har valgt at arbejde videre med de undersøgte løsninger. De fravalgte løsninger er beskrevet i anlægsbeskrivelsen.

Påvirkninger af kulturhistoriske interesser i Hastighedsopgraderingen

Hastighedsopgraderingen medfører ikke yderligere påvirkninger.

Rekreative interesser

Generelt vurderes påvirkningerne af de rekreative interesser at være begrænsede.

En del af et grønt rekreativt område syd for Søndre Viaduktvej vest for jernbanen bliver permanent påvirket, da der etableres et afvandingsbassin, en pumpestation samt adgangsvej til pumpestationen på arealet. Området benyttes af beboere i det omkringliggende boligområde til bl.a. boldspil.

Boldbanen ved Herfølge Stadion, vil kunne opretholde sin nuværende størrelse. Der anlægges en støttemur langs en del af Søllerødvej mod den eksisterende bane øst for broen. Når elektrificeringen er gennemført, vil projektet ikke have indskrænket de arealer som boldklubben i dag råder over. Der kan igen males op til en 11-mands boldbane på græsbanen.

Påvirkninger af rekreative interesser for elektrificeringen

Generelt vurderes påvirkningerne af de rekreative interesser at være begrænsede.

En del af et grønt rekreativt område syd for Søndre Viaduktvej vest for jernbanen bliver permanent påvirket, da der etableres et afvandingsbassin, en pumpestation samt adgangsvej til pumpestationen på arealet. Området benyttes af beboere i det omkringliggende boligområde til bl.a. boldspil.

Boldbanen ved Herfølge Stadion, vil kunne opretholde sin nuværende størrelse. Når elektrificeringen er gennemført, vil projektet ikke have indskrænket de arealer som boldklubben i dag råder over. Der kan igen males op til en 11-mands boldbane på græsbanen.

Påvirkninger af rekreative interesser for hastighedsopgraderingen

I hastighedsopgraderingen øges strækningshastigheden fra 120 km/t til 160 km/t, men antallet af tog forbliver uændret. Det er primært på den frie strækning mellem stationerne, at den øgede strækningshastighed giver anledning til mere støj. Dermed vil den øgede støj ikke påvirke de rekreative interesser.

Arealbehovet i hastighedsopgraderingen påvirker ikke rekreative interesser.

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 nedsivning af miljøfremmede stoffer. Forurening tæt på et vandværks indvindingsboringer kan få alvorlige konsekvenser for drikkevandsforsyningen.

Der er udlagt 300 m beskyttelseszoner omkring vandværkerne 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.

Påvirkninger af grundvand og drikkevand ved elektrificering

Geologisk er der tale om et område med moræneler, hvori der stedvis findes sandlag i forholdsvis ringe dybde. Sandlagene har ikke betydning for drikkevandsindvinding, idet dette finder sted i det primære grundvandsmagasin, kalken. Kalken er relativt godt beskyttet over for korttidspåvirkninger, men er på lange strækninger relativt dårligt beskyttet over for langtidspåvirkninger, specielt fra Køge til syd for Haslev.

I områderne omkring de mange åer, der passerer, kan der være blødbundsaflejringer, der skal tages højde for ved nye funderinger. Dette gælder for en samlet strækning på omkring 4,3 km.

Inden for undersøgelsesområdet findes både drikkevandsinteresser og særlige drikkevandsinteresser, og der er en enkelt kildeplads helt tæt på banen. Det drejer sig om en vandværksboring, der er i brug og tilhører Fruedal Vandværk. Den ligger ca. 8-9 m fra banen og skal nedlægges, flyttes eller ændres i henhold til el-driftsservitutens bestemmelser, og boringen skal erstattes i henhold til reglerne om ekspropriation.

I driftsfasen er der ikke behov for grundvandssænkning.

Risikoen for nedsivning af pesticider fra banearbejdet til grundvandet, som i forvejen er meget lille, ændres ikke ved elektrificering af banen.

Påvirkninger af grundvand og drikkevand ved hastighedsopgradering

Hastighedsopgraderingen medfører ikke yderligere påvirkninger end hvad der påvirkes i Elektrificeringen.



Jordforurening

På strækningen fra Køge Nord til Næstved har der været jernbaneforbindelse siden anlæggelsen af Sjællandske Sydbane, som blev indviet i 1870. Der har gennem tiden foregået en lang række aktiviteter på banearrealerne, som kan medføre eller har medført forurening af jorden. Derudover er der foregået aktiviteter på arealerne op til banen, som også kan have medført jord- og grundvandsforurening.

Påvirkninger af jordforurening i forbindelse med Elektrificeringen

Opstilling af køreledningsmaster på strækningen mellem Køge Nord og Næstved medfører, at der skal ske anlægsarbejder på de banearaler, der er omfattet af områdeklassificeringerne i Køge, Haslev og Næstved. Derudover vil boudskiftningerne ved Hastrupvej, Svansbjergvej, Søllerupvej og Teestrupvej berøre mindre arealer, der er områdeklassificerede.

Vejarealer er omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen og anses som udgangspunkt som lettere forurenede. Anlægsarbejderne ved samtlige vejbroer på strækningen vil berøre arealer, der er omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsens bestemmelser.

Der vil i projektet ske anlægsarbejder på tre arealer, som er forureningskortlagt i henhold til jordforureningsloven. Det drejer sig om ét mindre areal placeret i sporene på Køge Station. Dertil kommer anlægsarbejder på ét areal ved Vordingborgvej/Lidemarksvej, hvor der er konstateret både jord og grundvandsforurening.

Man skal derfor være særdeles opmærksom ved gravearbejder også uden for det kortlagte areal, da forureningen kan have spredt sig med grundvandet til de omkringliggende arealer og da eventuelt indtrængende grundvand i gravegruber kan være forurenede.

Der forventes ikke at skulle foretages egentlig grundvandssænkning i forbindelse med anlægsarbejderne ved Vordingborgvej/Lidemarksvej.

Endeligt vil der i forbindelse med etablering af køreledningsanlægget ske anlægsarbejder på det V1-kortlagte areal, som omfatter på Haslev Station.

To steder på strækningen etableres der arbejdspladsarealer/opstillingspladser på arealer, der er forureningskortlagt efter jordforureningsloven. Det ene areal ligger på den nordøstlige del af Køge Station og arbejdspladsareal/opstillingspladsen planlægges placeret således, at den sydlige del af arbejdspladsarealet/opstillingspladsen vil være placeret på V2-kortlagt areal. Det andet forureningskortlagte areal, hvorpå der etableres arbejdspladsareal/opstillingsplads, er det V2-kortlagte areal ved Vordingborgvej/Lidemarksvej.

På Næstved Station etableres arbejdspladsareal/opstillingsplads på den nordøstlige del af stationen. Denne er placeret således, at den ikke berører forureningskortlagte arealer og heller ikke direkte berører kilder til registreret forurening.

Alle øvrige arbejdspladsarealer/opstillingspladser er placeret, så de ikke berører forureningskortlagt arealer eller arealer, hvor der er registreret forurening.

Jordmængder

Der skal i projektet afgraves ca. 52.100 m³ jord i forbindelse med anlægsarbejdet. Derudover skal der samlet set påfyldes 88.600 m³ jord. I det omfang det er anlægsteknisk og logistisk muligt vil så meget af den opgravede jord som muligt blive genanvendt i projektet. Erfaringstal fra banearbejdet langs Ringsted-Femern har vist at 85-90 % af jorden er ren og kan genanvendes. Dette undersøges i anlægsfasen som del af jordhåndteringsplanen. Kan dette ikke lade sig gøre vil den yderste konsekvens være, at der skal bortskaffes ca. 5600 m³ jord samtidig med at der skal anskaffes 19.600 m³.

Jordhåndtering

Der vil i samarbejde med Køge, Faxe og Næstved Kommune blive udarbejdet en jordhåndteringsplan for projektet. Jordhåndteringsplanen vil beskrive de overordnede linjer i jordhåndteringen samt fastsætte krav til dokumentation af forureningsgrad for jord fra områdeklassificerede arealer, forureningskortlagte arealer og vejarealer.

Risici for jord og grundvandsforurening

Forurening, som følge af den fremtidige jernbanedrift, forventes at være begrænset og den fremtidige miljøbelastning vurderes at være på et mindre niveau end i dag. Dette skyldes bl.a. at der i fremtiden vil blive kørt med nyere og mere moderne el-drevet materiel. Anvendelsen af pesticider til ukrudtsbekæmpelse er optimeret, så det ikke vurderes at udgøre en risiko for jord eller grundvand.

Påvirkninger af jordforurening

i forbindelse med Hastighedsopgraderingen

Risikoen for jord og grundvandsforurening, vil være som for elektrificering.

En hastighedsopgradering af banen mellem Køge Nord og Næstved vil ikke føre til øgede jordmængder for anlæg af veje og broanlæg. Afgravede mængder fra sporsænkninger vurderes at ville stige med ca. 2.800 m³ og behov for påfyldning stiger med ca. 1.850 m³ i forhold til elektrificeringen.

Udledninger til luften

Elektrificeringen

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 forurening 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 tog på strækningen mellem Køge Nord og Næstved. 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.

Elektrificering vil endvidere betyde, at togdriftens CO₂-udledning kommer ind under CO₂-kvotesystemet, idet elproduktion er kvotebelagt. Den samlede CO₂-udledning fra den kvotebelagte sektor kan pr. definition ikke øges. Det betyder, at virksomhederne i den kvotebelagte sektor samlet skal reducere deres CO₂-udledning med en mængde svarende til togdriftens CO₂-udledning efter elektrificering.

Samtidig kan togenes energiforbrug nedsættes, fordi bremseenergien kan lagres og udnyttes til fremdrift (regenerativ bremsning).

Beregningerne viser, at der vil blive fjernet en udledning på 12,5 tons NO_x om året langs banen, som følge af overgangen fra diesel til el-drift. Dertil vil der være en reduktion af partikler på 0,1 tons.

Hvis den projektet anskues ud fra en gennemsnitsberegning vil den totale udledning i Danmark i alt blive reduceret med 11,3 ton NO_x, 0,05 ton partikler og mere end 800 tons CO₂.

Hastighedsopgradering

Med hastighedsopgraderingen vil der være en forøget udledning ved kraftværkerne der producerer strømmen. Udledningen fra elproduktionen forventes at blive reduceret i fremtiden, hvor den danske elproduktion vil foregå på en mere miljøvenlig måde.

Udledningen på strækningen vil forsvinde.

Påvirkninger af omgivelserne – imens banen bygges

Visuelle forhold og arkitektur

Elektrificering

Konsekvenser og afværgeforanstaltninger imens banen bygges omhandler de midlertidige visuelle påvirkninger på landskab og arkitektur. Arealer der grænser op til banen og landskaber som banen løber igennem bliver visuelt påvirket af arbejderne.

De visuelle konsekvenser vil være arbejder, midlertidige konstruktioner, maskiner og byggepladsarealer/depoter, forbundet med nedenstående arbejder i anlægsfasen.

- Rydning af træer og buske på skråningsanlæg
- Rydning af træer og buske langs banen som følge af El-driftsservitutten
- Nedrivning af eksisterende broer og opførelse af nye broer
- Sænkning af spor på tre strækninger
- Hævede længdeprofiler for krydsende veje
- Anlæggelse af nye skråningsanlæg
- Opstilling af kørestrømsanlæg

Arbejderne vil være relativt kortvarige og de visuelle konsekvenser vurderes at være minimale. Det vurderes at der ikke er behov for at etablere afværgeforanstaltninger i forbindelse med de visuelle konsekvenser af anlægsfasen.

Hastighedsopgradering

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen i forbindelse med elektrificeringen, vil dette ikke medføre yderligere lokaliteter med anlægsarbejder eller typer af anlægsaktiviteter. Der vil derfor ikke være yderligere visuelle konsekvenser eller behov for afværgeforanstaltninger end beskrevet for elektrificeringen.

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

Elektrificering

Støj i anlægsfasen er vurderet på baggrund af erfaringsværdier fra anlægsarbejder generelt og med fokus på de væsentligste arbejdsprocesser for projektet. I detailprojekteringen bliver arbejdsprocessen endelig fastlagt og derved også støjbilledet under anlægsarbejdet.

Banedanmark vil forsøge at begrænse de støjende arbejdsprocesser mest muligt. Naboer til støjende arbejder vil blive informeret forud for planlagte støjende arbejdsprocesser.

De væsentligste anlægsaktiviteter vedrører sporsænkning ved 3 broer, udskiftning af 11 broer og nedlæggelse af 2 broer.

Såvel udskiftning af broer og nedlæggelse af broer medfører at de eksisterende broer nedrives. På baggrund af de gennemførte beregninger vurderes det, at nedrivning af eksisterende broer kan gennemføres uden risiko for at overskride 70 dB, som er støjgrænsen ved boliger er $L_r=70$ dB på hverdage i tidsrummet kl. 07-18, ved mere end nogle få boliger.

Ved Hastrupvej, Søllerupvej, Teestrupvej og Skuderløsevej kan der forventes mange støjbelastede boliger når der rammes spunsvægge.

Generelt vurderes det, at etablering af elementbroer og in-situ støbning af brodæk kan udføres uden risiko for at overskride 70 dB ved mere end nogle få boliger.

Etablering af fundamenter til køreledningsmaster, selve køreledningsmasterne, køreledninger og spunsning i forbindelse med broarbejderne vil give en støjpåvirkningerne for den enkelte bolig og vil være af begrænset varighed afhængig af anlægsmetoden. Ved ramning af fundamenterne vil nærmeste naboer blive belastet over 70 dB, mens arbejdet står på. 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. De mest følsomme områder er byområderne ved hhv. Køge og Næstved, hvor der er mange boliger i kort afstand til banen.

Hvis arbejdet udføres i aften eller natperioden af hensyn til opretholdelse af togtrafikken i dagperioden forventes det at støjbelaste et betydeligt antal boliger. Ved arbejde uden for normal arbejdstid må det generelt forventes, at Banedanmarks normale grænse på 40 dB ikke kan overholdes.

Seks ud af 11 broer, som skal udskiftes, er beliggende tæt ved et større boligområde. Det drejer sig om broerne ved Egøjevej, Hastrupvej, Svansbjerg, Søllerupvej, Teestrupvej og Skuderløsevej. Ved udførelse af arbejde uden for normal arbejdstid må der her forventes relativt mange støjbelastede boliger.

De resterende fem broer, som skal ombygges, er beliggende i et området med karakter af åbent land og der vil således kun være et mindre antal berørte boliger ifm. aften- og natarbejde.

Der skal udføres sporsænkning ved de tre broer hhv. Søndre Viaduktvej, Vordingborgvej og Landevejen, som alle er beliggende tæt ved boligområder. I dagperioden vurderes der kun at være få belastede boliger som følge af anlægsarbejdet men i natperioden væsentligt flere.

Hastighedsopgradering

Den øgede sporsænkning ifm. hastighedsopgraderingen er minimal, og forventes udført i dagtimerne. Der forventes ikke at være flere eller mere støjbelastede boliger som følge af hastighedsopgraderingen.

Vibrationer

Vibrationer i anlægsfasen er vurderet på baggrund af erfaringsværdier fra anlægsarbejder generelt og med fokus på de væsentligste arbejdsprocesser for projektet.

Vurdering af vibrationsudbredelse fra anlægsvirksomhed er forbundet med stor usikkerhed. Dels eksisterer der ingen standardiseret metode til beregning og dels har undergrundens beskaffenhed stor indflydelse på vibrationsudbredelsen, ligesom også bygningers konstruktion påvirkes og reagerer forskelligt.

Elektrificering

Det vurderes, at der ifm. ramning kan være risiko for bygningskadelige vibrationer (på op til 4-5 mm/s) i afstande op til ca. 30-40 m under forudsætning af middelfast jord.

Ved 8 af de 11 broer som skal udskiftes vurderes der at være få boliger (1-2 boliger hvert sted), hvor der er risiko for bygningsbeskadigelse ifm. rammearbejder. Banedanmark dækker udgifterne til udbedring af sådanne skader. Ved de resterende tre broer, som udskiftes, er der ikke boliger inden for vurderingskriteriet på 30-40 meters afstand af banen.

Med undtagelse af broerne ved Terslev Skolevej og Ravnsstrupvej er der risiko for mærkbare vibrationer i boliger fra rammearbejder ved de øvrige ni broer, som udskiftes.

Rammearbejdet ifm. broprojekterne er begrænset til 1-2 dages arbejde. På det grundlag vurderes det, at vibrationsgeenerne er minimale.

Hovedparten af strækningen og dermed også størsteparten af rammearbejdet for køreledningsmaster skal gennemføres i det åbne land, hvor der kun er få naboer som berøres. Ved byområderne, må der forventes en del boliger berørt af mærkbare vibrationer.

Ved broerne Søndre Viaduktvej, Vordingborgvej og Landevejen, hvor der skal ske sporsænkning kan der i forbindelse med den efterfølgende sporjustering og stabilisering af sporet være risiko for mærkbare vibrationer ved de nærmeste boliger. Der vurderes ikke at være risiko for bygningsbeskadigelse i forbindelse med arbejdet ved sporsænkningerne.

Hastighedsopgradering

Ved Hastighedsopgraderingen forventes ingen vibrationer i anlægsfasen, som ikke allerede er beskrevet i forbindelse med Elektrificeringen.

Trafikale gener samt støv, lys og lugt gener

Vejtrafik elektrificering

Det nye anlæg vil genere vejtrafikken i anlægsperioden. Nogle veje lukkes ved vejbroer, og trafikanterne må køre en omvej for at nå frem til deres bestemmelsessted, ligesom enkelte naboer til anlægget er nødt til at benytte midlertidige adgangsveje til deres ejendomme. Anlægsarbejdet planlægges sådan, at de enkelte trafikanter generes mindst muligt og kun i kort tid.

Anlægsarbejdet påvirker ikke veje, der er ført under jernbanen, eller veje, der krydser jernbanen i en jernbaneoverskæring. Trafikken vil her være som hidtil. Til gengæld påvirker anlægsarbejdet en række af de veje, der er ført over jernbanen på en vejbro.

I Køge Kommune vil anlægsarbejdet påvirke Stibro og vejbro for Egøjevej, Hastrupvej, Svansbjergvej, Søllerupvej og Sæddervej. I Faxe Kommune vil Tollerødvej, Ty Hastrupvej, Terslev Skolevej, Teestrupvej og Skuderløsevej blive påvirket, mens det kun vil være Ravnstrupvej og Bomosevej i Næstved Kommune, der påvirkes.

Vejene lukkes for trafik ved broerne, mens der arbejdes på broerne. Undtaget er dog Ravnstrupvej, hvor trafikken kan krydse jernbanen i stort set hele anlægsperioden. Trafikken vil i anlægsperioden ledes uden om broerne ved omkørsel ad andre veje. Omkørslerne er så korte som mulige, de fleste er få kilometer, mens Terslev skolevej og Skuderløsevej er hhv. 10 og 16 km. Det er altid muligt at nå sit bestemmelsessted. Søllerupvej og Skuderløsevej er kun lukket i 4-6 uger, mens de andre veje er lukket i op til 3 til 4 måneder.

Skuderløsevej og Teestrupvej er skolevej for bløde trafikanter og Banedanmark vil derfor opsætte en midlertidig gangbro eller aftale en løsning for at sikre skolevejene med Faxe Kommune.

Nogle få naboer til arbejdet får nye midlertidige adgangsveje til deres matrikel i anlægsperioden, fordi deres adgangsvej skal tilpasses det nye anlæg. De nye adgangsveje placeres ved siden af de eksisterende.

Vejtrafik hastighedsopgradering

I forbindelse med en hastighedsopgradering af banestrækningen vil bomanlægget ved overkørslerne Stoksbjergvej og Skovvej i Haslev Orned evt. skulle ombygges. Trafikken på de to veje kan i meget begrænset omfang blive påvirket i forbindelse med ombygningen af bomanlæggene.

Jernbanetrafik

For at udføre anlægsarbejdet ved broerne er det nødvendigt, at banen spærres i en længere periode. Da den primære passagertrafik består af pendlere, er det besluttet at gennemføre den længerevarende totalspærring af jernbanen i efteråret 2015. Mere præcist totalspærres banen i 4 uger fra uge 38 til og med uge 41 i år 2015. Derudover vil det være nødvendigt, at gennemføre ca. 20 natsspærringer i foråret og sommeren samme år. Under alle spærringer vil erstatningsbusser blive indsat mellem Køge og Næstved.

Oven i dette indledende arbejde med at udskifte broer og sænke spor kommer selve etableringen af køreledningsanlægget i 2017/2018. Her vil banen totalspærres i en periode, alternativt vil arbejdet blive udført i længere natsspærringer.

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen i forbindelse med elektrificeringen, vil hastighedsopgraderingen ikke medføre gener for bane- eller vejtrafikken.

Støv-, lys- og lugtgener

Anlægsarbejderne knyttet til selve elektrificeringen, nedrivning og genopbygning af broer samt sporsænkningerne på strækningen Køge Nord- Næstved kan især i tørre og blæsende perioder give anledning til støvdannelse. Støvdannelsen vil primært kunne ske i forbindelse med nedrivning af broer, gravearbejder og øvrig håndtering af jord og brugte skærver samt ved håndtering og udlægning af nye materialer i form af grus og skærver.

Ved nedrivningsarbejderne og gravearbejderne skal støvdannelse minimeres for at undgå at sprede eventuelle sundheds- og miljøskadelige stoffer. I den forbindelse vil man være særlig opmærksom ved gravearbejder i områdeklassificerede arealer, vejarealer og i forureningskortlagte arealer, herun-

der især det kortlagte areal ved Vordingborgvej/Lidemarksvej samt ved nedrivningsarbejderne generelt.

Der vil i udbudsmaterialet blive indarbejdet en række krav til entreprenøren for at imødegå og begrænse støvgener.

Anlægsarbejderne vil skulle foregå, som dag-, aften- og nat-arbejder, hvorfor der vil blive behov for belysning, som potentielt vil kunne være til gene for naboer. Der vil derfor blive stillet krav om, at entreprenøren indretter sine opstillingspladser/arbejdspladser og i øvrigt placerer belysning, således at de er til mindst mulig gene for de omkringliggende beboere.

Det forventes ikke, at der opstår lugtgener, som følge af anlægsarbejderne.

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen i forbindelse med elektrificeringen, vil dette ikke give anledning til yderligere miljøbelastning i form af støv-, lys- og lugtgener ift. elektrificeringen.

Naturforhold

Elektrificeringen

Der er arbejdspladser, som etableres tæt ved levesteder for bilag IV arter, herunder padde og markfirben. Jordbehandling, kørsel med store maskiner og andre arbejdspladsaktiviteter kan udgøre en risiko for dyr, som bevæger sig mellem forskellige lokaliteter. Disse arbejdspladser afgrænses ved etablering af hegn suppleret med midlertidig paddehegn for at beskytte dyrene såfremt det under detailprojekteringen og i forbindelse med endelig fastlæggelse af arbejdspladser viser sig at være relevant.

Der er en potentiel påvirkning af Natura 2000 området Susåen, hvor anlægsarbejdet for etablering af køreledningsmaster kan påvirke området negativt gennem spildhændelser eller skader på Susåens brinker. For at afværge en sådan påvirkning stiller Banedanmark krav til entreprenøren om at vise særlige hensyn. Dette vilkår stilles generelt omkring alle de vandløb, vandhuller og vådområder som kan berøres af anlægsarbejder for at beskytte dem mod negative påvirkninger.

Hastighedsopgradering

Gennemføres en hastighedsopgradering af banen i forbindelse med elektrificeringen, vil dette ikke medføre yderligere lokaliteter med anlægsarbejder eller typer af anlægsaktiviteter. Hastighedsopgraderingen vil derfor ikke medføre direkte påvirkninger af naturarealer.

Kulturhistoriske interesser

Elektrificeringen

Da anlægsaktiviteterne i forbindelse med projekter udføres omkring eksisterende veje og bane, er påvirkningen af de kulturhistoriske interesser i både anlægs- og driftsfase forholdsvis begrænsede.

De miljømæssige konsekvenser for de kulturhistoriske interesser 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. Yderligere kan eventuelle vibrationer fra anlægsarbejdet påvirke fredede/bevaringsværdige bygninger.

I forbindelse med dette projekt har det ansvarlige statsanerkendte museum, Museum Sydøstdanmark, gennemført en arkivalisk kontrol. Museet har en forventning om, at der findes væsentlige fortidsminder inden for undersøgelseskorridoren. For så vidt muligt at undgå u hensigtsmæssige standsninger i kommende anlægsarbejder, og for at hindre utilsigtede skader på fortidsminder, gennemføres forud for anlægsarbejderne arkæologiske undersøgelser. Forud for anlægsarbejderne afgøres omfang og praktisk gennemførelse af den arkæologiske undersøgelse i samarbejde med Museum Sydøstdanmark.

Et kulturarvsareal ved Vallø Gods, hvor det er vurderet, at der er stor sandsynlighed for at støde på arkæologiske fund, bliver berørt af projektet. Arealet ved Vallø Gods er desuden registreret som kulturmiljø og dele af arealet er fredet. Påvirkningen fra anlægsarbejdet og etablering af en arbejdsplads inden for det fredede areal kræver en dispensation ved Fredningsnævnet. Påvirkningen af arealet vurderes som mindre væsentlig, da arealet, der inddrages, er relativt lille og det er over en begrænset periode på 15 uger.

Hastighedsopgradering

Vurderingen for hastighedsopgraderingen er den samme som for elektrificeringen.

Rekreative interesser

Elektrificeringen

Påvirkningen af rekreative interesser i forbindelse med elektrificeringen, består primært i, at en række rekreative stier vil blive lukket i en kortere periode i anlægsfasen. Stierne lukkes i forbindelse med, at en række vejbroer over banen skal udskiftes.

De rekreative områder i nærheden af banen vil i mere eller mindre omfang kunne påvirkes af støj- og støvgener fra anlægsarbejderne. Påvirkningen vurderes at være lille, da der er tale om midlertidige aktiviteter i en relativ begrænset periode.

En boldbane ved Herfølge Stadion bliver påvirket af projektet. 11 mands-boldbanen vil ikke kunne benyttes til kampe, mens anlægsarbejderne står på i ca. 6 uger, da der vil være arbejdsareal i den nordlige del af boldbanen. Boldbanen benyttes i perioden til 9 eller 7 mandsbane.

En del af et grønt rekreativt område syd for søndre Viaduktvej, der i dag benyttes til legeplads og boldspil, vil ikke kunne anvendes i anlægsfasen, da det inddrages permanent til regnvandsbassin.

Hastighedsopgraderingen

Vurderingen for hastighedsopgraderingen er den samme som for elektrificeringen.

Grundvand og drikkevand

Elektrificeringen

I forbindelse med anlægsarbejdet er der ikke behov for grundvandssænkning af betydning eller i givet fald kun i meget begrænset omfang i anlægsfasen, og dermed ikke noget behov for afværgeforanstaltninger.

Ved sporsænkningen ved Søndre Viaduktvej tyder eksisterende oplysninger på, at der i anlægsfasen kan komme en tilstrømning af sekundært grundvand fra et terrænnært sandlag, men oplysningerne er sparsomme.

Hastighedsopgraderingen

Vurderingen for hastighedsopgraderingen er den samme som for elektrificeringen.

Jordforurening

Elektrificering

I projektets anlægsfase er der risiko for, at der kan forekomme spild bl.a. i forbindelse med håndtering og oplagring af olieprodukter. Risikoen for spild og konsekvenserne heraf vil mindskes ved at stille krav til entreprenørens håndtering og oplagring af brændstof og kemikalier. Entreprenøren skal endvidere udarbejde en beredskabsplan for projektet, således at det står helt klart for alle hvem der skal gøre hvad, og hvem der skal kontaktes i forbindelse med et evt. spild eller anden form for ulykke. En sådan beredskabsplan skal også indeholde en plan for en evt. forurening i grundvandsmæssigt sårbare områder og i nærheden af søer, vandløb og eventuelle vådområder.

Hastighedsopgradering

Vurderingen for hastighedsopgraderingen er den samme som for elektrificeringen.

Udledninger til luften

Elektrificeringen

Beregning af de maksimale koncentrationer af luftforurening i omgivelserne er kun gennemført for NO₂, da det er den forureningskomponent, som er dimensionerende ved luftforurening hidrørende fra dieseldrevet materiel, som i dette tilfælde er entreprenørmaskinerne.

De udførte beregninger viser, at der er risiko for overskridelser af EU's luftkvalitetsgrænseværdi ved anvendelse af ældre entreprenørmateriel, især ved ophold inden for en afstand ca. 150 m fra maskinerne. Der vil derfor kunne være behov for at

anvende passende afværgeforanstaltninger således at påvirkningerne begrænses til et acceptabelt niveau.

Afværgeforanstaltninger vil kunne reducere belastningen og arbejdet udføres, når der er så få personer i området som muligt. Desuden vil naboer blive informeret forud for større arbejder.

Hastighedsopgraderingen

Den væsentligste årsag til udledninger til luften i anlægsfasen er broarbejde. Da der i Hastighedsopgraderingen ikke arbejdes med broer vil udledningerne til luften være minimale.

Banedanmark
Amerika Plads 15
2100 København Ø

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

Miljøministeriet
Naturstyrelsen
Haraldsgade 21
2100 København Ø

www.naturstyrelsen.dk

banedanmark



Miljøministeriet
Naturstyrelsen