

## Beslutningsgrundlag for evt. overdækning af banegrav ved Aarhus H

Banedanmark står foran at skulle gennemføre flere store baneprojekter ved Aarhus H i de kommende år. Projekterne omfatter fornyelsesarbejder, hastighedsopgradering, forberedende arbejder til elektrificering i 2023, nyt signalsystem i 2024-2025 samt elektrificering (køreledningsanlæg) i 2026. Ultimo 2026 (K27) forventes Fremtidens Tog at blive ibrugtaget ved Aarhus H.

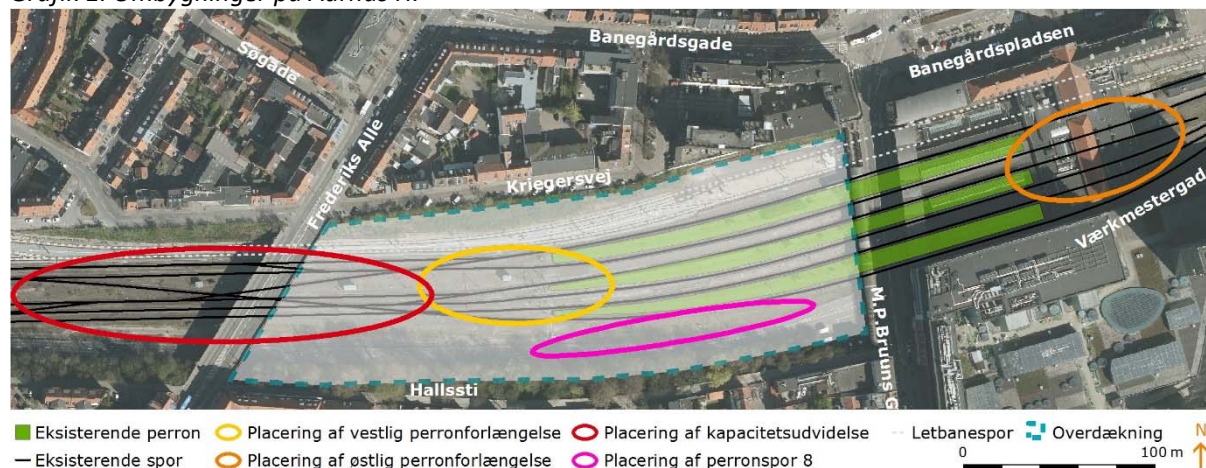
Hertil kommer planer om kapacitetsudvidelse og et nyt perronspor 8, der skal fremtidssikre Aarhus H til mere togtrafik fx som følge af en timemodel eller en ny bane Silkeborg-Galten-Aarhus. Hertil kommer forlængelse af perronerne til brug for Fremtidens Tog. Banedanmark udarbejdede i 2017 et VVM-beslutningsgrundlag for disse projekter, men der er endnu ikke afsat finansiering til dem. Derfor omtales disse projekter som ikke-besluttede. Forlængelse af perroner til 320 meter anses dog som en så integreret del af Fremtidens Tog, at projektet skal anlægges, sådan DSB kan køre med de planlagte tre sammenkoblede Fremtidens Tog i landsdelstrafikken.

Banedanmark er langt med planlægningen af de besluttede baneprojekter, der skal anlægges i 2023 ved Aarhus H, og hvis Banedanmarks nuværende plan for de planlagte projekter ved Aarhus H (kaldet grundløsningen) skal følges, så skal der senest medio 2020 træffes endelig beslutning herom. Hvis disse arbejder forsinkes, kan det give en risiko for, at den planlagte udrulning af nyt signalsystem i 2024-25 og elektrificering i 2026 også forsinkes (domino-effekt). Såfremt det er muligt allerede at træffe politisk beslutning herom ultimo februar 2020 vil det sikre robusthed i projektets planlægning.

Samtidig arbejder et konsortium bestående af Aarhus Kommune, DSB Ejendomme, PensionDanmark og M.T. Højgaard på et overdækningsprojekt af banegraven mellem Bruuns Bro og Frederiks Allé med henblik på at etablere en ny bydel over banegraven.

Overdækningsprojektet blev præsenteret for forligskredsene bag Togfonden DK og Aftale om en grøn transportpolitik d. 11. september 2019. På mødet blev det besluttet, at Banedanmark skulle undersøge, hvordan et overdækningsprojekt kan integreres med Banedanmarks projekter, både de besluttede og de ikke-besluttede projekter.

Grafik 1. Ombygninger på Aarhus H.



## Undersøgelse af scenarier for ombygning af Aarhus H

Et fuldt udarbejdet beslutningsgrundlag for etablering af en overdækning af banegraven vil ikke kunne være færdig tids nok til, at Banedanmark kan holde sin nuværende tidsplan for fornyelsesarbejder på Aarhus H. Derfor har Banedanmark i tæt samarbejde med konsortiet for overdækningsprojektet (repræsenteret ved M.T. Højgaard og DSB Ejendomme), togoperatørerne (DSB og Arriva), infrastrukturforvalter Aarhus Letbane, samt teknisk forvaltning i Aarhus Kommune udarbejdet et beslutningsgrundlag med scenarier for, hvordan en overdækning af Aarhus H kan udføres samtidig med, at der tages højde for baneprojekterne. Analysen har haft som mål at vurdere, om der findes et eller flere scenarier, som vil være meningsfyldt at arbejde videre med og udarbejde et egentlig fuldt beslutningsgrundlag for. For at et scenarie kan anbefales er det forudsat, at det skal sikre, at banegraven overdækkes samtidig med, at signaludrulningen og elektrificeringen stadigvæk gennemføres inden deadline ultimo 2026 (K27).

Vurderinger i beslutningsgrundlaget er foretaget af Banedanmark i tæt samarbejde med konsortiet (repræsenteret ved entreprenørfirmaet M. T. Højgaard og DSB Ejendomme), DSB, Arriva og Aarhus Letbane.

Analysen har vist, at der reelt kun er to scenarier for en overdækning der vurderes gangbar: en minimalløsning der i beslutningsgrundlaget omtales som overdækningsscenario 1 og en totalløsning, der i beslutningsgrundlaget kaldes overdækningsscenario 3B.

I dette notat præsenteres disse to scenarier for en overdækning samt Banedanmarks grundløsning, der ikke indeholder en overdækning af banegraven. For en mere udbydende gennemgang af alle undersøgte scenarier henvises der til beslutningsgrundlaget.

Tabel 1. Oversigt for løsningsforslag for ombygning af Aarhus H.

	GRUNDLØSNINGEN	OVERDÆKNINGSSCENARIO 1	OVERDÆKNINGSSCENARIO 3B
<b>ANLÆGSOVERSLAG</b>	1.165 mio. kr.	1.047 mio. kr.	999 mio. kr.
<b>HERAF UFINANSIEREDE PROJEKTER</b>	413,6 mio. kr. (efter 2026)	310,6 mio. kr. (efter 2026)	313,5 mio. kr. (inden 2027)
<b>-PERRONFORLÆNGELSER</b>	310,6 mio. kr. (øst)	310,6 mio. kr. (øst)	271,5 mio. kr. (vest)
<b>-ØGET KAPACITET</b>	61,0 mio. kr.	Ikke muligt	Indgår i perronforlængelse mod vest
<b>-PERRONSPOR 8</b>	42,0 mio. kr.	Ikke muligt	42,0 mio. kr.
<b>ANLÆGSPERIODE</b>	2023-2028	2022-2028	2024-2027
<b>REDUCERET DRIFT</b>	Ca. 190 dage	Ca. 750 dage	Ca. 520 dage
<b>TRAFIKAL PÅVIRKNING</b>	50 mio. kr. *	150 mio. kr.	170 mio. kr.
<b>VURDERING AF GENNEMFØRBARHEDEN</b>	-Lavest risiko. -Mange arbejder efterfølgende.	-Størst risiko grundet overdækningsprojekt. -Kan forsinke Fremtidens Tog. -Mange arbejder efterfølgende. -Udelukker for videre udvikling af Aarhus H.	-Mellem risiko. -Overdækningsprojektet øger risiko. -Kan forsinke Fremtidens Tog. -Bedre udførsel og åbning i ERTMS sænker risiko. -Få efterfølgende arbejder.

\*Trafikal påvirkning efter K27 vises ikke. Konsekvensen ved at etablere perronspor 8 og kapacitetsudvidelsen er ikke inkluderet.

### Grundløsningen på Aarhus H

Grundløsningen indeholder de nuværende politisk besluttede baneprojekter, dvs. fornyelsesarbejder, hastighedsopgradering, nyt signalsystem og elektrificering. Scenariet indeholder således hverken overdækningsprojektet eller de ikke-besluttede projekter i form af kapacitetsudvidelse, et nyt perronspor 8 og nødvendige længere perroner og disse projekter vil derfor skulle anlægges efter 2027. Af hensyn til togtrafikken og passagererne forudsættes Aarhus H i videst muligt omfang at være i drift under anlægsarbejderne.

Det skal bemærkes, at hvis grundlæsningsen ønskes gennemført efter den nuværende tidsplan, så skal der være en endelig beslutning herom senest medio 2020 pga. behovet for detailprojektering og udbud af anlægsarbejder for at kunne sikre en færdiggørelse af elektrificering på Aarhus H ultimo 2026 (K27). En tidligere beslutning vil sikre robustheden i projektets planlægning.

I grundlæsningsen er der lagt op til, at forlængelsen af perroner sker mod øst, dvs. ind under vandrehallen, som derfor skal genopføres. Denne løsning følger Banedanmarks indstilling i beslutningsgrundlaget for ombygningen af Aarhus H fra oktober 2017. Det er også muligt at udvide perronerne mod vest, men en udvidelse mod vest vil medføre markante forstyrrelser for togtrafikken. Dette skal ses i lyset af, at perronforlængelserne i denne løsningsmodel først udføres fra 2027 – altså efter Fremtidens Tog er ibrugtaget på Aarhus H og efter etableringen af de besluttede projekter allerede har generet togtrafikken ved Aarhus H i en årrække. Det skal hertil bemærkes, at etablering af øget kapacitet i grundlæsningsen ligeledes først kan udføres fra 2027 og at kapacitetsudvidelsen skal udføres i en sporskiftezone vest for Aarhus H. Så i tilfælde af, at kapacitetsudvidelsen ønskes udført, vil man alligevel skulle forstyrre togtrafikken igen efter 2026, hvorfor man i dette tilfælde lige så godt også vil kunne etablere perronforlængelserne mod vest.

Grundlæsningsen har den klare fordel, at det er den løsning, hvor der er det højeste vidensniveau. Det vurderes, at grundlæsningsen er det bedste bud på at få udrullet Signal- og Elektrificeringsprogrammet til tiden. Projektet på Aarhus H er komplekst, men risici er velkendte. Der udføres kun almindelig vedligeholdelse af spor og skinner af levetidsforlængende karakter, og driftsøkonomien hos togoperatørerne påvirkes i et acceptabelt omfang, da stationen holdes i drift under anlægsarbejderne. Tidsplanen er desuden i overensstemmelse med den seneste anlægsplan, der er fremsendt til Folketinget i juni 2019.

Grundlæsningsen indeholder velkendte, men betydelige risici. Det eksisterende sikringsanlæg på Aarhus H er af typen Ebilock. Dette anlæg ønsker Banedanmark ikke at lave unødige ombygninger i, da det medfører store risici målt i tid og økonomi. Dette kan ikke helt undgås med grundlæsningsen, men Banedanmark vil forsøge at mitigere de sikringstekniske risici mest muligt. Det skal bemærkes, at der ikke foreligger et opdateret teknisk dokumentationsgrundlag at ombygge Ebilock ud fra.

I grundlæsningsen vil der være behov for at foretage langtidsholdbare fornyelsesarbejder efter 2027, hvor der netop er åbnet op for Fremtidens Tog. Passagererne vil således opleve nye trafikale gener med sporspærringer. Togtrafikken ved Aarhus H vil således i grundlæsningsen blive generet af sporspærringer og heraf nedsat drift i en meget lang årrække også selvom de ikke-besluttede projekter ikke anlægges.

Det skal bemærkes, at konsortiet ikke vurderer, at det er en realistisk mulighed at lave en overdækning af jernbanerne i banegraven er elektrificeret.

#### ***Overdækningsscenarie 1/minimalløsningen med overdækning på Aarhus H***

Løsningsforslaget indeholder en overdækning af banegraven mellem Bruuns Bro og Frederiks Allé. Derudover indeholder scenariet de besluttede baneprojekter som også indgår i grundlæsningsen.

Etablering af overdækningsprojektet vil i dette scenarie udelukke muligheden for perronforlængelser mod vest, hvorfor senere ønske om perronforlængelser skal ske mod øst (inkl. genopførsel af den eksisterende vandrehal på Aarhus H). Det er ikke muligt efterfølgende at etablere kapacitetsudvidelsen eller perronspor 8.

Af hensyn til togtrafikken og passagererne forudsættes Aarhus H i videst muligt omfang at være i drift under anlægsarbejderne.

Fordelen ved dette scenarie er, at det baserer sig på grundscenariet, som allerede er meget langt i sin forberedelse og således "blot" tilføjer overdækningsprojektet. Samtidig påvirkes driftsøkonomien hos togoperatørerne i et acceptabelt omfang, da stationen holdes i drift under anlægsarbejderne.

Ulempen ved scenariet er, at det ikke er muligt at gennemføre kapacitetsforbedring og perronspor 8. Det vil heller ikke være muligt at udføre disse to projekter efter 2027. Desuden kan perronforlængelserne kun ske mod øst, hvilket medfører en genopførelse af den gamle vandrehal på Aarhus H. Samtidig vil det i dette scenarie være nødvendigt at gennemføre sporfornyelse efter 2027, fordi en del sporfornyelsesaktiviteter ikke kan gennemføres i det nuværende sikringsanlæg. Der vil fortsat skulle tages højde for de betydelige risici med ombygninger i det eksisterende sikringsanlæg (Ebilock).

Det er Banedanmarks vurdering, at løsningsforslaget øger den samlede kompleksitet og risikoen i en ombygning af Aarhus H, og at det afskærer mulighederne for at fremtidssikre Aarhus H til en øget togafvikling. Projektet med en ren overdækningsløsning kan dog godt lade sig realisere for både Banedanmark og konsortiet.

### ***Overdækningsscenarie 3B/totalløsningen med overdækning og baneprojekter på Aarhus H***

I løsningsforslaget gennemføres overdækningen af banegraven ved, at Aarhus H delvist lukkes for trafik imens anlægsarbejderne gennemføres. Dermed bliver det muligt at bygge meget effektivt og alle de projekter, der pt. må gennemføres efter 2027, kan gennemføres før 2027 som en del af en samlet anlægsproces.

Konkret sker lukningen ved, at først den ene halvdel af stationen lukkes for trafik og derefter lukkes den anden halvdel af stationen for trafik. Dermed bliver det muligt at bygge mere effektivt hvorved de ikke-besluttede projekter kan fremrykkes fra pt. efter 2027 til at blive en del af en samlet anlægsproces, hvormed de samlede gener for passagerne kan reduceres mest muligt.

Med totalløsningen skal der inden sommerferien 2020 træffes en politisk beslutning om de ikke-besluttede projekter skal indgå i et fuldt beslutningsgrundlag. Finansieringen på finansloven af projekterne på i alt ca. 320 mio. kr. kan vente nogle år, men skal være afsat med virkning fra 2023.

Løsningsmodellen indeholder således både de besluttede baneprojekter om Signalprogrammet og elektrificering m.v. samt mulighed for at indeholde de ikke-besluttede projekter om perronforlængelser, øget kapacitet og et nyt spor 8. Hermed vil Aarhus H være fremtidssikret fx til en timemodel med korresponderende korrespondancer eller en ny bane mellem Silkeborg-Galten-Aarhus samt toglængder i Fremtidens Tog på 320 meter. Alle projekter udføres samtidig, hvorfor der ikke vil være behov for nye investeringer efter 2027. Banedanmark skal derfor ikke vende tilbage til Aarhus H og igen forstyrre togtrafikken og passagerne med nye anlægsarbejder.

Banedanmark vil ikke gå tilbage til grundløsningen i et tilfælde af, at der alligevel ikke afsættes de cirka 320 mio. kr. til de ikke-besluttede projekter. Banedanmark vil derimod arbejde videre med at projektere anlægsprocessen som planlagt i totalløsningen med delvis nedlukning af Aarhus H - men uden projektering af kapacitetsudvidelse, perronspor 8 og forlængede perroner. Grundløsningen vil derfor ikke være tilbagefaldsløsningen, og Banedanmark vil derfor ikke skulle dobbeltscope (projektere både valgte overdækningsscenarie og grundløsningen), hvis totalløsningen vælges.

Givet, at der skal udføres flere arbejder på en gang end i grundløsningen og minimumsløsningen, så stiger den anlægstekniske kompleksitet. Til gengæld reduceres betydelige risici fra Ebilock-sikringsanlægget. Det skyldes, at der i modsætning til de øvrige scenarier, ikke skal ombygges i det eksisterende sikringsanlæg (Ebilock), da togdriften kan starte op i det nye signalprogram (ERTMS). Dette reducerer klart de velkendte risici fra grundløsningen og minimumsløsningen. Dog introducerer det en risiko ved ibrugtagning af nyt sporlayout i det nye signalsystem. Konsekvensen er i værste fald en fortsættelse af den reducerede drift på Aarhus H.

Scenariet er samlet set det billigste scenarie, når der ses på tværs af alle projekter. Det skyldes bl.a. at man undgår at genopføre den gamle vandrehal. Etableringen af perronforlængelser mod vest medfører desuden en reduktion i bevillingsbehovet til øget kapacitet, da perronforlængelserne vil ske ud i den sporskiftezone, som vil skulle opgraderes i forbindelse med etableringen af den øget kapacitet. Bevillingsbehovet til kapacitetsudvidelsen forventes at blive reduceret med 51,3 mio. kr. inkl. projektreserve. Hermed opnås der ”mere jernbane for pengene”. Totalønsningen giver desuden en økonomisk gevinst ved, at alle nyanlæg reducerer fornyelsesbehovet på Aarhus H, da gamle spor ikke skal levetidsforlænges.

Løsningen giver mulighed for, at elektrificeringen (inkl. perronspor 8) som planlagt er klar ultimo 2026 (K27) med undtagelse af spor 2-3. Disse to spor vil først kunne være klar i september 2027. Fremtidens Tog vil dog godt kunne påbegynde drift, som forudsat af DSB i K27, fordi dagens togtrafik vil kunne afvikles i de klargjorte spor 4 – 8. Det er således en forudsætning, at perronspor 8 etableres. Alternativt vil der være reduceret trafikering på Aarhus H frem til ultimo 2027.

Desuden vil perronerne modsat grundløsningen og minimalløsningen være forlænget ultimo 2026 (K27) og DSB vil derfor fra starten af kunne køre med tre sammenkoblede Fremtidens Tog ved Aarhus H.

Tabel 2. Oversigt over trafikale gener

Drift - Totalløsningen(3B)	
Hele 2025	Reduceret drift i alle måneder. 50-75% af trafikken afvikles.
Q1, 2026	Reduceret drift i alle måneder. 50-75% af trafikken afvikles. Lukkes mod Langå i marts og hele stationen i Påsken
Q2, 2026	Reduceret drift i alle måneder. 40-75% af trafikken afvikles.
2. halvår, 2026	Ingen påvirkning af trafikken
Hele 2027	Ingen påvirkning af trafikken

Hvis der måtte opstå forsinkelser i tidsplanen, oplyser DSB, at der er overskudskapacitet af IC3-tog med ERTMS-teknologi frem til udgangen af 2028. Dette giver en klar ekstra robusthed i tidsplanerne hos DSB og Banedanmark.

Det er Banedanmarks vurdering, at løsningsforslaget giver det billigste og mest fremtidssikrede projekt for en ombygning af Aarhus H med eller uden konsortiets overdækningsprojekt. Samtidig er det et projekt der tager et betydeligt økonomisk hensyn til togoperatørerne. Løsningen giver mulighed for delvis togdrift svarende til en trafikafvikling på i gennemsnit ca. 50 pct. i forhold dagens trafik.

Tidsplanen med overdækningsprojektet vil kunne nedskaleres af Banedanmark, hvis konsortiet ikke vælger at gå videre med deres byggeprojekt. Det er ligeledes muligt at nedskalere i de ikke-beslutede projekter, hvis der ikke er politisk ønske om disse senere i 2020.

Grafik 2. Foreløbig anlægsplan for Samlet løsning



### **Banedanmarks indstilling**

Banedanmark indstiller, at der udarbejdes et fuldt beslutningsgrundlag for *totalløsningen på Aarhus H* til fremlæggelse ultimo 2020, da scenariet vurderes bedst også i en situation hvor overdækningsprojektet ikke gennemføres. Det forudsætter, at der træffes beslutning herom i løbet af februar 2020. Planlægningsarbejdet med grundløsningen sættes derfor i bero sådan Banedanmark kan bruge alle ressourcer på totalløsningen.

Udgifter til tilvejebringelse af et beslutningsgrundlag for totalløsningen kan afholdes af Banedanmarks bevilling til fornyelse, givet at det vurderes som værende et attraktivt scenarie for Banedanmark. Konsortiet afholder egne omkostninger og omkostninger for beslutningsgrundlaget afledt af overdækningsprojektet.

Totalløsningen omfatter en overdækning af banegraven og de politisk besluttede projekter i form af fornyelse, elektrificering og nye signaler samt de ikke-besluttede projekter med længere perroner til Fremtidens Tog, øget kapacitet og et nyt perronspor 8. Der skal træffes politisk beslutning om disse ikke-besluttede projekter skal indgå i det fulde beslutningsgrundlag inden sommerferien 2020 pga. hensynet til det videre planlægningsarbejde. Selve finansieringen vil kunne ske efterfølgende med virkning fra 2023.

Tidsplanen for én samlet løsning vil kunne nedskaleres af Banedanmark, hvis konsortiet ikke vælger at gå videre med overdækningsprojektet. Det er ligeledes muligt at nedskalere i de ikke-besluttede projekter, hvis der ikke er politisk ønske om at disse anlægges.

Da Banedanmark og konsortiet skal bygge samtidigt på Aarhus H er der behov for en juridisk bindende økonomisk aftale for de merudgifter, der påføres statens baneprojekter som følge af de koordinerede anlægsarbejder. Niveauet for merudgifter vil skulle undersøges nærmere med henblik på en stillingtagen i konsortiet, inden Banedanmark foretager detailprojektering og udbud af baneprojekterne. Dette er ligeledes gældende for Aarhus Letbane.

Det skal understreges, at der er identificeret risici, som potentielt kan betyde, at det ikke er muligt at overdække banegraven, ligesom der udestår såvel VVM-undersøgelse som myndighedsbehandling af projektet. Endvidere har konsortiet ikke endeligt besluttet at gennemføre overdækningen. Dette forventes først at ske foråret 2021.

Dette beslutningsoplæg konkluderer således ikke, at overdækningsprojektet kan eller vil blive gennemført. Det konkluderer alene, at hvis overdækningsprojektet gennemføres, så kan det koordineres med Banedanmarks projekter på stationen på en hensigtsmæssig måde. Det konkluderer ligeledes, at en samlet anlægningsproces for baneprojekterne er at foretrække med eller uden et overdækningsprojekt. Derfor er totalløsningen at foretrække selvom konsortiet på et senere tidspunkt væger ikke at anlægge overdækningsprojektet.