



**Ikke-teknisk resumé af supplerende
miljøkonsekvensrapport
Aarhus H - Helhedsløsningen**

Juni 2021



Indhold

Indledning og baggrund	3
Den videre proces	4
Anlægsbeskrivelse	5
Fornyelse af spor og konstruktioner	6
Hastighedsopgradering	7
Udrulning af nye signaler	7
Elektrificering	7
Øget kapacitet, perronforlængelse og ombygning af perronspor	11
Arbejdspladser	12
Projektændringer ift. tidligere miljøundersøgelser	13
Alternativer	14
Tidsplan for anlægsarbejdet	14
Påvirkninger som følge af projektændringerne	16
Planforhold	16
Arealforhold og ekspropriation.	16
Visuelle forhold og arkitektur	17
Elektromagnetisme	17
Støj og vibrationer	18
Udledning til luften	25
Trafikale forhold	25
Natur og overfladevand	26
Kulturhistoriske interesser	26
Rekreative interesser	26
Befolkning, sundhed og materielle goder	28
Grundvand og drikkevand	28
Jord og jordforurening	29
Affald og ressourcer	29
Påvirkninger ved alternativet med hastighedsopgradering af spor 80	30
Påvirkninger ved alternativet med etablering af Hollænderkryds ved spor 7	31



Indledning og baggrund

Formålet med Banedanmarks ombygninger på Aarhus H. er at gøre klar til ibrugtagningen af Fremtidens Tog, som er en betegnelse for DSB's nye eldrevne lyn- og regionaltog. Disse tog skal allerede fra ultimo 2026 køre på det danske banenet og dermed også betjene Aarhus H. Derudover udvides kapaciteten på Aarhus H så den kan aftage den stigende trafik, som forventes i fremtiden.

Før Fremtidens Tog kan rulle ind på Aarhus H skal en kæde af projekter gennemføres i den rigtige rækkefølge. Kort fortalt er der, grundet behovet for tæt koordinering, planlagt en samordning af fornyelsesarbejder, hastighedsopgradering, kapacitetsudvidelse, forberedende arbejder for elektrificering, udrulning af nyt signalsystem og opsætning af kørestrøm.

Det hele skal gennemføres under samme lukningsmønster for at reducere de trafikale påvirkninger for passagererne og togoperatørerne på Aarhus H. De forberedende arbejder starter i 2024, så det er muligt at ibrugtage Fremtidens Tog i 2027.

Der er tidligere truffet politiske beslutninger om baneprojekter på Aarhus H, og flere forligskredse i Folketinget er involveret.

På den baggrund udarbejdede Banedanmark i 2015-17 en række VVM-redegørelser (nu kaldet miljøkonsekvensrapporter) for elektrificering og hastighedsopgradering for strækningen mellem Fredericia og Aalborg, suppleret med en særskilt VVM-redegørelse for ombygning af Aarhus H.





Projektet omfattede bl.a. en anlægsteknisk løsning til elektrificering i form af sporsænkning under eller hævnning af Bruuns Bro samt en kapacitetsudvidelse på stationen. I efteråret 2017 besluttede forligskredsen en sporsænkning under Bruuns Bro.

Banedanmark forelagde det konceptuelle beslutningsoplæg for forligskredsen i marts 2020 og her blev Banedanmark bedt om at undersøge og udarbejde et beslutningsgrundlag for **Scenarie 3B Helhedsløsningen** i det følgende kaldet **Aarhus H – Helhedsløsningen**.

Denne supplerende miljøkonsekvensrapport er udarbejdet på baggrund af anlægsplanen for Helhedsløsningen som indebærer, at alle Banedanmarks projekter ved Aarhus H. samordnes. Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet sådan, at VVM-redegørelserne fra 2016/2017 og denne supplerende miljøkonsekvensrapport udgør den samlede vurdering af projektet Aarhus H – Helhedsløsningen, i det følgende omtalt som Helhedsløsningen.

Den videre proces

Denne supplerende miljøkonsekvensrapport udgør sammen med VVM-redegørelserne fra 2016/2017 oplægget til projektets offentlige høring. Høringsperioden er 8 uger og løber fra 7. juni til 10. august 2021.

I lighed med de tidligere høringer har interesserede personer, organisationer, myndigheder mv. mulighed for at komme med forslag, indsigelser og bemærkninger til det materiale, som er præsenteret i denne supplerende rapport. Alle henvendelser vil blive behandlet, og de vil indgå som bidrag til det endelige projektforslag, i det omfang de teknisk, økonomisk og miljømæssigt forbedrer projektet.

Efter høringsperioden udarbejder Banedanmark et høringsnotat, hvor der bliver svaret på de indkomne spørgsmål og bemærkninger. Høringsnotatet vil blive offentliggjort på Banedanmarks hjemmeside samt på høringsportalen. Både de oprindelige VVM'er, denne

supplerende rapport og høringsnotatet vil efterfølgende danne grundlag for den endelige beslutning om hvorvidt projektet kan tillades, og i givet fald under hvilke vilkår.

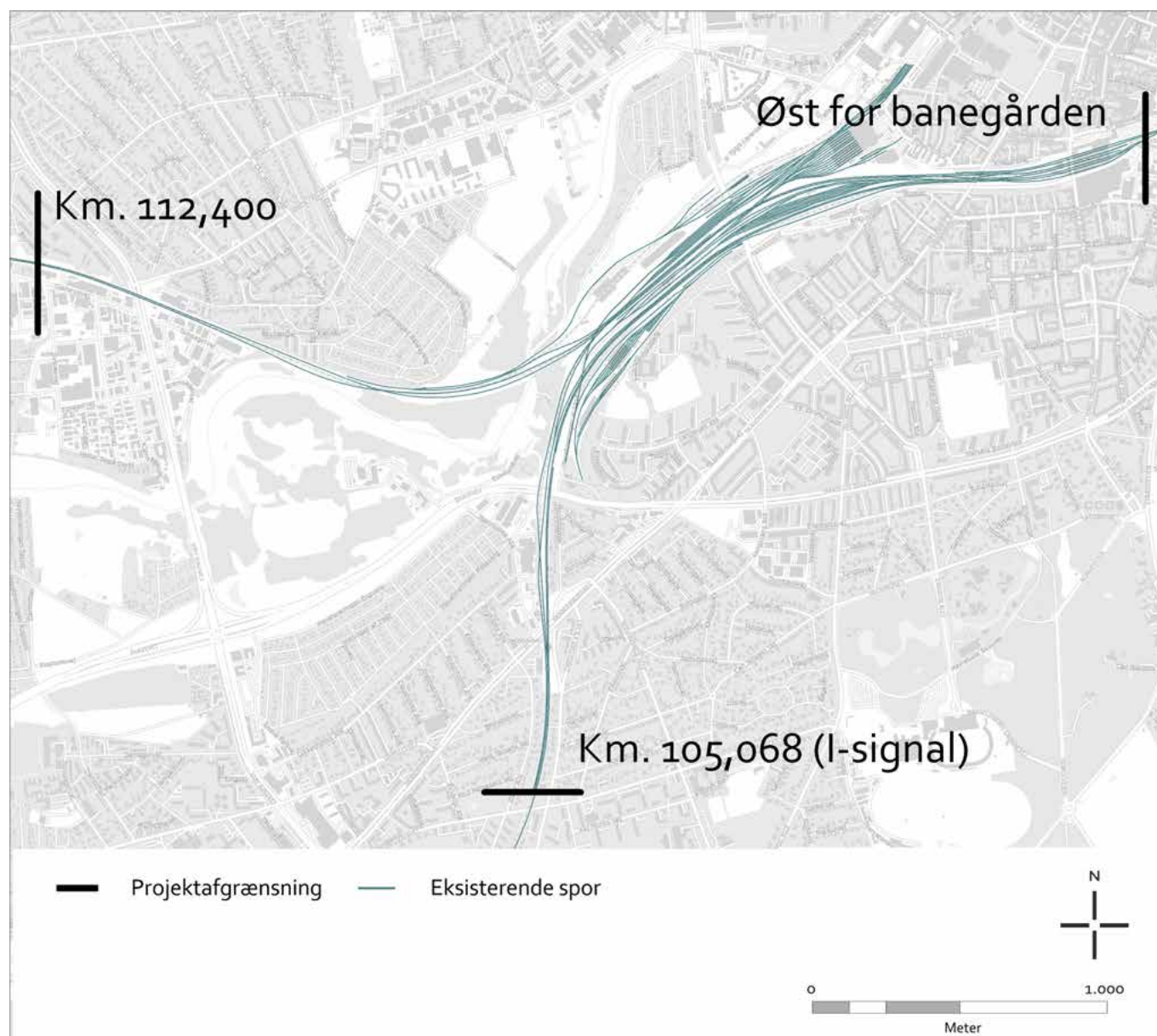
Anlægsbeskrivelse

Banedanmark har i de kommende år en række større anlægsprojekter, der skal udføres på og i umiddelbar nærhed af Aarhus H. Det drejer sig om følgende projekter:

- Fornyelse af spor og konstruktioner
- Hastighedsopgradering
- Udrulning af nye signaler

- Elektrificering
- Øget kapacitet, perronforlængelse og etablering af perronspor 8

Projekterne var oprindeligt planlagt udført efter hinanden fra 2023 til 2027 eller senere. Projekterne gennemføres nu samlet, over en periode på ca. 2 år med start i 2025. Der vil imidlertid være forberedende aktiviteter på banen fra 2024. Projektområde for Helhedsløsningen er vist på nedenstående figur.

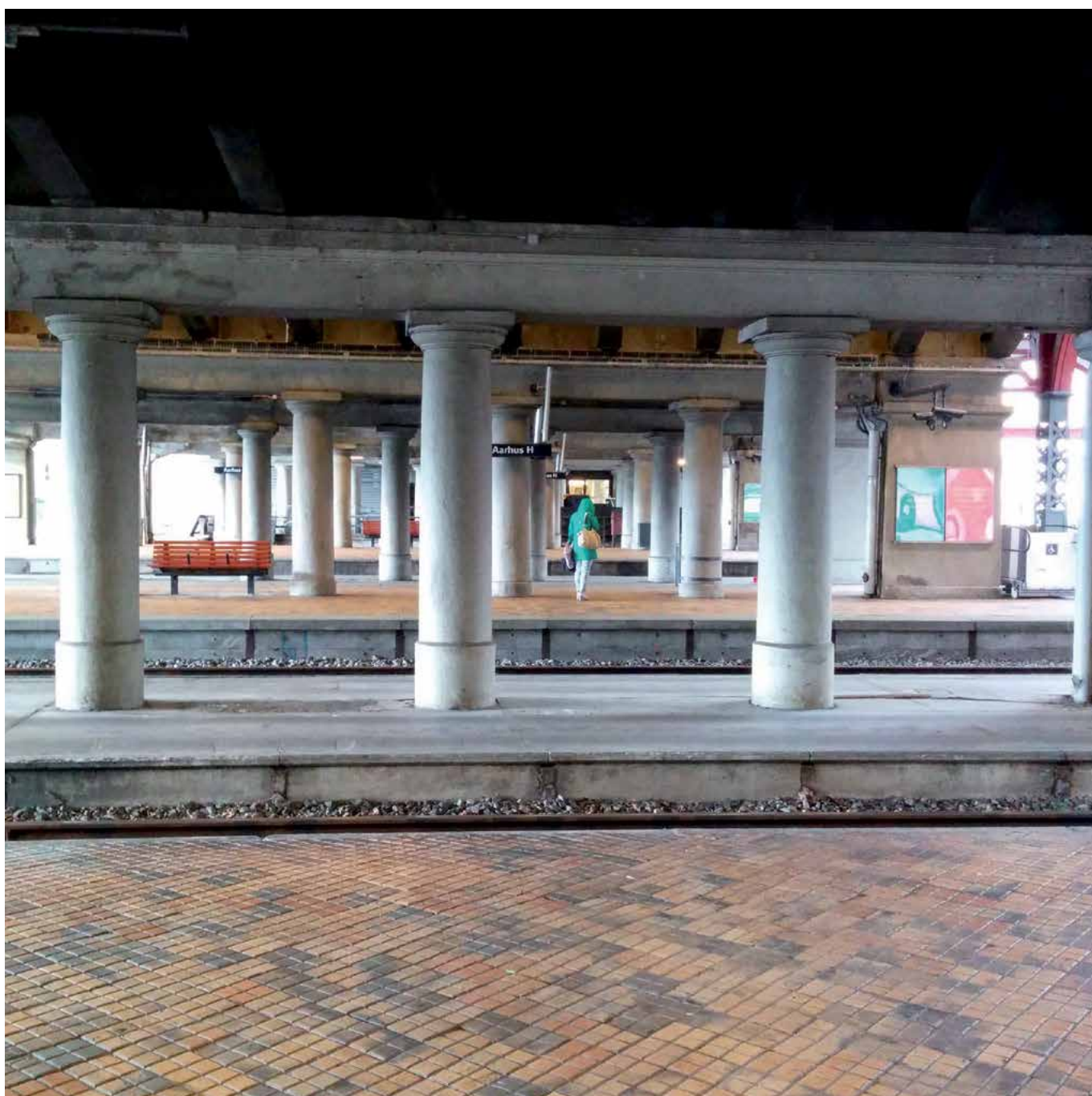


Projektområdet for Helhedsløsningen ved Aarhus H.

I det følgende beskrives hvert af delprojekterne i Helhedsløsningen.

Fornyelse af spor og konstruktioner

Fornyelsesprojektet omfatter udskiftning af spor og sporskifter samt omisolering af 2 togbroer, som ligger ud på baneterrænet inden stationen. Herudover renoveres cykelbroen ved Bruuns Bro. Samtidigt med udskiftningen af spor bliver også drænsystemet udskiftet og opgraderet.



Hastighedsopgradering

Hastighedsopgraderingen omfatter de 2 nordlige hovedspor fra Aarhus H mod Hobro (spor 20 og 30). Hastighedsopgraderingen udføres ved at optimere linjeføringen for spor 20 og 30 ved at flytte sporene omkring 10 cm, samtidigt renses skærverne, drænsystemet renoveres og der udskiftes et enkelt krydsnings-sporskifte.

Når arbejderne er gennemført, kan hastigheden i de to spor hæves til 120 km/t og 130 km/t fra henholdsvis 40 km/t og 110 km/t.

Udrulning af nye signaler

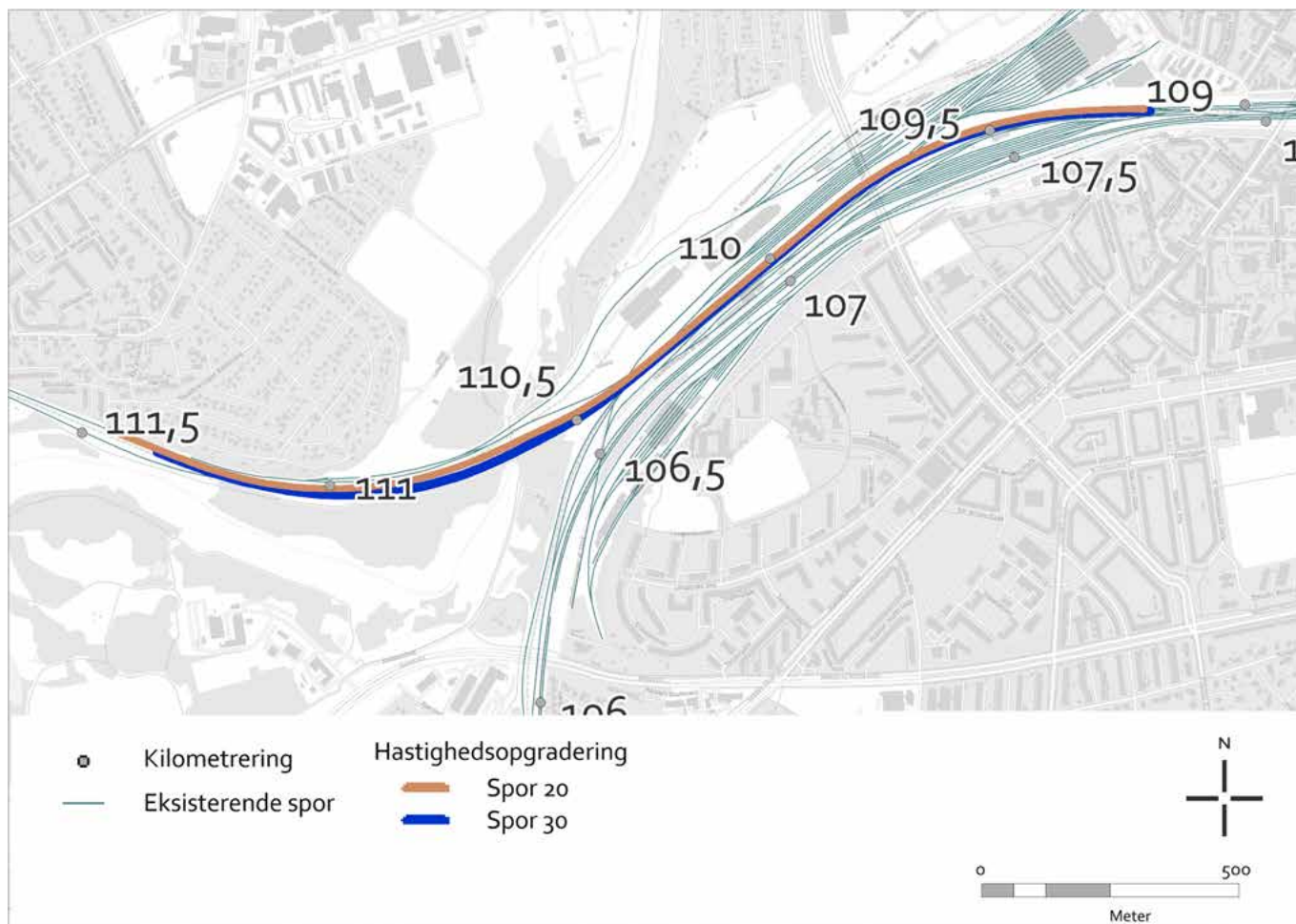
Signalprogrammet erstatter det nuværende sikringsanlæg med ERTMS der er et Fælles Europæisk signalsystem. Ved implementering af det nye signalsystem på

Banedanmarks strækninger skiftes alle sporskiftedrev og personaleovergange. Derudover opsættes der stopmærker og teknisk udstyr til at holde øje med togene.

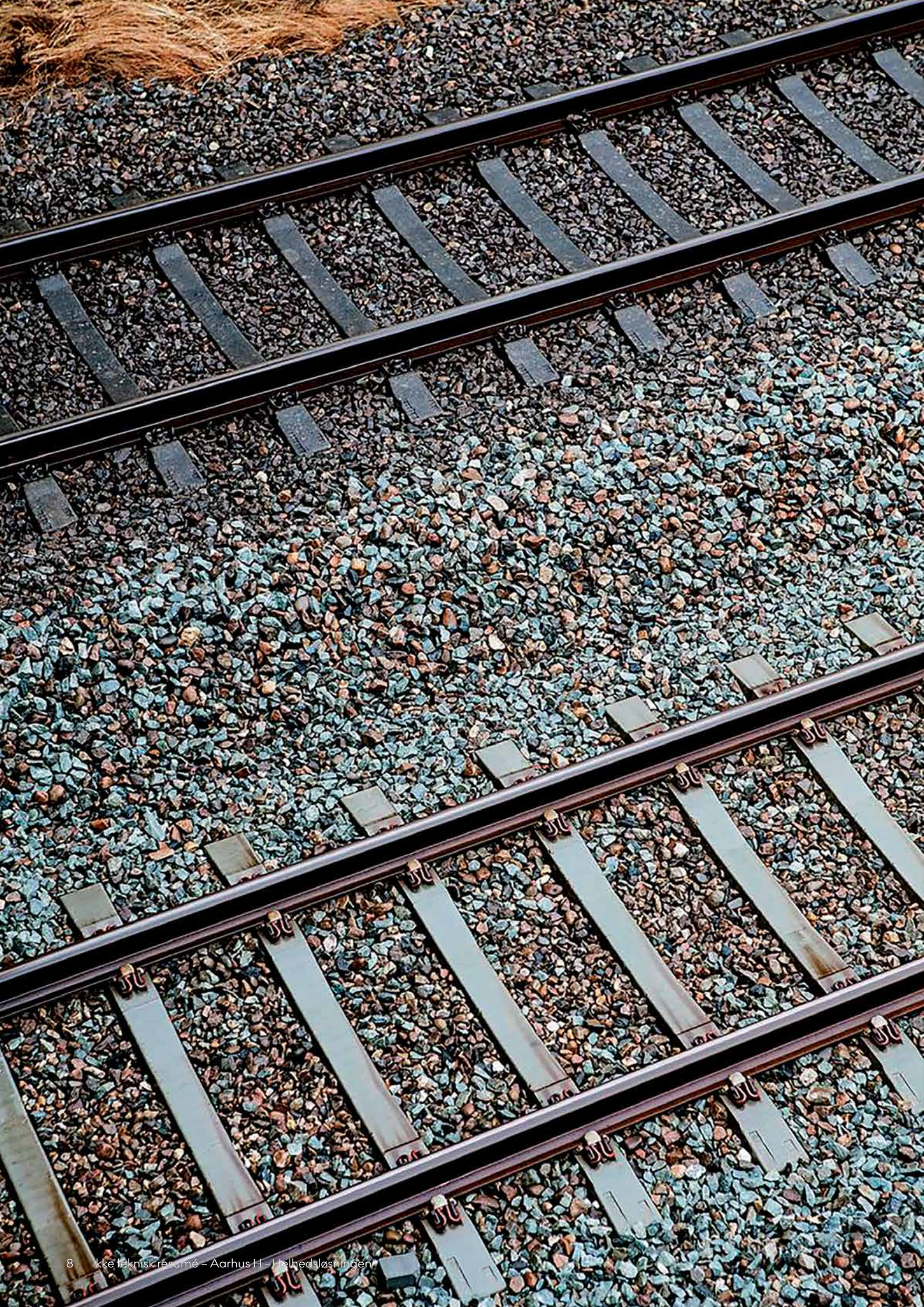
Elektrificering

Sporsænkning

På Aarhus H er det ikke muligt at føre køreledningerne til elektrificeringen af jernbanen under Bruuns Bro. Den nødvendige frihøjde til elektrificeringen af banegården etableres derfor ved at sænke sporene og perronerne under Bruuns Bro. Sporene og perronerne omkring Aarhus H skal sænkes med op til 50 cm over en strækning på ca. 350 m.



Hastighedsopgradering ved Aarhus H.



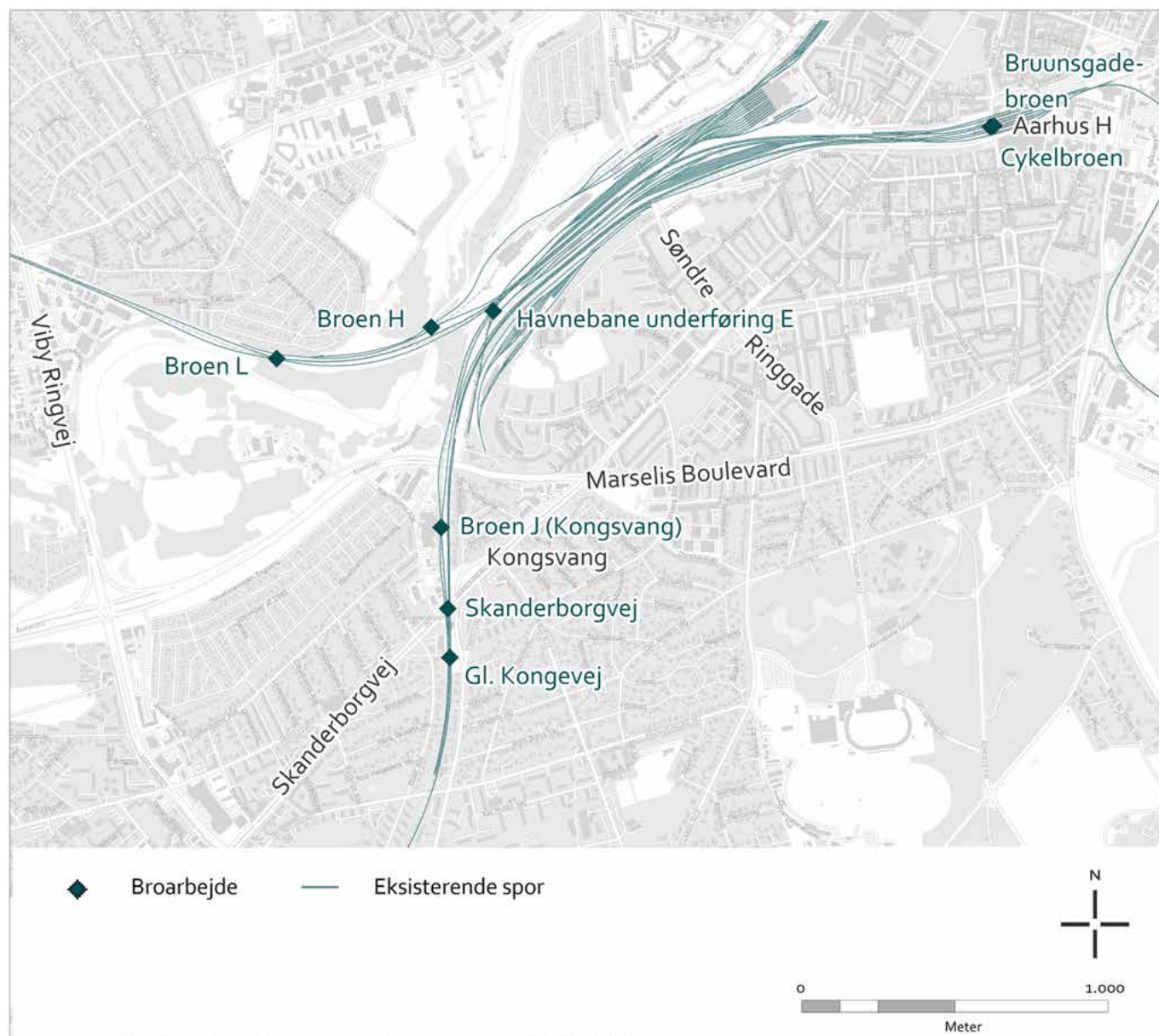
Broarbejder

Ud over Bruuns Bro er der følgende 5 broer (se tabellen nedenfor), der ikke overholder kravene for frihøjde til elektrificeringen. For at skabe plads til elledningerne

hæves brodækket på 3 af broerne, sporene flyttes ved Ringgadebroen, mens broen L rives ned og sporene ombygges. Nedenfor er arbejderne ved broerne opsummeret.

Betegnelse, type	Type	Kort beskrivelse
Gl. Kongevej	Stibærende	Hævning af brodæk.
Skanderborgvej	Vejbærende	Hævning af brodæk
Kongsvang	Sporbærende	Ombygning af brodæk, overførte spor hæves
Ringgadebroen	Vejbærende	Sideflytning af hovedspor
Broen L	Sporbærende	Nedrivning af broen og ombygning af sporene.

Ændringer ved broer som følge af elektrificeringen.



Broer, inkl. fornyelse, som der skal arbejdes på i projektet



Køreledningsanlæg

Der bliver etableret køreledningsanlæg på hovedsporene fra syd ind til Aarhus H og videre mod nord. Ligeledes bliver perronspor 1-8 og en række sidespor elektrificeret.

Køreledningsanlægget består af master og fundamenter, ledninger ophængt på masterne, samt andre elektriske komponenter.

Der benyttes typisk master på de frie strækninger. Masterne er cirka 8-10 meter høje og placeres på hver side af hvert af jernbanesporene. Fundamenterne til masterne er præfabrikerede betonpæle i længden 3 til 6 meter.

Fundamenterne transporteres ud, hvor de skal anvendes på åbne jernbanevogne. Hovedparten af fundamenterne funderes med anvendelse af en sporkørende rammemaskine, der rammer pælen med 300 – 1000 slag per fundament.

Masterne placeres med en afstand på op til 110 meter på hele strækningen, dog med kortere afstande tættere på stationsområdet og i kurver. På masterne monteres strømførende ledninger, hvorfra togene kan nedtage strømmen. Desuden er der en returleder på masterne, hvorigennem overskydende strøm 'suges' retur. Master med alle ledninger betegnes herefter samlet som køreledningsanlægget.

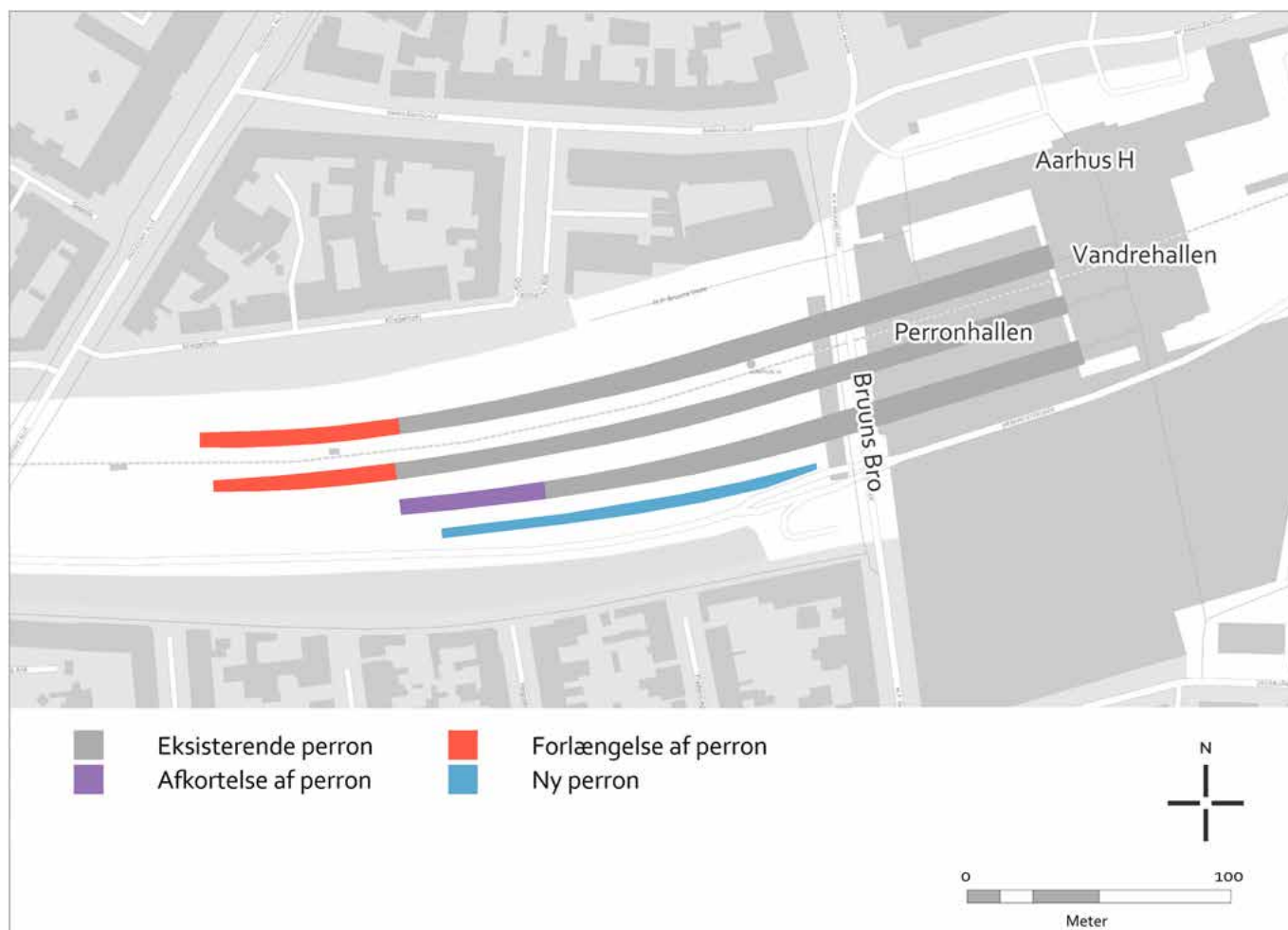
Tættere ved Aarhus H og i banegraven kan der fremfor master anvendes rammer eller portaler til at hænge køreledningerne i. Denne konstruktionsform kan være nødvendigt for at kunne dække et større område med køreledninger og hvor det af hensyn til fremkommeligheden ikke vil være muligt at placere master.

Omkring broerne bliver der etableret afskærmninger hen over køreledningsanlægget.

Øget kapacitet, perronforlængelse og ombygning af perronspor

Perronerne på Aarhus H tilpasses de sænkede spor og forlænges mod vest, så der kan betjenes tog på op til 320 meter. Forlængelsen af perronerne medfører, at afstanden mellem spor 2 og 3 og mellem spor 4 og 5 forøges, samtidigt skal alle sporskifterne rykkes ud på den anden side af Frederiks Bro.

For at øge kapaciteten yderligere og gøre togafviklingen mere fleksibel, etableres der et nyt perronspor 8 med tilhørende perron mellem det nuværende perronspor 7 og Værkmestergade, se nedenstående kort.



Aarhus H perronforlængelse- og forkortelse samt etablering af nyt perronspor 8.

Arbejdspladser

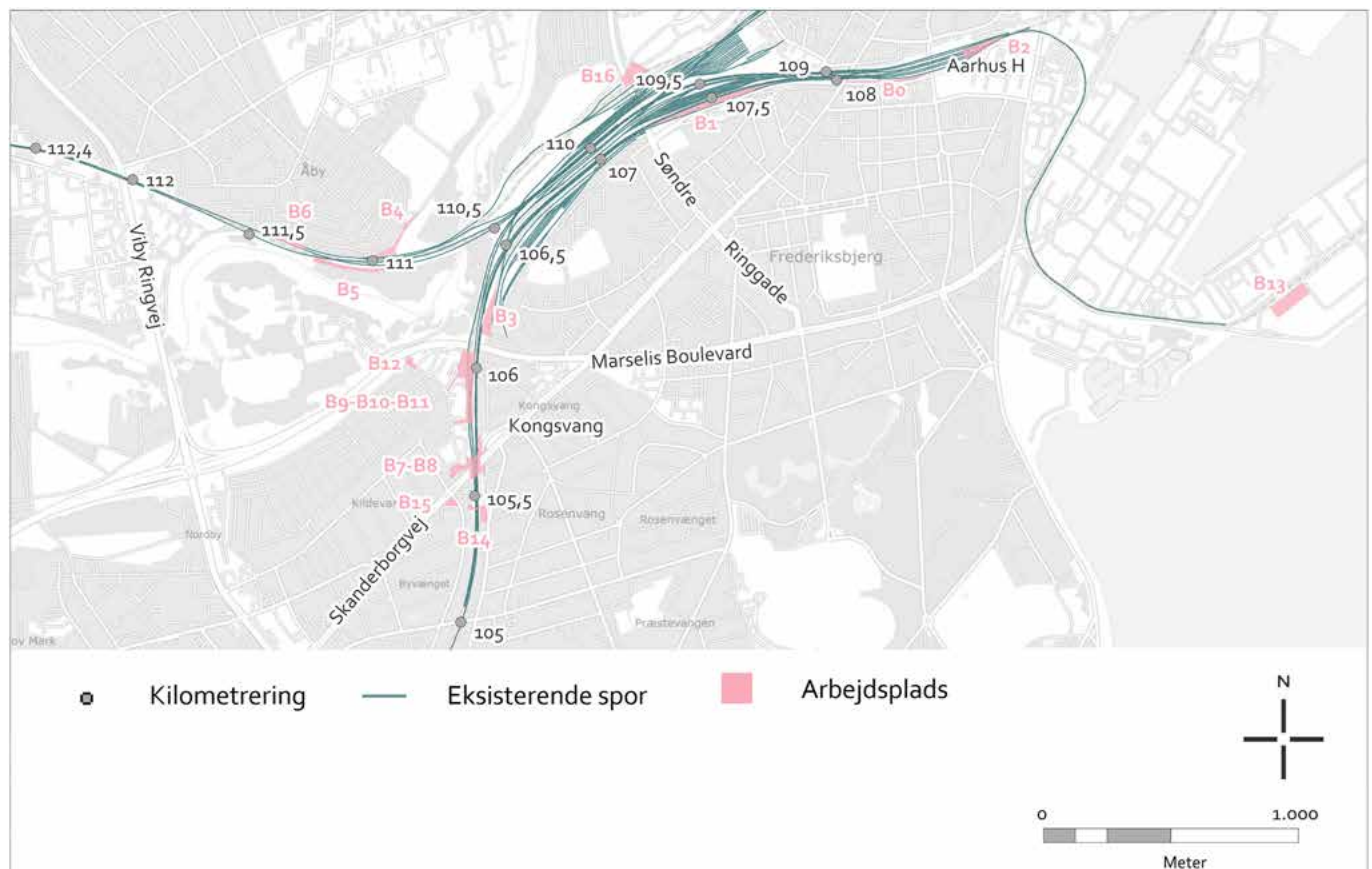
Der er generelt ikke meget areal til rådighed til at etablere arbejds- og lagerpladser i området ved Aarhus H. Dertil er adgangsveje til disse enten svært tilgængelige eller via større indfaldsveje i Aarhus. Dette vil gøre logistikken synlig i trafikbilledet, i en i forvejen trafikbelastet by.

Der er identificeret 17 arbejdspladser (B0-B16), som forventes anvendt i anlægsfasen. Arbejdspladserne er vist på nedenstående kort.

Der etableres 3 større arbejdspladser (B0, B1 og B2) på sporarealet inde ved Aarhus H. De forventes anvendt i forbindelse med fornyelsen, hastighedsopgraderingen og elektrificeringen. De 3 arbejdspladser etableres i 2024 og der vil være aktivitet på arealerne helt frem til afslutning af projektet i 2027.

Arbejdspladserne til de øvrige broarbejder (B3-B12, B14 og B15) er placeret i umiddelbar nærhed af brostøtterne og etableres som udgangspunkt ca. 1 måned før arbejderne påbegyndes i foråret 2026.

Herudover etableres B13, som en oplagingsplads nede ved havnen ved projektets start og B16 på den nordlige side af sporene nær Ringgadebroen. Sidstnævnte forventes anvendt ifm. udrulning af Signalprogrammet. Der vil dog være store perioder hvor der ikke vil være aktivitet, til gengæld vil det blive brugt meget op til den første ibrugtagning i december-januar 2025 eller senest påsken 2026.



Arbejdspladser



Projektændringer ift. tidligere miljøundersøgelser

Hovedparten af de tekniske forhold er uændrede i forhold til de tidligere miljøundersøgelser som blev udført i 2015–2016, men der i den mellemliggende periode planlagt følgende ændringer:

- Påvirkningerne fra fornyelse af spor og konstruktioner og udrulning af Signalprogrammet er ikke tidligere miljøvurderet.
- Der er udpeget arbejdspladser, der ikke tidligere har været miljøvurderet.
- Anlægsarbejderne for fornyelse af spor og konstruktioner, hastighedsopgradering, elektrificering, øget kapacitet og Signalprogrammet udføres samtidigt fremfor successivt.
- Broen L nedlægges helt fremfor at blive nedrevet og genopbygget.
- Den mulige hastighed igennem spor 80 hæves fra 40 km/t til 60 km/t. Som nyt i forhold til tidligere projekt vil 2 tog i timen herefter blive flyttet fra spor 40/50 til spor 20/30. Antal tog på spor 40/50 reduceres tilsvarende.
- Hvis hastigheden i spor 80 hæves til 100 eller 110 km/time, vil ligeledes være gældende, at 2 tog i timen flyttes via spor 80 fra spor 40 til spor 30 (se alternativ i afsnit 5.2). Og dermed tilsvarende færre tog på spor 40.
- Hvis hastigheden i spor 80 hæves til 110 km/timen, skal spor 40 på den sydgående gren flyttes med yderligere ca. 70 cm mod vest og bro ved Gl. Kongevej bygges som en ny bro fremfor en brohævning. Det undersøges nærmere om det ligeledes er nødvendigt ved en opgradering til 100 km/t
- I forbindelse med nedrivningen af Broen L reguleres terrænet og de to hovedspor byttes om. Dette har dog ingen indflydelse på antallet eller hastigheden af tog på strækningen, men det visuelle udtryk i området ændres. De trafikale gener ved nedlæggelsen er minimale. Spor 20 og 30 sideflyttes desuden mod syd.
- Hvis omkørsels spor 8 (hollænderkryds) etableres, giver dette mulighed for at opdele perronspor 7 i en A og B sektion, så der kan holde to tog ved perronen. Perronen forlænges i samme omgang til 320 m. Løsningen vil være et alternativ til det 8. perronspor, som så ikke etableres.

Alternativer

Der er undersøgt 2 alternativer til de projektændringer, der er beskrevet ovenfor.

Et alternativ, hvor hastigheden i spor 80 hæves til 100 eller 110 km/time. Det indebærer at spor 40 på den sydgående gren flyttes ca. 70 cm mod vest. Her vil det ligeledes være gældende, at 2 tog i timen flyttes via spor 80 fra spor 40 til spor 30. Og dermed tilsvarende færre tog på spor 40.

Et alternativ, hvor der i stedet for det nye perronspor 8 anlægges et omkørsels spor 8 (hollænderkryds), der giver mulighed for at opdele perronspor 7 i en A og B sektion, så der kan holde to tog ved perronen.

Tidsplan for anlægsarbejdet

Tidsplanen er delt ind i en række stadier hvor der skal gennemføres forskellige arbejder.

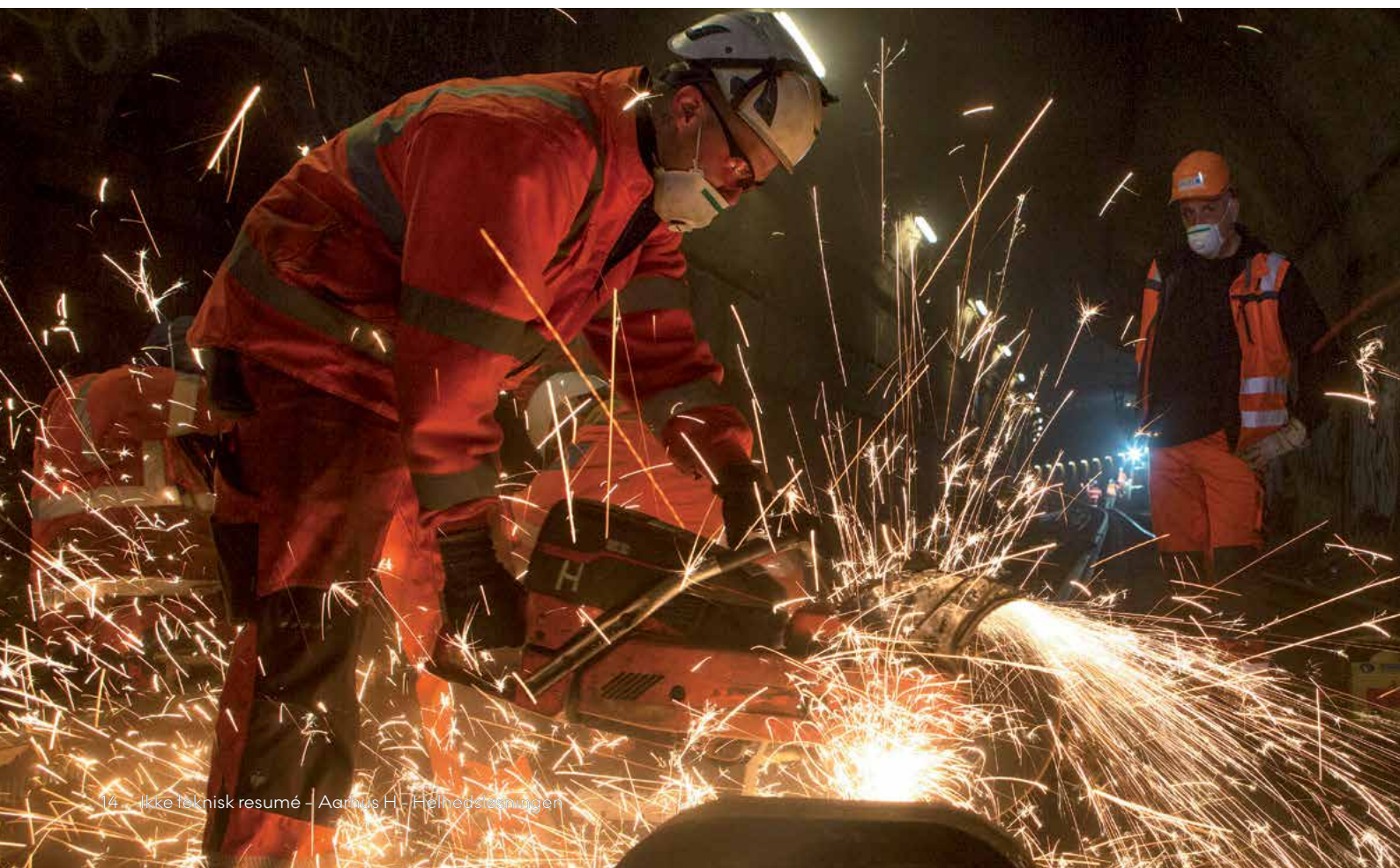
De forberedende arbejder strækker sig over stadie 1 og 2, mens anlægsarbejdet på selve Helhedsløsningen er planlagt fra stadie 3 til stadie 12.

Nedenfor gennemgås kort de forskellige arbejder og i regi af hvilke projekter som gennemfører dem. Forkortelserne er:

- FOR er Banedanmarks fornyelse og ombygning af spor og broer
- EP er Banedanmarks elektrificering programmets arbejder
- OCL, er betegnelsen for EP's køretråds maskine.
- SP er Banedanmarks Signalprogrammets arbejder

EP starter med de forberedende arbejder i de første to stadier med prøvegravning/sugning af sporene inden fundamentarbejdet kan påbegynde i stadie 3. Dette arbejde vil som udgangspunkt foregå i dagtimerne.

Som udgangspunkt vil rammearbejder udføres som dagsarbejder. For at indhente eventuelle forsinkelser i



tidsplanen kan der forekomme undtagelser, hvor ramning vil kunne ske som natarbejder. OCL-arbejder er planlagt som natarbejder og der er ligeledes i forbindelse med ombygning af en række broer nødvendigt at arbejde i døgndrift.

Banedanmark anlæg (**FOR**) starter i stadie 3, hvor der udføres præventiv sporvedligeholdelse på spor 600, 700 og 80. I perioden 2. halvår 2024 til 1. halvår 2025 starter arbejdet i den sydlige del af banegraven, hvor eksisterende perroner ryddes, de eksisterende fundamenter under Bruuns Bro sikres og der graves ud til sporsænkning. I samme periode skal cykelparkeringsbroen fornyes ved at bl.a. skal brodæk samt trappeløb udskiftes.

Der er to løsninger for nedtagningen af cykelbroen:

- **Løsning 1** er at nedrive og fornyelse af hele cykelparkeringsbroen på en gang i stadie 3, hvorefter der etableres interimsvvej til perronspor 0-3.
- **Løsning 2** er at nedrive cykelbroen af to omgange, hvor den sydligste del rives ned i stadie 3 og den nordligste del rives ned i stadie 8 eller 9.



Broen og trapperne, eller et alternativ f.eks. et stilladstårn, vil dog hele tiden være i funktion i forhold til de perroner, der er åbne for togtrafik.

EP starter i efteråret 2024 med at opstille kørestrømsmaster i sporene 600, 700 mv. Fra 2. halvår 2025 vil også OCL arbejder påbegynde på de omtalte spor.

Arbejdet med spor i banegraven og med etablering af nye perroner fortsætter og samtidigt påbegyndes ombygning af hovedspor 40 og 50 (hovedspor mod Fredericia).

SP: Hovedparten af det forberedearbejde vil blive installeret i togfrie intervaller eller i læ af andre spæringer. De arbejder der vil kunne udføres som forberedearbejder, er installation og etablering af føringsvej, kabel træk, samt installation af teknik hytter, kabinetter. Efter sporfornyelsen vil installation af akseltællere, baliser, sporskiftedrev, og skilte blive installeret.

I perioden december 2025 – april 2026 vil der ske en spærring af alle spor i Aarhus H, hvor der laves et omfattende sporarbejde i den vestlige del af banegraven. Sporene ombygges, de nuværende sporskifter fjernes, og der etableres nye sporskifter vest for Frederiks Allé. Samtidigt starter arbejdet på alle broerne. Broarbejderne færdiggøres løbende.

I 1. halvår 2026 ombygges de nordgående hovedspor (spor 20 og 30) ligeledes, hvorefter EP påbegynder arbejdet med rejsning af elmaster langs sporene.

Herefter udfører EP arbejder med ophæng af køretråd på masterne (såkaldte OCL-arbejder) langs de hovedspor, hvor der er rejst master færdigt. OCL-arbejderne er færdige langs hovedsporene i starten af efteråret 2026 og for sporene i banegraven sidst på året. Bro og sporarbejderne færdiggøres ligeledes i 2. halvår 2026, så der som udgangspunkt kun resterer gennemførelse af diverse tests frem til ultimo 2026.

Påvirkninger som følge af projektaendringerne

I dette kapitel er påvirkningerne følge af projektaendringerne samt de undersøgte alternativer opsummeret.

De miljøpåvirkninger, som ikke ændres i forhold til de tidligere miljøundersøgelser er ikke beskrevet i det følgende, men miljøpåvirkningerne er beskrevet i fagnotaterne for Aarhus H, elektrificering og hastighedsopgradering Fredericia-Aarhus, elektrificering Aarhus-Lindholm og opgradering Aarhus-Hobro.

Planforhold

Planforhold omfatter projektaendringernes påvirkning på kommuneplanrammer og lokalplaner.

Langt de fleste påvirkninger på planforholdene er af lille eller kortvarig karakter og kan betragtes som ubetydelige. Hastighedsopgraderingen af spor 80 med medfølgende sideflytning af spor 40, kan dog i en vis grad have en påvirkning i forhold til forslag til lokalplan 1070, eftersom øget støj og vibrationer fra banen og evt. el-driftsservituten kan forhindre udnyttelse af samtlige planlagte byggefelt.

Hvis det besluttes at gennemføre alternativet med hastighedsopgradering af spor 80, vil der i forbindelse med detailprojekteringen blive undersøgt, hvorvidt projektet kan gennemføres uden, at det konflikter med lokalplansforslag 1070. Hvis sporflytningen ikke kan gennemføres uden at påvirke lokalplansforslaget, vil det i givet fald indebære, at det evt. vedtagne lokalplansforslag efterfølgende skal ændres.

Projektaendringerne vurderes på det grundlag at have en foreløbig ubetydelig påvirkning på planforhold. Dette som følge af, at arbejderne i vid udstrækning finder sted på arealer, der er udlagt til tekniske anlæg i form af jernbane og jernbanerelaterede anlæg.

Arealforhold og ekspropriation

Arealforhold og ekspropriation omhandler de arealmæssige forhold, som følge af projektets gennemførelse herunder behovet for midlertidig - og permanent ekspropriation.

I forbindelse med anlægsarbejdernes udførelse er der behov for at inddrage arealer udenfor banematriklen til arbejdspladser og adgangsveje. I forhold til de tidligere miljøundersøgelser er der sket mindre ændringer af arbejdspladserne og der er udpeget 3 nye arbejdspladser (B3, B13 og B16). Arbejdspladserne vil dels være placeret på eksisterende vejarealer og dels på tilstødende naboarealer, som eksproprieres midlertidigt under anlægsfasen. Efter endt anvendelse vil de midlertidigt eksproprierede arealer blive reetablerede og returneret til ejerne. Hertil kommer eksisterende veje og banearealer, som midlertidigt inddrages som en del af arbejdspladser og arbejdsveje under anlægsfasen, men som ikke indgår i arealopgørelsen.

I forbindelse med elektrificeringen af jernbanen vil naboejendommene blive pålagt en servitut om eldrift, og dermed en permanent begrænsning af ejerens råderet over deres ejendom. Servitut om eldrift pålægges af sikkerhedsmæssige hensyn og fastsætter restriktioner med hensyn til højde og nærhed af bevoksning, bygninger og lignende i forhold til kørestrømsanlæg. Som beskrevet i de eksisterende miljøundersøgelser pålægges servituten de ejendomme, der ligger nærmere end 19 m fra spormidten. Antallet af ejendomme, der pålægges servituten har ikke ændret sig i forhold til tidligere vurderinger.

Ejere af både midlertidigt og permanent eksproprierede arealer vil blive kompenseret efter gældende regler på området.

Visuelle forhold og arkitektur

Visuelle forhold og arkitektur omfatter de synlige ændringer på landskab, byrum og bygninger.

Samlet vurderes helhedsløsningen kun i begrænset omfang at påvirke arkitektur og visuelle forhold, set i forhold til det, der er vurderet i de tidligere miljøundersøgelser.

Anlægsarbejderne vil være synlige fra omkringliggende vejarealer, kontorer og boliger i nærområdet ved Aarhus H. De visuelle påvirkninger vurderes samlet at være ubetydelige for anlægsfasen, dog vil der skulle tages designmæssige hensyn til hegning og afskærmning af arbejdspladser ud til offentlige arealer og ved arbejder i Perronhallen. Desuden skal belysning af arbejdspladserne indrettes sådan, at væsentlige lysgener for omgivelserne undgås.

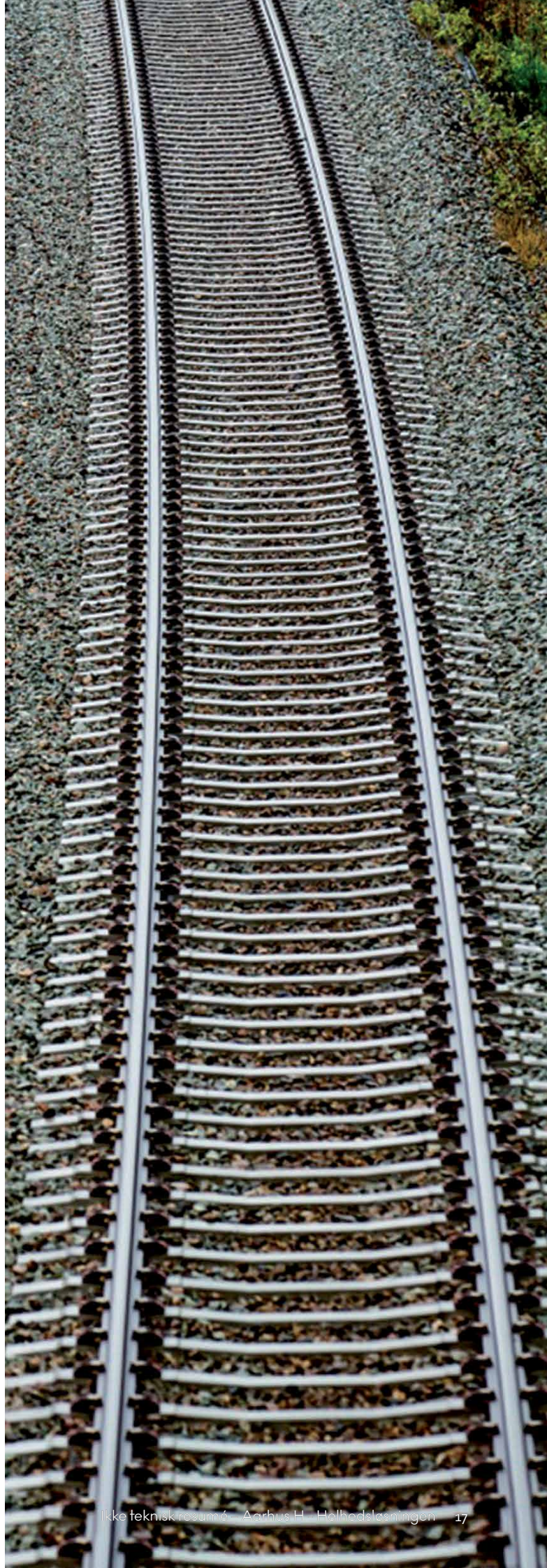
I driftsfasen vil Helhedsløsningen indebære, at de åbne banearealer vil fremstå som et tydeligt køreteknisk anlæg med signalmaster og køreledninger samt tilknyttede konstruktioner langs sporene.

Elektromagnetisme

Elektromagnetisme omhandler den elektromagnetiske påvirkning fra det magnetfelt, der dannes ved den fremtidige kørestrømsanlæg.

Anlægsarbejdet medfører ingen påvirkning fra elektromagnetisme, da magnetfeltet først forekommer når kørestrømsanlægget er etableret og sat i drift.

Helhedsløsningen vil kun medføre små ændringer i magnetfeltet langs banen sammenlignet med det der er vurderet i de tidligere miljøundersøgelser. Der udføres detaljerede beregninger af magnetfeltet før projektet gennemføres. Hvis beregningerne viser en påvirkning af boliger med et magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ iværksættes der afværgeforanstaltninger, i form af tilbud om ekspropriation.



Støj og vibrationer

Støj og vibrationer omfatter den påvirkning som projektændringerne medfører i form af støj og vibrationer (rystelser) både under anlægsarbejdet og efterfølgende når togdriften fortsætter.

Støj fra anlægsarbejdet

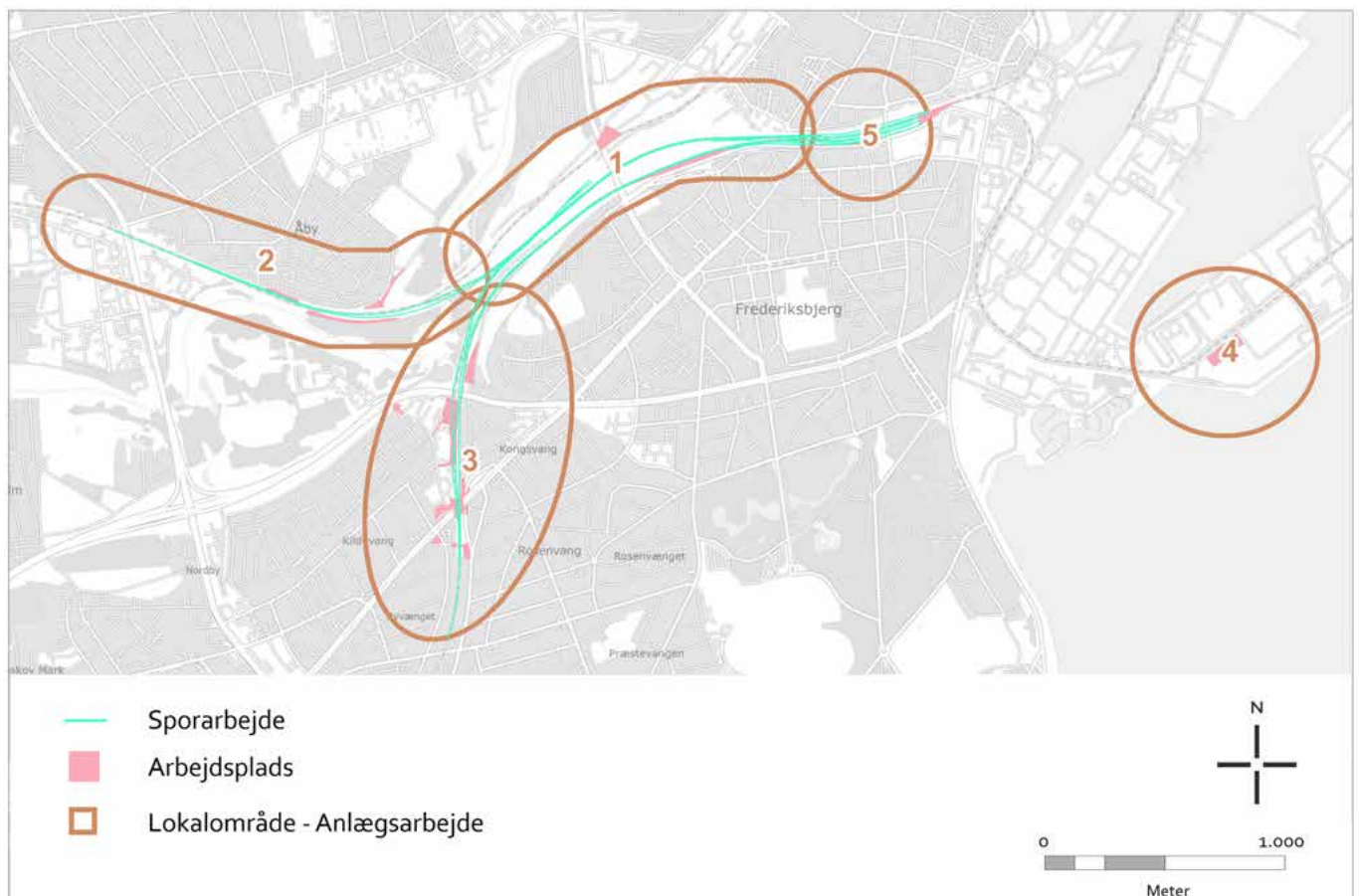
Støjen fra udvalgte særligt støjende anlægsaktiviteter er beregnet i forskellige delområder af projektområdet. Beregningerne repræsenterer arbejdsituationer, der giver anledning til maksimal støjpåvirkning i de pågældende delområder og beskriver omfanget af støjbelaastede boliger hvis arbejderne udføres i dagperioden, hhv. natperioden. Der er herudover beregnet støjpåvirkningen fra øvrige støjende aktiviteter, der er relevante for projektets påvirkning af omgivelserne, hhv. opsætningen af køreledningsophæng (OCL-arbejder) samt de forberedende arbejder for elektrificeringen.

Projektområdet er i denne sammenhæng opdelt i 5 delområder. Delområderne er skitseret på nedenstående kort.

Området mellem Frederiks Bro og ud til ca. Aarhus Å hvor banen deles mod nord og syd, er det område, der har størst støjfølsomhed.

Anlægsstøj som følge af natarbejde er mere belastende end anlægsstøj som følge af dagsarbejde. Grænseværdien om natten er 40 dB og de gennemførte beregninger viser at natarbejde vil resultere i en påvirkning af mange mennesker. Samme arbejde som gennemføres i dagsperioden, hvor grænseværdien er 70 dB vil kunne gennemføres stort set uden at påvirke nogen mennesker væsentligt.

Inden for hele projektområdets udstrækning skal der udføres ramning af fundamenter til køreledningsmaster, hvilket er den væsentligste kilde til anlægsstøj i omgivelserne.



Oversigt over lokalområder for anlægsarbejder.

Alle funderingsarbejder vil som udgangspunkt foregå i dagtimerne.

Anlægsaktiviteter i forbindelse med opsætning af køreledninger (OCL-arbejderne) vil blive som udgangspunkt udført som natarbejde.

Den støjmæssige påvirkning af omgivelserne ved projektets anlægsarbejder vurderes at være væsentlig i det omfang arbejderne udføres i natperioden. Ved arbejde i dagperioden er påvirkningen væsentlig ved

de aktuelle boliger, det påvirker, men sammenlignet med omfanget af boliger der berøres i natperioden, vurderes påvirkningerne i dagperioden alt andet lige at være mindre.

Resultaterne af de gennemførte støjberegninger er sammenfattet i tabellen nedenfor. Tabellen viser antallet af støjbelastede boliger inden for de forskellige fokusområder.

Støjbelastede boliger i forskellige delområder under projekternes udførelse. Antal påvirkede boliger er opgjort efter om det er dagarbejde hvor grænseværdien er 70 dB eller natarbejde hvor grænseværdien er 40 dB. Arbejderne foregår i 2025-2027.

Område	Aktivitet	Varighed dagarbejde	Antal boliger Lr>70 dB Dag	Varighed natarbejde	Antal boliger Lr>40 dB Nat
1	Broarbejde: Broen E og Ringgadebroen	Op til 5 uger*	0	2-3 nætter	11.500
1	EP-Ramning: sporgruppe 600, 702-709, 800, 405-407	14 uger	150	Undtagelsesvis	(29.600)
1	Sporvedligehold spor 40/50	10 uger	0	Undtagelsesvis	(4.900)
1	EP-Ramning: spor 20/30 EP-Ramning: spor 40/50	Ca. 4 uger* Ca. 5 uger*	140	Undtagelsesvis	(30.000)
1	OCL-arbejder: sporgruppe 600, 702-709, 800, 405-407	Ikke relevant	0	Ca. 15 uger*	1.700
2	Broarbejde: Broen L og sporarbejde spor 20 / 30	Op til 9 uger*	0	10-15 nætter	190
2	EP-Ramning: spor 20/30	Ca. 4 uger*	0		(19.200)
3	Broarbejde: Broen J, Skanderborgvej, Gl. Kongevej	Op til 13 uger*	14	10-15 dage	11.200
3	EP-Ramning: spor 40/50 EP-Ramning: spor 80 og 40/80	Ca. 5 uger* Ca. 5 uger*	210	Undtagelsesvis	(15.500)
3	OCL-arbejder: spor 80 mv.	Ikke relevant	0	Ca. 4 uger*	900
4	Arbejdsplads ved havnen: Skærvehåndtering	Ca. 3 år	0	Undtagelsesvis	(3.000)
5	Banegraven: vib. spuns, demontering cykelbro demontering spor	90 dage inkl. weekend	0	Undtagelsesvis	(2.200)
5	Ramning: perronspor i banegraven	Ca. 8 uger**	460	Undtagelsesvis	(12.800)
1+2+5	OCL-arbejder: spor 20 / 30 inkl. p-spor 2-3	Ikke relevant	0	Ca. 17 uger ***	2.800
1+3	OCL arbejder: spor 40 / 50 Inkl. p-spor 4-8	Ikke relevant	0	Ca. 26 uger****	4.600

Note:

* Sammenhængende periode

** ca. 6 uger i 2025 og ca. 2 uger i 2026

*** ca. 7 uger pr. spor og ca. 3 uger for p-spor

**** ca. 8 uger pr. spor og ca. 10 uger for p-spor

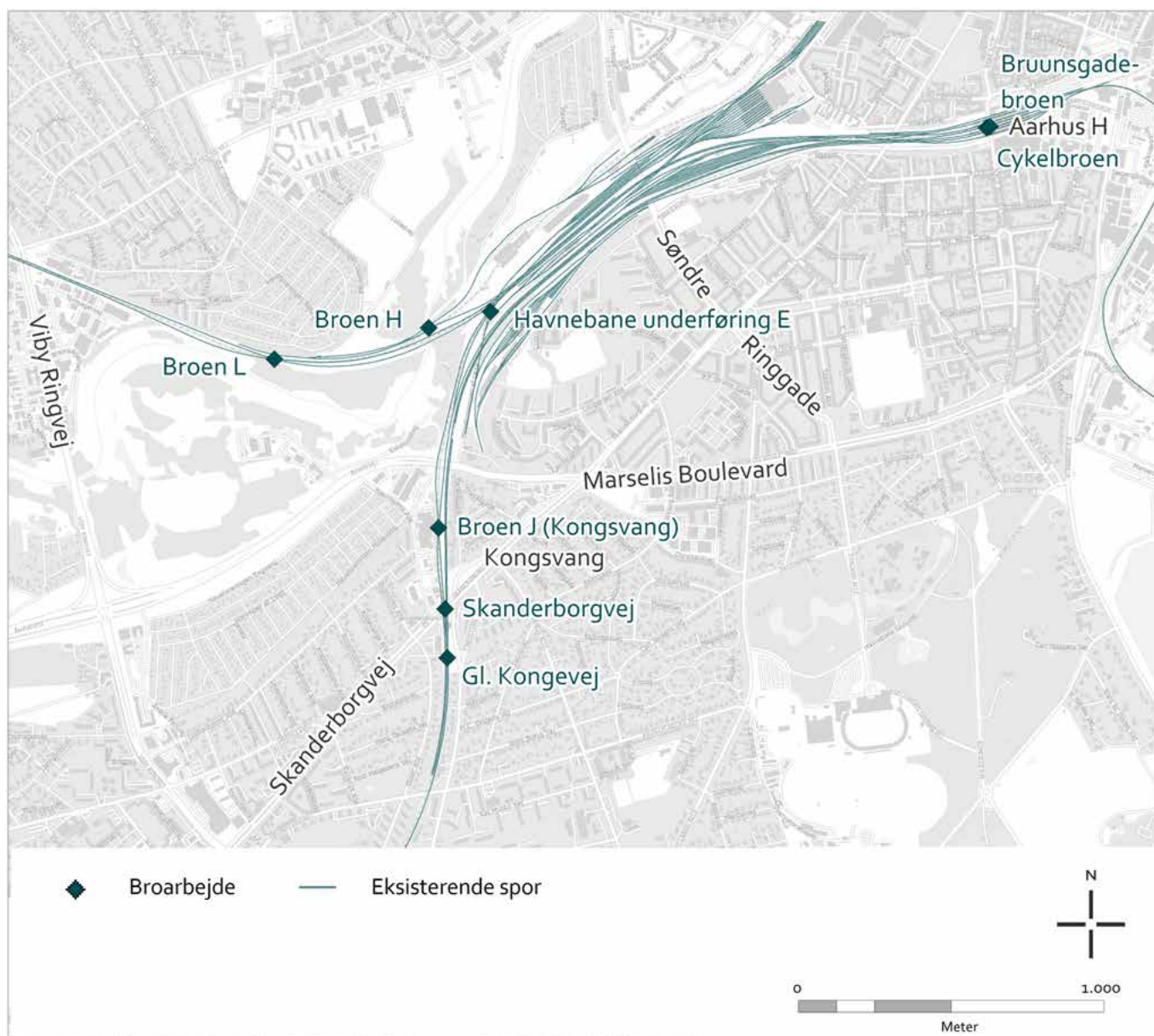
Broarbejder:

En række broer inden for projektområdet skal renoveres eller ombygges som led i elektrificeringen. Broerne ses på kortet nedenfor.

Broarbejderne foregår som udgangspunkt i dagtimerne og kun undtagelsesvis om natten. For broen ved Gl. Kongevej, bro J ved Kongsvang og bro L er der perioder hvor der skal arbejdes i døgndrift, primært på grund af udnyttelse af totalspærring af togtrafikken under arbejderne. Her vil der derfor lejlighedsvis være støjende aktiviteter i nattetimerne. I forbindelse med detailplanlægningen undersøges det nærmere,

om evt. rammearbejder alligevel kan henlægges til dagtimer.

I forbindelse med projekteringen vil der endvidere blive undersøgt mulighederne for anvendelse af udførelsesmetoder med mindst mulig kildestøj, f.eks. vil nedbringning af spuns blive undersøgt nedbragt ved vibrering i stedet for ramning.



Oversigt over broer der skal renoveres eller ombygges.



Pæleramning:

Alle rammearbejder udføres i dagperioden, 5 dage pr. uge, dvs. i hverdagen.

Ved ramning langs hovedsporerne hhv. spor 20/30 og 40/50 rammes 1 pæl pr ca. 40-50 m hvorefter arbejdet flyttes til næste pæl. Fremdriften taget i betragtning vil støjbelastningen over grænseværdien på 70 dB i dagperioden af den enkelte bolig være kortvarig. I natperioden er grænseværdien så meget lavere, at påvirkningen over grænseværdien på 40 dB vil påvirke den enkelte bolig i længere tid. Det maksimale støjbelastningsniveau ved den enkelte bolig vil dog kun være få nætter.

OCL-arbejder

OCL-arbejder er en del af elektrificeringsarbejdet og omhandlende opsætning af køreledningsophæng, bæretov, køreledning mv. udføres på hele projektområdet. Arbejdet udføres i hele projektområdet. Der arbejdes primært i natperioden og i et spor ad gangen.

Idet arbejderne ikke foregår stationært, men udføres af kortere varighed på en given lokalitet, er støjen vist i tabellen en worst-case beregning. Det opgjorte antal boliger er således det antal boliger, der kan forventes berørt i løbet af anlægsperioden for OCL-arbejdet.

Påvirkningen af den enkelte bolig, når der arbejdes langs hovedsporene vil være forholdsvis kortvarig. Der arbejdes på et spor ad gangen. Boligerne påvirkes i den forbindelse ca. 2 nætter med støj over 40 dB. Der trækkes 4 ledninger igennem, som skal spændes fast ved hver mast og der skal udføres justeringer 1-2 gange pr. mast. Påvirkningen vil derfor kunne forekomme op til 6 gange pr. mast i den samlede periode arbejdsperiode på det enkelte spor på ca. 8 uger i alt. Det svarer til at påvirkningen i gennemsnit vil forekomme ca. 1 gang om ugen.

Den beskrevne påvirkning vil gentages, når der arbejdes på det parallelle spor. I et begrænset område umiddelbart vest for Frederiksbro vil den 6-foldige påvirkning dog forekomme ad 4 omgange på grund af der er 4 hovedspor.

Arbejderne i banegraven vil derimod kunne belaste forholdsvis mange boliger kontinuert i den periode,

der arbejdes i banegraven, da banegravens størrelse stort set svarer til støjkonsekvenszonens udstrækning. Arbejderne i banegraven vil foregå i 2 etaper på hhv. 11 og 3 uger. Der vil dog være ca. 9 mdr. mellem påvirkningsperioderne.

Forarbejder for elektrificeringen

Forud for elektrificeringsprojektets funderingsarbejder foretages der i 2024 prøvegravninger for at afdække om der ligger kabler mv. i undergrunden på de lokaliteter, hvor der rammes pæle. Såfremt prøvegravningerne viser, at der ligger kabler/dræn i undergrunden skal disse omlægges. Prøvegravninger udføres med en sugemaskine eller skinneløsende gravemaskiner.

Den støjmæssige påvirkning af omgivelserne ved de forberedende arbejder for elektrificeringen vurderes at være væsentlig i det omfang arbejdet udføres i natperioden. Arbejdet udføres som udgangspunkt i dagtimerne og påvirkningen af boliger herfra vil være yders begrænset.

Støj fra arbejdspladser:

Som udgangspunkt følger aktiviteten på arbejdspladserne de øvrige arbejder, hvilket vil sige at der som udgangspunkt arbejdes i dagperioden. I dagperioden er påvirkningen ubetydelig/mindre, idet kriterieværdien 70 dB under de givne forudsætninger ikke er overskredet.

I de situationer, hvor det kan være nødvendigt at benytte arbejdspladserne i natperioden afhænger den støjmæssige påvirkning, meget af hvilken plads der benyttes. Generelt set vurderes påvirkningen fra alle arbejdspladserne i natperioden at være væsentligt. Særligt de 2 arbejdspladser B2 og B16, har en markant større påvirkning af omgivelserne ved arbejder i natperioden end de øvrige pladser.

Vibrationer i anlægsfasen.

Ramning af fundamenter for køreledningsmaster vil ske i det meste af projektområdets udstrækning. Der rammes heller ikke øst for banegården. Den vibrationsmæssige påvirkning af omgivelserne er den samme uanset om arbejdet udføres om dagen eller natten. Det vurderes at op mod ca. 2100 boliger kan blive berørt af mærkbare vibrationer over grænseværdien 75 dB(KB) i løbet af anlægsperioden. Fremdriften er forholdsvis

stor, idet pælene placeres med ca. 50 m afstand og der rammes ca. 1 pæl pr time, hvorefter arbejdet flytter til næste pæl. Påvirkningen af omgivelserne vurderes overordnet set at være moderat for ca. 75% af de berørte boliger når arbejdet står på. De resterende ca. 25% knytter sig til arbejdet i spor-gruppe 700, hvor der rammes et større antal pæle over en periode på 52 spærringer. Op mod ca. 500 boliger kan i den forbindelse blive berørt af mærkbare vibrationer over 75 dB(KB), hvorfor påvirkningen her vurderes at være væsentlig varigheden taget i betragtning.

Arbejdet med ramning af mastefundamenter kan medføre, at op mod ca. 225 boliger kan blive udsat for en vibrationspåvirkning, med risiko for bygningsbeskadigelse. Påvirkningen vurderes at være væsentlig. For at imødekomme eventuelle bygningskader er det nødvendigt at monitorere vibrationspåvirkningen af de nærmeste bygninger ved opstart på rammearbejder. Desuden udføres fotoregistrering af bygningens tilstand inden arbejdet påbegyndes. Ingen boliger forventes at blive påvirket af bygningskadelige vibra-

tioner ved rammearbejdet i sporgruppe 700. Der ligger ikke fredede bygninger i risikoafstand fra arbejdsområderne, men overvågning vil blive sat i gang, hvis der mod forventning viser sig nødvendigt.

I det omfang der i forbindelse med den videre planlægning af projektet identificeres særligt vibrationsfølsomme virksomheder tæt på rammearbejderne, vil der blive taget hensyn til dem.

Støjen i driftsfasen.

Hastighedsopgradering af spor 80 fra 40 km/t til 60 km/t medfører at spor 80 kan inddrages som nyt hovedspor. Ændringen muliggør at 2 tog i timen kan flyttes fra spor 50 mod syd til det nordligere spor 30. Samlet set kører det samme antal tog på banen, men den ændrede sporbenyttelse og lidt højere hastighed i spor 80 kan betyde, at der sker en mindre forskydning i støjbilledet ved boligerne langs strækningen mellem Marselis Boulevard og Skanderborgvej samt på strækningen mellem Broen E og Frederiksbro. Kvantificering af, hvilke boliger, der påvirkes i positiv eller negativ



retning kan kun afgøres ved beregning, men umiddelbart vurderet vil det samlede antal støjbelastede boliger forblive uændret. Påvirkningen vurderes at være mindre. Der vil i forbindelse med afgørelsen om ydelse af tilskud til facadeisolering blive gennemført fornyede støjberegninger.

Forlængelse af perronerne på Aarhus H medfører at krydsningen kaldet diamanten, der i dag ligger øst for Frederiksbro flyttes til en placering umiddelbart vest for Frederiksbro. Sporskifter har betydning for maksimalstøjen, hvilket kan få betydning ved nærmeste boliger. Hvorvidt ændringen vil medføre at nye boliger støjbelastes kan kun afklares ved beregning. Ændringen vurderes at have en mindre påvirkning på omgivelserne, idet der i forvejen er tale om et stationsnært baneområde med mange sporskifter og skinnestød. Der vil i forbindelse med afgørelsen om ydelse af tilskud til facadeisolering blive gennemført fornyede støjberegninger.

Vibrationer i driftsfasen.

Hastighedsopgraderingen i spor 80, den ændrede sporbenyttelse for nogle af togene fra Fredericia og de ændrede sporskifteplaceringer omkring Frederiksbro vurderes ikke at give anledning til, at yderligere boliger belastes af vibrationer over den vejledende grænseværdi på 75 dB(KB). Ændringen vurderes at være en ubetydelig påvirkning.



Udledning til luften

Udledninger til luften omhandler den påvirkning i form af luftforurening som projektændringerne kan medføre.

Under anlægsarbejdet vil påvirkninger som følge af udledninger til luften forekomme de steder, hvor der sker færdsel med entreprenørmaskiner og generelt hvor der udføres arbejder, herunder nedbrydning, jordhåndtering mm.

For størstedelen af anlægsperioden vurderes påvirkningerne af luftkvaliteten af være ubetydelig. Der kan dog forekomme perioder med spidsbelastning, hvor anlægsarbejderne omkring Aarhus H og broerne kan medføre påvirkninger af luftkvaliteten lokalt.

Påvirkningen af luftkvaliteten i anlægsfasen vurderes stort set for at være uden betydelige da perioderne med spidsbelastning er af kortere varighed og der samtidigt gennemføres afværgeforanstaltninger, der kan reducere udledningen fra entreprenørmaskiner og begrænse påvirkninger fra øget støvproduktion.

I driftsfasen vil der ikke ske en ændring af de tidligere vurderede udledning til luften, hvor det blev vurderet at udledningen til luften faldt betydeligt efter overgangen til El-tog.

Trafikale forhold

Trafikale forhold omfatter de påvirkninger, som projektændringerne vil medføre på trafikken i Aarhus.

I anlægsfasen vil der være øget lastbiltrafik på vejnettet omkring projektområdet ligesom der i perioder vil blive indsat togbusser, for at kompensere for midlertidige nedgange i antallet af tog. Det vurderes, at antallet af lastbiler og togbusser i anlægsfasen kan afvikles på tilfredsstillende vis uden store gener for den øvrige trafik. Der vil således være ingen eller mindre påvirkning af fremkommeligheden på influensvejnettet. Dog med undtagelse af perioden, hvor al togtrafik er stoppet (den såkaldt totalspærring, stadiet 7), hvor der specielt i denne periode vil være nedsat fremkommelighed på Skanderborgvej. Påvirkningen varer 5 hverdage og

er gældende når totalspærringen gennemføres i en hverdagsuge. Der er ingen eller mindre påvirkning af fremkommeligheden på Skanderborgvej og det øvrige influensvejnet, når totalspærringen gennemføres i en helligdags- eller ferieperiode fx påsken.

Totalspærringen af togtrafikken i stadiet 7 medfører behov for et stort antal togbusser. Det forventes at afviklingen af det nødvendige antal togbusser på Banegårdspladsen foran Aarhus H vil være vanskelig. Gældende både når totalspærringen gennemføres i en hverdagsuge eller i en helligdags- eller ferieperiode. Nogle holdepladser for togbusserne vil i så fald kunne flyttes til andre letbanestationer, for herved at aflaste trafikken på Banegårdspladsen. Det har tidligere fungeret med succes.

Cykelbroen vil blive nedtaget i forbindelse med arbejderne omkring banegraven. Nedtagningen planlægges at ske todelt, således at der fortsat vil være adgang fra broen til de perroner og spor, der er i drift. For at afværge påvirkning af de trafikale forhold vil der blive etableret midlertidige cykelparkeringer, fx nord for Aarhus H og ved den østlige indgang til Bruuns Galleri. Den midlertidige cykelparkering fastholdes indtil cykelbroen er genetableret. I forbindelse med nedgangene til perronerne fra cykelbroen nedtages etableres der vejvisning til perronerne igennem banegårdsbygningen. Med de foreslåede lokaliteter for midlertidig cykelparkering forventes konsekvenserne at være ubetydelige.

I forbindelse med arbejderne ved Bro L vil en del af tungtransporten foregå gennem erhvervsarealet syd for banen. Hensynet til evt. bløde trafikanter i området (musikskolen) varetages i samarbejde med kommunen ved fx at foranstalte sikker adskillelse mellem den hårde og den bløde trafik på vejene. Øvrige arbejdspladser er placerede så mindre byveje, herunder veje omkring skoler og andre børneinstitutioner undgås.

Projektet forventes derfor ikke at påvirke bløde trafikanter væsentligt, og generelt vil særlig indsats ikke være påkrævet, ud over det, der allerede er nævnt i afsnit 13 vedr. musikskolen og adgangsvejen til arbejdsplads B5, hvor den endelige løsning vil blive aftalt i samarbejde med kommunen.

I driftsfasen er der ingen påvirkning på trafikken som følge af projektet.

Natur og overfladevand

Natur og overfladevand omfatter den påvirkning projektændringerne kan have på beskyttede naturområder, dyre og plantearter samt vandløb.

Under anlægsfasen vurderes der udelukkende at være tale om midlertidige påvirkninger i form af arealinddragelse til arbejdspladser og arbejdsveje. Foruden den beskyttede mose langs Aarhus Å, hvor der iværksættes afværgeforanstaltninger for at undgå evt. påvirkning, vurderes anlægsarbejderne ikke at medføre væsentlige eller varige påvirkninger af beskyttede arter eller natur. Påvirkningerne er tilsvarende dem der tidligere er vurderet.

Risikoen for påvirkning af overfladevand herunder Aarhus Å fra arbejdspladserne og afværges med udledning via sandfang og evt. olieudskiller samt krav til håndtering af olie- og kemikalier på pladserne, så der er en ubetydelig miljøpåvirkning af overfladevand.

De permanente påvirkninger af naturen ved driftsfasen afviger ikke fra det, der er beskrevet i de tidligere miljøundersøgelser. Påvirkningen omfatter udelukkende en begrænsning af vegetationens højde inden for eldriftsservitutten 10 m brede bælte.

Der forventes at påvirkningen af overfladevand i driftsfasen bliver mindre end den nuværende, da det nuværende afvandingssystem renoveres og opgraderes. Ligeledes etableres der sandfang og olieudskillere ved de udlednings- og tilslutningspunkter, hvor senere undersøgelser viser, at det er nødvendigt.

Kulturhistoriske interesser

Kulturhistoriske interesser omfatter landområder, bymiljøer, kirker, bygninger, jord- og stendiger, fortidsminder, og arkæologiske fund, der enten er fredede eller udpegede som bevaringsværdige.

I anlægsfasen vil påvirkningerne af de kulturhistoriske interesser være af midlertidig karakter. Ingen af de udpegede værdifulde kulturmiljøer vil blive direkte påvirket som følge af aktiviteterne der foregår hhv. på det eksisterende baneareal og på de omkringliggende arbejdspladser, da ingen af disse overlapper med kulturmiljøerne i udbredelse. Påvirkningerne i anlægsfasen vurderes således at være ubetydelig for kulturmiljøerne. Anlægsarbejderne vil medføre en øget vibrationspåvirkning, hvilket kan være af betydning for de gamle fredede og bevaringsværdige bygninger, der findes omkring projektområdet.

Moesgård Museum anbefaler, at der gennemføres arkæologiske forundersøgelser i området omkring broen L. Skulle der mod forventning fremkomme fortidsminder- eller fund under anlægsarbejderne for projektet generelt, standses arbejdet straks og der tages kontakt til Moesgård Museum.

Sammenlignet med konklusionerne i de tidligere miljøundersøgelser, vil de planlagte projektændringer ikke medføre ændrede påvirkninger af de kulturhistoriske forhold. Påvirkningerne i driftsfasen vil således fortsat være ubetydelige.

Rekreative interesser

Rekreative interesser omfatter bl.a. stier og arealer, der anvendes til rekreative formål såsom idrætsanlæg og kolonihaver.

Anlægsarbejderne kan medføre mindre midlertidige påvirkninger i form af øget støj- og støvniveau samt visuelle påvirkninger fra maskinel og oplagrede materialer ved de nærliggende kolonihaver og idrætsanlæg.

Brabrandstien vil være spærret over en periode, imens anlægsarbejderne omkring Broen L er i gang. En væsentlig påvirkning som følge heraf afværges ved at lede cyklende og gående af en alternativ rute.

Ingen af projektændringerne, der berører arealer uden for det eksisterende baneareal konflikter med rekreative interesser, hvorfor påvirkning af rekreative interesser under driftsfasen vil være ubetydelige.



Internet

TDC Hotspot

Befolkning, sundhed og materielle goder

I befolkning, sundhed og materielle goder vurderes de påvirkninger, der har betydning for mennesker og deres sundhed samt påvirkningen af materielle goder i form af bl.a. erhvervsdrivende og tekniske anlæg.

Helhedsløsningen vil indebære påvirkninger af befolkningen, herunder såvel erhvervsliv som rekreative interesser og sundhed i form af luftkvalitet, støj og vibrationer, lys samt fremkommelighed.

Ved at benytte de foreslåede afværgeforanstaltninger under de enkelte fagtemaer vurderes det, at det vil være muligt at undgå væsentlige gener og påvirkning af befolkning, sundhed og materielle goder, for de fleste af de miljøfaktorer, der er miljøvurderet

I anlægsfasen vurderes det, at støj fra anlægsarbejderne vil udgøre en væsentlig påvirkning af mennesker, herunder et stort antal boliger, arbejdspladser samt rekreative arealer.

Selvom udførelsesplanen for Helhedsløsningen er tilrettelagt så miljøhensynet vægtes højt, er der væsentlige begrænsninger ved at udføre arbejderne alene i dagtimerne. Udførelse af arbejderne under dagspæringer har store gener for den nødvendige trafikafvikling, hvor Århus H er væsentlig for trafikken på tværs af landet. Dertil kommer, at der samtidigt skal sikres plads

til de øvrige projektarbejder i områderne, så tidsplanen for elektrificering af banen overholdes. Der vil derfor i perioder forekomme væsentlig støjpåvirkning fra arbejderne, primært i dagtimerne, men i mindre omfang også i natperioden.

For erhvervsdrivende kan det ikke udelukkes, at der i perioder kan forekomme en moderat påvirkning i form af ændrede adgangsforhold for kunder, ansatte og vareleverancer. Ligeledes vil der være perioder, hvor rejsende vil påvirkes i mindre eller varierende grad i form af ændrede adgangsforhold til eksempelvis cykelparkering, perroner eller parkeringspladser samt forringet fremkommelighed på offentlige veje, som berøres af trafik til anlægsarbejderne.

I driftsfasen vurderes det, at det samlede projekt vil indebære ubetydelig påvirkning af befolkning, sundhed og materielle goder.

Grundvand og drikkevand

Grundvand og drikkevand omfatter den påvirkning projektændringerne kan have på grundvands- og drikkevandsressourcen samt den påvirkning grundvands-sænkninger kan have på det omgivende miljø.

De projektændringer der kan have betydning for grundvand og drikkevand omfatter primært en ændret løsning for tørholdelse af sporsænkningen ved Aarhus



H, udskiftning af eksisterende dræn og eventuelt etablering af rørbassiner.

I anlægsfasen, vurderes det at der bliver behov for midlertidig grundvandssænkning ved sporsænkningen under Bruuns Bro. På strækningerne uden for banegraven kan det ikke udelukkes, at der ved anlæggelsen af evt. rørbassiner og evt. udskiftning af blød bund ved Broen L også kan blive behov for midlertidige grundvandssænkninger.

De midlertidige grundvandssænkninger kan imidlertid udføres således, at de ikke medfører en uacceptabel påvirkning af beskyttet natur (Aarhus Å samt mosen ved Aarhus Å), grundvandsressourcen, jord- og grundvandsforurening og ringe funderede ejendomme. Dette sikres ved overvågning af grundvandspejlet, samt recirkulering af grundvandet, hvor overvågningen viser, at der er behov for det. Samtidigt vil det oppumpede grundvand blive rensset inden udledning til Aarhus Å, regnvandsledninger eller fællesloak, på baggrund af indhentede tilladelser herfor.

Afværgeforanstaltningerne vil sikre at påvirkningen af grundvand i anlægsfasen bliver ubetydelig.

I driftsfasen vurderes der at blive behov for en permanent fiksering af grundvandsspejlet i området omfattet af sporsænkningen ved Bruuns Bro til et niveau, der ligger ca. 0,3 m under det nuværende grundvandsspejl i området. Dette vil medføre behov for permanent bortledning af grundvandet. Det forventes at grundvandet vil være forurenede med oliekomponenter og evt. klorerede opløsningsmidler, hvorfor der vil være behov for rensning af grundvandet inden udledning.

De geotekniske og hydrogeologiske undersøgelser, der udføres i 2021, vil danne grundlag for en detailprojektering af en drænløsning til fastholdelse af grundvandet i det nødvendige niveau med de nødvendige foranstaltninger til rensning af grundvandet inden udledning og minimering af påvirkningen i de omkring liggende områder. Alternativt vil der i forbindelse med detailprojekteringen overvejes en vandtæt løsning. Derved kan sikrest, at påvirkningen af grundvandet bliver ubetydelig.

Indvindingsboring DGU nr. 89.451 lokaliseret nær sporet mellem Frederiks Allé og Sønder Ringgade er placeret indenfor en afstand af 14 m fra nærmeste elektrificerede spormidte, og skal derfor ombygges, hvis den er etableret med stift pumperør. Det er dog usikkert om boringen stadig er i drift. Dette afklares i forbindelse med detailprojekteringen.

Jord og jordforurening

Jord og jordforurening omhandler projektændringernes påvirkning i forbindelse med anlægsarbejde i forurenede jord, samt risikoen for forurening af jord- og grundvand både under anlægsarbejdet og ved den fortsatte togdrift.

Der skal ved anlægsarbejderne håndteres jord i områder, der er kortlagt som forurenede. Det er bl.a. i forbindelse med nedlæggelsen af Broen L og den tilhørende sporflytning, anlæggelse af oplags- og arbejdspladser samt sporsænkningen på Aarhus H.

Risikoen for jordforurening ved anlægsarbejdet minimeres ved, at der i samarbejde med Aarhus Kommune udarbejdes en detaljeret jordhåndteringsplan, for de kortlagte arealer indenfor projektområdet. Ligeledes vil jord, der transporteres ud af projektområdet blive anmeldt til kommunen. Til sidst stilles der særlige krav til entreprenøren vedr. spildsikring, miljøtilsyn samt udarbejdelse af beredskabsplan for procedure ved evt. spild af miljøfremmede stoffer. Ovenstående sikrer, at anlægsarbejdet kun medfører en mindre påvirkning i forhold til jord og jordforurening.

Driftsfasen medfører ikke jordhåndtering og der vil ikke være nogle påvirkninger i forhold til jord og jordforurening.

Affald og ressourcer

Affald og ressourcer omfatter projektændringernes påvirkning i form af det affald, som skal bortskaffes samt de ressourcer, der skal anvendes ved udførelsen af projektet.

Såfremt affald fra projektet håndteres korrekt i henhold til gældende lovgivning og efter anvisningerne i gældende vejledninger, vurderes det, at Helhedsløsningen har en ubetydelig miljøbelastning. Der vil dog i forbindelse med bortskaffelsen af affaldet desuden tages hensyn til faktorer, såsom transportafstande samt miljø- og arbejdsmiljøforhold på modtagestedet, såfremt modtager ikke er i Danmark. Samlet set vurderes den miljømæssige påvirkning af være mindre.

Den miljømæssige påvirkning fra det forventede resourceforbrug ved Helhedsløsningen vurderes at være lille, hvis faktorer såsom transportafstande, miljø- og arbejdsmiljøforhold på produktionsstedet mv. indgår i beslutningsgrundlaget for valg af materialer og leverandør. Det bør dog søges at minimere behovet for resourcer og benytte sig af genbrug, hvor det er muligt.

Påvirkninger ved alternativet med hastighedsopgradering af spor 80

Alternativet med hastighedsopgradering af spor 80 medfører sporene 40, 80 og 40/80 skal sideflyttes, samt at støjskærmen ved Østre Allé skal flyttes 0,7 m nærmere boligerne. Samtidigt øges hastigheden fra 60 til 110 km/t.

Plan

Flytningen af spor 40 vil have en væsentlig påvirkning på forslag til lokalplan 1070, eftersom flytningen af spor 40, sandsynligvis vil kræve en ændring af byggefeltene, fordi 25-meter grænsen for vibrationer fra banen kommer til at berøre byggefeltene. Ligeledes vil eldriftsservitutten også dække et større område af lokalplanforslaget. Om vibrationsgrænsen og eldriftsservitutten berører byggefeltene skal afgøres af en landinspektør.

Arealer

Flytningen af støjskærmen vil det medføre en permanent ekspropriation af en et mindre areal.

Elektromagnetisme

Sideflytning af spor 40, 80 og 40/80 kan medføre små ændringer i magnetfeltet langs banen sammenlignet med det, der er vurderet i de eksisterende miljøundersøgelser. Der udføres detaljerede beregninger af mag-

netfeltet før projektet gennemføres. Hvis beregningerne viser en påvirkning af boliger med et magnetfelt over 0,4 μ T iværksættes der afværgeforanstaltninger, i form af tilbud om ekspropriation.

Støj og vibrationer

Flytning af støjskærmen vurderes at tage 2-3 uger og kan medføre, at i størrelsesordenen 5000 boliger støjbelastes, hvis arbejdet udføres om natten. Gennemføres arbejdet derimod i dagperioden, vil blot de nærmeste ca. 14 boliger være støjbelastet. Arbejdet er planlagt til som udgangspunkt at foregå i dagtimerne og kun undtagelsesvist i natspæringer. Udføres arbejdet i natperioden vil det have en væsentlig påvirkning af omgivelserne, mens påvirkningen om dagen vil være markant mindre.

Op- og nedvibrering af skærmfundamentene til støjskærmen kan ligeledes medføre at ca. 25-30 boliger kan opleve mærkbare vibrationer over 75 dB(KB) og enkelte boliger kan blive udsat for bygningskadelige vibrationer. For at imødekomme eventuelle bygningskader vil vibrationspåvirkningen af de nærmeste bygninger blive overvåget, samt foretaget fotoregistring.

I driftsfasen vil en hastighedsopgradering af spor 80 fra 60km/t til 100 eller 110 km/t forskyde støjbilledet yderligere mod vest på strækningen mellem Marselis Boulevard og Skanderborgvej. Boligerne øst for banen kan opleve et lidt lavere niveau mens boligerne vest for banen vurderes at få lidt mere støj. På strækningen, hvor spor 80 fletter sammen med spor 30 og videre ind til ca. Frederiksbro vil støjbilledet ligeledes forskydes lidt mod nord. De nærmeste boliger nord for banen vurderes at få lidt mere støj, men det kan på det foreliggende grundlag ikke afgøres om det vil resultere i nye støjbelastede boliger. Der vil i forbindelse med afgørelsen om ydelse af tilskud til facadeisolering blive gennemført fornyede støjberegninger.

Øvrige miljøemner

Alternativet med hastighedsopgradering af spor 80 har ingen - eller ubetydelig påvirkning på de øvrige miljøemner, da anlægsarbejdet gennemføres med de samme generelle miljømæssige foranstaltninger, som ved det øvrige anlægsarbejde i Helhedsløsningen.

Påvirkninger ved alternativet med etablering af Hollænderkryds ved spor 7

Alternativet omfatter, at der i stedet for det nye perronspor 8 anlægges et omkørselsspor 8 (hollænderkryds), der giver mulighed for at opdele perronspor 7 i en A og B sektion, så der kan holde to tog ved perronen. Alternativet medfører de samme eller mindre miljøpåvirkninger, som ved etableringen af perronspor 8, beskrevet i de foregående afsnit.



DSB har indkøbt nye Vectron-lokomotiver som skal trække dobbeltdækkervognene i fremtiden.

AAAR FIUS

TE

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

Telefon 82 34 00 00
Banedanmark@bane.dk
www.bane.dk

banedanmark

