



Visuelle forhold, Sporsænkning

Fagnotat vedrørende Aarhus H

Elektrificering og opgradering Aarhus H - Lindholm

banedanmark



Godkendt dato

03-07-2016

Godkendt af

Hanne Funch

Senest revideret dato

03-07-2016

Senest revideret af

Andres Stæhr Bastholm



Banedanmark Visuelle forhold,
Sporsænkning

Banedanmark
Anlægsudvikling
Amerika Plads 15
2100 København Ø

www.bane.dk

ATKINS

Visuelle forhold, Sporsænkning

	Indhold	Side
1	Indledning	4
2	Ikke-teknisk resume	5
3	Lovgrundlag	7
4	Baggrund og metode	8
4.1	Baggrundsinformation om projektet	8
4.1.1	Sporsænkning	9
4.1.2	Kørestråmsanlæg	9
4.2	Metode	10
4.2.1	Vurderingskriterier	10
5	0-alternativet	11
6	Eksisterende forhold	12
7	Konsekvenser i anlægsfasen - midlertidige påvirkninger	14
7.1	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	14
7.2	Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	14
7.3	Konsekvensvurderinger for anlægsfasen	15
8	Konsekvenser i driftsfasen - varige påvirkninger	16
8.1	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	16
8.1.1	Bruuns cykelbro og cykelparkering	16
8.1.2	Kørestråmsanlægget	18
8.1.3	Ændrede perroner	19
8.1.4	Nyt perronspor, spor 8	20
8.1.5	Skærmtage	21
8.1.6	Ændrede forhold under Bruuns Bro	22
8.2	Afværgeforanstaltninger i driftsfasen	23
8.3	Konsekvensvurderinger for driftsfasen	23
9	Kumulative effekter	24
10	Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne	25
11	Referencer	26

1 Indledning

Elektrificering og opgradering Aarhus Hovedbanegård, Aarhus H, gennemføres som et led i elektrificering og opgradering Fredericia - Lindholm, der i dag er betjent af dieseltog.

Aarhus H skal elektrificeres, så det bliver muligt at køre med eldrevne tog til og fra banegården, hvilket bl.a. betyder at der skal skabes den fornødne plads til køreledningerne under vandrehallen og Bruuns Bro. Den fornødne plads kan enten skabes ved at sænke spor eller ved at erstatte vandrehallen og Bruuns Bro med nye.

Foruden elektrificeringen skal stationen også opgraderes. Aarhus H er i dag maksimalt udnyttet, hvad angår kapaciteten. Fremtidens togtrafik vil medføre en større belastning af banegården, og projektet undersøger derfor muligheden for en opgradering, hvor perronerne bliver forlænget og der etableres nye sporforbindelser. Desuden undersøges muligheden for at etablere et nyt spor 8 inkl. perron.

Dette fagnotat kortlægger og beskriver de visuelle forhold for *Sporsænkningen* ifm. *Elektrificering og opgradering Aarhus H*. Til det formål er der udarbejdet en række visualiseringer, der viser Aarhus H før og efter projektets gennemførelse. Med udgangspunkt heri er det vurderet, hvordan delprojektet forventes at påvirke de eksisterende visuelle forhold i både anlægs- og driftsfase. Derudover beskrives de afværgeforanstaltninger, der iværksættes i forbindelse med elektrificering og opgradering af Aarhus H.

Som alternativ til *Sporsænkningen* undersøger Banedanmark muligheden for at udskifte vandrehallen og Bruuns Bro for derigennem at skabe den fornødne frihøjde til den kommende elektrificering. Visuelle forhold for dette delprojekt fremgår af fagnotatet *Visuelle forhold Ny vandrehal og Bruuns Bro*.

Fagnotatet vil sammen med en række andre fagnotater indgå som baggrundsmateriale til en samlet VVM-redegørelse for elektrificering og opgradering af strækningen Aarhus – Lindholm. VVM-redegørelsen har til formål at skabe et overblik over projekternes konsekvenser for miljøet. Derudover beskrives de afværgeforanstaltninger, der skal iværksættes i forbindelse med elektrificering og kapacitetsudvidelse af Aarhus H.

2 Ikke-teknisk resume

Nærværende projekt har til formål, at forberede Aarhus H til elektrificering, udvide kapaciteten på banegården, samt forlænge perronerne.

Med *Sporsænkningen* sænkes sporet under Bruuns Bro og vandrehallen, så der skabes plads til kørestrømsanlægget over sporerne. Samtidig etableres nye sporskifteforbindelser for at øge kapaciteten og perronerne forlænges for at muliggøre standsning med længere tog.

Til løsningen er det derudover muligt at tilvælge ekstra perronkapacitet ved etablering af et nyt spor 8 inkl. perron.

Sporsænkningen giver anledning til ændrede visuelle forhold på Aarhus H.

Som led i forberedelserne af Bruuns Bro til elektrificeringen forstærkes cykelbroen, og samtidig flyttes en række cykelparkeringspladser væk fra broen. Ændringerne vil yderligere skabe bedre oversigtsforhold på broen og vil samtidig gøre det lettere, at finde trapperne ned til perronerne. Samtidig skabes et bedre udsyn ud mod banegraven.

På hele stationsområdet etableres master og rammer til ophæng af køreledningsanlægget. Master og rammeben placeres enten på perronerne eller mellem sporene. På Bruuns Bro og på broen ved Frederiks Allé skal der etableres afskærmning mod kørestrømsanlægget i form af skærmtage, der påmonteres eksisterende bro.

Opsætning af kørestrømsanlægget, samt afskærmningen af køreledningerne på Bruuns Bro og broen ved Frederiks Allé, vil være nye, væsentlige elementer i landskabet på Aarhus H. Det vurderes dog, at påvirkningen vil være acceptabel eftersom disse opfattes som integrerede elementer i baneterrænet.

Med *Sporsænkningen* skabes der bedre rummelige forhold ved perronsporene under Bruuns Bro, hvor afstanden mellem perronoverfladen og undersiden af brodækket øges med ca. 40-50 cm, således at dækket over perronen ikke føles så lavt som det føles i dag, når man står på perronen under Bruuns Bro.

Perronerne bliver forlænget og perronbredden i den yderste ende væk fra stationsbygningen bliver forøget. Perronbelægningen, som i dag består af en blanding af klinker og asfalt, bliver fornyet med en ensartet og nutidig belægning med ledelinjer for svagtseende. Disse forbedringer vil betyde, at perronerne bliver bedre at færdes på for alle passagerer.

De forskellige arbejder i anlægsfasen vil være synlige i nærområdet og fra de steder i omgivelserne, hvor der er indkig til projektområdet. Der vil blive opsat byggepladshegn rundt om de byggepladser, der etableres i løbet af anlægsfasen. Derudover gennemføres ikke afværgeforanstaltninger for de

visuelle påvirkninger af omgivelserne i anlægsfasen. Der vil ikke blive udført afværgeforanstaltninger for de ændrede visuelle påvirkninger i driftsfasen.

De visuelle ændringer ved *Sporsækningen* vurderes alt i alt at være meget begrænsede og en del af dem vil kunne opfattes som en positiv opgradering af de eksisterende forhold.

3 Lovgrundlag

Planloven [1] har til formål at sikre, at den fysiske planlægning forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen og medvirker til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen sker på et bæredygtigt grundlag. Planloven fastlægger kravene til kommunernes udarbejdelse af kommuneplaner og lokalplaner.

4 Baggrund og metode

I nærværende afsnit beskrives baggrunden for projektet, samt metoden der ligger til grund for notatet.

4.1 Baggrundsinformation om projektet

Projektområdet omfatter jernbanestrækningen vest for Frederiks Allé til området øst for Aarhus banegård. Undersøelsesområdet omfatter spor og perronarealer, østlig plads og sporarealet mellem Bruuns Bro og Frederiks Allé, jf. Figur 1.



Figur 1 Undersøelsesområdets afgrænsning

Aarhus H skal elektrificeres så der kan køres med moderne og hurtigere tog til og fra banegården. I den forbindelse skal den nødvendige frihøjde over sporerne være til stede. Dette gøres f.eks. ved at erstatte eksisterende broer og vandrehallen med nye elementer eller ved at sænke sporene. Kapaciteten på Aarhus H. skal desuden sættes op hvilket gøres ved at ændre på sporlayoutet før ankomsten til Aarhus H.

I forbindelse med *Elektrificering og opgradering Aarhus H* undersøges der to muligheder, som kan løse problemerne i forbindelse med elektrificering og opgradering af banegården. En kort beskrivelse af løsningerne fremgår nedenfor. For en mere detaljeret gennemgang henvises til fagnotatet *Anlægsbeskrivelse Aarhus H* [2].

Beskrivelse og vurdering af løsningen *Ny vandrehal og Bruuns Bro* fremgår af fagnotatet *Visuelle forhold Ny vandrehal og Bruuns Bro*.

Endvidere kan der etableres der et nyt spor 8, med tilhørende perron, umiddelbart op til Værkmestergade. Perronen etableres som en sideliggende perron med adgang via trappe og elevator fra Bruuns cykelbro. For at sikre en hindringsfri rute til perron ved spor 8, fra den øvrige station, etableres der ligeledes en elevator til en af de eksisterende perroner på Bruuns Bro. (Det nye spor 8 inkl. perron er et tilvalg til denne løsning).

4.1.1 Sporsænkning

Med løsningen *Sporsænkning* etableres den nødvendige frihøjde til elektrificeringen af banegården ved at sænke sporene og perronerne under vandrehallen og Bruuns bro. Sporene omkring Aarhus H skal sænkes over en strækning på maksimalt 520 meter, hvilket i praksis vil sige, fra et sted lige øst for Frederiks Alle broen til ca. 100 meter øst for vandrehallen. Sporene sænkes ca. 40-50 cm under Bruuns Bro og 60-70 cm under vandrehallen.

Som følge af de sænkede perroner skal adgangsvejene justeres, så de passer til de nye perronhøjder. Trapper og rulletrapper fra vandrehallen til de tre perroner forlænges. Trapperne fra Bruuns cykelbro forlænges ligeledes.

Samtidig forlænges perronerne mod vest og gøres bredere, for at møde gældende krav til perroner. Forlængelsen af perronerne medfører at sporskiftezone umiddelbart vest for perronerne skal ombygges. Dertil komme en række afledte arbejder, så som ombygning af sikringsanlæg og tilpasning af ATC.

Lige som ved løsningen *Ny vandrehal og Bruuns Bro* kan der etableres et nyt spor 8, med tilhørende perron, umiddelbart op til Værkmestergade. Perronen etableres som en sideliggende perron med adgang via trappe og elevator fra Bruuns cykelbro. For at sikre en hindringsfri rute til perron ved spor 8, fra den øvrige station, etableres der ligeledes en elevator til en af de eksisterende perroner på Aarhus H. (Det nye spor 8 inkl. perron er et tilvalg til denne løsning).

4.1.2 Kørestrømsanlæg

Kørestrømsanlægget vil i det store hele være det samme i begge løsninger. På stationsområdet vest for Bruuns bro etableres master og rammer til ophæng af køreledningsanlægget. Master og rammeben placeres enten på perronerne eller mellem sporene.

På Bruuns Bro skal der etableres afskærmning mod kørestrømsanlægget i form af skærmtage, der integreres i broens konstruktion eller påmonteres eksisterende bro.

4.2 Metode

Notatet beskriver de visuelle påvirkninger, som *Sporsænkningen*, og efterfølgende elektrificering, medfører på Aarhus H i både anlægs- og driftsfasen.

Til beskrivelsen er der udvalgt fem viewpunkter, hvor påvirkningen vurderes at være særlig tydelig. Der er efterfølgende taget billeder fra de udvalgte viewpunkter, som anvendes som grundlag for visualiseringen. Ved at sammenstille billeder af de eksisterende forhold med visualiseringer opnås en før-og-nu effekt, der beskriver de visuelle påvirkninger.

Billeder er taget i marken med håndholdt kamera og GPS-registrering. Der er samtidig foretaget noter og registreringer af de eksisterende forhold.

De efterfølgende visualiseringer er udarbejdet som GPS-indmålte fotomatch. Fotomatch indebærer, at fotos af de eksisterende forhold kombineres med en 3D-model.

Visualiseringen er bygget i SketchUp Pro, som er et 3D software program, der kan generere 3D masser og objekter. Programmet giver endvidere mulighed for, at lægge materialer på de forskellige overflader, således modellen giver et animeret udtryk af objekterne og modellen som helhed.

Visualiseringerne er efterfølgende renderet og genereret i 3DS max, hvor modellen bliver belyst af en virtuel sol. Herved opnås mere realistiske materialer og rummelighed. Hvert billede er genereret via et virtuelt kamera placeret i modellen.

Til sidst behandles visualiseringerne i PhotoShop, hvor der tilføjes mennesker, bevoksning og andre effekter på billederne.

4.2.1 Vurderingskriterier

I vurderingen af de visuelle påvirkninger skelnes der mellem *acceptable* og *uacceptable* påvirkninger. Hvor påvirkningerne vurderes, at være *uacceptable* skal der udføres afværgende foranstaltninger.

Vurderes de visuelle påvirkninger at være *acceptable*, betyder det, at påvirkningerne enten er vurderet til at være neutrale i forhold til dagens situation, eller at påvirkningerne vurderes at have en positiv effekt i forhold til dagens situation, disse påvirkninger vil da blive beskrevet som *forbedringer*.

5 0-alternativet

0-alternativet er situationen i 2030, hvor *Elektrificering og opgradering Aarhus H* ikke udføres. Naboprojekter (Elektrificering Aarhus-Lindholm, hastighedsopgradering Aarhus-Hobro og Hobro-Aalborg, projekter syd for Aarhus m.fl.) udføres fortsat.

Trafikmængden på strækningen i 0-alternativet er den samme som i projektet (samme antal tog og samme toglængder). Togtrafikken drives i 0-alternativet udelukkende af diesel og ikke af en kombination af el og diesel. Samtidig køres trafikken med banens nuværende tilladte hastigheder på strækningen omkring Aarhus H (uden kapacitetsudvidelse).

6 Eksisterende forhold

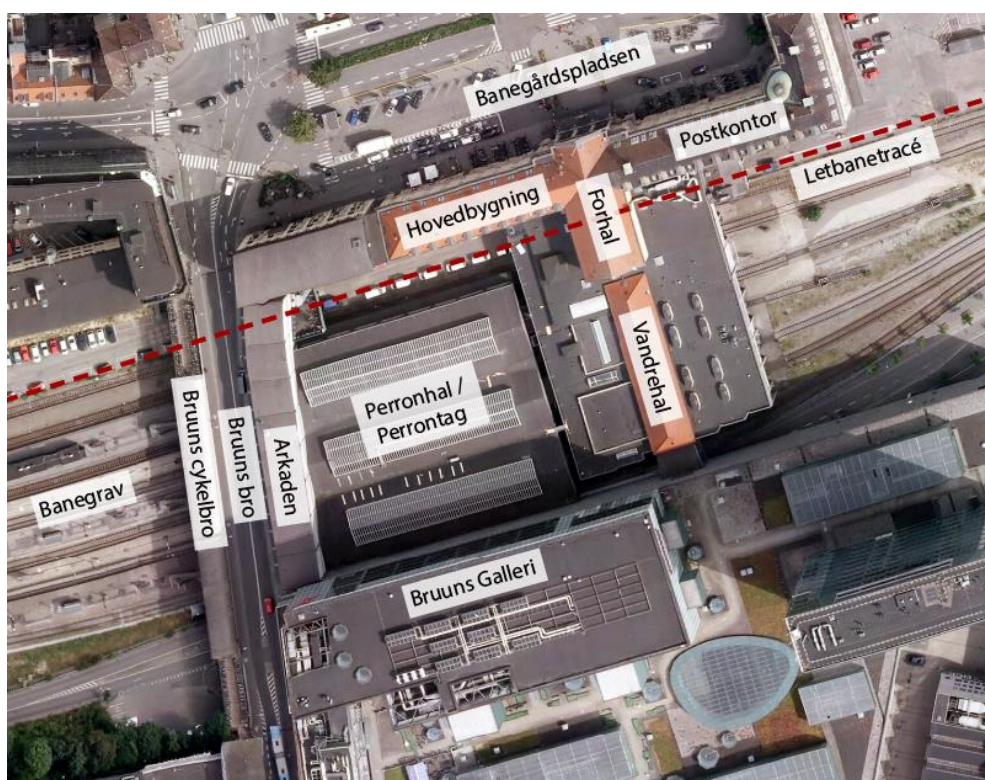
Aarhus H er placeret i centrum af Aarhus mellem Midtbyen og Frederiksbjerg og indeholder både bolig, erhverv, jernbanespor og anden infrastruktur i form af veje, broer og stier.

Den eksisterende jernbane, med tilhørende hegn og beplantning, er en markant barriere både visuelt og fysisk og kan i nærheden af projektområdet kun krydses via M. P. Bruuns Gade og Frederiks Allé.

Aarhus H markerer afslutningen af det brede, åbne jernbaneterræn, hvor jernbanen føres ind til byen fra vest. På den østlige side af banegården fortsætter kun enkelte spor videre mod henholdsvis havnen og mod Grenaa.

Banegården er en såkaldt sækbanegård, hvor der er ind- og udkørsel i samme ende af stationen. Banegårdens hovedbygning er opført i 1926-29 i nyklassicistisk stil, men er senere blevet tilbygget med flere uensartede bygninger og konstruktioner, jf. Figur 2.

Forhallen til hovedbygningen er henover sporene forlænget med vandrehallen, hvorfra der er adgang til perronerne. Oven på Bruuns Bro står Arkaden.



Figur 2 Oversigt over Aarhus H.

Den primære adgang til perronsporene fra Aarhus H er via vandrehallen, hvor der er adgang via trapper, rulletrapper og elevatorer. Der er også adgang fra

Bruuns cykelbro via trapper. Cykelbroen anvendes samtidig til cykelparkering. Som det ses på Figur 3 der mange cykler på broen, og det kan være svært for ikke-stedkendte, at finde trapperne ned til perronsporene.



Figur 3 Cykelparkering, set fra Bruuns bro

Mellem Bruuns Bro og Frederiks Allé ligger sporarealet i afgravning. Arealet er stort og åbent og kaldes også for banegraven. Der er enkelte master og rammer der udgør de højeste elementer i banegraven, jf. Figur 4.



Figur 4 Banegraven, set fra Frederiks Allé

7 Konsekvenser i anlægsfasen - midlertidige påvirkninger

Kapitlet beskriver og vurderer de midlertidige visuelle påvirkninger ved *Sporsænkningen*.

7.1 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil de visuelle og landskabelige konsekvenser bestå af synlige arbejdsområder og anlægsarbejder. Der bliver behov for at inddrage arealer til midlertidige arbejdspladsarealer, adgangsveje og jorddepoter. Af hensyn til sikkerheden vil der blive opstillet hegn omkring arbejdsarealerne. Desuden vil området være præget af store maskiner og tung trafik.

Anlægsarbejderne vil generelt være dominerende i anlægsfasen. Arbejdet sker inden for et relativt afgrænset område i nærheden af Aarhus H.

I forbindelse med sporsænkingsarbejderne forventes der visuelle påvirkninger i forbindelse med rydning af eksisterende spor, terrænomlægninger og bortkørsel af jord. Desuden vil der være midlertidige byggepladser, herunder hegn og kraner, samt interimsveje og anlæggelse af nye spor.

Opstillingen af køreledningsmaster, køretråd mv. sker fra banen og de visuelle påvirkninger vil være i form af maskiner, der arbejder direkte fra sporet i en kortere periode. Tekniske anlæg i tilknytning til kørestrømsanlægget kan ikke forventes at blive etableret fra spor.

7.2 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

De forskellige arbejder i anlægsfasen vil være synlige i nærområdet og fra de steder i omgivelserne, hvor der er indkig til projektområdet.

Der vil blive opsat byggepladshegn rundt om de byggepladser, der etableres i løbet af anlægsfasen. Hegnene vil delvist afskærme arbejdet, mens det står på, og mindske den visuelle påvirkning af de umiddelbare omgivelser. Valg af de specifikke byggepladshegn vil have visuel indvirkning på omgivelserne alt efter hvad der vælges. Eksempelvis hegn med kig til byggepladsaktiviteter vil skabe et anderledes udtryk end et der skærmer mod indkig. Derudover gennemføres ikke afværgeforanstaltninger for de visuelle påvirkninger af omgivelserne i anlægsfasen.

7.3 Konsekvensvurderinger for anlægsfasen

Det vurderes, at *Sporsænkingen* vil medføre mindre visuelle konsekvenser i anlægsfasen og at påvirkningerne er acceptable.

8 Konsekvenser i driftsfasen - varige påvirkninger

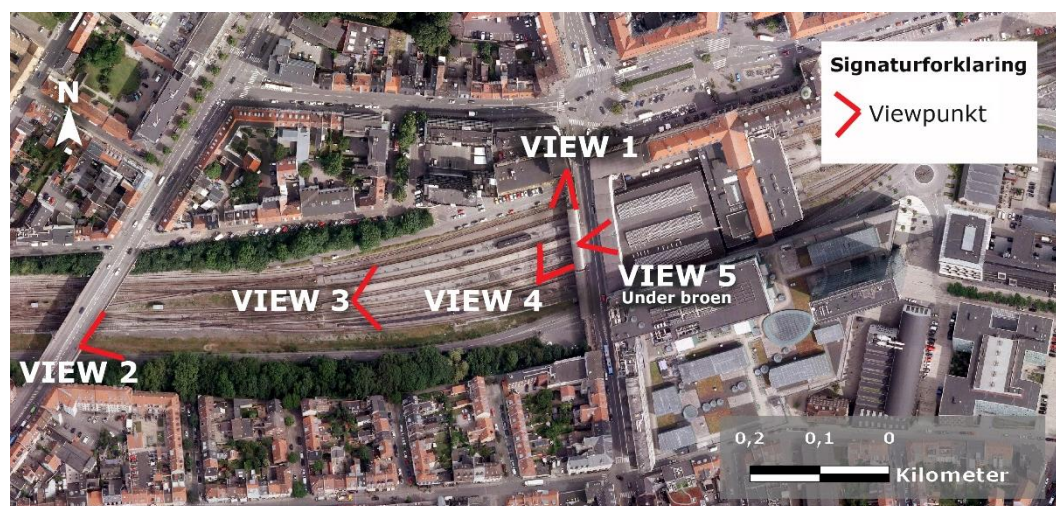
8.1 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Sporsænkningen og den efterfølgende elektrificering af Aarhus H vil medføre varige påvirkninger af de visuelle forhold.

Påvirkningerne omfatter:

1. Ændrede visuelle forhold på Bruuns cykelbro
2. Kørestrømsanlæg på sporarealerne
3. Ændrede perroner med ny belægning
4. Skærmtage for kørestrømsledningerne
5. Ændrede forhold under Bruuns bro

Påvirkningerne er beskrevet fra følgende views, jf. Figur 5.



Figur 5 Oversigt over viewpunkter (lokalitet samt synsretning) brugt i efterfølgende visualiseringer.

8.1.1 Bruuns cykelbro og cykelparkering

Som led i *Sporsænkningen* skal dækket på Bruuns cykelbro forstærkes og samtidig vil dele af den nuværende cykelparkering blive flyttet. Reduktionen af antallet af cykler på broen vil forbedre oversigtsforholdene på broen og give et nyt udsyn ned mod banegravning. Det vil generelt blive lettere, at orientere sig på broen og det vil blive lettere for rejsende, at finde adgangsvejene (trapperne) ned til perronerne.

Uafhængigt af nærværende projekt har Aarhus Kommune besluttet, at opføre et cykelparkeringshus på banegravens sydlige kant. Cykelhuset har kapacitet til ca. 2000 cykler – heriblandt de pladser der fjernes fra cykelbroen.

De ændrede visuelle forhold som følge af projektet, samt det nye cykelparkeringshus, er vist fra view 1, jf. hhv. Figur 6 og Figur 7.



Figur 6 Cykelparkering på Bruuns Bro samt udsyn ud over banegraven fra view 1.



Figur 7 Visualisering af fremtidige forhold på Bruuns Bro med udsyn til banegraven.

8.1.2 Kørestrømsanlægget

Elektrificeringen af Aarhus H. indebærer opsætning af kørestrømsanlæg, som vil være et nyt element i landskabet på sporarealerne. Køreledningsanlægget består af stålrammer, ophæng og køreledninger. De visuelle påvirkninger fra kørestrømsanlægget er illustreret fra Frederiks Allé, view 2, jf. hhv. Figur 8 og Figur 9.



Figur 8 Eksisterende forhold set fra Frederiks Allé, view 2.



Figur 9 Det kommende kørestrømsanlæg set fra Frederiks Allé, view 2.

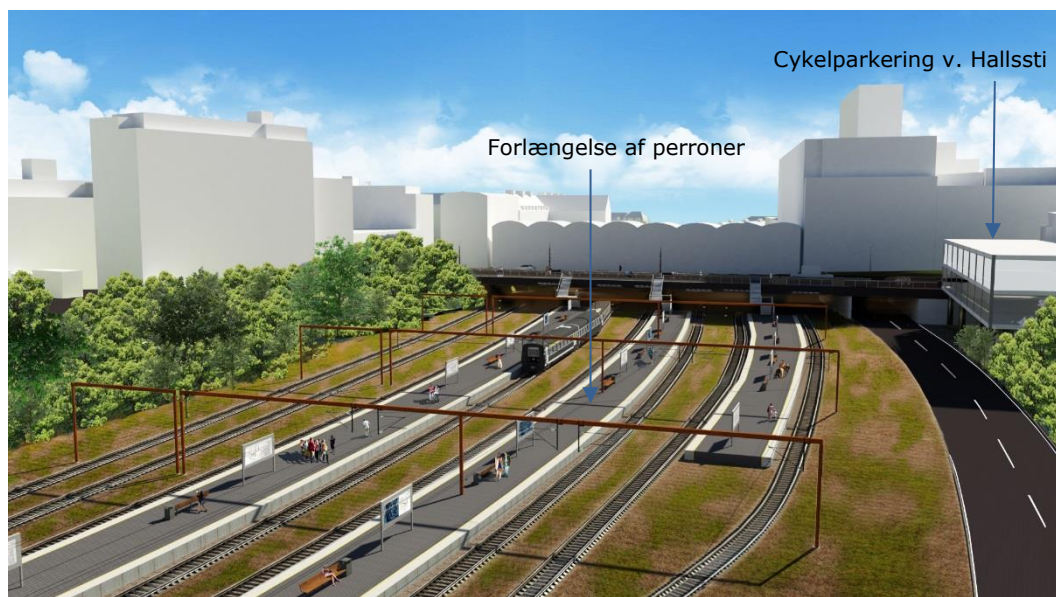
8.1.3 Ændrede perroner

Udover at forberede Aarhus H til elektrificering har projektet også til formål, at udvide perronkapaciteten på banegården. Det gøres med udvidelse af perronsporene således, at Aarhus H kan modtage flere og længere tog.

Med *Sporsænkningen* forlænges perronerne langs spor 2-6 til mellem 280 og 320 m, mens perronen langs spor 7 reduceres til 210 m. Reduktionen er grundet sporarealets geometri. De visuelle påvirkninger af perronforlængelserne er visualiseret fra view 3, jf. hhv. Figur 10 og Figur 11.



Figur 10 Eksisterende perronspor på Aarhus H, set fra luften, view 3.



Figur 11 Visualisering af fremtidige perronspor på Aarhus H fra view 3 med forlængelse af perroner langs spor 2-6 og forkortelse af perron langs spor 7.

8.1.4 Nyt perronspor, spor 8

Derudover er det muligt at etablere et nyt spor 8 inkl. perron. Spor 8 er ikke en del af projektet, men er undersøgt som tilvalg. Perronsporet vil ikke ligne de andre perronspor, da det dels vil være kortere, ca. 100 m, og dels fordi det standser foran Bruuns Bro, og dermed ikke går ind under perronhallen. Desuden gør den begrænsede plads, at perronsporet vil se en smule indeklemmt ud mellem spor 8 og Værkmestergade, jf. Figur 12. Der vil blive adgang til perronsporet via trappe- og elevatorforbindelse fra Bruuns Bro og derudover vil der blive opsat afskærmning mod Værkmestergade, så der ikke er fri passage.



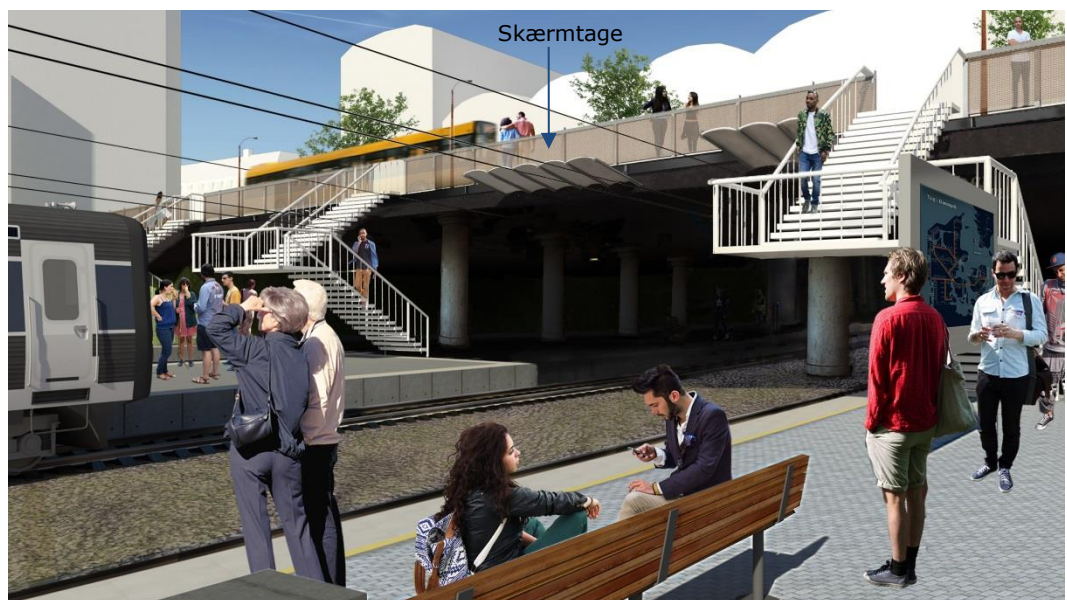
Figur 12 Nyt perronspor, spor 8, set i sammenhæng med øvrige perroner. Visualisering af fremtidige forhold, view 3.

8.1.5 Skærmtage

Opsætning af kørestrømsanlæg udløser behov for skærmtage af køreledningerne på Bruuns Bro. Afskærmningen opsættes på cykelbroen og vil kunne ses fra perronerne. De visuelle påvirkninger er vist fra view 4 i hhv. Figur 13 og Figur 14.



Figur 13 Eksisterende forhold, set fra perronerne, view 4.



Figur 14 Visualisering af opsatte skærmtage over kørestrømsledningerne påsat Bruuns cykelbro, set fra perronerne, view 4.

8.1.6 Ændrede forhold under Bruuns Bro

Med *Sporsænkningen* gøres der plads under Bruuns Bro til montering af kørestrømsanlægget, ved at sænke spor og perroner. Dette vil samtidig have en effekt for passagererne, der vil opleve bedre rummelige forhold på perronerne under broen. Sammen med ny perronbelægning på perronerne vil dette opfattes som en opgradering på banegården, jf. hhv. Figur 15 og Figur 16, som viser de visuelle påvirkninger under broen fra view 5.



Figur 15 Eksisterende forhold på perron under Bruuns Bro, set fra view 5.



Figur 16 Visualisering af fremtidige forhold på perron under Bruuns Bro, set fra view 5.

8.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

Der vil ikke blive udført afværgeforanstaltninger for de ændrede visuelle påvirkninger.

8.3 Konsekvensvurderinger for driftsfasen

Elektrificering og opgradering Aarhus H vil have konsekvenser for de visuelle forhold. Det vurderes dog, at flere af ændringerne vil opfattes som forbedringer. Her tænkes særligt på renovationen af cykelbroen, som vil give bedre oversigtsforhold på broen og gøre det lettere at finde trapperne til perronsporene.

Kørestrømsanlægget, samt afskærmningen af kørestrømsledningerne på Bruuns cykelbro vil være nye, væsentlige elementer i landskabet på og omkring Aarhus H. Det vurderes dog, at påvirkningen vil være acceptabel eftersom disse opfattes som integrerede elementer i baneterrænet.

Slutteligt skabes der med *Sporsækningen* bedre rummelige forhold ved perronsporene under Bruuns Bro. Sammen med den nye perronbelægning vil det opfattes som en forbedring af de eksisterende forhold.

9 Kumulative effekter

I forbindelse med et specifikt anlægsprojekt kan nogle påvirkninger vurderes, at være mindre væsentlige, men hvis der foregår lignende påvirkninger fra andre nærliggende projekter, kan de måske tilsammen skabe en væsentlig miljøpåvirkning, den såkaldte kumulative effekt.

I forbindelse med *Sporsænkning* vurderes opførelsen af cykelhuset ved Hallssti at skabe en kumulativ effekt. Cykelhuset opføres af Aarhus Kommune, men vil funktionelt blive opfattet som en del af Aarhus H. Påvirkningen vil være positiv, da det vil blive opfattet som om, der er kommet styr på cykelparkeringen og der samtidigt er mere plads på cykelbroen.

10 Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne

Den præcise placering og udformning af anlæg til elektrificering af jernbanen er endnu ikke fastlagt, ligesom detailprojektering og endelig bearbejdning af overflader af nye bygninger ikke er kendt i detaljer.

Det er vurderet, at disse usikkerheder ikke har indflydelse på den samlede vurdering af projektets visuelle påvirkning af omgivelserne.

11 Referencer

- [1] www.retsinformation.dk, »Planloven,« København, 2016.
- [2] Banedanmark, »Anlægsbeskrivelse, elektrificering og opgradering af Aarhus H - Sporsænkning,« Banedanmark, København, 2016.