



# Hastighedsopgradering Hobro - Aalborg

## Supplerende VVM-redegørelse

Maj 2015

banedanmark



---

**banedanmark**



Banedanmark  
Anlægsudvikling  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø  
[www.banedanmark.dk](http://www.banedanmark.dk)

---

Hastighedsopgradering Hobro – Aalborg (supplerende VVM)

Udgivet af Banedanmark



Banedanmark  
Anlægsudvikling  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø  
[www.banedanmark.dk](http://www.banedanmark.dk)

Kortgrundlag: Geodatastyrelsen, Banedanmark

Forsidefoto: Grontmij

Grafisk tilrettelæggelse: Karen Krarup

# Forord

---

Banedanmark har fået til opgave at udarbejde et beslutningsgrundlag vedrørende en hastighedsopgradering op til 200 km/t på strækningen Hobro-Aalborg. Undersøgelserne er en del af aftalen om Storstrømsbroen, Holstebromotorvejen mv. fra 2013.

Den maksimale strækningshastighed mellem Hobro og Aalborg er i dag 120 km/t, hvilket primært skyldes et forældet signalsystem. I 2016 udrulles og testes det nye signalsystem. Herefter vil der være mulighed for at forøge hastigheden på strækningen. En hastighedsopgradering kræver dog også mindre fysiske ændringer på banen, hvilket Banedanmark er i gang med at undersøge.

Med henblik på at gennemføre Timemodellen på strækningen Aarhus-Aalborg, undersøger Banedanmark, hvad der skal til for at øge hastigheden til maksimalt 200 km/t mellem Hobro og Aalborg. Hastigheden bliver kun opgraderet til 200 km/t på en mindre del af strækningen, da store dele af banen har kurver, som ikke tillader så høje hastigheder. Derfor opgraderes strækningen generelt til så høj en hastighed, som det er praktisk muligt indenfor banens nuværende linjeføring.

Banedanmark har i 2012 udarbejdet en VVM-undersøgelse for en hastighedsopgradering op til 160 km/t på strækningen. Det projekt inkluderede nedlæggelse af overkørslerne i Skørping, Svenstrup og Ellidshøj. Denne VVM-redegørelse supplerer redegørelsen fra 2012, der viste konsekvenserne for en hastighedsopgradering op til 160 km/t.

Miljøredegørelsen for opgradering til 160 km/t kan læses på [www.bane.dk/hobro-aalborg](http://www.bane.dk/hobro-aalborg) under "Baggrund og grundlag".

Med denne VVM-redegørelse sendes projektet i offentlig høring. Den løber fra den 19. maj til den 30. juni 2015. I høringsperioden kan der sendes høringssvar til Banedanmark vedrørende projektet.

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

God læsning!



Martin Munk Hansen  
Områdechef, Anlægsudvikling

# Indhold

---

<b>Forord</b>	<b>3</b>	<b>Arealbehov</b>	<b>33</b>
<b>Indhold</b>	<b>4</b>	Lovgrundlag	33
<b>Baggrund</b>	<b>5</b>	Ekspropriation	33
Trafikal nytte	5	Servitutter	33
Tidligere VVM-proces for strækningen	5	Erstatning	34
Politisk aftale	5	Gennemgang af arealbehov	34
Offentligheden inddrages	6	<b>Påvirkninger når banen er opgraderet</b>	<b>35</b>
Den videre proces	6	Visuelle forhold	35
Mere information	6	Støj og vibrationer	36
<b>Ikke teknisk resumé</b>	<b>7</b>	Natur og overfladevand	53
Anlægsbeskrivelse	7	Kulturhistoriske og rekreative interesser	55
Arealbehov	7	Trafikale forhold	55
Påvirkninger når banen er opgraderet	7	Jord og Jordforurening	56
Påvirkninger mens banen opgraderes	8	Luftkvalitet og klima	57
<b>Anlægsbeskrivelse</b>	<b>10</b>	<b>Påvirkninger mens banen opgraderes</b>	<b>58</b>
Sporets linjeføring	11	Visuelle forhold	58
Anlæggets udformning	11	Støj og vibrationer	58
Spor	11	Natur og overfladevand	59
Dæmninger	12	Kulturhistoriske og rekreative interesser	60
Broer	30	Trafikale forhold	61
<b>0-alternativet</b>	<b>31</b>	Jord og Jordforurening	62
<b>Planforhold</b>	<b>32</b>	Luftkvalitet og klima	63
Lovgrundlag	32	<b>Deltag i debatten</b>	<b>64</b>
Planforhold	32	Henvendelser	64

# Baggrund

---

## Trafikal nytte

Strækningen Hobro – Aalborg har i dag en maksimal hastighed på 120 km/t. En hastighedsopgradering op til 200 km/t forventes at reducere rejsetiden med op til ni minutter for de hurtigste tog, når banen er hastighedsopgraderet og elektrificeret.

Hastighedsopgraderingen af Hobro – Aalborg er en del af en større rejsetidsreduktion mellem København–Odense–Aarhus–Aalborg, der er kendt som *Timemodellen*. Hastighedsopgraderingen af Hobro – Aalborg er derfor med til at nedbringe rejsetiden mellem Aarhus og Aalborg fra 1 time og 21 minutter til en time.

Ifølge Timemodellen skal der gennemføres væsentlige forbedringer af rejsetiden mellem Hobro og Aalborg, hvorved der maksimalt må være en times rejsetid mellem Aarhus og Aalborg. I dag er rejsetiden 1 time og 21 minutter. Med hastighedsopgraderingen op til 160 km/t, der blev vurderet i VVM-redegørelsen fra 2012, kunne rejsetiden for lyntog med stop i Randers reduceres med seks minutter.

Med gennemførelsen af Signalprogrammet samt den kommende elektrificering og sporfornyelse på strækningen er det nu muligt at foretage en yderligere hastighedsopgradering op til 200 km/t. Med denne hastighedsopgradering vil der kunne opnås en samlet rejsetidsbesparelse på ni minutter i forhold til dagens situation. Det er derfor besluttet, at der skal laves en supplerende VVM-redegørelse for en hastighedsopgradering fra 160 km/t til 200 km/t.

For at nå en times rejsetid mellem Aarhus og Aalborg skal der også ske en hastighedsopgradering og elektrificering af strækningen mellem Aarhus og Hobro. Denne opgradering undersøges i særskilt analyse.

## Tidligere VVM-proces for strækningen

I 2012 blev der udført en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) for en opgradering af strækningen Ho-

bro – Aalborg, hvor miljøeffekterne af en hastighedsforøgelse fra 120-160 km/t blev vurderet. Denne hastighedsforøgelse medførte primært, at der skulle etableres erstatningsanlæg for nedlagte overkørsler i Skørping, Ellidshøj og Svenstrup, etableres gangtunnel og gangbro på Skørping Station, samt at flere broer og dæmninger skulle styrkes for at være klar til den højere hastighed.

Efter VVM-processen blev gennemført, blev der vedtaget en anlægslov for nedlæggelse af overkørsler mv. på jernbanestrækningen mellem Hobro og Aalborg. To broer og en tunnel er ved at blive opført for at erstatte overkørslerne. Arbejdet med disse forventes at blive afsluttet i løbet af 2015.

Den tidligere opgradering af jernbanen mellem Hobro og Aalborg blev vedtaget med baggrund i aftalen om 'En grøn transportpolitik' af 29. januar 2009, til realisering af en del af Timemodellen mellem Aarhus og Aalborg.

## Politisk aftale

Med den politiske aftale om Storstrømsbroen, Holstebromotorvejen mv. fra 2013 blev det besluttet, at der skal udarbejdes beslutningsgrundlag for en yderligere opgradering af hastigheden op til 200 km/t mellem Hobro og Aalborg. Beslutningsgrundlaget består af en indledende projektering og en supplerende VVM-vurdering af konsekvenserne ved en yderligere opgradering af hastigheden.

Som en del af aftalen 'En grøn transportpolitik' af 29. januar 2009 er der reserveret 73,5 mio. kr. til opgraderingen. Herudover er det i 'Aftale om en moderne jernbane – udmøntning af Togfonden DK' af 14. januar 2014 besluttet at afsætte yderligere 110,4 mio. kr. til gennemførelse af opgraderingen. Den samlede økonomiske ramme for projektet er dermed i alt 183,9 mio. kr. (2015-priser).

Såfremt projektet besluttet, forventes anlægsarbejdet påbegyndt i 2018 og færdiggjort i 2019.



## Offentligheden inddrages

I forbindelse med projektet afholder Banedanmark en offentlig høring. Formålet med høringen er at informere om projektet og inddrage offentlighedens idéer og kommentarer, således at alle personer, kommuner, øvrige myndigheder, virksomheder, organisationer mv. kan være med til at forbedre projektet.

Banedanmark samler alle henvendelser i forbindelse med høringen. Henvendelserne bliver registreret og behandlet i et høringsnotat, og indgår i det videre arbejde, i det omfang de kan forbedre projektet inden for de økonomiske, tekniske og miljømæssige rammer.

Forud for denne offentlige høring er denne VVM-lignende analyse af projektet udarbejdet. Analysen omhandler anlæggets fysiske forhold og projektets påvirkninger af omgivelserne.

Banedanmark har gennemført undersøgelser af projektets påvirkninger af omgivelserne. Resultatet af undersøgelserne er beskrevet i en række fagnotater, som er udarbejdet af Banedanmark og eksterne tekniske rådgivere. På baggrund af disse fagnotater er denne VVM-redegørelse udarbejdet. Redegørelsen skal danne udgangspunkt for projektets anden høring. I anden høringsperiode bliver offentligheden igen inddraget. VVM-redegørelsen, fagnotaterne og de tilhørende bilag er tilgængelige på Banedanmarks hjemmeside. Alle har mulighed for at komme med synspunkter, og alle henvendelser bliver registreret, besvaret og offentliggjort i et høringsnotat på Banedanmarks hjemmeside.

Alle henvendelser bliver offentliggjort i deres fulde omfang.

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

## Den videre proces

Banedanmark indsamler, registrerer og bearbejder høringsbidrag.

Høringen dokumenteres efterfølgende med et høringsnotat, hvori Banedanmark kommenterer høringsvarene. Høringsnotatet vil sammen med denne VVM-redegørelse indgå som en del af grundlaget for den politiske stillingtagen til projektet. Den proces forventes at foregå i sidste halvdel af 2015.

## Mere information

Projektets hjemmeside er [www.bane.dk/opgraderinghobroaalb](http://www.bane.dk/opgraderinghobroaalb). På hjemmesiden er det muligt at slå op på et dynamisk kort, hvor der er informationer om strækningen. På kortet kan man vælge, hvilke oplysninger der skal vises. Det er f.eks. muligt at få vist naturforhold og kulturhistoriske interesser.

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

# Ikke teknisk resumé

---

I denne VVM-redegørelse beskriver Banedanmark det anlægsarbejde, der skal gennemføres i forbindelse med projektet *Hastighedsopgradering Hobro – Aalborg (supplerende VVM)*. I redegørelsen beskrives projektets fysiske forhold, påvirkninger på omgivelserne og afværgeforanstaltninger.

Alt i alt medfører hastighedsopgraderingen små påvirkninger af omgivelserne, når banen står færdig. Grunden til, at påvirkningerne overordnet er små, er at de fleste ændringer sker inden for banens eget terræn.

## Anlægsbeskrivelse

Hastigheden på strækningen Hobro-Aalborg skal opgraderes til maksimalt 200 km/t. For at gennemføre hastighedsopgraderingen skal sporets linjeføring tilpasses og dæmningerne under sporet bliver udvidet flere steder på strækningen.

Der opgraderes til så høj en hastighed på strækningen, som det vurderes muligt inden for projektets rammer. Der opgraderes til 200 km/t mellem Hobro og den sydlige ende af Skørping, mens hastigheden på den nordlige del af strækningen mellem Støvring og Aalborg Station opgraderes til 180 km/t. Mellem de to delstrækninger køres der 160 km/t i det sydgående spor og 150 km/t i det nordgående spor.

Der skal udvides dæmninger på op til 24 mindre delstrækninger, hvor sporet sideflyttes mere end 10 cm. Der skal desuden udføres mindre ombygninger af fire broer. Det drejer sig om udskiftning af kantbjælker, flytning af rækværker og forstærkning af en enkelt bro.

## Arealbehov

Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer, og det er ikke nødvendigt at ekspropriere ejendomme som følge af hastighedsopgraderingens anlægsarbejde.

Der er dog behov for permanent erhvervelse af arealer ud over de arealer, der i forvejen tilhører banen. På steder hvor dæmningerne udvides, afsættes permanente arealer til ny dæmning og ny afvandingskonstruktion.

De arealer, der skal bruges til arbejdspladser, køreveje, overskudsjord mv. eksproprieres kun midlertidigt.

I forbindelse med hastighedsopgraderingen skal der permanent eksproprieres ca. 2,5 ha, mens ca. 18,4 ha eksproprieres midlertidigt.

Der vil blive nedlagt fredskov langs strækningen og en del af denne nedlægges permanent som følge af hastighedsopgraderingen. Som erstatning for rydning af fredskov, skal der som udgangspunkt tilplantes et dobbelt så stort areal, som det berørte, med ny skov. Det er Naturstyrelsen, der afgør vilkårene for placering og etablering af erstatningsskov.

## Påvirkninger når banen er opgraderet

Alt i alt medfører hastighedsopgraderingen få påvirkninger af omgivelserne når banen står færdig. Grunden til at påvirkningerne overordnet er små er, at hastigheden primært sættes op uden for byområderne og sporudretningerne primært sker inden for banens eget areal. De ombygninger der skal til for at opgradere hastigheden på banen, vil ikke ændre banens visuelle udtryk i særlig stor grad. Kun enkelte steder langs banen vil der forekomme visuelle ændringer.

Som følge af hastighedsopgraderingen vil 165 boliger være belastet af støj over grænseværdierne. 27 af disse boliger vil også være støjbelastede i 0-alternativet, som er situationen i 2018, hvis projektet ikke gennemføres.

De støjbelastede boliger ligger fordelt langs hele projektstrækningen, men primært i byerne Arden, Skørping, Ellidshøj og Aalborg. I disse byer er der i alt 121 støjbelastede boliger, mens de resterende 44 støjbelastede boliger er fordelt på den øvrige strækning. De støjbelastede boliger vil få tilbud om tilskud til facadeisolering som en del af anlægsprojektet.

Antallet af komfortbelastede bygninger pga. vibrationer langs strækningen vil stige fra 28 til 33 i forhold til tidligere VVM-undersøgelser. Ingen af boligerne overskrider Banedanmarks væsentlighedskriterium på 2 dB, da der kun er tale om mindre ændringer i vibrationsniveauet.

Påvirkningerne af naturområderne vurderes at være små. Det gælder også Natura 2000-området Rold Skov. Der vil blive permanent inddraget naturarealer, der er beskyttet af Naturbeskyttelseslovens § 3 som følge af projektet, men generelt er de naturarealer, der inddrages permanent til dæmningsudvidelse relativt små. Der inddrages i alt ca. 2.109 m<sup>2</sup> beskyttet natur, både eng, mose og overdrev samt en del af et enkelt vandhul.

Der vil blive permanent inddraget mindre arealer er fredskov til dæmningsudvidelse. Der inddrages i alt ca. 7.900 m<sup>2</sup> fredskov. For fældet fredskov stilles der normalt vilkår om erstatningsskov i omfanget 110-200 % af det fældede areal. For offentlige anlægsprojekter er dette som regel 200 %.

Hastighedsopgraderingen vurderes ikke at have væsentlige påvirkninger på de kulturhistoriske interesser, når banen er opgraderet.

Der skal i projektet afgraves ca. 62.600 m<sup>3</sup> jord i forbindelse med hastighedsopgraderingen af strækningen og de medfølgende dæmningsudvidelser. Derudover skal der samlet set påfyldes 54.400 m<sup>3</sup> jord. I det omfang det er anlægsteknisk og logistisk muligt, vil så meget som muligt af den opgravede jord blive genindbygget i projektet. Kan dette ikke lade sig gøre, vil den yderste konsekvens være, at der skal bortskaffes ca. 62.600 m<sup>3</sup> jord, samtidig med at der skal anskaffes 54.400 m<sup>3</sup>.

Der vil i driftsfasen ikke være trafikale gener for banetrafikken eller vejtrafikken, som følge af hastighedsopgraderingen. De trafikale fordele ved en hastighedsopgradering er beskrevet i afsnittet "trafikale nytte" i baggrundsafsnittet.

Projektet vil ikke medføre nogen yderligere påvirkninger af luftkvaliteten i driftsfasen i forhold til 0-alternativet, idet ændringer i køreplan, togtyper, hastighed mv. er begrænsede. Desuden forventes en forøgelse af hastigheden fra 160 til 200 km/t på strækningen ikke at medføre en større overflytning fra vejtransport til bane, som ellers udgør en potentiel reduktion i energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning.

## Påvirkninger mens banen opgraderes

Arealer der grænser op til banen og landskaber som banen løber igennem, bliver visuelt påvirket af anlægsarbejdet. Den største visuelle påvirkning vil for naboer være udsyn til anlægsarbejde og arbejds- og oplagringspladser pga. fældning af træer eller pga. lys, hvis der skal arbejdes i aften- og nat-timer eller i vinterhalvåret.

Det vil være nødvendigt at spærre et enkelt eller begge spor i en længere periode. Det er endnu uvist præcis hvor lange spæringer, der er nødvendige for at udføre hastighedsopgraderingen, da der er to andre projekter, der laver arbejde på strækningen i samme periode. Spæringerne vil blive koordineret med sporformylingsprojektet samt forberedelsesarbejdet til den kommende elektrificering af strækningen. Det gøres for at mindske omkostningerne for projektet og generne for passagerne. VVM-redegørelsen for elektrificeringsprojektet er endnu ikke udarbejdet, og derfor vides det endnu ikke, hvilke spæringer elektrificeringsprojektet vil have behov for. Nedenstående spæringer er derfor kun det bedste bud, der kan gives på nuværende tidspunkt og skal ses som et midlertidigt estimat.

Hastighedsopgraderingen op til 200 km/t kan overvejende gennemføres samtidig med, at der er togdrift på strækningen. Det vil dog være nødvendigt at spærre det ene af de to spor i en længere periode. Det forventes at være muligt at gennemføre alt anlægsarbejdet for projektet i en periode på 34 uger, fordelt over 2018 og 2019.

I praksis er det ved et større anlægsarbejde vanskeligt at holde støj og vibrationer under de vejledende støjgrænser. Dels fordi der er begrænsede muligheder for at bruge mindre belastende arbejdsprocesser, og dels fordi arbejdet nødvendigvis må udføres tæt på boligområder.

Det vil være tilfældet for en del boliger i Arden, Ellidshøj og Skalborg og et mindre antal i Skørping og Svenstrup. Der må også forventes noget støj ved natarbejde langs hele strækningen. Det tilstræbes dog naturligvis at udføre så mange af de støjende aktiviteter som mulig i dagtimerne. Det kan dog



ikke udelukkes, at der, af hensyn til tidsplanen, må arbejdes i døgndrift i visse perioder.

Det forventes, at størstedelen af arbejdet med broerne kan udføres, så kun et begrænset antal boliger udsættes for støjniveauer over grænseniveauet. Ved broen over Kærvej i Støvring forventes nedbrydningsaktiviteterne at resultere i støjniveauer over grænseniveauet ved et mindre antal boliger.

Det mest støj- og vibrationskritiske arbejde vil være nedramning af pæle og spunsjern nord for Møllebygger Sørensen Vej i Arden. Det tilstræbes dog at anvende andre anlægsmetoder.

Så vidt muligt udføres arbejdet i dagtimerne på hverdage. Herved begrænses generne for naboerne. Det er samtidig den billigste løsning. Imidlertid betyder hensynet til opretholdelse af togtrafikken, at der også bliver arbejdet i aften- og nat-tetimerne samt i weekender.

For at forberede naboerne på gener fra støj og vibrationer, informerer Banedanmark løbende om anlægsarbejdet. Hvis anlægsarbejdet forventes at overskride støjgrænserne, indeholder informationen også en varslings om, hvornår anlægsarbejdet forventes at give støjgener.

Det vurderes samlet, at anlægsfasen ikke vil påvirke arealer med habitatnaturtyper inden for habitatområdet negativt. Det vurderes også, at projektet vil være uden negative virkninger på muligheden for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget for habitatområdet.

I forbindelse med hastighedsopgraderingen mellem Hobro og Aalborg vil de midlertidigt berørte naturarealer, der er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3 udgøre den væsentligste påvirkning af naturområder. I alt bliver 17 forskellige naturområder (enge, moser, overdrev og vandhuller) berørt af anlægsarbejdet. Samlet kommer anlægsarbejdet til at påvirke lidt over 20.000 m<sup>2</sup>.

Omfanget af midlertidigt berørt fredskov er opgjort til ca. 2,9 ha. Af dette er det dog en mindre del, der skal fældes, da stort set alle arbejdsveje kan lægges på eksisterende skovveje uden

påvirkning af fredskov. Midlertidigt anvendte fredskovsarealer skal genplantes efter brug, og der kan desuden stilles vilkår om erstatningsskov.

Der vil være påvirkninger i anlægsfasen i form af midlertidig arealinddragelse på kulturhistoriske interesser langs banen. Det drejer sig om anlægsarbejde, der vil berøre fire fortidsmindebeskyttelseslinjer, et udpeget kulturmiljø i Rold Skov, en kirkebyggelinje omkring Ellidshøj og kirkeomgivelser omkring Skørping Kirke og Dall Kirke. Selve fortidsminderne og kirkerne bliver ikke berørt.

I Rold Skov vil der være stiforbindelser langs banen, der lukkes i en periode for rekreativ brug, mens banen bliver hastighedsopgraderet.

Syd for Støvring findes en flugtskydebane, der midlertidigt får inddraget areal under anlægsfasen. Området reetableres efter endt arbejde.

Generelt vurderes påvirkningerne af de kulturhistoriske og rekreative interesser at være begrænsede.

Overholdes gældende regler for affaldshåndtering, herunder anmeldelse af affald og kommunernes affaldsregulativer, vurderes det, at der ikke vil være konsekvenser for miljøet i forbindelse med bortskaffelsen af affald i projektet.

Forbruget af ressourcer og råstoffer vurderes at være af en sådan størrelsesorden, at det ikke vil medføre forsyningsproblemer i forbindelse med anlægsarbejdet.

Mens banen bygges, vil luften omkring arbejdsstederne blive påvirket af støv og udstødning fra maskiner. På størstedelen af strækningen langs banen findes der dog ikke boligområder, hvilket begrænser generne.

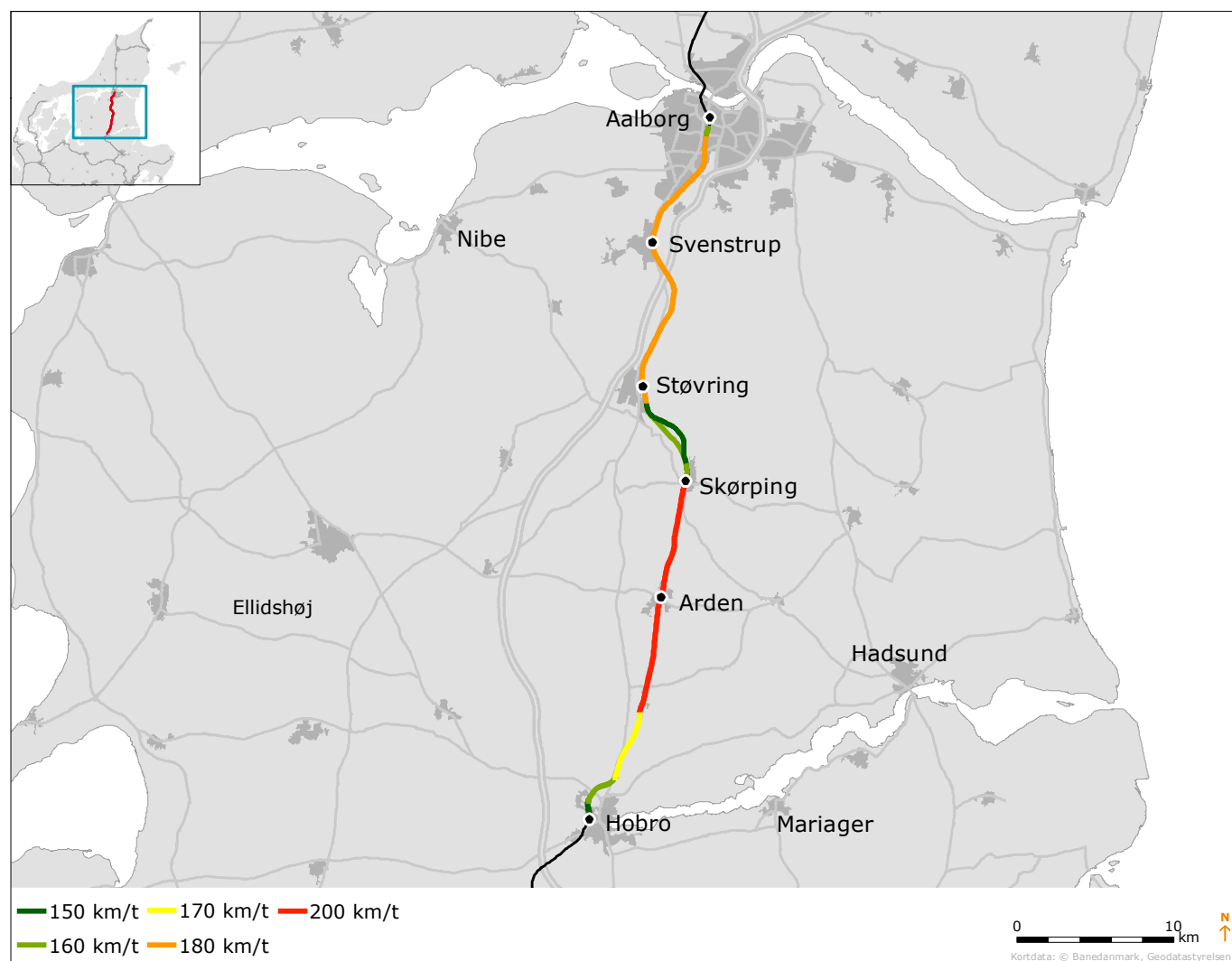
# Anlægsbeskrivelse

I det følgende beskrives projektet Hastighedsopgradering Hobro – Aalborg (supplerende VVM). Det samlede projekt vil omfatte mindre udvidelser af bandedæmninger, ombygninger af broer og justeringer af spor.

Hastigheden på strækningen Hobro-Aalborg skal opgraderes til maksimalt 200 km/t. For at opgradere hastigheden skal broer og jernbandedæmninger på strækningen forberedes til den højere hastighed.

Der opgraderes til så høj en hastighed, som de lokale forhold tillader. Mellem Hobro og den sydlige ende af Skørping opgraderes hastigheden til 200 km/t, mens hastigheden på delstrækningen mellem Støvring og Aalborg Station opgraderes til 180 km/t. Mellem de to delstrækninger køres der 160 km/t i det sydgående spor og 150 km/t i det nordgående spor.

Hastigheden forøges ikke til 200 km/t langs hele banen, da det vil være forbundet med meget store omkostninger generelt at ombygge banen til denne højere hastighed.



III. 1 Oversigt over de kommende hastigheder på banen mellem Hobro og Aalborg hvis hastighedsopgraderingen op til 200 km/t gennemføres.

## Sporets linjeføring

Af III. 1 fremgår det, at banen opgraderes til forskellige hastigheder på forskellige dele af strækningen. I det følgende afsnit beskrives årsagerne til de forskellige hastigheder langs banen.

Fra Hobro Station forløber banen mod nordøst gennem Hodal Ådal, forbi Tobberup. Gennem ådalen er det ikke muligt at opgradere hastigheden til mere end 150/160 km/t. Mellem Ådalen og Øster Doense kan opnås en hastighed på 170 km/t. En yderligere forøgelse af hastigheden dette sted ville kræve større sporflytninger ved de tre kurver på strækningen.

Fra Øster Doense kan hastigheden forøges til 200 km/t helt frem til den sydlige ende af Skørping Station. Det skyldes, at denne strækning består af meget få kurver, som kan tilpasses til 200 km/t. De største tilpasninger vil ske i den sydlige del af Arden by, samt i en kurve i Rold Skov.

Mellem Skørping og Støvring er det kun muligt at opnå hastigheder på 150 km/t i det nordgående spor og 160 km/t i det sydgående. Årsagen til dette er, at banen her krydser det kuperede område ved Lindenberg Ådal. På dette stykke deler banen sig i to, hvor det nordgående løber tættere på Gl. Skørping, end det nyere sydgående spor. Det ville være forbundet med meget store anlægsomkostninger at skulle opgradere banen yderligere gennem Lindenberg Ådal.

Herudover ville en opgradering gennem Skørping Station, til mere end 160 km/t, kræve en ombygning af perronerne på stationens spor 2 og 3.

Fra den sydlige ende af Støvring og til kort før Aalborg Station, opgraderes hastigheden til 180 km/t. Strækningen har forholdsvis mange kurver, som ikke tillader en opgradering til højere hastigheder. Mellem Ellidshøj og Aalborg løber banen langs kanten af Østerådalen, hvor større kurveudretninger ville medføre større arbejde i ådalen.

Som følge af hastighedsopgraderingen skal der udvides dæmninger på 24 mindre delstrækninger, hvor sporet sideflyttes. Der skal desuden udføres mindre ombygninger af nogle broer.

Tre sporbærende broer skal ombygges som følge af den højere hastighed. Det drejer sig om relativt enkle ombygninger i form af flytning og ombygning af rækværker. En enkelt bro er udpeget til forstærkning af fundament.

## Anlæggets udformning

Strækningen Hobro – Aalborg er anlagt i 1869 og sidste del af strækningen udvidet til to spor i 1953. I 2013 er gennemført en fornyelse af sporet på en mindre del af strækningen.

Som en del af forberedelsen af VVM-undersøgelsen fra 2012 for en hastighedsopgradering op til 160 km/t er tre overkørsler blevet nedlagt på strækningen og Skørping Station ombygges. Overkørslerne erstattes af to broer og en tunnel. I Skørping føres den nye vej under banen i en tunnel, mens de nye veje i Svenstrup og Ellidshøj føres over banen på broer. Dette arbejde er under udførelse og forventes afsluttet i 2015. Desuden skal syv jernbanebroer forstærkes, og kantbjælker på 13 broer skal ombygges som en del af hastighedsopgradering til 160 km/t.

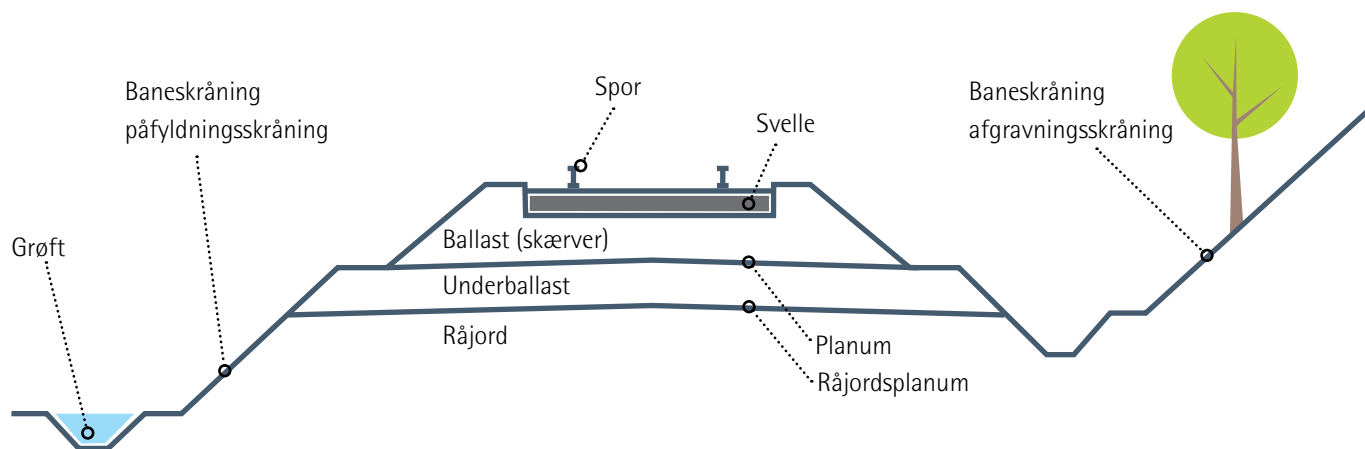
For at opnå hastigheder op mod 200 km/t er en bro er udpeget til forstærkning, og yderligere tre broer skal have ombygget kantbjælker.

Sporets linjeføring og sporstrukturen opgraderes til hastigheder på op til 200 km/t.

Den opgraderede linjeføring resulterer i op til 24 steder på strækningen, hvor dæmningen skal ombygges. Længden af dæmningerne varierer og er fra alt mellem 35 og 672 meter.

## Spor

Når strækningen opgraderes til en højere hastighed, vil togene blive yderligere påvirket af kræfter i kurverne på banen. For at modvirke dette, må sporets hældning i kurverne forøges i forhold til i dag. Nogle steder er det også nødvendigt at øge kurvernes radius for at tillade en opgradering til en højere hastighed. Dette kræver, at sporet justeres for at leve op til kravene til den nye hastighed.



III. 2 Illustration af opbygningen af en sporkasse og bandedæmning.

Nogle steder er det også nødvendigt at foretage en flytning af sporet for at tilpasse banen til den nye hastighed. Langt de fleste steder langs banen er der tale om mindre flytninger af sporet på maksimalt 20 cm. På en række lokaliteter langs banen betyder flytningen af sporet, at det er nødvendigt at udvide den dæmning sporet ligger på. Dæmningerne er omtalt i det efterfølgende afsnit. Enkelte steder langs banen er det nødvendigt med sporflytninger på mellem 0,5 og 2 meter for at overholde kravene til den opgraderede hastighed.

Set i forhold til den forholdsvis store hastighedsforøgelse fra 120 km/t til maksimalt 200 km/t, er det forholdsvis få steder, der skal ske større tilpasninger af sporets linjeføring. Det skyldes, at mange af strækningens kurver allerede har en tilstrækkelig radius.

21 km af strækningens sporkasse skal opgraderes (sporkassen består af ballasten og underballasten som det kan ses på III. 2). Den eksisterende sporkasse er ikke tyk nok til den forhøjede hastighed. På ni steder og i alt 4,4 km af strækningen erstattes sporkassen, så den opfylder kravene til den højere hastighed. På de resterende 17,7 km vurderes det at være tilstrækkeligt at supplere med skæver, hvilket løfter sporet.

I forbindelse med hastighedsopgraderingen udskiftes skinnerne på 7,64 km af sporet, og på i alt 16,29 km af sporet udskiftes svellerne fra de ældre duobloksveller til de nyere monobloksveller.

### Sporfornyelsesprojekt

Et sideløbende sporfornyelsesprojekt, som fornyer spor, sveller og sporkasse uden at opgradere banens funktion, udføres i samme periode på strækningen Langå – Aalborg. Hastighedsopgraderingsprojektet forudsætter, at denne sporfornyelse af strækningen gennemføres samtidig med anlægsarbejdet for hastighedsopgraderingen. Herved kan mindre justeringer af spor mv. gennemføres uden omkostninger for opgraderingsprojektet.

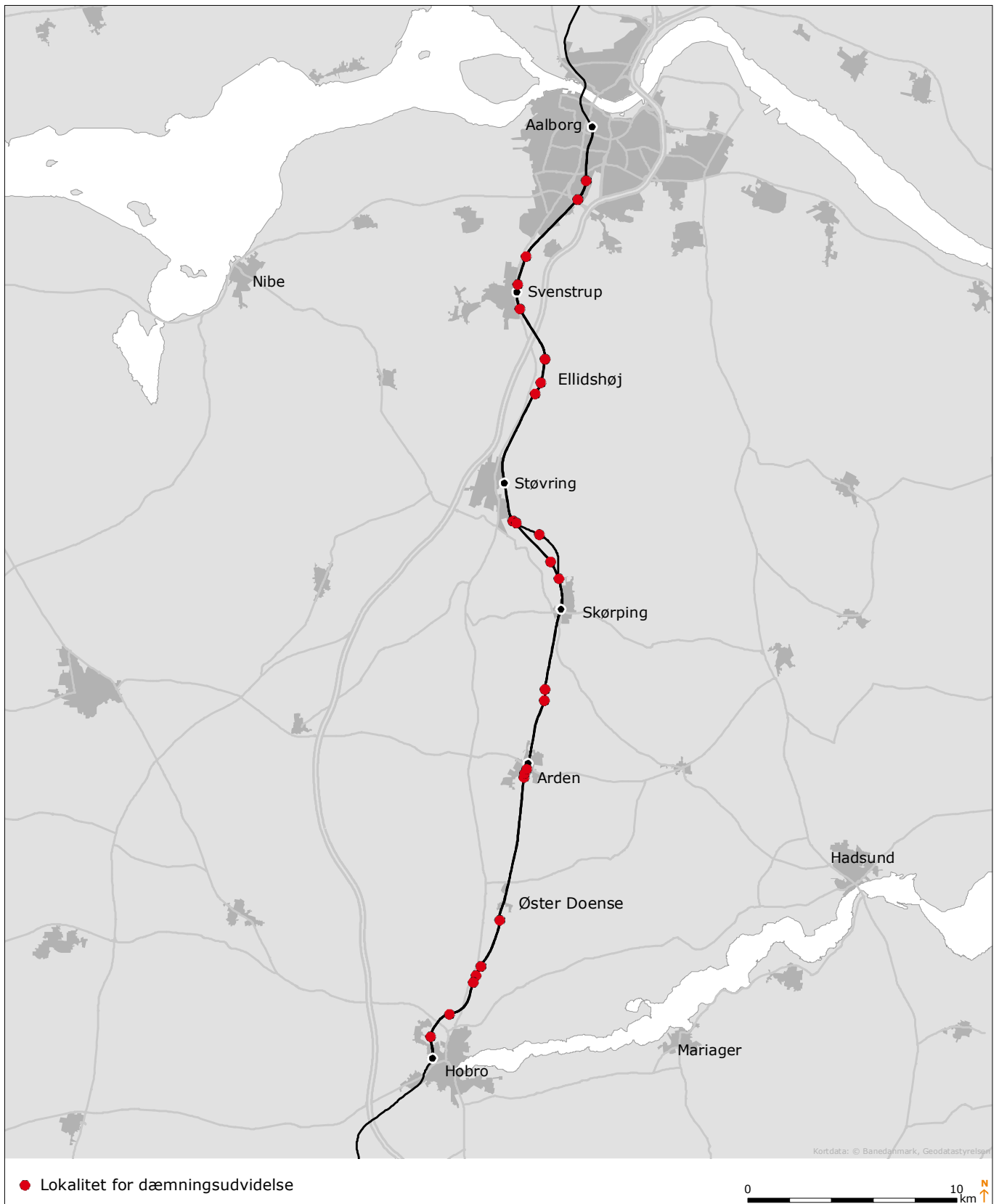
### Dæmninger

I det følgende gennemgås projektets dæmningsarbejde og arealbehov for hele strækningen.

Der er lavet undersøgelser af bandedæmningerne på sporet, og Banedanmark har konkluderet at dæmningerne skal udvides på op til 24 mindre delstrækninger. Der vil blive arbejdet på at mindske behovet for dæmningsarbejde i den kommende detaljprojektering.

Dæmningen forstærkes ved en udvidelse, og hvis det vurderes nødvendig, så bliver jorden udskiftet inden dæmningen udvides. Længden af dæmningen der skal ombygges ved hver lokalitet varierer mellem 35 og 672 meter.

For hver lokalitet hvor dæmningen udvides, beskrives omfanget af dæmningsudvidelsen, evt. ombygning eller udskiftning



III. 3 Kortet viser de 24 steder på strækningen, hvor der laves arbejde på strækningen.

af sporkasser, konsekvenser for de berørte ejendomme / berørte arealer og eventuel forlægning af stier og veje.

For hver lokalitet hvor der skal laves broarbejde, beskrives arbejdets omfang og broens type og størrelse

Strækningen er delt op i fire delstrækninger af hensyn til overblikket. Opdelingerne løber fra Hobro – Arden, Arden – Skørping, Skørping – Støvring og Støvring – Aalborg.

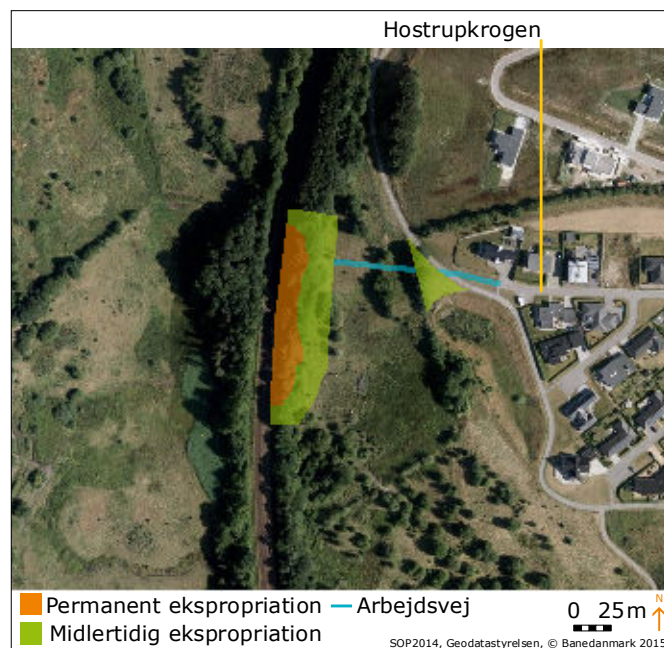
De 4 delstrækninger kan karakteriseres ved følgende:

- Strækningen "Hobro – Arden" karakteriseres ved, at en stor del af banen ligger i åbent land med varierende dæmningshøjder.
- Strækningen "Arden – Skørping" løber gennem Natura 2000-området Rold Skov.
- Strækningen "Skørping – Støvring" inkluderer de to stationsbyer Støvring og Skørping samt den delstrækning, hvor højre og venstre spor ligger i separate linjeføringer med stor indbyrdes afstand. Det er her, at de højeste dæmninger på 8-10 meter findes.
- Strækningen "Støvring – Aalborg" løber overvejende i bynære områder såsom Ellidshøj, Svenstrup, Skalborg og Aalborg. Banen ligger hovedsageligt i niveau med terrænet eller på meget lave dæmninger.

Denne opdeling afspejler de typer af anlægsaktiviteter, der gennemføres.

På figurene er det areal, der eksproprieres permanent angivet med orange, mens det areal, der midlertidigt eksproprieres areal er farvet grønt. De tilhørende arbejdsveje der forventes anvendt, er markeret med blå.

## Strækning 1: Hobro – Arden



III. 4 Dæmningsudvidelse nord for Hobro, ud for villaområdet Hostrupkrogen

Dæmningen udvides mod øst, da sporet skal sideflyttes op til 16 cm.

Et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til formålet.

Der er afsat et mindre areal til overskudsjord øst for dæmningen.





### III. 5 Dæmningsudvidelse - Ved Tobberup

Her skal sporet sideflyttes. Dæmningen udvides mod syd, da sporet sideflyttes op til 26 cm.

Der er afsat arealer til overskudsjord syd og øst for dæmningsudvidelsen.

Et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til formålet.



### III. 6 Dæmningsudvidelse mellem Tobberup og Øster Doense 1

Generel tilpasning af sporets linjeføring pga. af ujævnt forløb.

Dæmningen udvides mod øst, da sporet skal flyttes op til 13 cm.

Et arbejdsområde på 10 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til formålet.

Der er afsat et areal til overskudsjord nordøst for dæmningen.



III. 7 Dæmningsudvidelse mellem Tobberup og Øster Doense 2

Generel tilpasning af spor pga. af ujævnt forløb.

Dæmningen udvides mod øst, da sporet skal flyttes op til 25 cm.

Et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til formålet. Der er afsat areal til udsætning af jord fra denne samt de to nærliggende udvidelser syd for dæmningen.



III. 8 Dæmningsudvidelse mellem Tobberup og Øster Doense 3

Geometrien skal tilpasses, for at en hastighed på 170 km/t kan opnås.

Dæmningen udvides mod øst på grund af sideflytning af spor på op til 21 cm.

Et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til formålet.



### III. 9 Dæmningsudvidelse mellem Tobberup og Øster Doense 4

Lidt syd for Øster Doense findes et par kurver, som til sammen danner et længere S-formet forløb. For at opgradere hastigheden, er en lidt større tilpasning af dette kurveforløb nødvendig.

Dæmningen udvides mod vest på grund af sideflytning af spor på op til 43 cm. Den eksisterende bane ligger i en ca. to-tre meter høj afgravning.

Arbejdet udføres fra siden af sporet og et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til formålet.

Der er afsat areal til overskudsjord vest for dæmningen.





III. 10 Dæmningsudvidelse - Syd for Arden

Gennem den sydlige del af Arden, har banen i dag et forløb med et par korte kurver lige efter hinanden. For at opgradere hastigheden til 200 km/t på dette sted, er det nødvendigt at tilpasse sporenes linjeføring til et mere retlinet forløb. Dette resulterer i en række sporflytninger til begge sider af sporet, som er beskrevet ved de tre næste udsnit.

Ved den første kurve udvides dæmningen mod øst, da sporet skal flyttes op til 27 cm.

Et arbejdsområde på 10 meter i bredden plus vendeareal skal midlertidigt eksproprieres. Den eksisterende jordvej / sti (Mejerivej) langs dæmningen omlægges midlertidigt i udførelsesfasen og lægges tilbage inden for eget vejareal.

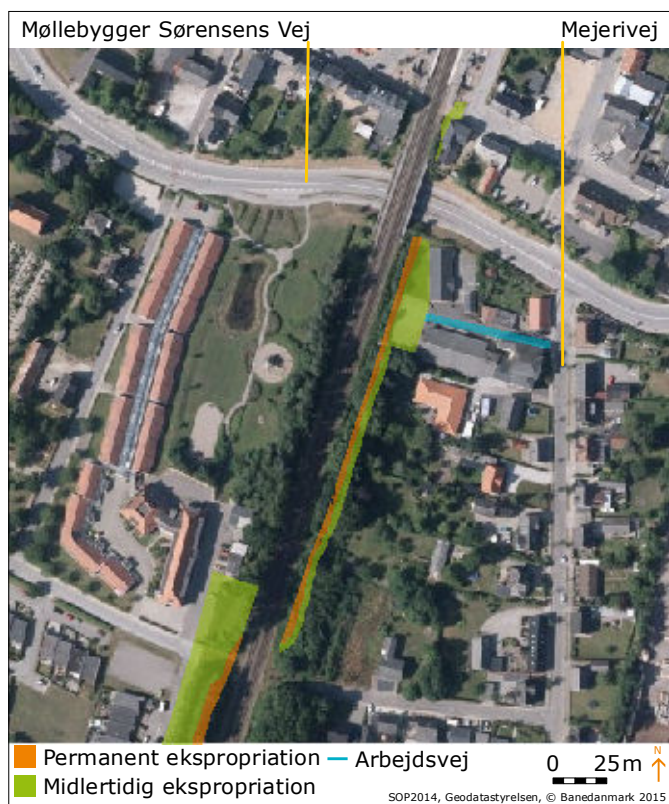


III. 11 Dæmningsudvidelse ved Vildrosen i Arden

Som en del af en lidt større tilpasning af banens linjeføring i den sydlige del af Arden, udvides dæmningen mod vest, da sporet skal flyttes op til 47 cm.

Langs sporet ved denne sideflytning ligger en fem meter høj støjvold. Det bliver nødvendigt at skrabe en halv til en hel meter af volden. Læs mere om dette i afsnittet "Visuelle forhold" under kapitlet "Påvirkninger når banen er opgraderet", hvor der også findes en visualisering af støjvolden.

Der er desuden afsat et areal til overskudsjord sydvest for dæmningsudvidelsen.



### III. 12 Dæmningsudvidelse syd for Møllebygger Sørensens Vej i Arden

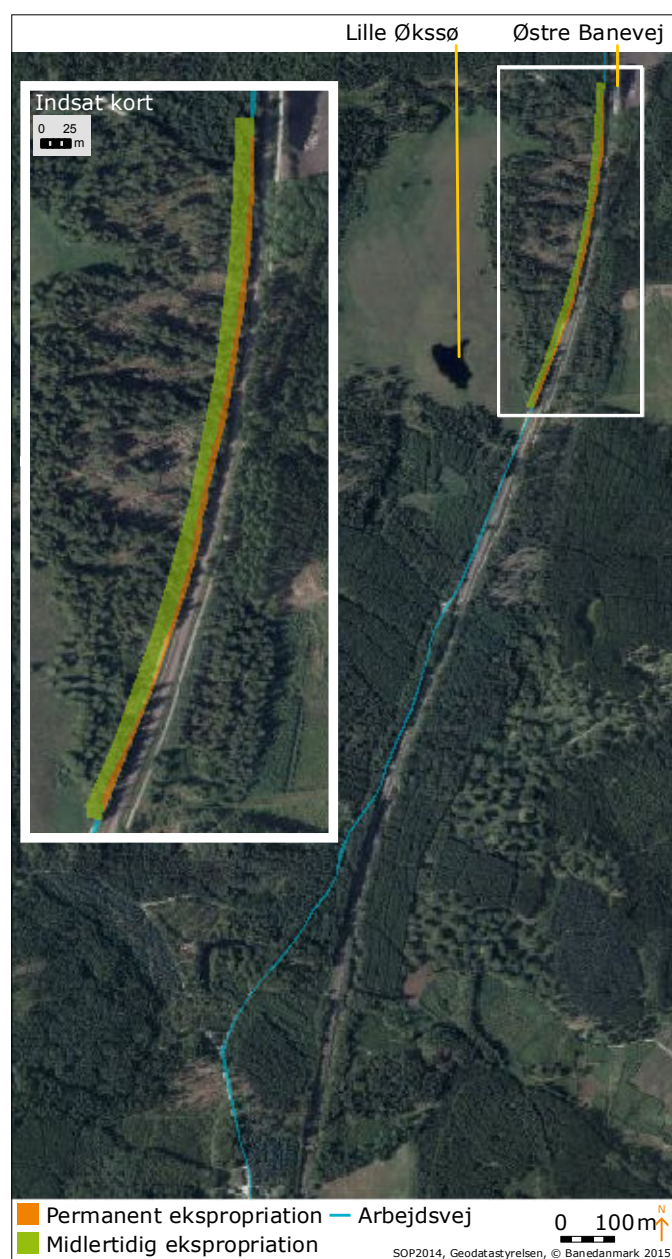
Som en del af en større tilpasning af banens linjeføring i den sydlige del af Arden, udvides dæmningen mod øst, da sporet skal flyttes op til 30 cm.

Et arbejdsområde på tre meter i bredden samt et større areal på 500 m<sup>2</sup> eksproprieres midlertidigt til materialer med mere.

Nord for Møllebygger Sørensens Vej er der reserveret et midlertidigt arbejdsareal til konstruktion af drænafvanding og en eventuel støttemur.



## Strækning 2: Arden – Skørping



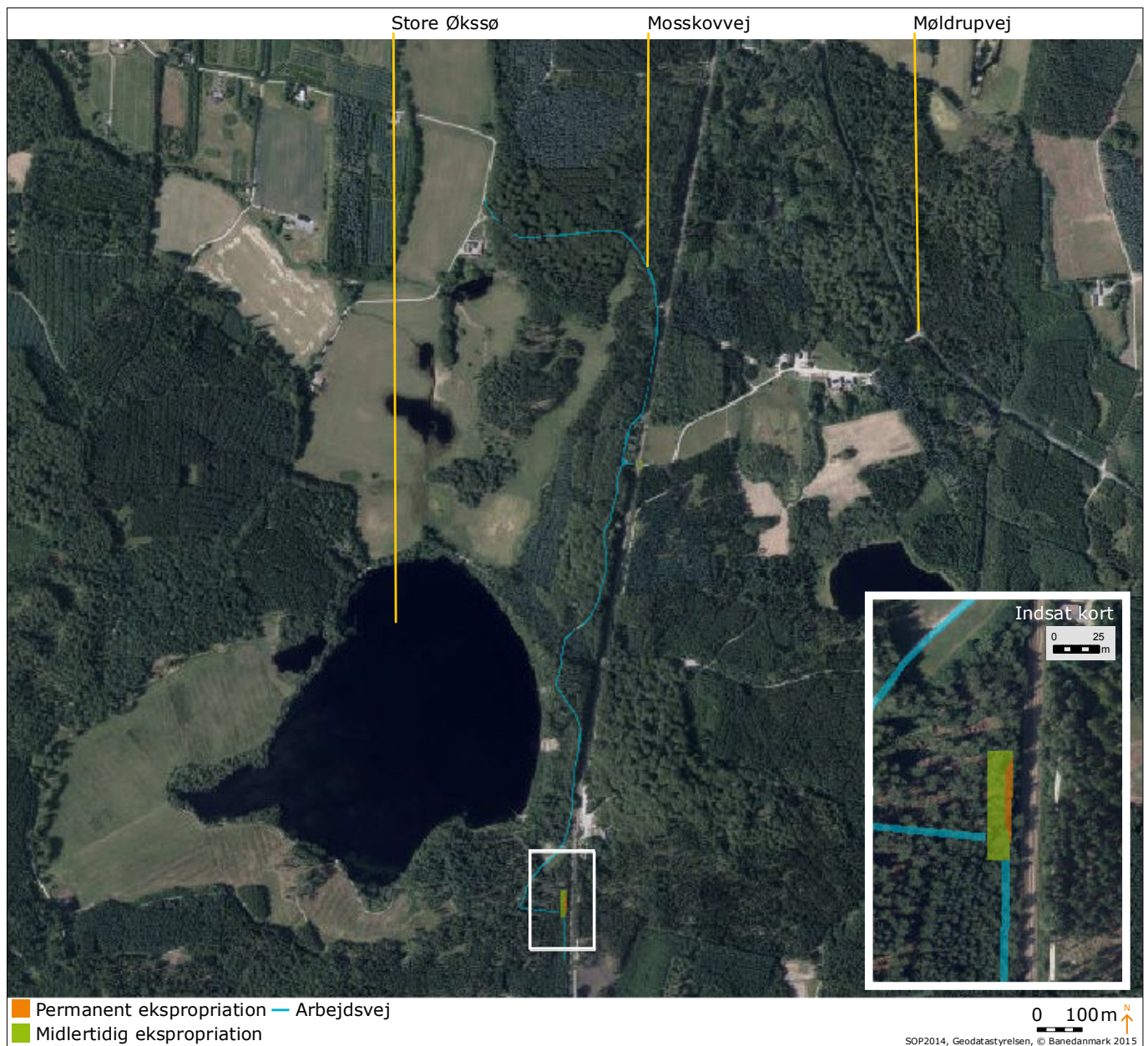
Et arbejdsområde på 10 meter i bredden reserveres til arbejdsareal ved midlertidig ekspropriation.

Rold Skov er udpeget som Natura 2000-område, og der vil blive taget hensyn til de særlige regler for naturbeskyttelse af området.

I den nordlige ende af dæmningsarbejdet bliver der lavet en ca. 100 meter lang arbejdsvej mod nord til den næste dæmningsudvidelse. Her vil det være nødvendigt at fælde en række træer til etablering af arbejdsvejen.

Stien der løber langs banen vest for dæmningen spærres i anlægsperioden.

### III. 13 Dæmningsudvidelse i Rold Skov nord for Arden



### III. 14 Dæmningsudvidelse ved Store Økssø i Rold Skov

Dæmningen udvides mod vest, da sporet flyttes op til 14 cm.

Et arbejdsområde på 10 meter i bredden reserveres ved midlertidig ekspropriation.

Der etableres en arbejdsvej fra sideflytningen og ca. 100 meter mod vest ud til eksisterende skovvej. Her vil det være nødvendigt at fælde en række træer til etablering af arbejdsvejen.



### Strækning 3: Skørping – Støvring



III. 15 Dæmningsudvidelse i den nordlige del af Skørping

Umiddelbart efter sporene forgrener i den nordlige ende af Skørping, udvides dæmningen for det vestlige spor mod højre. Det skyldes, at sporet flyttes op til 19 cm.

Et arbejdsområde på tre meter i bredden bliver midlertidigt eksproprieret på begge sider af sporet til materiel. Det forventes at dæmningsudvidelsen på dette sted må udføres fra selve sporet, da det er svært at etablere en arbejdsvej til området.



III. 16 Dæmningsudvidelse mellem Skørping og Støvring – ved Kirkevej

Dæmningen udvides mod øst, da sporet flyttes op til 18 cm.

Et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsplads.



III. 17 Dæmningsudvidelse ved Bækkedalsvej mellem Skørping og Støvring

Dæmningen udvides på begge sider, da sporet flyttes op til 13 cm.

Arbejdsområder langs dæmningen med varierende bredde bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsplads. Der er afsat et areal til overskudsjord nord for dæmningen.

Bækkedalsvej skal omlægges permanent pga. den bredere dæmning. Omkring 200 meter af vejen flyttes cirka 20 meter mod syd i forhold til dens nuværende placering.



III. 18 Dæmningsudvidelse i det vestlige spor mellem Skørping og Støvring - ved flugtskydningsforeningen

Dæmningen udvides mod vest, da sporet flyttes op til 15 cm.

Et areal langs dæmningen og et større areal sydvest for dæmningen bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsområde.



### III. 19 Dæmningsudvidelse i det østlige spor mellem Skørping og Støvring – ved Vaseholm

Dæmningen udvides mod øst, da sporet flyttes op til 13 cm.

Arbejdet planlægges udført fra siden af sporet og et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsplads.

Der er afsat areal til overskudsjord nordøst for dæmningen.



## Strækning 4: Støvring – Aalborg



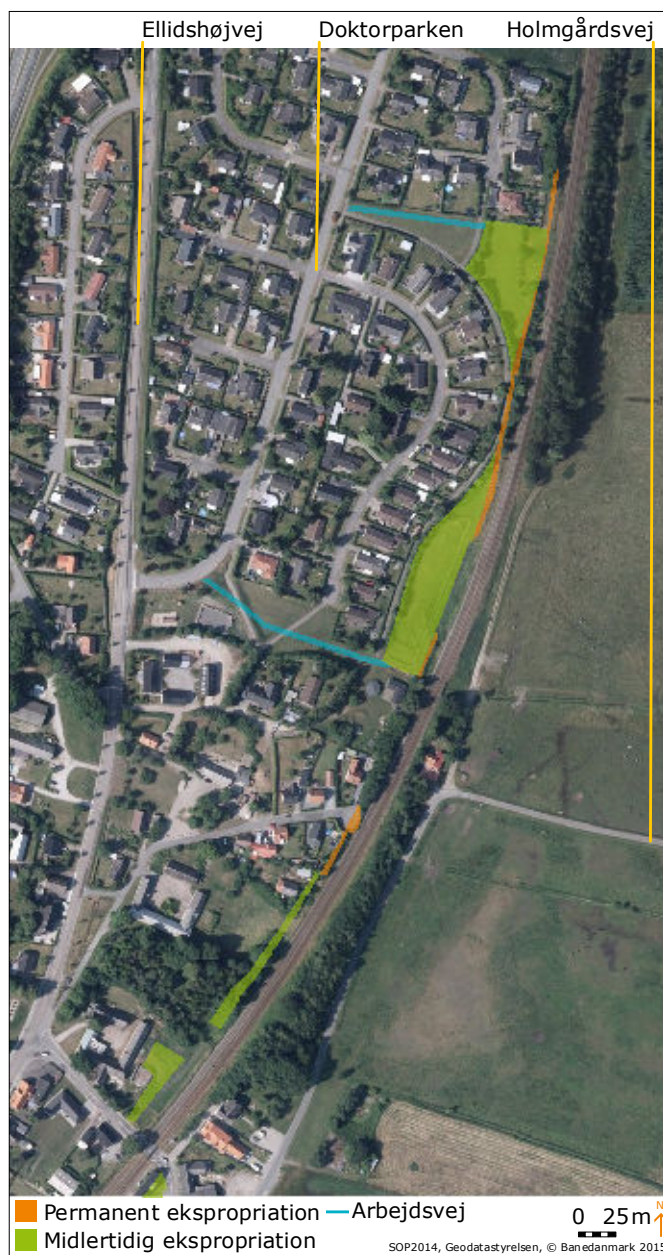
III. 20 Dæmningsudvidelse i Ellidshøj

Jernbanen gennem Ellidshøj by forløber i en række kurver med et S-formet forløb. For at opgradere hastigheden til 180 km/t, skal dette forløb udrettes til et lidt mindre kurvet forløb. Det betyder, at sporet syd for den nuværende overkørsel flyttes lidt mod øst, og at sporet nord for overkørslen flyttes lidt mod vest. Denne ændring af sporets forløb er beskrevet på to forskellige kort.

Dæmningen udvides mod øst, da sporet skal flyttes op til 97 cm.

Det betyder, at sporet kommer tættere på den tidligere stationsbygning, som muligvis nedrives i forbindelse med projektet. Dette afklares i en senere fase af projektet.

Der er ikke behov for permanent inddragelse af arealer, da udvidelsen primært sker på det tidligere stationsareal, men et 7-10 meter bredt areal eksproprieres midlertidigt til arbejdsplads.



III. 21 Dæmningsudvidelse i Ellidshøj ved Doktorparken

For at skabe et mere jævnt sporforløb gennem Ellidshøj flyttes sporet op til 130 cm. Derfor udvides dæmningen mod vest.

På grund af den tætte afstand til flere villahaver planlægges dæmningsudvidelsen udført fra selve sporet, for at undgå yderligere indgreb i villahaverne. Der reserveres tre større arbejdsområder langs sideflytningen.





### III. 22 Dæmningsudvidelse nord for Ellidshøj

Dæmningen udvides mod vest da sporet flyttes op til 31 cm.

Arbejdet planlægges udført fra siden af sporet og et arbejdsområde på 16 meter i bredden plus vendeareal bliver midlertidigt eksproprieret.

Der er afsat areal til overskudsjord syd for dæmningsudvidelsen.

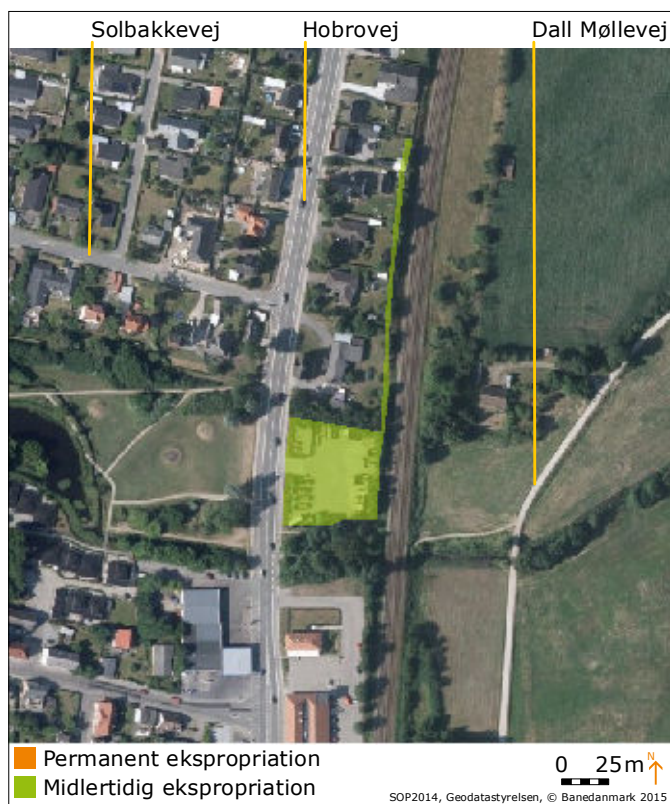


### III. 23 Dæmningsudvidelse i Svenstrup Syd

Dæmningen udvides mod øst, da sporet flyttes op til 27 cm.

Et arbejdsområde på 10-16 meter i bredden bliver midlertidigt eksproprieret.

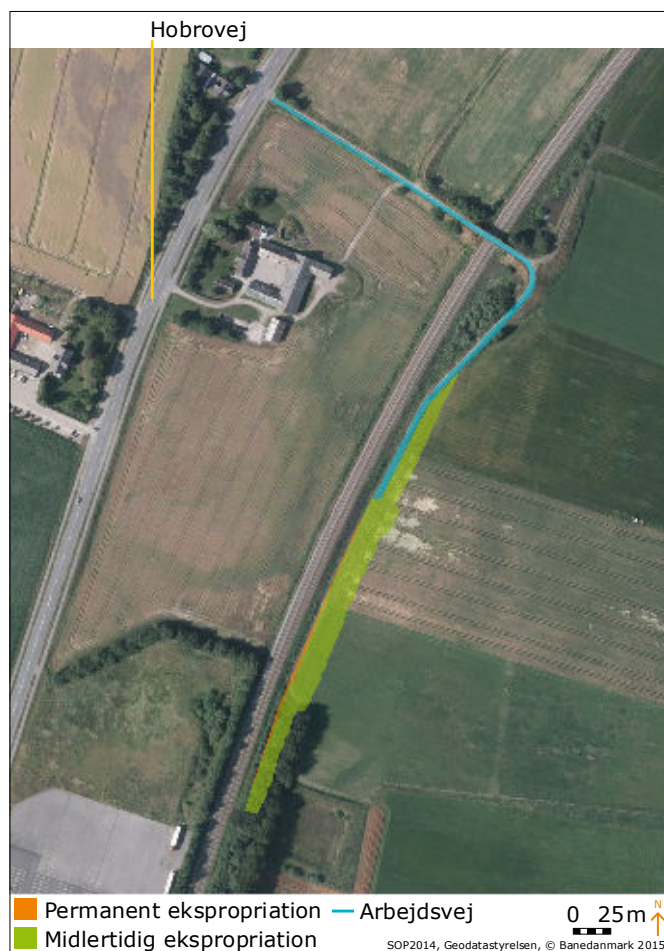
Svenstrup Banevej omlægges midlertidigt langs arbejdsområdet. Den genetableres efter anlægsarbejdet er afsluttet.



### III. 24 Dæmningsudvidelse i Svenstrup

Dæmningen udvides mod vest, da sporet flyttes op til 28 cm. Da sporet ligger tæt på fem villahaver, planlægges det at udføre udvidelsen af dæmningen fra selve sporet.

Et arbejdsområde på tre meter i bredden samt et større areal på 2500 m<sup>2</sup> bliver midlertidigt eksproprieret til materieldepot med mere.



### III. 25 Dæmningsudvidelse mellem Svenstrup og Skalborg

Dæmningen udvides mod øst, da sporet flyttes op til 19 cm.

Et område på 10-16 meter i bredden bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsområdet.





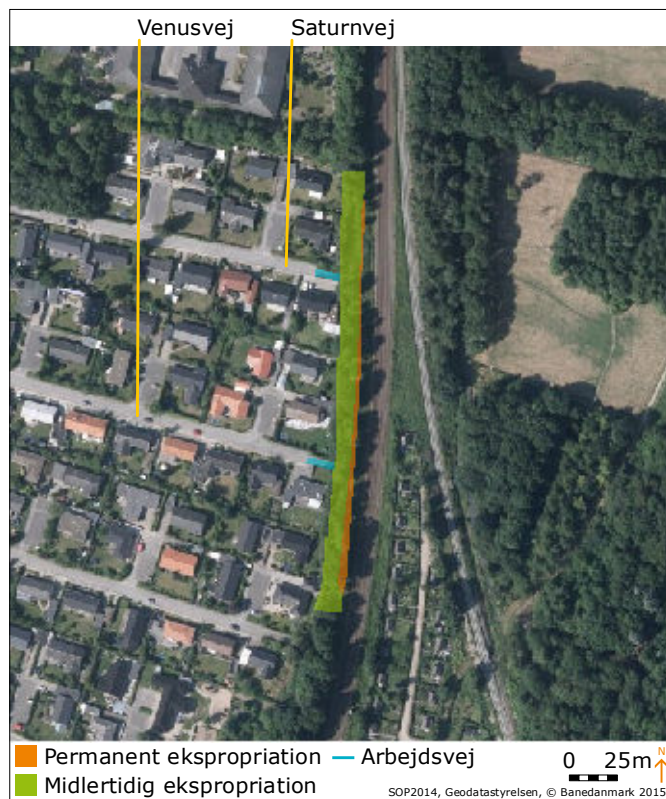
III. 26 Dæmningsudvidelse i Skalborg, Aalborg nord for Mariendals Mølle Motorvejen

Dæmningen udvides mod venstre, da sporet flyttes op til 38 cm.

Et område vest for banen bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsområde

Der er afsat areal sydøst for banen til overskudsjord.

Kørsel ad Pallasvej forventes at være mulig i næsten hele anlægsperioden. Det kan være nødvendigt med enkelte korte lukninger af vejen.



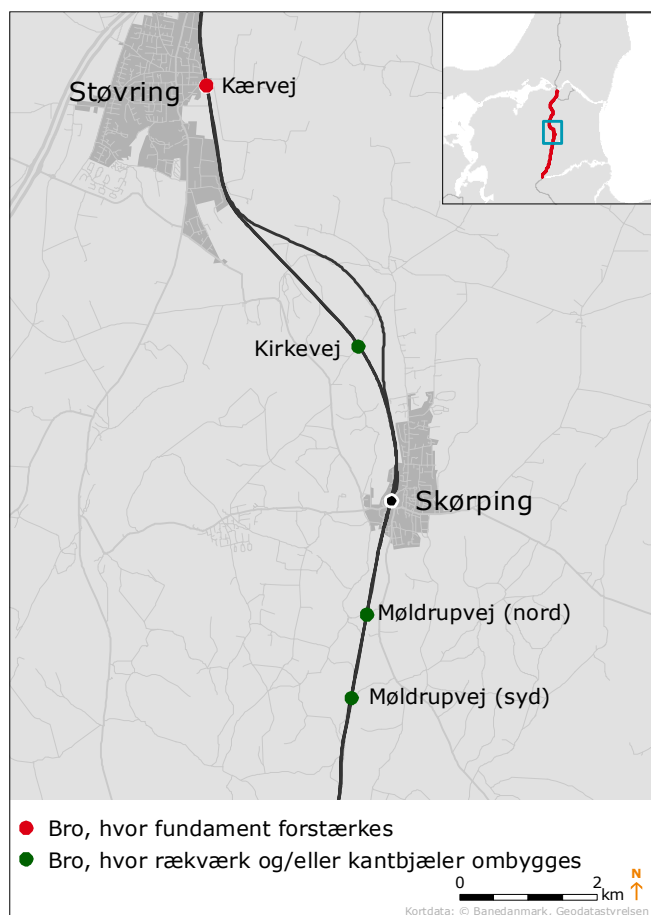
III. 27 Dæmningsudvidelse i Skalborg

Dæmningen udvides mod nordvest, da sporet flyttes op til 39 cm.

Et areal på knap 10 meter i bredden bliver midlertidigt eksproprieret til arbejdsområde.

## Broer

Som følge af projektet skal fire jernbanebroer ombygges. De kan ses på nedenstående kort.



III. 28 Broer der ombygges

Tre af broerne skal ombygges dels for at sikre, at afstanden mellem toget og rækværket er stor nok, når hastigheden sættes op og dels for at sikre at kantbjælkerne har en tilstrækkelig højde. Det drejer sig om relativt enkle ombygninger. Arbejdet på kantbjælkerne udføres fra stillads langs ydersiden af broerne, og har derfor kun begrænset indflydelse på trafikafviklingen.

Den fjerde bro skal have forstærket sit fundament. Forstærkningen udføres ved, at dele af broens fundament graves fri og forlænges, hvorefter der igen tildækkes med jord. Se nedenstående tabel.

Foruden det ovennævnte broarbejde, forudsættes det, at det broarbejde, som er beskrevet i projekt for opgradering fra 120 til 160 km/t udføres. Det omfatter:

- Forstærkning af syv broer
- Ombygning af kantbjælker på 13 broer

Betegnelse på kort	Placering (fra syd mod nord)	Tiltag
Møldrupvej (syd)	Broen over Møldrupvej syd for Skørping	Flytning af rækværk
Møldrupvej (nord)	Broen over Møldrupvej lige nord for Store Økssø	Flytning af rækværk og kantbjælke
Kirkevej	Den vestlige bro over Kirkevej nord for Skørping	Flytning af rækværk og forhøjelse af kantbjælke
Kærvej	Broen over Kærvej lige syd for Støvring Station	Forstærkning af fundament

Tabel1 Broer der skal ombygges

# 0-alternativet

---

0-alternativet er den løsning, der vil blive gennemført, hvis hastighedsopgraderingen op til 200 km/t ikke gennemføres.

I 2012 er der gennemført en VVM for en hastighedsopgradering fra 120 til 160 km/t. Som resultat af denne VVM bliver der nu nedlagt overkørsler på strækningen mellem Hobro og Aalborg, og der er sket en ombygning af Skørping Station. Anlægsarbejdet er gennemført for at forberede strækningen til en højere hastighed. Selve hastighedsopgraderingen er ikke blevet politisk besluttet endnu.

VVM-redegørelsen for Hastighedsopgradering Hobro-Aalborg (supplerende VVM) tager afsæt i den tidligere VVM-redegørelse fra 2012 ved at vurdere de miljøpåvirkninger, som en hastighedsopgradering fra 160 km/t til 200 km/t vil medføre.

Ved den tidligere vurdering af hastighedsopgraderingen fra 120 til 160 km/t var 0-alternativet den nuværende hastighed på 120 km/t og en bane med overkørsler i Skørping, Ellidshøj og Svenstrup samt en perronovergang i niveau på Skørping Station. Ved vurdering af miljøkonsekvenserne i den supplerende VVM fra 160 til 200 km/t er 0-alternativet fortsat en hastighed på 120 km/t, svarende til den nuværende situation, men fysikken er ændret i og med overkørslerne er nedlagt, og der er sket en ombygning af Skørping Station.

# Planforhold

---

## Lovgrundlag

Planforholdene i det berørte område er reguleret af en række love. De overordnede bestemmelser er kort beskrevet i det følgende.

### Planloven

Planloven har til formål at sikre, at den fysiske planlægning forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, og den medvirker til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen sker på et bæredygtigt grundlag.

Da projektet skal vedtages ved en anlægslov i Folketinget, er det undtaget fra bestemmelserne i VVM-bekendtgørelsen. Det forudsættes, at der som en del af det lovforberedende arbejde gennemføres en tilsvarende proces.

### Kommune- og lokalplaner

Planloven fastlægger kravene til kommunernes udarbejdelse af kommuneplaner og lokalplaner.

Alle kommuner har pligt til at opretholde og vedligeholde en kommuneplan. I kommuneplanen fastlægges de overordnede mål og retningslinjer for den enkelte kommunes udvikling såvel i byerne som i det åbne land. Desuden skal kommuneplanen i henhold til planlovens § 11b fastlægge rammerne for lokalplanlægning for de enkelte dele af kommunen.

Kommunen kan udarbejde lokalplaner i overensstemmelse med planlovens bestemmelser og kommuneplanens rammer for lokalplanlægning. Det er i den forbindelse kommunens opgave at tage hensyn til og indarbejde statslige trafik anlæg og andre tekniske anlæg via kommuneplanlægning og lokalplaner.

## Planforhold

Som et led i undersøgelserne af, hvordan en hastighedsopgradering mellem Hobro – Aalborg påvirker miljøet, er planforholdene i de berørte områder kortlagt. De relevante plantemaer i henholdsvis den regionale udviklingsplan, kommuneplanen og lokalplanerne er blevet gennemgået.

På grundlag heraf er de eksisterende planforhold og projektets forventede konsekvenser vurderet. Det gælder både for de påvirkninger, der finder sted, mens banen bygges, og for konsekvenserne, når banen er bygget og togdriften i gang.

Planforhold omfatter de bindinger i arealanvendelsen, der er gældende i medfør af lokal- og kommunalplanlægningen.

I kommuneplanerne findes retningslinjer og planrammer for udvikling i det åbne land og for byudvikling. Generelt er byområder og enkelte bynære rekreative områder omfattet af kommuneplanrammer, mens øvrige områder i det åbne land reguleres med generelle retningslinjer. I byområderne, hvor der er udlagt kommuneplanrammer, kan arealer også være omfattet af lokalplaner. Lokalplaner er en detaljeret plan, der beskriver udviklingen for et bestemt område og skal være i overensstemmelse med kommuneplanens rammer.

Det vurderes ikke, at hastighedsopgraderingen af jernbanelinjen Hobro – Aalborg har konsekvenser for arealer, der er omfattet af hverken generelle retningslinjer, kommuneplanrammer eller lokalplaner. Den begrænsede påvirkning begrundes med, at arealerne, der inddrages til anlægsarbejdet, er relativt små og i forbindelse med eksisterende bane. Desuden finder anlægsarbejdet sted over en begrænset periode, der strækker sig fra en uge til et par måneder.

Der vurderes ikke, at være behov for at ændre kommuneplanrammer eller lokalplaner, da den permanente arealinddragelse ikke strider imod de berørte planers formål.

# Arealbehov

---

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 private, hvis det sker til gavn for samfundet og i henhold til en lov vedtaget af Folketinget. Det kan for eksempel være en anlægslov for et projekt. Reglerne for ekspropriation er fastlagt i loven om statsekspropriation. Der skal ydes fuld erstatning ved ekspropriation.

### Jernbaneloven

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

## Ekspropriation

Når staten skal realisere større anlægsprojekter, sker de nødvendige areal- og rettighedserhvervelser sædvanligvis ved ekspropriation. Ekspropriation er statens overtagelse af privat ejendom. Overtagelsen sker ved lov og kan foregå uden ejerens samtykke. Før en ejendom kan forlanges afstået, skal følgende betingelser være opfyldt:

- Afståelsen skal ske mod fuld erstatning
- Afståelsen skal ske af hensyn til almenvellet
- Indgrebet skal være hjemlet ved lov

Der skelnes mellem permanente og midlertidige ekspropriationer, og mellem hel og delvis ekspropriation. Hvis en grundejer må afstå hele sin ejendom permanent, får grundejeren en erstatning, der svarer til den pris, som et salg under normale omstændigheder ville indbringe. Desuden ydes en skønsmæssig erstatning for omkostninger til f.eks. flytning og nødvendig, sagkyndig bistand i forbindelse med sagens behandling.

Midlertidig ekspropriation gennemføres for arealer, der kun skal bruges i anlægsperioden. Staten tilbyder en erstatning, 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 efter eventuel genopretning. Midlertidig ekspropriation foretages for eksempel til arbejdsarealer og arbejdsveje samt arealer til oplagring af materialer og mellemdeponering af jord.

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, ekspropriationen fører med sig. Grundejeren kan i denne situation fremsætte krav om fuldstændig ekspropriation, hvis grundejeren mener, at ejendommen bliver ubrugelig efter indgrebet. Det er Ekspropriationskommissionen, der afgør, om kravet imødekommes.

## Servitutter

I nogle tilfælde kan jernbaneanlæg medføre begrænsninger for, hvordan naboejendomme til banen må benyttes. Ejeren af en ejendom, som får pålæg af servitutter, er berettiget til erstatning efter gældende regler, da servitutten indskrænker ejerens rådighed over ejendommen.

Servitutterne vil alene medføre mindre indskrænkninger i rådigheden for de berørte ejere og vil generelt ikke være til gene for den fortsatte udnyttelse af ejendommene.



## Erstatning

Ekspropriationernes omfang og erstatningernes størrelse besluttet efter gældende regler af en ekspropriationskommission, der ledes af Kommissarius for Statens Ekspropriationer. Kendelsen kan efterprøves af Taksationskommissionen. Et erstatningsspørgsmål kan kun indbringes for domstolene, hvis det allerede er efterprøvet af Taksationskommissionen.

## Gennemgang af arealbehov

Banedanmark har gennemført undersøgelser af behovet for ekspropriation af arealer og rettigheder i forbindelse med *Hastighedsopgradering Hobro – Aalborg (supplerende VVM)*.

I forbindelse med hastighedsopgraderingen skal der permanent eksproprieres ca. 2,5 ha, mens ca. 18,4 ha eksproprieres midlertidigt. Størstedelen af arealbehovet ligger inden for banens egne arealer, og det er ikke nødvendigt at ekspropriere ejendomme som følge af hastighedsopgraderingens anlægsarbejde.

Der er behov for permanent erhvervelse af arealer ud over de arealer, der i forvejen tilhører banen. På steder hvor dæmningerne udvides, afsættes permanente arealer til ny dæmning og ny afvandingskonstruktion.

Der vil også være behov for midlertidige arealer til arbejdspladser med plads til jordkørsel, mulddeponering og mandskabsskure mm.

Desuden afsættes et areal til adgangsvej, et areal til broarbejde og et til placering af overskudsjord, herunder jord der ikke er egnet til at blive genbrugt i projektet. Omfanget af jord, der ikke kan genbruges i projektet, fastlægges i den senere detailprojekteringsfase.

Overskudsjord lægges på arealer, hvor der ikke er særlige interesser – fortrinsvis i nærheden af anlægsarbejdet. Jorden udlægges i maksimalt tre meters højde. Den jord, der bliver placeret på dyrket jord, anlægges med flade skråninger, der kan dyrkes på. Der udlægges desuden muld på arealerne. Arealbehovene kan ses på Tabel 2. Arealbehovene er vejledende og skal kun ses som et skøn.

Delstrækning	Permanent ekspropriation	Midlertidig ekspropriation
Hobro – Arden	10.044 m <sup>2</sup>	70.665 m <sup>2</sup>
Rold Skov	2.715 m <sup>2</sup>	23.925 m <sup>2</sup>
Skørping – Støvring	9.055 m <sup>2</sup>	46.820 m <sup>2</sup>
Støvring – Aalborg	3.595 m <sup>2</sup>	42.640 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>25.409 m<sup>2</sup></b>	<b>184.050 m<sup>2</sup></b>

Tabel 2 Arealbehov til arbejdspladser og dæmningsudvidelser

# Påvirkninger når banen er opgraderet

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

Alt i alt medfører projektet små påvirkninger af omgivelserne, når banen står færdig, da arbejdet primært foregår på det eksisterende baneterræn.

## Visuelle forhold

De visuelle konsekvenser når banen er hastighedsopgraderet, vurderes samlet set at være minimale, da det er forholdsvis få steder langs banen, der foretages anlægsarbejde.

### Dæmningsudvidelser

De primære steder langs banen, hvor der vil ske en ændring i de visuelle forhold, er ved lokaliteterne med dæmningsudvidelser. På disse steder vil eventuelle træer og buske blive fældet på det areal, hvor udvidelsen skal finde sted (inkl. tilhørende arbejdsarealer). Herudover vil selve udvidelsen af dæmningen naturligvis medføre en mindre ændring af terrænet langs banen.

De fleste af dæmningsudvidelserne vil dog kun medføre ganske få ændringer i de visuelle forhold, idet dæmningsudvidelserne er forholdsvis små, og i de fleste steder kun vil foregå på den ene side af banen. Få steder langs banen er der dog tale om udvidelser af lidt højere dæmninger, som vil medføre lidt større visuelle ændringer.

Efter en periode på nogle år vil beplantningen langs de nye baneskråninger begynde at skyde op på ny, og langsomt vil de visuelle forhold for banens omgivelser blive tilnærmelsesvis som før anlægsarbejdet.

### Dæmningsudvidelse syd for Arden

En af de mest markante dæmningsudvidelser sker i det sydlige Arden, omkring en underføring af en sti. Her er der etableret en støjvold på den vestlige side af banen, op mod et villakvarter. Da dæmningen skal udvides ud for denne støjvold, og der er kort afstand mellem dæmningen og støjvolden, må støjvolden tilpasses.

Tilpasningen af støjvolden vil ske ved at noget jord flyttes fra den østlige side af støjvolden, til den vestlige side, for at skabe mere plads langs banen. Det tilstræbes, at den eksisterende højde af støjvolden fastholdes, eller eventuelt øges en smule.



III. 29 Dæmning vest for banen i Arden som den ser ud i dag.



III. 30 Visualisering af hvordan dæmningen i Arden kommer til at tage sig ud efter dæmningsudvidelsen.

I anlægsperioden må den smalle sti langs støjvolden nødvendigvis spærres, ligesom en del af villavejen Vildrosen må indsnævreres.

### Dæmningsudvidelse ved Bækkedalsvej

Ved Bækkedalsvej nord for Skørping (se Ill. 17) skal der foretages en større dæmningsudvidelse, da banen her ligger på en ca. 8-10 meter høj dæmning. Tæt ved foden af den eksisterende dæmning ligger Bækkedalsvej. Da dæmningen er så høj, bliver dæmningsudvidelsen forholdsvis stor på dette sted. For at skabe plads til udvidelsen af dæmningen, er det nødvendigt at forlægge Bækkedalsvej ca. 20 meter mod syd, over en strækning på ca. 200 meter.

### Broer

Langs strækningen Hobro – Aalborg foretages der ombygninger af fire broer, som fører banen over veje.

De mest markante ændringer af de visuelle forhold omkring disse broer er, at tre af broerne forsynes med nye rækværk ved broens overside. De nye rækværker har ofte et lidt mere markant udtryk end de ældre rækværker, da de er udført i nyere materialer, og samtidig yder bedre arbejdssikkerhed for banearbejdere.

Ved en af broerne på banen, skal broens fundament forstærkes. Dette sker ved at foretage en udgravning på hver side af broen, og støbe ekstra beton ved broens fundament. Herefter reetableres det eksisterende terræn omkring broen.

Det er vurderet at disse ombygninger af de fire broer, kun medfører en marginal ændring af de visuelle forhold langs banen.

## Støj og vibrationer

Der er gennemført støj- og vibrationsberegninger for at vurdere konsekvenserne af hastighedsopgraderingen op til 200 km/t. Beregningerne viser konsekvenserne langs den eksisterende jernbane.

### Beregning af støj

Grundlaget for støjberegningerne er fastlagt af Miljøstyrelsen. Støj fra jernbaner beregnes efter NORD2000-metoden, dels som årsmiddelværdier ( $L_{den}$ ) og dels som maksimalværdier ( $L_{Amax}$ ). Enheden for 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 når et tog kører forbi, og beregnes ens over hele døgnet.

Miljøstyrelsen har fastlagt de vejledende grænseværdier  $L_{den} = 64$  dB for årsmiddelværdien og  $L_{Amax} = 85$  dB for det maksimale støjniveau.

Det er niveauet ved boligernes facade, som lægges til grund for vurderingen. For etageboliger er støjen beregnet på facaden på hver etage ud for hver enkelt bolig og for enfamiliehuse ved stueetagen samt ved 1. sal, hvis den er registreret som værende udnyttet.

Boliger langs den eksisterende bane, hvor enten  $L_{den} \geq 64$  dB eller  $L_{Amax} \geq 85$  dB, og hvor stigningen i støjpåvirkning som følge af projektet er væsentlig vil få tilbud om tilskud til facadeisolering. Facadeisolering består typisk i udskiftning af vinduer. Banedanmark foretager kun afværgende foranstaltninger for helårsboliger.

For nogle udvalgte delstrækninger vises på kort de fremtidige støjforhold langs jernbanen som støjkonturer. Støjkonturerne giver et overskueligt billede af støjens udbredelse, men kan ikke sammenlignes direkte med resultatet af støjberegningen.

Beregningerne er udført på et konservativt grundlag baseret på togtyper, der anvendes i dag. Den forventede effekt af støjsvage bremsere på fremtidens godstog er ikke medregnet.

### Støjberegning

Den øgede hastighed vil medføre, at flere boliger vil blive belastet af støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for togstøj.

Ved VVM-undersøgelsen fra 2012, der undersøgte en hastighedsopgradering op til 160 km/t, blev der beregnet til at være 95 støjbelastede boliger. De nye beregninger for en hastighedsopgradering op til 200 km/t viser, at 165 boliger vil være belastet af støj over grænseværdierne. 27 af disse boliger vil også være støjbelastede i 0-alternativet, som er situationen i 2018, hvis projektet ikke gennemføres.

De støjbelastede boliger ligger fordelt langs hele projektstrækningen, men primært i byerne Arden, Skørping, Ellidshøj og Aalborg. I disse byer er der i alt 121 støjbelastede boliger, mens de resterende 44 støjbelastede boliger er fordelt på den øvrige strækning. De støjbelastede boliger vil få tilbud om tilskud til facadeisolering som en del af anlægsprojektet.

Tilbuddet om støjbeskyttelse vil blive sendt ud til de berørte i boliger i to runder. Første runde vil være efter projektet er politisk besluttet, hvilket forventes at være i 2016. Der vil være en ny mulighed for at ansøge om tilskud til støjbeskyttelse, når strækningen er taget i brug med den højere hastighed, hvilket forventes at være i 2023.

Tilskuddets størrelse afhænger af støjbelastningen af den enkelte bolig, så dem med den højeste støjbelastning får det største tilskud. Tilskuddet gives under forudsætning af at ejeren af boligen betaler resten af udgifterne til støjbeskyttelse.

De tilskudsberettigede boliger inddeles i tre grupper:

- Gruppe 1 er boliger med en årsmiddelstøjbelastning ( $L_{den}$ ) på mere end 74 dB. Der ydes 90 % i tilskud af udgifter på max. kr. 102.500 til denne gruppe.
- Gruppe 2 har en årsmiddelstøjbelastning på mellem 69 og 74 dB. Der ydes 75 % i tilskud af udgifter på max. kr. 71.200 til denne gruppe.
- Gruppe 3 har en årsmiddelstøjbelastning på mellem 64 dB og 69 dB eller en maksimalstøjbelastning ( $L_{Amax}$ ) over 85 dB. Der ydes 50 % i tilskud af udgifter på max. kr. 38.000 til denne gruppe.

Beløbets reguleres i takt med prisudviklingen og er baseret på et byggereguleringsindeks. Banedanmark yder ikke tilskud til facadeisolering af boliger, som tidligere har foretaget støjisolering efter Støjpuljen eller andre projekter.

Ud over de 165 støjbelastede boliger er der 40 andre støjbelastede boliger på strækningen, der allerede er blevet lydsoleteret, som en del af Banedanmarks landsdækkende Støjprojekt. De tælles derfor ikke med blandt de støjbelastede boliger, da der ikke skal gennemføres yderligere afværgeforanstaltninger over for disse boliger.

På nedenstående tabel ses en sammenligning af antal støjbelastede boliger for: 0-alternativet (situationen i 2018 hvis strækningen ikke hastighedsopgraderes), hastighedsopgradering til 160 km/t (svarende til den tidligere VVM-undersøgelse) og hastighedsopgraderingen til 200 km/t. Antallet af boliger der er lydsoleteret i forbindelse med Banedanmarks landsdækkende Støjprojekt fremgår ligeledes af tabellen.

Støjbelastede boliger	0-alternativet	Opgradering 160 km/t	Opgradering 200 km/t
Antal støjbelastede boliger	1	22	165
Antal støjbelastede boliger der allerede har modtaget tilskud til støjbeskyttelse fra Banedanmarks Støjprojekt	2	10	40
<b>Totalt</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>205</b>

Tabel 3 Støjbelastede boliger: 0-alternativet, Ved opgradering til 160 km/t og ved opgradering til 200 km/t.



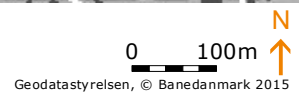
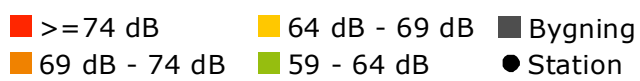
Sammenligning i forhold til støjberegningerne fra 2012 I modsætning til de tidligere beregninger fra VVM-redegørelsen i 2012, der anvendte IC4-togsæt til støjberegningen, er der anvendt ET-togsæt (Øresundstog) i de nuværende beregninger. Det skyldes, at det er politisk besluttet, at jernbanestrækningen i fremtiden skal elektrificeres. Da de fremtidige togtyper ikke kendes på nuværende tidspunkt, er der i beregningerne anvendt ET-togsæt, da disse togsæt er de nyeste danske, eldrevne togsæt, og da fremtidigt togmateriel forventes at have nogenlunde tilsvarende støjpåvirkninger. ET-togsættet måles til at støje mindre end IC-togene og giver derfor et lavere antal støjbelastede boliger.

Til gengæld betyder øget hastighed og øget trafikmængde, at støjbelastningen beregnes til at blive øget i forhold til de tidligere støjberegninger.

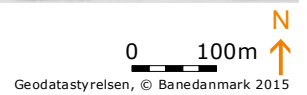
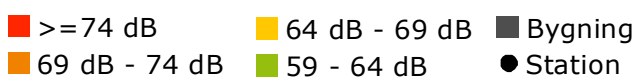
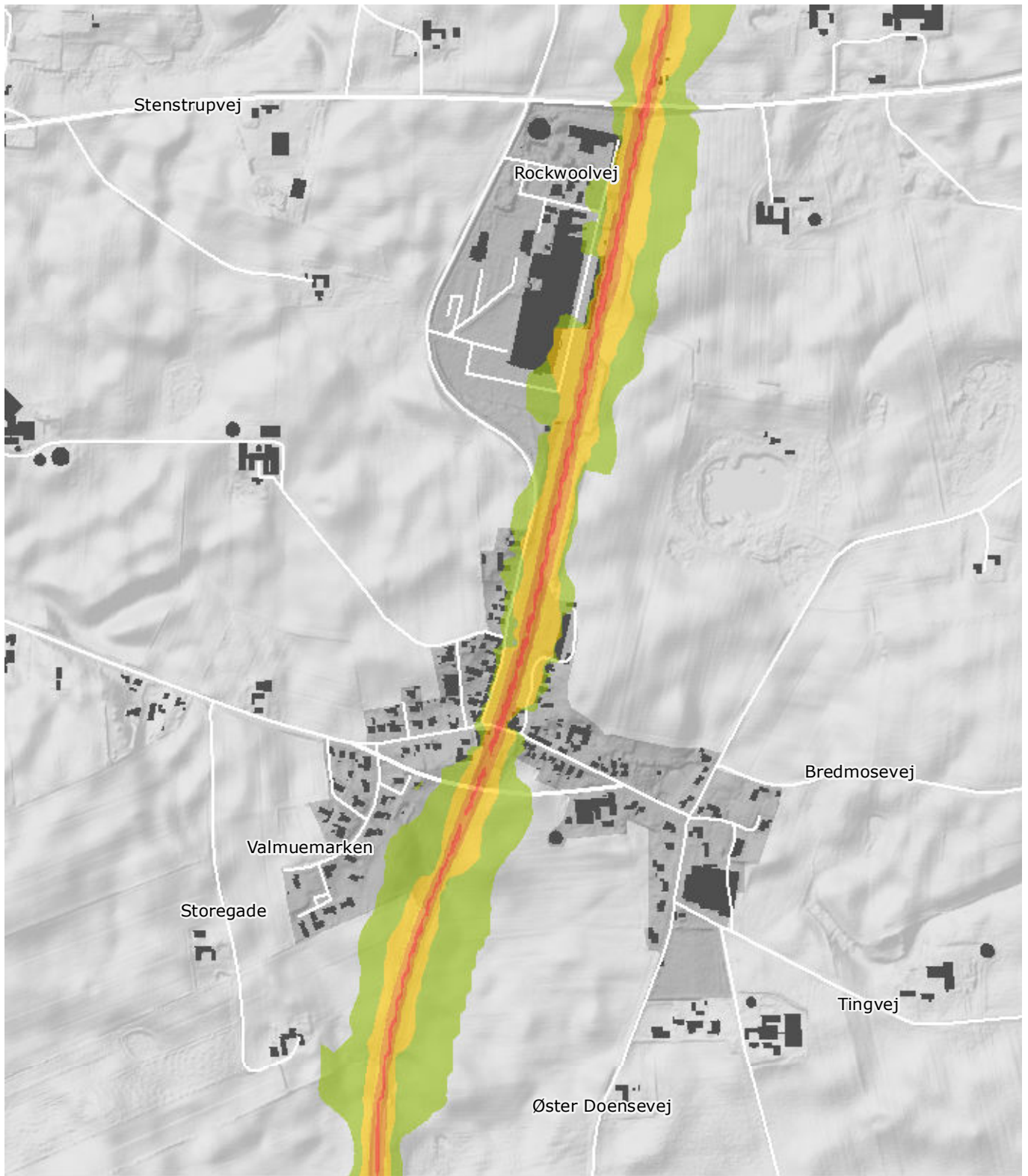
Banedanmark arbejder med et væsentlighedskriterium svarende til en stigning på mindst 1 dB i forhold til niveauet inden projektet. Væsentlighedskriteriet anvendes for boliger, der allerede har en støjbelastning over grænseværdierne inden projektet udføres. Alle de boliger der vil være støjbelastede ved en opgradering til 200km/t har stigninger på 1 dB eller derover og vil blive tilbudt tilskud til støjbeskyttelse.

På de følgende sider kan projektets støjpåvirkning ses på 13 udvalgte steder på strækningen. De 13 støjkort viser banens støjubredelse ved en hastighedsopgradering op til 200 km/t.

Det skal bemærkes, at de følgende støjkort kun er en visualisering af støjens udbredelse, og derfor blot giver vejledende information om, hvorvidt en bolig har et støjniveau, som er højere eller lavere end støjgrænseværdien. . Det skyldes, at beregningsmetoden for tegning af støjkurverne er lidt anderledes end metoden til beregning af støj på facaderne. Derfor kan en bolig, som på nedenstående kort ligger over grænseværdien, godt ligge under grænseværdien i de detaljerede beregninger og omvendt. De boliger som i beregningerne ligger over grænseværdierne samt væsentlighedskriterierne, vil blive kontaktet af Banedanmark senere i processen.

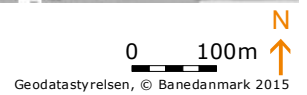
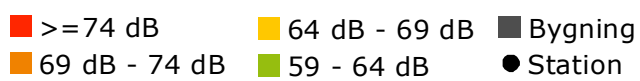


III. 31 Hobro



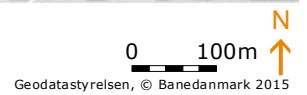
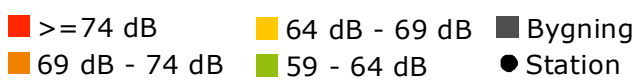
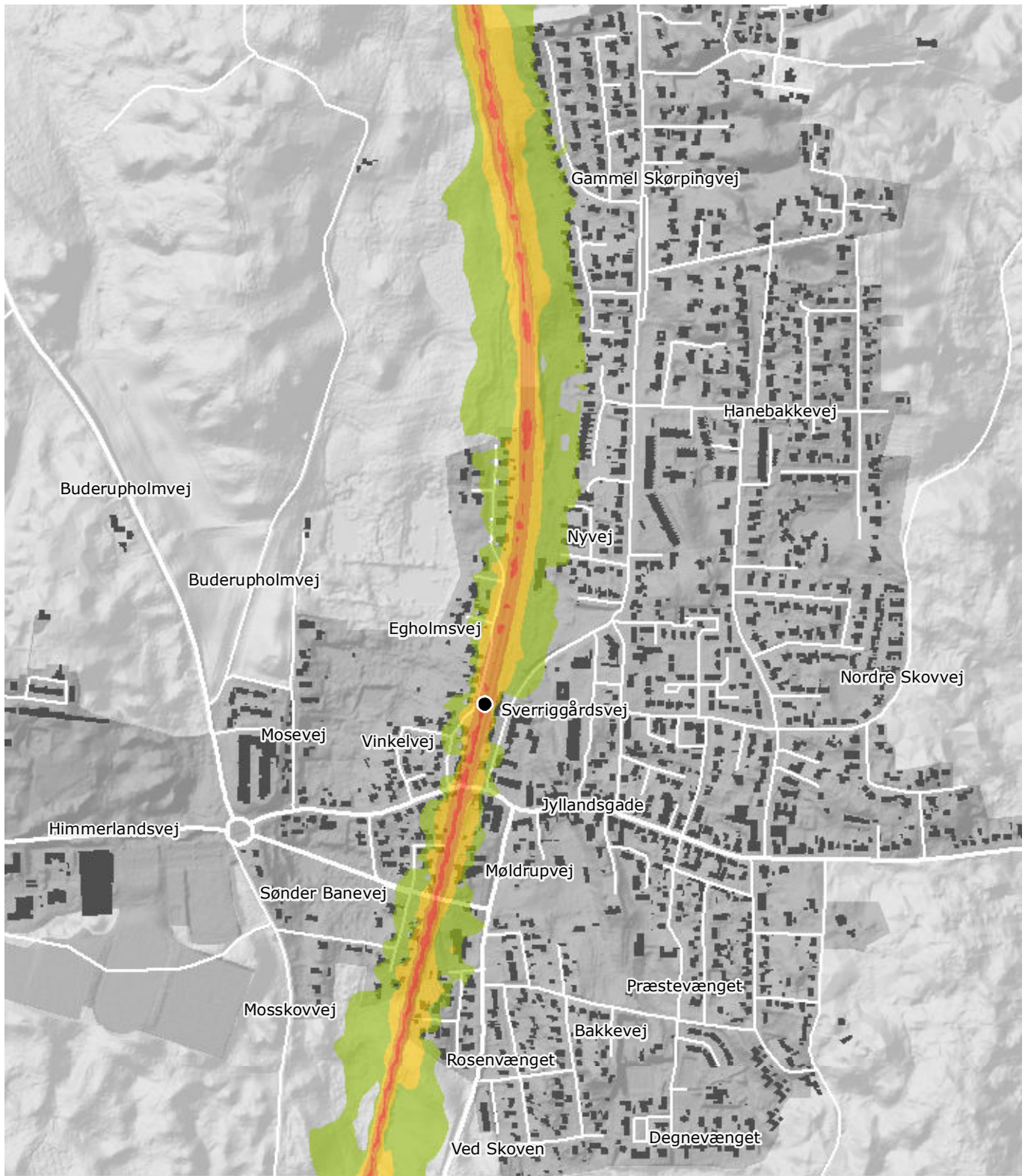
III. 32 Øster Doense



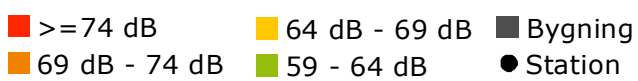
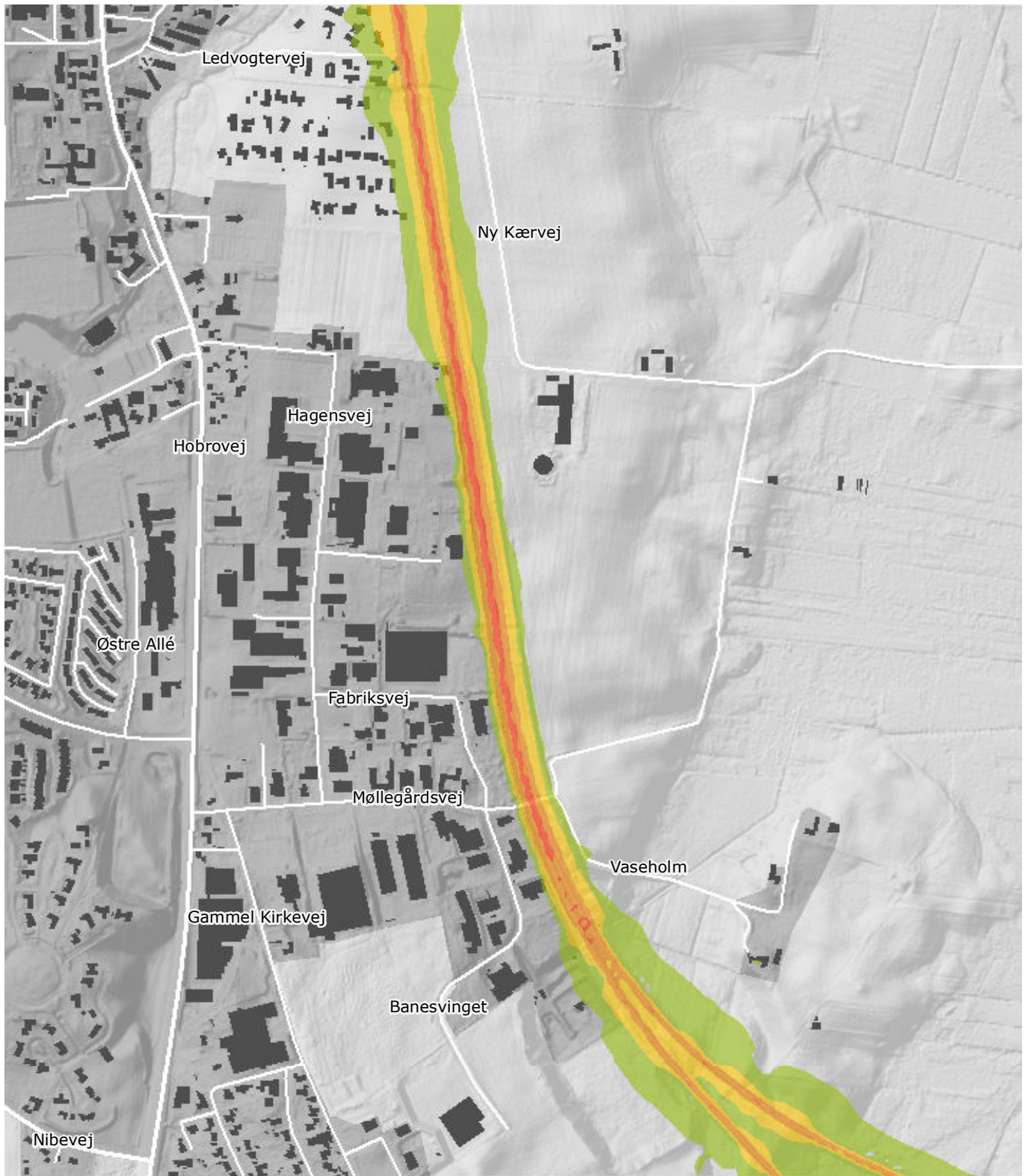


III. 33 Arden



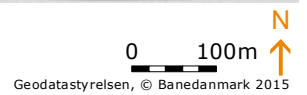
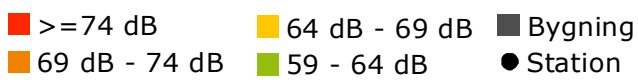
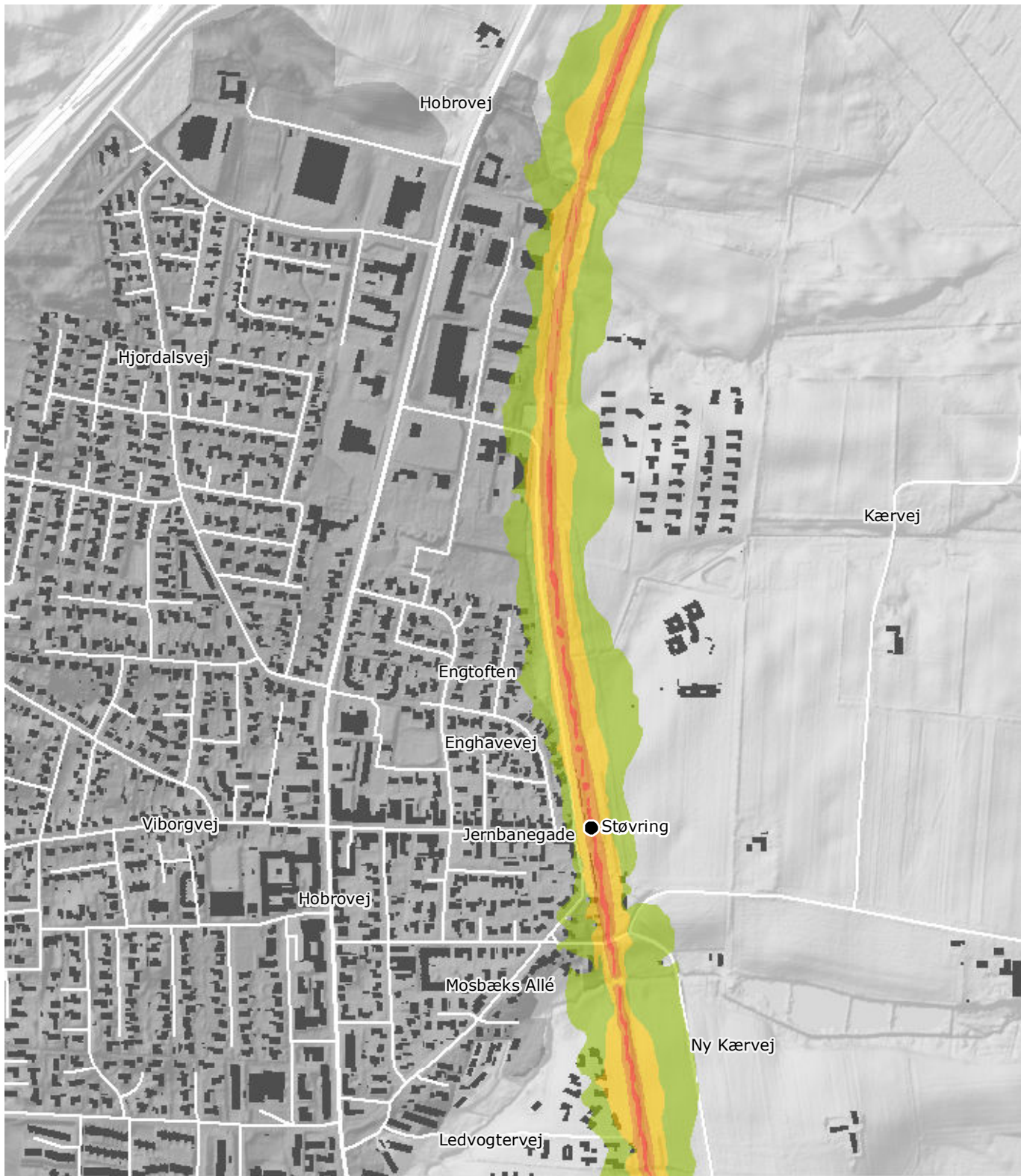


III. 34 Skørping

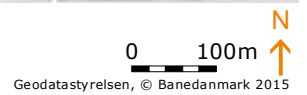
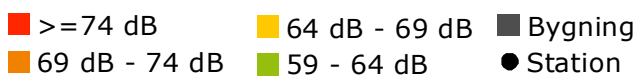
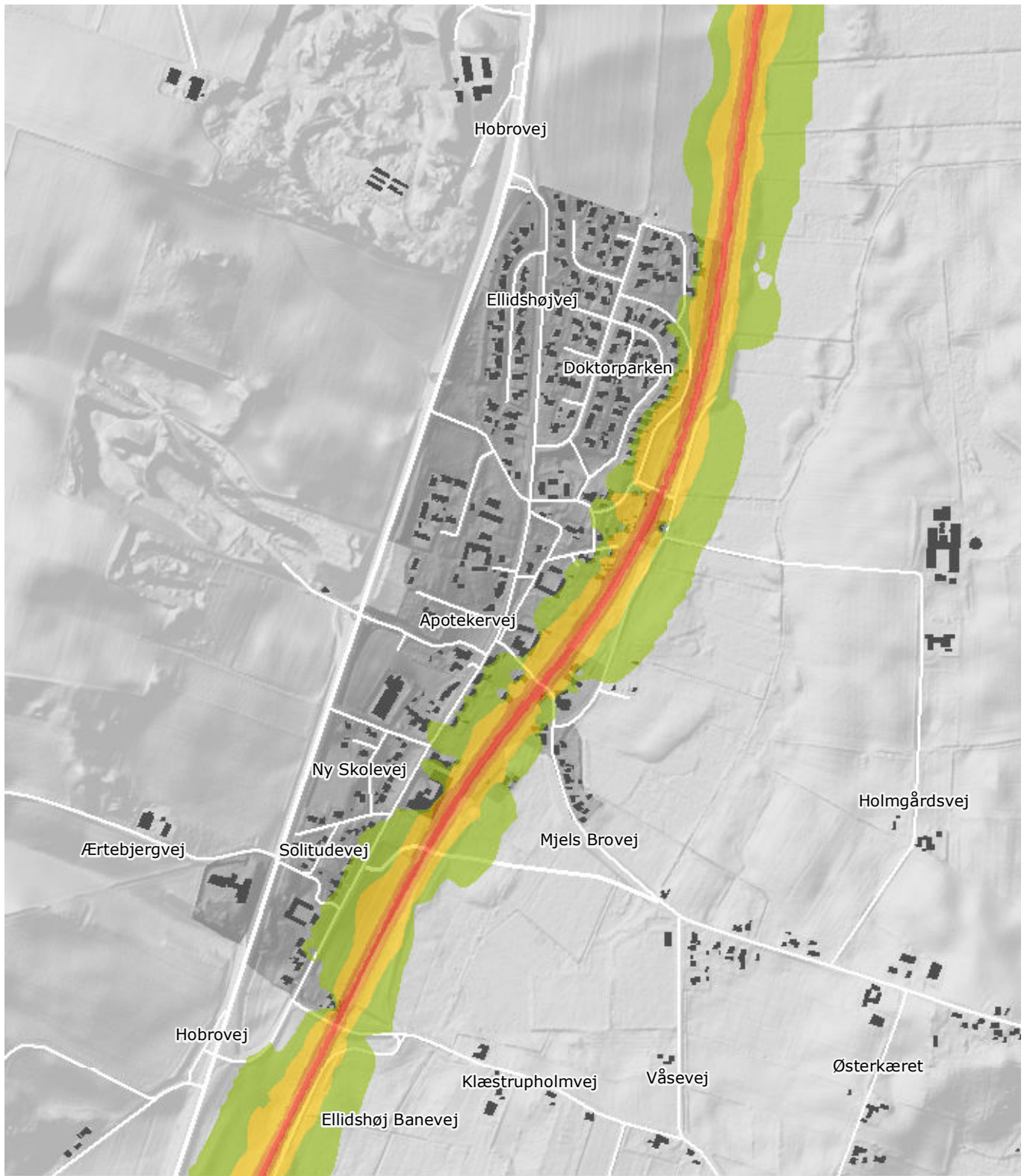


III. 35 Støvring 1



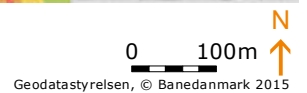
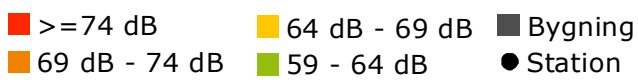


III. 36 Støvring 2



III. 37 Ellidshøj





III. 38 Svenstrup 1

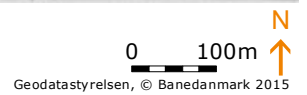
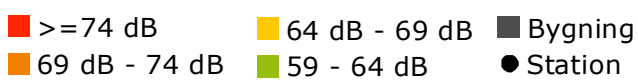


- $\geq 74$  dB
- 69 dB - 74 dB
- 64 dB - 69 dB
- 59 - 64 dB
- Bygning
- Station

0 100m ↑ N  
 Geodatastyrelsen, © Banedanmark 2015

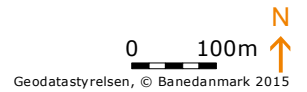
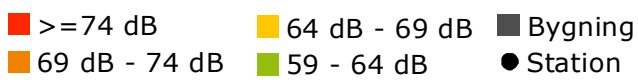
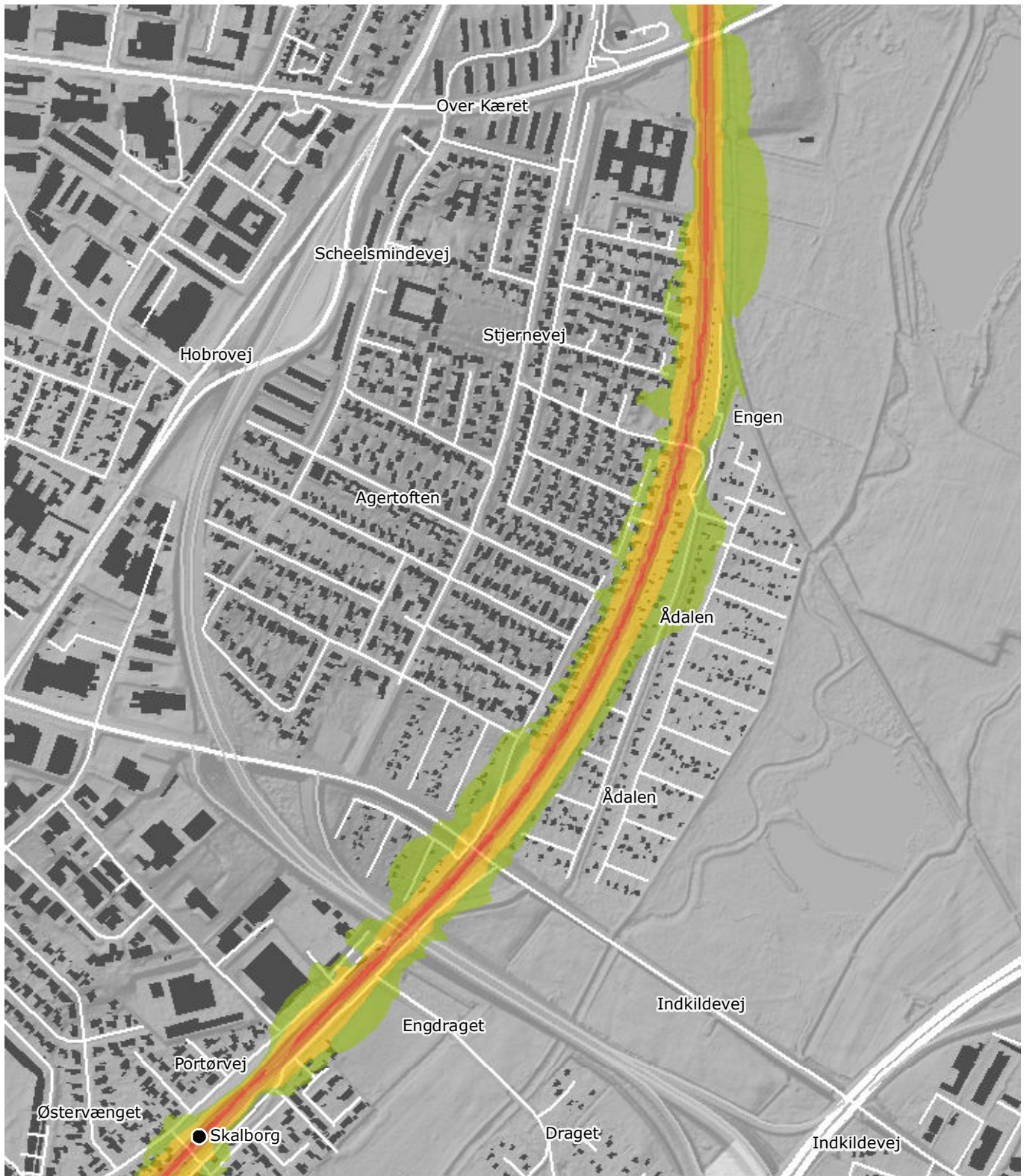
III. 39 Svenstrup 2





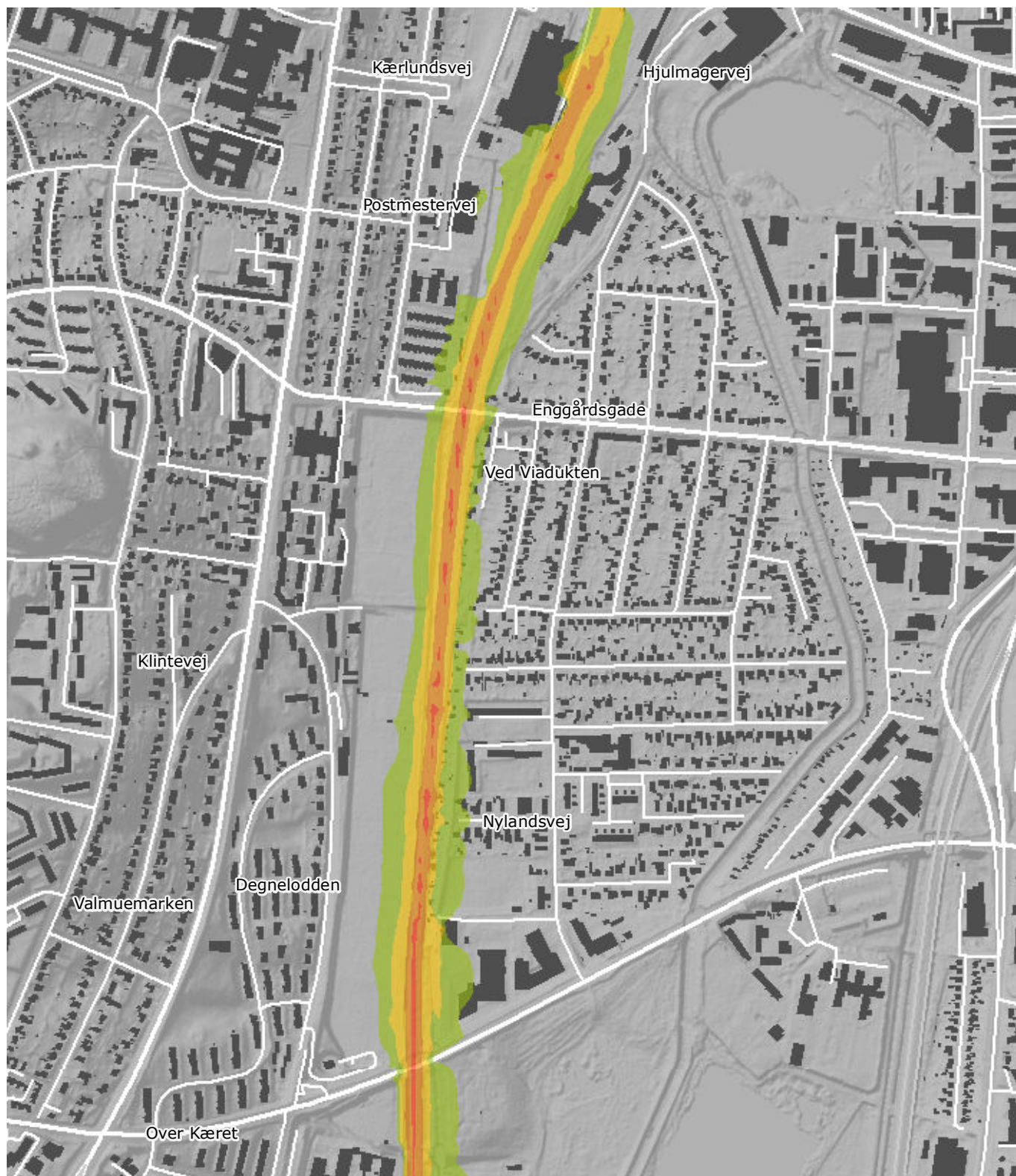
III. 40 Aalborg 1





III. 41 Aalborg 2



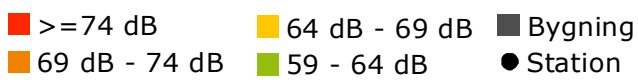
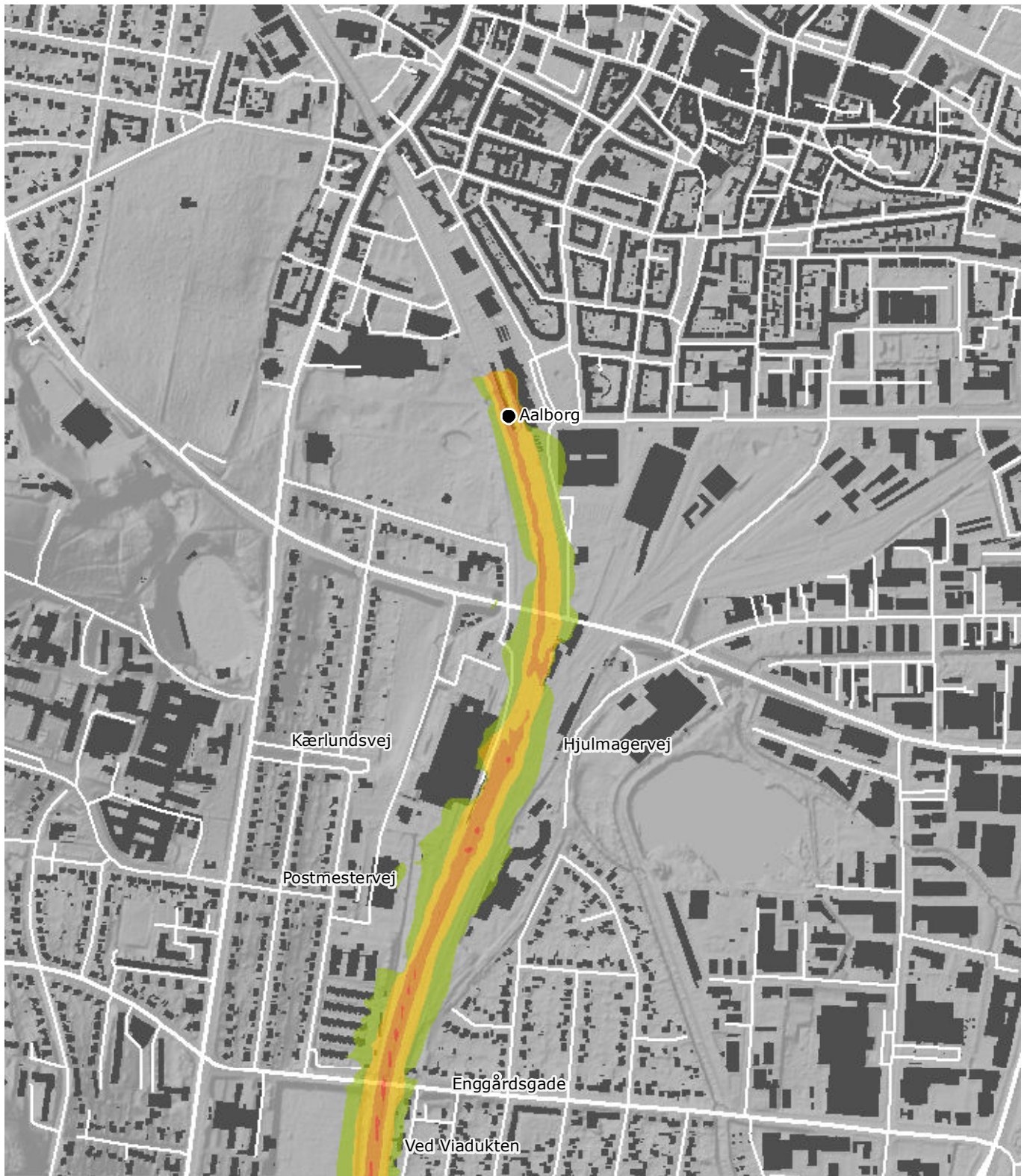


- $\geq 74$  dB
- 69 dB - 74 dB
- 64 dB - 69 dB
- 59 - 64 dB
- Bygning
- Station

0 100m ↑ N  
 Geodatastyrelsen, © Banedanmark 2015

III. 42 Aalborg 3





III. 43 Aalborg 4

## Vibrationer

Banedanmark har kortlagt den forventede udbredelse af vibrationer fra togtrafikken for *Hastighedsopgradering Hobro – Aalborg (supplerende VVM)*.

### Beregning af vibrationer

Vibrationer fra jernbaner opstår, når et tog i bevægelse fremkalder svingninger i skinner og underlag. Vibrationerne breder sig gennem jorden til nærliggende bygninger. Det kan f.eks. medføre, at bygningerne ryster svagt, eller at glas klirrer. Vibrationer måles og beregnes i enheden decibel (dB), som dog ikke kan sammenlignes med niveauet for støj, der også angives i dB.

Vibrationsundersøgelsen er afgrænset til mærkbare vibrationer i boliger. Mærkbare vibrationer betegnes også som komfortvibrationer. Ved kraftige vibrationer kan der opstå revner og skader på bygninger. Det sker dog erfaringsmæssigt først ved påvirkninger, som ligger markant over grænsen for mærkbare vibrationer – og betydeligt over niveauet for de vibrationer, der normalt kommer fra jernbaner. Bygningskadelige vibrationer vurderes ikke at være aktuelle for dette projekt.

Beregning af vibrationer er forbundet med stor usikkerhed. Lokale geologiske forhold og den enkelte bygnings konstruktion vil i høj grad påvirke resultatet. Der eksisterer ingen stan-

dardiseret metode til beregning af udbredelse af vibrationer fra jernbaner. Banedanmark har for nylig færdiggjort en vibrationsmodel, som skal anvendes ved fremtidige jernbaneprojekter. Den nye vibrationsmodel er blevet anvendt i dette projekt og vil blive anvendt i den videre proces med den detaljerede planlægning af hastighedsopgraderingen.

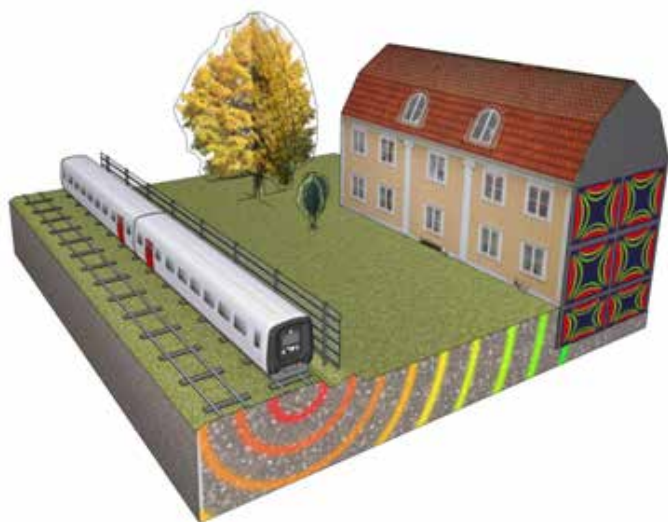
### Vibrationsvurdering

For at en bolig bliver betragtet som komfortbelastet af vibrationer, så skal vibrationspåvirkningen på bygningen beregnes til at overstige den vejledende grænseværdi på 75 dB. Ud fra denne grænseværdi viser opdaterede beregninger af både dagens situation, 0-alternativet, og opgraderingen for strækningen Hobro – Aalborg, at antallet af komfortbelastede bygninger langs strækningen generelt vil stige fra 28 til 33 i forhold til tidligere VVM-undersøgelser.

Det maksimale vibrationsniveau viser sig i alle scenarier at være et godstog som kører med 100 km/t. Det gør godstog allerede på strækningen i dag og de forventes ikke at køre hurtigere i fremtiden. Derfor har hastighedsopgraderingen op til 200 km/t for persontog ikke betydning for de komfortbelastede vibrationer.

Det forøgede antal skyldes, at vibrationspåvirkningen estimeres ved en opdateret beregningsmetode. Herved er beregningsgrundlaget blevet forbedret.

Vibrationsberegninger er generelt forbundet med betydelig usikkerhed, blandt andet pga. af stor variation i geologien i undergrunden. Banedanmark anvender et væsentlighedskriterium på eksisterende jernbaner, der betyder, at ændringen i vibrationsbelastningen skal være betydelig. Det vil sige, at vibrationerne i en bygning skal være forøget med mindst 2 dB for at tælle med som vibrationspåvirket. Det gælder også selv om vibrationerne overstiger grænseværdien på 75 dB. Virkninger som følge af opgraderingen langs hele projektstrækningen er således mindre end væsentlighedskriteriet, da det er godstoget, der er udløsende faktor i alle scenarier. Derfor forøges antallet af komfortbelastede bygninger ikke, og der udføres dermed ikke afværgeforanstaltninger.



III. 44 Illustration af udbredelsen af vibrationer fra jernbanen

## Natur og overfladevand

Banedanmark har i forbindelse med den tidligere VVM-redegørelse undersøgt projektets påvirkninger af naturområder og arter langs strækningen. Der er ikke foretaget supplerende feltundersøgelser, men eksisterende informationer vedrørende naturforhold og overfladevand er blevet opdateret og udvidet med seneste informationer fra Danmarks Miljøportal. Desuden er der anvendt informationer fra de seneste Natura 2000-planer og fra statens vandplaner.

Målet har været at vurdere banens eventuelle påvirkning af naturområderne og arterne og at vurdere behovet for afhjælpende tiltag.

### Lovgrundlag

Undersøgelserne og vurderingerne er foretaget med baggrund i internationale og nationale bestemmelser, som gennemgås herunder.

### Natura 2000-områder

Natura 2000 omfatter et netværk af internationale naturbeskyttelsesområder i EU, der er udpeget for at beskytte særlige naturinteresser. Natura 2000 har til formål at værne om værdifulde naturområder samt at sikre dyr og planters levesteder i Europa. Beskyttelsen af områderne er defineret i Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet. Projekter skal vurderes i forhold til de Natura 2000-områder, som de kan påvirke. Ved planlægning af blandt andet anlægsprojekter skal det sikres, at projektet ikke skader de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget til at beskytte.

### Bilag IV-arter

Habitatdirektivet forpligter også EU's medlemslande til at beskytte en række sårbare og ofte sjældne arter og deres levesteder uden for Natura 2000-områderne. De pågældende arter kaldes bilag IV-arter. Myndighederne skal sikre, at de særligt beskyttede arter og deres yngle- og rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges. Påvirkninger kan kun tillades, hvis de afværgende tiltag kan sikre, at arternes bestande og deres levesteders funktion bevares.

### Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven har til formål at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

Lovens § 3 indeholder en række bestemmelser om beskyttelse af særlige naturtyper, f.eks. heder, enge, moser, overdrev, udpegede vandløb og søer samt vandhuller over 100 m<sup>2</sup>. De beskyttede naturområder kaldes § 3-områder. Et § 3-områdes tilstand må ikke ændres gennem en direkte eller indirekte påvirkning, men i særlige tilfælde kan der kompenseres for påvirkninger, hvis der etableres erstatningsnatur.

### Skovloven

En stor del af skovloven handler om fredskovene, deres udstrækning, anvendelse og beskyttelse. Et område, der er udpeget til fredskov, skal være eller blive til skov af højtstammede træer. Der skal etableres erstatningsskov for at sikre, at det samlede skovareal bevares og forøges.

### 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, og at der udarbejdes vandplaner, som skal sørge for, at tilstanden i vandløb, søer og fjorde ikke forringes.

### Områdets natur

Langs banen findes en lang række naturarealer, der er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3. Tilstanden af disse områder må ikke ændres uden dispensation. Naturområderne ligger overvejende samlet i større naturområder, særligt Rold Skov, og som mosaik af småbiotoper i og ved de ådale, der passerer eller løber langs med banen. Derudover er der en relativ stor andel naturarealer i det åbne land syd for Arden, her mest mose og eng. Spredt i det åbne land langs hele banen findes der enkelte og mindre naturområder, primært vandhuller.

I alt findes der 137 § 3 områder inden for undersøgelseskorridoren. Heraf er der 38 moseområder, 43 engområder, 25



overdrevsområder, 4 heder samt 27 vandhuller. Der er også 15 § 3-beskyttede vandløb inden for undersøgelsesområdet.

Banestrækningen Hobro – Aalborg løber gennem Natura 2000-område nr. 18, der omfatter Habitatområdet ”Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø” samt Fuglebeskyttelsesområderne ”Madum Sø” og ”Rold Skov”. Rold Skov udgør det største skovområde på strækningen mellem Hobro og Aalborg, hvor fredskovsarealet strækker sig fra Arden til Støvring. Langs den øvrige del af banen mellem Hobro og Aalborg er der mange mindre fredskovsarealer, som primært har karakter af læhegn og sneværnsbælter.

Der er udpeget flere økologiske korridorer nær banen, særligt ved ådale og sammenhængende naturområder. Der er 19 faunapassager på strækningen, hvor de fleste er små passager for vandløb.

Strækningen mellem Hobro og Aalborg rummer lokaliteter, der er egnede levesteder for beskyttede arter. Der er i forbindelse med kortlægningen fra 2010 fundet flere beskyttede arter. Det gælder både stor vandsalamander, spidssnudet frø (padder), markfirben (krybdyr) og seks arter af flagermus. Der er desuden bilag IV-arter (arter, der er opført på EU’s Habitatdirektiv, som er strengt beskyttede) og levesteder for bilag IV-arter i Natura 2000 ved Rold Skov.

Der er kun få af de søer, der er beliggende inden for undersøgelseskorridoren langs banestrækningen, som har en specifik målsætning for miljøtilstand efter de statslige vandplaner. Af de 15 § 3-beskyttede vandløb i undersøgelseskorridoren er de 10 af dem målsatte. En del af vandløbene har flere krydsninger med jernbanen.

Det vurderes ikke, at tilstanden i naturområderne, og udbredelsen af bilag IV-arter har ændret sig væsentligt på den relativt korte periode fra 2010-2015. Det anbefales dog, at behovet for supplerende feltundersøgelser overvejes i forbindelse med detailfasen.

### Påvirkninger af naturområder og arter

Påvirkningerne af naturområderne vurderes at være små. De påvirkninger, der kan forventes at forekomme i forhold til be-

skyttede dyrearter vil først og fremmest være knyttet til forøgede kørselshastigheder. Denne effekt er dog ikke vurderet til at være bestandstruende for nogen af de beskyttede arter, der kan være i området.

Der vil blive permanent inddraget naturarealer som følge af projektet, men generelt er de naturarealer, der inddrages permanent til dæmningsudvidelse relativt små. Der inddrages i alt ca. 2.109 m<sup>2</sup> beskyttet natur, både eng, mose og overdrev samt en del af et enkelt vandhul.

Som kompenserende foranstaltning for nedlagt beskyttet natur skal der udlægges nye arealer til erstatningsnatur. Der er præcedens for, at erstatningsnatur udlægges i forholdet 2:1. Således skal der i alt udlægges ca. 4.200 m<sup>2</sup>. Ved udlægning af erstatningsnatur skal det tilstræbes, at de nye områder etableres i sammenhæng med eksisterende naturområder, eller således at de understøtter økologiske forbindelser, ledelinjer og/eller kendte bestande af padder og andre beskyttede arter.

For Natura 2000-området Rold Skov vurderes det, at projektet kan gennemføres uden påvirkning af muligheden for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter, som indgår på udpegningsgrundlaget. Banen vil forløbe gennem habitatområdet og Rold Skov på samme måde som under de hidtidige forhold med kun små ændringer. Banen gennem Rold Skov har været i drift siden 1869. Disse små ændringer af bandedæmninger og spor samt hastighedsopgraderingen vurderes ikke at påvirke habitatområdets integritet. En forøgelse af den eksisterende støjpåvirkning og barriereeffekt vurderes at være ubetydelig.

Der vil blive permanent inddraget mindre arealer fredskov til dæmningsudvidelse. Der inddrages i alt ca. 7.900 m<sup>2</sup> fredskov. For fældet fredskov stilles der normalt vilkår om erstatningskov i omfanget 110-200 % af det fældede areal. For offentlige anlægsprojekter er dette som regel 200 %.

De nuværende faunapassager opretholdes. I de tilfælde, hvor der udføres anlægsarbejde på strækninger med faunapassager, skal faunapassagernes nuværende tunnelindeks som mi-

nimum bevares. Det er ikke vurderet nødvendigt at etablere yderligere passager.

## Kulturhistoriske og rekreative interesser

### Lovgrundlag

De kulturhistoriske værdier er beskyttet af regler i flere forskellige love, som gennemgås i det følgende.

### Museumsloven

Museumsloven fastlægger bestemmelser vedrørende beskyttede fortidsminder, beskyttede sten- og jorddiger, kulturarvmiljøer samt gennemførelse af arkæologiske forundersøgelser og udgravninger.

### Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven fastlægger bestemmelser om fredninger, fortidsmindebeskyttelseslinjer og kirkebyggelinjer. Kirkeomgivelser udpeges for at sikre oplevelsen af samspillet mellem kirke og landskab eller landsbymiljø.

### Planloven

Bestemmelser i planloven fastlægger, at kommuneplanen skal indeholde retningslinjer, som sikrer kulturhistoriske bevaringsværdier og kulturmiljøer. Områder med kulturhistoriske bevaringsværdier kan indeholde både jorddækkede og synlige kulturspor fra oldtid til nyere tid.

### Bygningsfredningsloven

Bygningsfredningsloven har til formål at værne om landets ældste bygninger af arkitektonisk, kulturhistorisk eller miljømæssig værdi, herunder bygninger, der belyser bolig-, arbejds- og produktionsvilkår, samt andre væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling.

### Banens påvirkning af kulturhistoriske værdier

Banedanmark har gennemført undersøgelser af kulturhistoriske værdier og forhold i området, og hastighedsopgraderingen vurderes ikke at have væsentlige påvirkninger på de kulturhistoriske interesser, når banen er opgraderet.

## Trafikale forhold

Hastighedsopgraderingen mellem Hobro og Aalborg får ikke nogen stor indflydelse på hverken vejtrafik eller jernbanetrafik umiddelbart efter hastighedsopgraderingen er gennemført. Hastighedsopgraderingen giver dog mulighed for en rejsetidsbesparelse, som dog først kan udnyttes fuldt ud, når der indføres eltog på strækningen.

### Vejtrafik

Vejtrafikken langs banen påvirkes kun i meget lille grad af hastighedsopgraderingen.

Mellem Skørping og Støvring vil en enkelt vej blive permanent omlagt. Det drejer sig om ca. 200 meter af Bækkedalsvej, som flyttes cirka 20 meter mod syd i forhold til dens nuværende placering. Flytningen af vejen skyldes udvidelsen af en høj banedæmning som ligger tæt på vejen. Det er nødvendigt at flytte vejen, for at udvide banedæmningen.

### Jernbanetrafik

Hastighedsopgraderingen af strækningen Hobro – Aalborg giver mulighed for rejsetidsbesparelser, når anlægsarbejdet er udført. Det fulde udbytte af hastighedsopgraderingen opnås dog først, når Timemodellen er endeligt implementeret.

For at opnå en rejsetid på en time mellem Aarhus og Aalborg med stop i Randers, kræver det dels, at strækningen er elektrificeret, og dels at strækningen mellem Aarhus og Hobro er hastighedsopgraderet. Herudover kræver det, at der kører tog på strækningen som kan udnytte maksimalhastigheden på 200 km/t, og kan accelerere tilstrækkeligt hurtigt.

### Standsningsmønster

Opgradering af strækningen Hobro–Aalborg øger hastigheden fra 120 op til 200 km/t og muliggør derfor hurtigere IC- og lyntogsforbindelser. Trafikeringen af strækningen aftales mellem Transportministeriet og trafikoperatørerne. I 2015 er der indgået en ny trafikaftale med DSB, som dækker perioden 2015–2024. Der er også indgået en aftale med Region Nordjylland, som overtager ansvaret for den regionale togtrafik mellem bl.a. Aalborg og Skørping fra 2017.

I denne supplerende VVM er følgende eksempel på standsningsmønster anvendt til beregninger af støj mv.:

- SuperLyn en gang pr. time, med standsning kun i Aalborg, Randers og Aarhus.
- InterCity en gang pr. time med standsning i Aalborg, Skørping, Arden og Hobro.
- Nærbane hver halve time mellem Aalborg og Skørping med stop på alle stationer.
- Godstog en gang pr. døgn pr. retning.

Det skal bemærkes, at fordelingen mellem de forskellige tog-systemer og standsningsmønstre ikke er endeligt fastlagt på nuværende tidspunkt.

#### Anvendelse af togtyper

På nuværende tidspunkt anvendes DSB's IC3 og MR-tog på strækningen, suppleret af IC4 efterhånden som de bliver indsat i trafikken. Når hastighedsopgraderingen tages i brug i løbet af 2019, vil det ske med de nuværende materieltyper. Dog vil DSBs ældre MR tog blive erstattet med lette dieseltogsæt af typen Desiro/Lint fra 2017, når Region Nordjylland overtager regionaltogtrafikken.

Henset til den politiske beslutning om elektrificering af strækningen mellem Fredericia og Lindholm med forventet ibrugtagning i 2023 er det forudsat, at der på lidt længere sigt indsættes elektriske togtyper på strækningen. Til beregning af støj og vibrationer er derfor anvendt DSBs Øresundstog (Litra ET), da fremtidige elektriske togtyper forventes at få nogenlunde tilsvarende påvirkning som Øresundstog. Regionaltrafikken vil fortsat blive gennemført med dieseltog.

## Jord og Jordforurening

### Jordforureningsloven

Ifølge loven kræves der tilladelse til anlægsarbejde på kortlagte arealer, som Region Nordjylland har udpeget som indsatsområde.

Anlægsarbejde skal i øvrigt standses, hvis der konstateres forurening på et areal, der ikke er kortlagt. Loven fastslår, at alle arealer inden for byzone generelt klassificeres som lettere forurenede - den såkaldte områdeklassificering.

### Jordflytningsbekendtgørelsen

Hvis der skal flyttes jord fra en ejendom, der er forureningskortlagt, fra et områdeklassificeret areal eller fra et offentligt vejareal, skal det på forhånd anmeldes til kommunen.

### Påvirkning af jordforurening

På strækningen fra Hobro til Aalborg har der været jernbane-forbindelse siden indvielsen af Randers – Aalborg-Jernbanen i 1869. Der har gennem tiden foregået en lang række aktiviteter på banearalerne, som kan medføre eller har medført forurening af jord og grundvand. Derudover har der foregået/foregår der aktiviteter på arealerne op til banen, som også kan eller har medført jord- og grundvandsforurening.

Flere steder på strækningen skal der i forbindelse med hastighedsopgraderingen ske anlægsarbejde i arealer omfattet af områdeklassificering. Hertil kommer, at der i to tilfælde skal ske anlægsarbejde i arealer forureningskortlagt (V1-kortlagt) i henhold til jordforureningsloven. Det drejer sig om udskiftning af sporkasse på Skørping Station samt dæmningsudvidelsen syd for Støvring, som berører skydebanen vest for banen.

### Jordmængder

Der skal i projektet afgraves ca. 62.600 m<sup>3</sup> jord i forbindelse med hastighedsopgraderingen af strækningen og de medfølgende dæmningsudvidelser. Derudover skal der samlet set påfyldes 54.400 m<sup>3</sup> jord. I det omfang det er anlægsteknik og logistisk muligt, vil så meget af den opgravede jord som muligt blive genindbygget i projektet. Kan dette ikke lade sig gøre, vil den yderste konsekvens være, at der skal bortskaffes ca. 62.600 m<sup>3</sup> jord, samtidig med at der skal anskaffes 54.400 m<sup>3</sup>.



## Luftkvalitet og klima

### Lovgrundlag

Luftkvalitet og forebyggelse af luftforurening behandles i en række love. De vigtigste nævnes her.

### Miljøbeskyttelsesloven

Loven tilsigter bl.a. at forebygge og bekæmpe luftforurening. Det fastsættes, at der kan udstedes nærmere regler for krav om luftkvalitet til overholdelse af internationale forpligtelser.

### Luftkvalitetsbekendtgørelsen

Bekendtgørelsen implementerer EU's luftkvalitetsdirektiv og direktivet for styring og vurdering af luftkvaliteten i dansk lovgivning. Det gælder bl.a. EU's grænseværdier for forskellige emissioner.

### NEC-direktivet

Direktivet fastsætter nationale emissionslofter for  $\text{NO}_x$ ,  $\text{V}_{\text{OC}}$ , ammoniak og  $\text{SO}_2$  og fortæller, hvor meget Danmark må udlede af hvert stof. NEC-direktivet er implementeret via bekendtgørelse om emissionslofter.

### Påvirkning af luftens kvalitet

Projektet vil ikke medføre nogen yderligere påvirkning på luftkvaliteten i driftsfasen i forhold til 0-alternativet, idet ændringer i køreplan, togtyper, hastighed mv. er begrænsede. Desuden forventes en forøgelse af hastigheden fra 160 til 200 km/t på strækningen ikke at medføre en større overflytning fra vejtransport til bane, som ellers udgør en potentiel reduktion i energiforbrug og  $\text{CO}_2$ -udledning.

# Påvirkninger mens banen opgraderes

## Visuelle forhold

For byer og landsbyer er det vurderet, at der vil være moderate, lokale visuelle konsekvenser for byerne Arden, Ellidshøj, Svenstrup og Aalborg (Skalborg) i forbindelse med anlægsfasen. Hvor der udføres sporarbejde vil nabosiden opleve påvirkninger i form af udsigt til anlægsarbejde og arbejdspladser. Såfremt der arbejdes i aften- og nattetimerne vil lysindfald primært i vinterhalvåret også udgøre en påvirkning. Påvirkningerne kan minimeres ved så vidt muligt at begrænse arbejdskørsel i aften- og nattetimerne.

For landskab er det vurderet, at der vil være moderate, visuelle konsekvenser for to områder i Hodal Bæk ådal og for tre områder i Rold Skov i forbindelse med anlægsfasen. Konsekvenserne består hovedsageligt af mindre terrænreguleringer og træfældning samt udsigt til anlægsarbejde og arbejdspladser. Anlægsarbejdet vil lokalt delvist blotlægge banen og ændre de visuelle forhold. Efter endt anlægsarbejde reetableres areaerne og genplantes i det omfang, det kan lade sig gøre.

## Støj og vibrationer

De støj- og vibrationsmæssige konsekvenser ved hastighedsopgradering op til 200 km/t på strækningen mellem Hobro og Aalborg er undersøgt og belyst i forhold til de mest støj- og vibrationsfrembringende aktiviteter.

### Påvirkning fra støj

Når Banedanmark vurderer støjkonsekvenserne, mens der arbejdes på banen, er det med udgangspunkt i et støjniveau i dagtimerne på 70 dB, hvilket er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. Anlægsarbejde om aftenen og natten vurderes med udgangspunkt i et støjniveau på 40 dB. For mærkbare vibrationer anvendes Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for boliger i tidsrummet kl. 18-07 på 75 dB.

En del af aktiviteterne skal udføres gennem Arden, Skørping, Støvring, Ellidshøj, Svenstrup og Skalborg, hvor der ligger en

del boliger tæt på banen. Der må forventes betydelige påvirkninger ved de nævnte byområder.

Jordarbejde ved etablering af dæmningsudvidelser, som skal udføres ved 24 lokaliteter, må forventes at resultere i støjniveauer på 70 dB(A) eller højere ved et betydeligt antal boliger i Arden, Ellidshøj og Skalborg og et mindre antal i Skørping og Svenstrup. Ved jordarbejde udført uden for normal arbejdstid kan det generelt ikke forventes, at den normale indsatsgrænse på 40 dB kan overholdes. Det gælder stort set samtlige berørte strækninger og i særdeleshed byområderne langs strækningen. Det tilstræbes dog naturligvis, at henlægge så mange støjende aktiviteter som mulig til dagtimerne. Det kan dog ikke udelukkes, at der af hensyn til tidsplanen må arbejdes i døgndrift i visse perioder. Varigheden af anlægsarbejdet forventes på enkelte lokaliteter at være på op til 3 - 4 uger. Ved Bækkedalsvej forventes anlægsarbejdet dog at vare op til 10 uger.

Nedbrydningsaktiviteter ved fire jernbanebroer skal med undtagelse af Kærvej i Støvring udføres i relativt store afstande til boliger og byområder. Det forventes, at arbejdet med broerne kan udføres så kun et begrænset antal boliger udsættes for støjniveauer over indsatsgrænserne. Dette gør sig gældende gennem hele døgnet. Ved broen over Kærvej i Støvring vil nedbrydningsaktiviteterne, hvis de udføres inden for normal arbejdstid, resultere i støjniveauer over indsatsgrænsen ved et mindre antal boliger. Ved udførelse af broarbejde uden for normal arbejdstid må der forventes relativt mange støjbelastede boliger. Varigheden af de støjende arbejdsopgaver forventes dog at blive forholdsvis kort, da omfanget af beton, der skal nedbrydes, er forholdsvis lille. De støjende aktiviteter med nedbrydning af beton, vil dog ske i flere omgange, da der skal nedbrydes beton flere steder ved broen.

Ramning af spunsjern er karakteriseret som en særligt støjende anlægsaktivitet og vil eventuelt skulle gennemføres ved en enkelt lokalitet i Arden (ved bolig nord for Møllebygger Sørensens Vej), hvor det vil resultere i et betydeligt antal boliger med et støjniveau over indsatsgrænsen på 70 dB(A). Såfremt eventuelt spunsramningsarbejde bliver udført uden for normal arbejdstid – af hensyn til opretholdelse af togtrafik-

ken i dagperioden – må det forventes at støjbelaste samtlige boliger i Arden samt i det nære opland.

På ca. 17,7 km af strækningen vil det være nødvendigt at justere sporene og ballasten under sporene. Sporjusteringerne udføres i højere grad bort fra byområder, men der må fortsat forventes, at der i Arden, Støvring og Skalborg forekommer støjniveauer ved boliger over indsatsgrænsen på 70 dB(A) inden for normal arbejdstid. Justering af spor og ballast sker ved at materiellet, der udfører arbejdet bevæger sig langs sporet med lav hastighed.

#### Påvirkning fra vibrationer

Vurdering af vibrationsudbredelse fra anlægsaktiviteterne er forbundet med stor usikkerhed. Dels eksisterer der ingen standardiseret metode herfor, dels har undergrundens beskaffenhed stor indflydelse på vibrationsudbredelsen ligesom bygningers konstruktioner påvirkes og reagerer forskelligt.

Kraftigere vibrationer med risiko for bygningskader kan forekomme enkelte steder, hvor arbejdet kommer tæt på nabo-bygninger. I særlige tilfælde kan de mest udsatte bygninger løbende overvåges, mens anlægsarbejdet står på. Det sikrer, at man kan kontrollere og forebygge skader under anlægsarbejdet og i fornødent omfang stoppe arbejdet midlertidigt.

Det vurderes, at der i forbindelse med ramning kan være risiko for mærkbare vibrationer og for bygningskadelige vibrationer i afstande op til ca. 30-40 m ved anvendelse af en rambuk og under forudsætning af middelfast jord.

Omkring Møllebygger Sørensens Vej i Arden kan der forekomme behov for ramning ved etablering af drænanlæg. I den sammenhæng vurderes det, at der er risiko for bygningskadelige vibrationer i omkring 8 boliger og mærkbare vibrationer i cirka 70 boliger. Rammearbejdet er begrænset til få dages arbejde. På det grundlag vurderes det, at vibrationsgenerne er minimale. Det undersøges samtidigt, om etablering af drænanlæg kan håndteres på anden vis, hvor påvirkninger af støj og vibrationer kan begrænses.

De steder, hvor støj og vibrationer forventes at overskride grænseværdierne og genere mange naboer, bliver anlægsar-

bejdet så vidt muligt tilrettelagt, så generne minimeres. Ligeledes vil Banedanmark informere om det støjende arbejde på forhånd.

#### Natur og overfladevand

For Natura 2000-området N18 (Rold Skov) vurderes anlægsfasen samlet set ikke at påvirke arealer med habitatnaturtyper inden for habitatområdet negativt. Det vurderes også, at projektet vil være uden negative virkninger på muligheden for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget for habitatområdet.

Arbejdsarealer og arbejdsveje gøres så smalle som muligt og, der udlægges ikke arbejdsarealer, hvor der er potentielle levesteder for beskyttede arter eller hvor der er naturtyper på udpegningsgrundlaget, og der vil ikke blive udført dræning i forbindelse med anlægsarbejdet inden for habitatområdet. Dermed sikres det, at hydrologien i de våde naturtyper ikke påvirkes.

I forbindelse med hastighedsopgraderingen mellem Hobro og Aalborg vil de midlertidigt berørte, beskyttede naturarealer udgøre den væsentligste påvirkning af naturområder. I alt bliver 17 forskellige naturområder (enge, moser, overdrev og vandhuller) berørt af anlægsarbejdet. Samlet kommer anlægsarbejdet til at påvirke lidt over 20.000 m<sup>2</sup>.

Midlertidig berørt natur skal retableres efter anlægsfasen, og i de tilfælde hvor det ikke er muligt at opnå en tilsvarende naturkvalitet, skal der suppleres med andre tiltag. F.eks. naturpleje og udlæg af erstatningsnatur.

Omfanget af midlertidigt berørt fredskov er opgjort til ca. 2,9 ha. Af dette er det dog en mindre del, der skal fældes, da stort set alle arbejdsveje kan lægges på eksisterende skovveje uden påvirkning af fredskov. Midlertidigt anvendte fredskovsarealer skal genplantes efter brug, og der kan desuden stilles vilkår om erstatningskov.

For et arbejdsområde er der konstateret markfirben, og for et andet arbejdsområde er der blandt andet konstateret stor vandsalamander, og det må forventes, at padder, flagermus og markfirben forekommer flere steder, da der er kendte be-



stande af disse arter nær mange af arbejdspladserne. Anlægsarbejdet udføres under hensyntagen til disse bilag IV-arter.

Ved fem lokaliteter vil nogle få vandløb blive påvirket i anlægsfasen i af de midlertidige arbejdspladser og tilkørselsveje. Der vil således være behov for midlertidige rørlægninger eller omlægninger i anlægsfasen.

Ingen af de fire målsatte søer inden for undersøgelseskorridoren vil blive berørt i anlægsfasen.

## Kulturhistoriske og rekreative interesser

### Kulturhistoriske interesser

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.

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.

Der vil være påvirkninger i anlægsfasen i form af midlertidig arealinddragelse på kulturhistoriske interesser langs banen. Det drejer sig om arealer inden for fire fortidsmindebeskyttelseslinjer, et udpeget kulturmiljø i Rold Skov, en kirkebygningelinje omkring Ellidshøj og kirkeomgivelser omkring Skørping Kirke og Dall Kirke. Selve fortidsminderne bliver ikke berørt. Påvirkningerne vurderes ikke som væsentlige, da arealinddragelserne er relativt små og i udkanten af de kulturhistoriske områder. Der er således ikke foreslået afværgeforanstaltninger.

### Rekreative interesser

De rekreative interesser er knyttet til offentlighedens adgang til friluft- og fritidsaktiviteter i naturen og i rekreative områder.

De rekreative områder som f.eks. kolonihaver og boldbaner i nærheden af banen vil i mere eller mindre omfang kunne påvirkes af støj- og støvgener fra anlægsarbejdet. Påvirkningen vurderes at være lille, da der er tale om midlertidige aktiviteter, der typisk har en varighed på 1-4 uger – dog med afvigelser for enkelte jordarbejdspladser, hvor længere arbejdstider på op til 10 uger vil være nødvendige.

I Rold Skov vil der være stiforbindelser, der lukkes i en periode for rekreativ brug, mens banen bliver hastighedsopgraderet. På andre stier i skoven vil der forekomme arbejdskørsel til og fra arbejdspladserne i skoven. Hvis rekreative stier og ruter afspærres i længere perioder, eller benyttes til arbejdskørsel, vil der blive informeret om dette til de lokale, samt opsat informationsskilte med forslag til alternative ruter. I en senere fase af projektet vil ske en koordinering af arbejdsområderne og de rekreative interesser i Rold Skov med de omkringliggende kommuner.

Syd for Støvring findes en flugtskydebane, der midlertidigt får inddraget areal under anlægsfasen. Det skal undersøges nærmere i detailfasen, om der i forbindelse med anlægsarbejdet kommer restriktioner på skydebanens aktiviteter. Hvis det vurderes nødvendigt, vil der blive opsat hegn om arbejdsarealerne under anlægsfasen for at mindske arealpåvirkning af flugtskydebanen mest muligt. Området reetableres efter endt arbejde.

Generelt vurderes påvirkningerne af de rekreative interesser at være begrænsede.

Vejnavn/beskrivelse	Placering	Aktion
Sti under banen ved Mejerivej	Sydlig del af Arden	Der vil være arbejdskørsel tværs over stien i perioder, måske kortvarige lukninger
Vildrosen	Sydlig del af Arden	Vejen indsnævres i anlægsperioden.
Sti langs banen ved Vildrosen	Sydlig del af Arden	Stien spærres midlertidigt i anlægsperioden.
Skovvej	Nordlig del af Arden	Der vil være arbejdskørsel på vejen i retning mod skoven i anlægsperioden.
Skovsti på vestsiden af banen	Rold Skov	Stien langs banen spærres i anlægsperioden.
Kirkevej	Vest for Skørping	Spærres i kortere perioder ifbm. opsætning og nedtagning af stillads ved broen.
Kærvej	Støvring	Vejen spærres i korte perioder ifbm. forstærkning af broens fundamenter.
Svenstrup Banevej	Øst for Svenstrup	Vejen omlægges midlertidigt ca. 6 meter mod øst, over en strækning på ca. 300 meter. Vejen lægges tilbage, når anlægsarbejdet er færdigt.
Pallasvej (busvej)	Aalborg	Indsnævring af vejen i anlægsperioden, og evt. kortvarige spærringer af vejen.

Tabel 4 Stier og veje der omlægges midlertidigt som følge af hastighedsopgraderingen

## Trafikale forhold

Banedanmark har gennemført undersøgelser af de trafikale forhold og vurderet de mulige påvirkninger af banedriften og biltrafikken, mens hastighedsopgraderingen af strækningen gennemføres.

### Vejtrafik

Enkelte veje eller stier vil blive spærret eller omlagt under anlægsarbejdet med projektet. De kan ses på Tabel 4.

### Jernbanetrafik

Der vil være ændringer til togdriften i anlægsfasen, hvor sporarbejdet er tilrettelagt så økonomisk hensigtsmæssigt som muligt og under hensynstagen til togtrafikken. Det er endnu uvist præcis, hvor lange spæringer, der er nødvendige når hastighedsopgraderingen skal udføres. Det skyldes, at anlægsarbejdet skal koordineres med to andre projekter, der laver sporarbejde på strækningen i samme periode. Spæringerne vil blive koordineret med projektet Sporformyelse Langå-Aalborg samt forberedelsesarbejdet til den kommende elektrificering af strækningen i projektet Elektrificering og opgradering Aarhus H – Lindholm (nedrivning af vejbroer samt etablering af nye vejbroer). Det gøres for at mindske omkostningerne for projekterne og generne for passagerne. VVM-redegørelsen for elektrificeringsprojektet er endnu ikke udarbejdet, og derfor vides det endnu ikke, hvilke spæringer, elektrificeringsprojektet vil have behov for. Derfor er

spæringerne for elektrificeringsprojektet endnu ikke indeholdt i de spæringer der nævnes i denne supplerende VVM. Nedenstående spæringer er derfor kun det bedste bud, der kan gives på nuværende tidspunkt og skal ses som et midlertidigt estimat.

Det forberedende arbejde til elektrificeringen, i form af nedrivning og etablering af nye vejbroer, må forventes at kræve yderligere en række totalspæringer i eksempelvis weekender, hvor togtrafikken på en delstrækning må erstattes af busser.

Det vil være nødvendigt at spærre det ene spor på strækningen i længere tid. Hastighedsopgraderingen op til 200 km/t indeholder dog kun få aktiviteter, der kræver en spærring af begge spor. Sammenholdt med det estimerede behov, er der ud fra et udførelsesmæssigt synspunkt kun brug for en begrænset yderligere spærring af strækningen i forhold til sporformyelsen. Således vurderes det muligt at gennemføre begge projekter med:

- Spærring af det ene spor i 237 døgn
- Tre ugers totalspærring af den nordlige ende af Aalborg Station.
- Tre lange weekendspæringer til udveksling af sporskifter i Skørping Station

Det vil være muligt at gennemføre alt anlægsarbejdet i projekterne i en periode på 34 uger. Forudsætningen for en gen-

nemførelse på 34 uger er koordinering af anlægsarbejdet og samtidig udførelse af forskellige aktiviteter i de enkelte stationer.

Endvidere kræver den relativt korte udførelsesperiode, at der i samme spæringsuger samtidigt udføres arbejde på såvel stationer som på strækninger.

Ovennævnte spæringer vil betyde, at strækningen generelt kan befares ved enkeltsporsdrift med en reduceret køreplan.

### Skørping Station

Det vil blive nødvendigt at spærre spor 1 og 2 på Skørping Station i tre weekender. Spærningen betyder, at togene ikke kan passere hinanden på stationen, og derfor kan togtrafikken mellem Hobro og Aalborg ikke opretholdes i de tre weekender. Der kan køre tog mellem Skørping og Aalborg i timedrift, men det vil blive nødvendigt at indsætte togbusser mellem Skørping og Hobro.

På strækningen fra Hobro til Aalborg er det kun muligt at skifte fra højre til venstre spor i Skørping. Stationen har derfor vital betydning for trafikafviklingen. Det vil derfor være nødvendigt at udveksle nogle af de mest nødvendige sporskifter i Skørping i tre lange weekendspæringer.

Spæringsbehov på stationen er tre lange weekendspæringer og yderligere 13 døgn.

### Aalborg Station

Sporene spærres i 19 døgn og der er tre ugers totalspærning.

På Aalborg Station udføres udskiftning af i alt 39 sporskifter og nedlæggelse af to sporskifter i forbindelse med sporfornyelsen.

I forbindelse med hastighedsopgraderingen foretages mindre justeringer af sporets geometri på dele af stationen.

Sporfornyelsesaktiviteterne i den nordlige ende af stationen er ikke en del af hastighedsopgraderingen, men de fremhæves, fordi det planlægges at totalspærre sporområdet i tre uger. Det skyldes at de spor og sporskifter under broen, som

fører Vesterbro over banen skal sænkes for at sikre tilstrækkeligt fritrumsprofil under broen.

Spørsænkningen får konsekvenser for syv sporskifter, som er beliggende under – eller tæt ved broen. Alle sporskifterne udveksles i forbindelse med sporfornyelsen, hvorfor spørsænkningen kan ses som en tillægsopgave, som prissættes separat.

Anlægsarbejdet på Aalborg Station gør det nødvendigt at lukke stationen mod nord i en periode på tre uger. I de tre uger kan der således ikke køre tog mellem Aalborg og Lindholm. I denne tre ugers periode vil det blive nødvendigt at indsætte togbusser mellem Aalborg og Lindholm.

## Jord og Jordforurening

Banedanmark har foretaget en vurdering af behovet for jordhåndtering ved hastighedsopgradering op til 200 km/t.

### Jordhåndtering

Der vil i samarbejde med Mariagerfjord, Rebild og Aalborg Kommuner 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.

I tillæg til jordhåndteringsplanen vil der om nødvendigt blive indhentet tilladelser til gravearbejde på forureningskortlagte arealer efter jordforureningslovens § 8 og til mellemdeponering, deponering eller genbrug af lettere forurenede jord efter miljøbeskyttelseslovens § 19 el. kap 5. Jordhåndteringsplanen vil kunne indgå som et vigtigt led i at opnå disse tilladelser.

### Risici for jord og grundvandsforurening

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 blive mindsket 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 vådområder.

Forurening som følge af den fremtidige jernbanedrift på den hastighedsopgraderede bane mellem Hobro og Aalborg forventes at være begrænset, og den fremtidige miljøbelastning vurderes at være på niveau med i dag.

I det omfang der fortsat sker oplagring af dieselbrændstof og tankning af lokomotiver på stationerne, vil dette indebære en risiko for fortsat olieforurening på stationsarealet.

#### Affald

I anlægsfasen vil hastighedsopgraderingen af banestrækningen bidrage med forskellige affaldstyper i form af bygge- og anlægsaffald fra selve anlægsarbejdet og almindeligt affald fra skurbyer og lignende.

Bygge- og anlægsaffaldet fra en eventuel nedrivning af stationsbygningen på Ellidshøj Station må forventes at kunne indeholde miljøskadelige stoffer, såsom PCB, chlorerede paraffiner, asbest og tungmetaller.

Alt affald, der kan genanvendes, vil såfremt det ikke genanvendes i projektet, blive bortskaffet til godkendt modtageanlæg med henblik på genanvendelse. Forbrændingseget affald skal bortskaffes til et godkendt forbrændingsanlæg, mens affald, der hverken kan genanvendes eller forbrændes, skal bortskaffes til godkendt deponi eller specialbehandling.

Overholdes gældende regler for affaldshåndtering, herunder anmeldelse af affald og kommunernes affaldsregulativer, vurderes det, at der ikke vil være konsekvenser for miljøet i forbindelse med bortskaffelsen af affald i projektet.

#### Ressourceforbrug

Hastighedsopgraderingen mellem Hobro og Aalborg kræver især forbrug af ressourcer til etablering af nye sporkasser og dæmningsudvidelser. Materiale- og råstofforbruget vil primært være i form af grus og granitskæver samt stål og beton.

Samlet set vurderes det forventede ressourceforbrug i forbindelse med hastighedsopgraderingen ikke at have alvorlige miljømæssige konsekvenser, hvis miljøhensynet indgår i beslutningsgrundlaget for valg af materialer og leverandør.

Forbruget af ressourcer og råstoffer vurderes at være af en sådan størrelsesorden, at det ikke vil medføre forsyningsproblemer i forbindelse med anlægsarbejdet.

#### Luftkvalitet og klima

Mens banen bygges, vil luften omkring arbejdsstederne blive påvirket af støv og udstødning fra maskiner. På størstedelen af strækningen langs banen, hvor der foretages anlægsarbejde, vil der dog ikke være boligområder, der i særlig grad generes af luftforureningen. Det anlægsarbejde der er beliggende i byerne langs banen, vil dog påvirke de nærmeste naboer.

De væsentligste kilder til støv vil være kørsel på grus- og jordveje, håndtering af jord, flytning af forskellige materialer, nedrivning af bygninger med mere. Desuden vil der være gener i form af udstødning fra maskiner og lastbiler, som skal arbejde i området eller køre materialer til og fra.

God planlægning og en miljøhandlingsplan kan sikre tiltag, som vil minimere arbejdets negative påvirkninger. Støv kan f.eks. afhjælpes ved, at der lægges køreplader ud, ved at overdække læs af jord og sand ved transport eller ved at vande veje og oplagt jord i tørre perioder. Brug af eldrevet udstyr og moderne maskiner kan bidrage til at nedbringe påvirkningen fra udstødning.

Anlægsarbejdet vil skulle foregå, som dag-, aften- og natarbejde, 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 anlægsarbejdet.



# Deltag i debatten

---

## Henvendelser

I høringsperioden bliver alle henvendelser med kommentarer, idéer og indsigelser til projektet registreret. Både skriftlige henvendelser pr. post eller e-mail og mundtlige indlæg via telefon betragtes som høringssvar.

Både mundtlige indlæg under borgermøder, skriftlige henvendelser og henvendelser via telefon betragtes som høringssvar. Henvendelserne bearbejdes og vurderes af Banedanmark, og de bliver indarbejdet i det endelige projekt i det omfang, de inden for de lovgivningsmæssige, økonomiske, tekniske og miljømæssige rammer kan anvendes.

Alle henvendelser offentliggøres med navn, adresse eventuel mailadresse med mindre andet ønskes.

Alle kan henvende sig til Banedanmark med indsigelser, idéer, spørgsmål og kommentarer.

Høringssvar skal fremsendes, så de er modtaget af Banedanmark *senest den 30. juni 2015 klokken 23.59.*

Henvendelse kan ske til:

E-mail:  
[opgraderinghobroaalb@bane.dk](mailto:opgraderinghobroaalb@bane.dk)

Post:  
Banedanmark  
Hastighedsopgradering Hobro – Aalborg (supplerende VVM)  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

Efter høringsperioden behandler Banedanmark alle høringssvar, og de indgår i et kommende høringssnotat, som offentliggøres.

Læs mere om projektet på:  
[www.bane.dk/opgraderinghobroaalb](http://www.bane.dk/opgraderinghobroaalb)

Banedanmark  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

Telefon 82 34 00 00  
[Info@banedanmark.dk](mailto:Info@banedanmark.dk)  
[www.banedanmark.dk](http://www.banedanmark.dk)

**banedanmark**

