



Strategisk oplæg til plan for vedligehold og fornyelse af jernbanen 2021-2030

Infrastrukturplan 2035

Indhold

1	Resume	3
2	Indledning.....	5
2.1	Planlægningshorisont	6
2.2	Banens tilstand.....	6
2.3	Definition af vedligehold og fornyelse.....	8
3	Principper.....	10
3.1	Optimalt fornyelsestidspunkt.....	10
3.2	Efterslæb.....	12
3.3	Forøgede enhedspriser.....	13
3.4	Prioritering.....	14
4	Plan for vedligehold og fornyelse.....	18
4.1	Vedligehold	21
4.2	Fornyelse	23

1 Resume

Den 28. juni 2021 blev der indgået en bred politisk aftale om en "Infrastrukturplan 2035". Aftalen indebærer gennemførelse af nye investeringer og initiativer på transportområdet i perioden 2022-2035.

Med aftalen blev der afsat en merbevilling på 14,9 mia. kr. til styrkelse af fornyelse- og vedligeholdelsesindsatsen i 2022-2035. Konkret blev der afsat en merbevilling på 8,7 mia. kr. i 2022-2030 og 6,2 mia. kr. i 2031-2035.

Med udgangspunkt i den afsatte merbevilling har Banedanmark udarbejdet nærværende strategiske oplæg til, hvordan vedligeholdelses- og fornyelsesindsatsen bedst planlægges frem mod 2030.

Banedanmark har som grundlag for oplægget opgjort behovet for vedligehold og fornyelse ud fra en målsætning om en optimalt vedligeholdt bane uden efterslæb. Omkostningerne forbundet hermed er opgjort til gennemsnitligt 7,5 mia. kr. årligt inklusiv indhentning af et efterslæb på 11,6 mia. kr. opbygget forud for perioden 2021-2030. Det er dog Banedanmarks vurdering, at det ikke er muligt at gennemføre et sådant aktivitetsniveau, givet at der i perioden også udrulles nye signalsystemer, elektrificeres samt gennemføres en række nyanlægs- og opgraderingsprojekter.

Passagererne vil frem mod 2033 opleve en forbedret punktlighed i takt med udrulningen af Signalprogrammet, elektrificeringen af fjernbanen og ibrugtagningen af DSB's nye lokomotiver og tog. Med merbevillingen i Infrastrukturplan 2035 er den gennemsnitlige årlige bevilling på 4,4 mia. kr. i 2021-2030. Det er Banedanmarks vurdering, at punktlighedspåvirkningen fra øvrige områder kan holdes på det nuværende niveau på landsplan frem til og med 2030.

Fornyelsesniveauet ligger i gennemsnit 2,8 mia. kr. årligt under det opgjorte behov. Konsekvensen er, at der opbygges et efterslæb på 21-28 mia. kr. ved udgangen af 2030. Når infrastrukturen er i efterslæb, bliver der brug for mere vedligehold. Således indebærer efterslæbet et ekstraordinært vedligeholdelsesbehov på samlet 1,0 mia. kr. i perioden 2021-2030.

Efterslæbet ved udgangen af 2030 vil have en størrelse, som ikke forventes at kunne afvikles frem til og med 2035. I takt med at efterslæbet bliver ældre øges risici for negativ påvirkning af punktligheden. Derfor vil omkostningen til ekstraordinært vedligehold vokse.

Det bemærkes, at der med planen ikke er prioriteret midler til en omfattende klimasikring af jernbanen med henblik på at kunne imødegå fremtidens klimascenarier. Dette udgør en betragtelig risiko, givet tendenserne til mere ekstremt vejr og den fremtidige nedbørsudvikling i form af voldsom nedbør

samt generelt stigende vandmængder. Banedanmark overvåger løbende påvirkningen af banen og lukker for trafik, hvis der opstår faretruende situationer fx som følge af ekstremregn.

Endvidere sker der løbende en stigning i kravene til cyber security både på grund af nye lovkrav og det samlede trusselsbillede. Behovet for finansiering til cyber security bredt set er baseret på situationen i 2021/2022 og er fastlagt ud fra den på det tidspunkt fastlagte risikoappetit.

Nye krav foranlediget af CER-direktivet¹, NIS2-direktivet² og DORA forordningen³ mhp. øge jernbaneinfrastrukturens modstandsdygtighed overfor digitale og fysiske risici er dermed ikke afspejlet i prioriteringen.

¹ EU direktiv 2022/2557

² EU direktiv 2022/2555

³ EU forordning [2022/2554](#)

2 Indledning

Banedanmark har til opgave at drive statens jernbaneinfrastruktur på en effektiv, økonomisk og sikkerhedsmæssig forsvarlig måde og dermed sikre grundlaget for en effektiv togdrift.

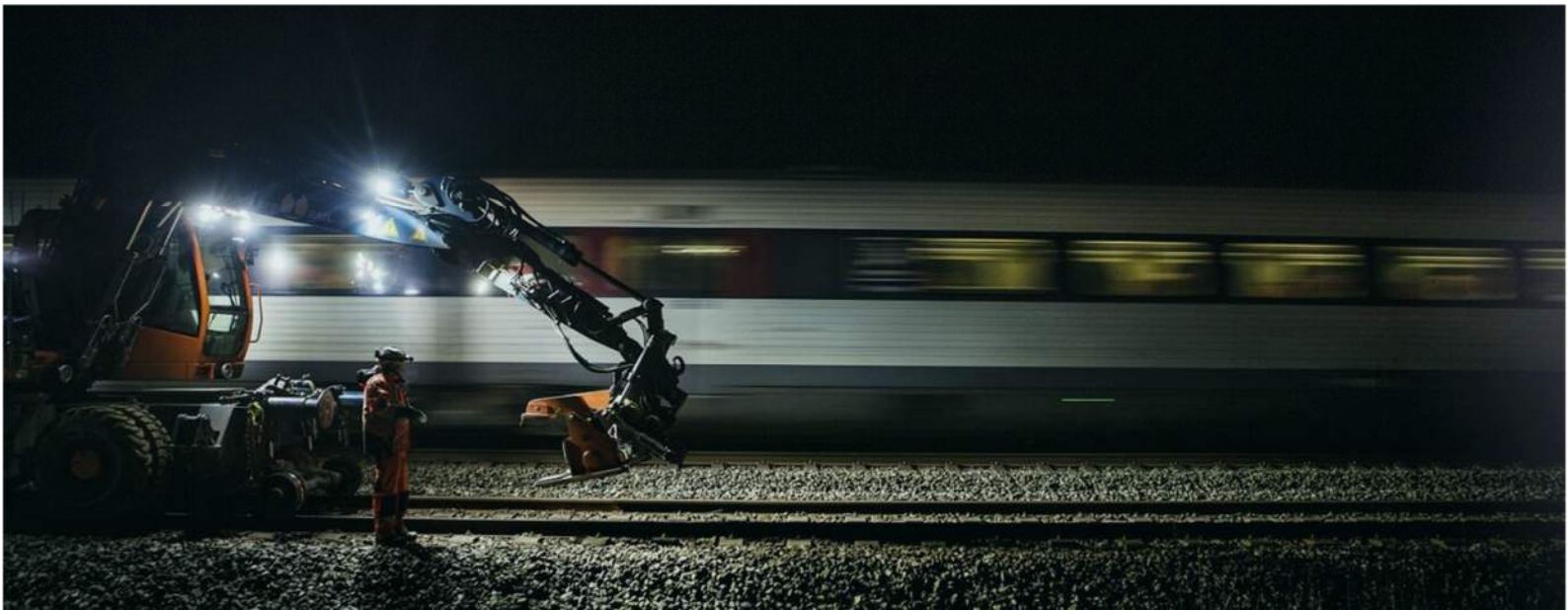
Et helt centralt element i en effektiv togdrift er at vedligeholde og forny banen, så det er muligt på en sikker måde og for de lavest mulige omkostninger at køre med de hastigheder og antal tog, det er besluttet, at de forskellige strækninger skal understøtte. Dermed stiller Banedanmark en infrastruktur til rådighed for operatørerne, så de kan fragte passagerer og gods rettidigt og sikkert frem til deres destination.

Med "Infrastrukturplan 2035" blev der afsat en merbevilling på 14,9 mia. kr. til styrkelse af fornyelse- og vedligeholdelsesindsatsen i 2022-2035. Konkret blev der afsat en merbevilling på 8,7mia. kr. i 2022-2030 og 6,2 mia. kr. i 2031-2035.

Med udgangspunkt i den afsatte merbevilling har Banedanmark udarbejdet nærværende strategiske oplæg til, hvordan vedligeholdelses- og fornyelsesindsatsen bedst planlægges frem mod 2030.

Som grundlag for oplægget har Banedanmark opgjort behovet for vedligehold og fornyelse i 2021-2030 ud fra en målsætning om en optimalt vedligeholdt bane uden efterslæb (jernbanens bruttobehov). Bruttobehovet overstiger Banedanmarks bevilling, hvorfor prioritering har været nødvendig.

Det bemærkes, at behovsopgørelsen ikke tager højde for den politiske beslutning om at omlægge S-banen til privat drift samt at en del af Ringsted-Femernbanen overdrages til Sund & Bælt.



2.1 Planlægningshorisont

Jernbanen er kendetegnet ved en meget lang planlægningshorisont. Det skyldes:

- at jernbanen som udgangspunkt er i drift 24/7 365 dage om året, så afbrydelser af driften skal planlægges i god tid.
- at de store fornyelsesprojekter typisk tager 4-6 år fra planlægningen påbegyndes til projektet er gennemført.
- at der gennemføres mange andre projekter på jernbanen, som de almindelige fornyelses- og vedligeholdelsesaktiviteter skal koordineres med.

En lang planlægningshorisont er nødvendig for, at Banedanmark kan realisere gode enhedspriser, tiltrække entreprenører og dermed opbygge den fornødne kapacitet i markedet. En lang planlægningshorisont er desuden en fordel for passagerer, operatører og entreprenører, så de ved, hvad de kan forvente.

Banedanmark arbejder derfor med en planlægningshorisont på 10 år samt sigtelinjer for yderligere 5 år, hvilket afspejler tidshorisonten i Infrastrukturplan 2035 og i Banedanmarks Anlægsplan. Den lange planlægningshorisont giver fleksibilitet og mulighed for eventuelt at flytte rundt på projekter, hvis det skulle blive nødvendigt eller vise sig mere hensigtsmæssigt. Da der gennemføres en række øvrige projekter på banen, som fx hastighedsopgraderinger, Signalprogrammet og elektrificering, ligesom projekterne er samstemt med DSB's indkøb af nyt materiel. Derfor er der en række begrænsninger på Banedanmarks planlægningsfleksibilitet. Således vil det særligt i perioden frem mod 2030 være vanskeligt at ændre på sammensætningen og takten i projekterne.

Desuden er det fordelagtigt at kende aktivitetsniveauet og den økonomiske disponering ifm. Banedanmarks outsourcing af vedligeholdelsesindsatsen, som pågår frem mod 2027.

2.2 Banens tilstand

Jernbanen 2021-2030 er særligt karakteriseret ved følgende fem forhold, som afviger fra tidligere: Ny infrastruktur, Øget trafikvækst, Outsourcing af vedligehold, Insourcing af projekterings- og projektkompetencer og Udvikling i efterslæbet.

Ny infrastruktur

Der er de sidste fem år blevet bygget mere ny jernbaneinfrastruktur, og der bliver bygget endnu mere i de kommende ti år til stor gavn for passagerer og samfund. Samtidig bliver mere infrastruktur mere og mere digital, hvilket øger omkostningerne hertil sammenlignet med tidligere perioder. Ikke mindst cyber security er en væsentligt større post end tidligere.

Der er hidtil ikke blevet tilført midler til vedligehold af ny infrastruktur ifm., at der træffes beslutning om anlæg af ny infrastruktur. Dertil kommer, at Banedanmark løbende tilpasser jernbanen til samfundsudviklingen, herunder udvikling i lovkrav, operatørbehov og borgerbehov, fx i form af mere digital trafikinformation, krav til arbejdsmiljø mv.

Øget trafikvækst

Passagertrafikken er vokset betydeligt over de seneste 20 år, især som følge af infrastrukturforbedringer som fx Storebæltsforbindelsen og forbindelsen over Øresund. Ifølge Trafikplanen⁴ forventes trafikken at vokse med yderligere 29 pct. i perioden 2017-2032, svarende til en gennemsnitlig årlig vækst på knap 1,7 pct. Den nuværende kapacitet for banegodstrafik forventes at være uændret frem til åbningen af Femern-Bælt-forbindelsen.

Mere trafik medfører større slid på banen, hvilket igen betyder mere vedligehold, svarende til en ekstra vedligeholdelsesudgift på gennemsnitligt 41 mio. kr. årligt.

Outsourcing af vedligehold

Frem mod 2027 pågår en outsourcing af Banedanmarks vedligeholdelsesindsats. Dette er et væsentlig led i at kunne effektivisere vedligehold.

Insourcing af projekteringskompetencer

Banedanmark er i gang med en insourcing af projekterings- og projektkompetencer. De indledende erfaringer viser, at der er et stort potentiale for en langt mere effektiv projektering og langt bedre forberedt udførelse. Der er estimeret en besparelse stigende fra 100 mio. kr. i 2024 til 150 mio. kr. i 2030.

⁴ Trafikstyrelsens Trafikplan for den statslige jernbane 2017-2032

Udvikling i efterslæbet

Siden 2007 har der været investeret historisk store summer i fornyelse og vedligehold af banen, hvilket har resulteret i et løft af banens tilstand og en markant reduktion af efterslæbet opbygget før 2007

Grundlæggende er jernbanen dog af ældre dato, og der vil derfor i en periode fremover hele tiden være nye dele af jernbanen, der kræver fornyelse.

I perioden 2015-2020 er der flere anlægselementer, som har udlevet deres levetid end i årene inden. Da det ikke har været muligt at udskifte alle de anlægselementer, der har overskredet deres levetid, er der ved indgangen til 2021 opbygget et nyt efterslæb på 11,6 mia. kr. inkl. korrektion for forhøjede enhedspriser, jf. afsnit 3.3.

Dertil kommer, at der er kommet mere ny infrastruktur, og at flere anlægselementer vil være teknisk/økonomisk optimale at forny i perioden 2021-2030 sammenlignet med den forudgående periode.

Det opbyggede efterslæb ved indgangen til 2021 præger også vedligeholdelsesniveauet, da udskydelse af fornyelsesaktiviteter medfører øgede omkostninger til vedligehold.

2.3 Definition af vedligehold og fornyelse

Banedanmark vedligeholder og fornyer jernbanen med henblik på at opretholde en stabil og sikker togdrift. Jernbanen består af mange forskellige anlægselementer, fx skinner, sveller, køreledningsmaster og broer, men også servere, software, kabler, skærme mv., der har en væsentlig kortere levetid end mere klassiske banelementer. Fælles for alle anlægselementerne er, at de har et anskaffelsestidspunkt, forældelsestidspunkt og et ophørstidspunkt, jf. Figur 1.

Figur 1 Anlægselementers levetid



Vedligehold er fx når Banedanmark smører sporskifter, sliber skinner, beskærer træer, renser grøfter, rydder sne, justerer af sporene og gennemfører mindre udskiftning af anlægselementer mv. for at forlænge

anlægselementernes levetid samt forebygge og rette fejl. Vedligehold påvirker som udgangspunkt punktligheden på kort sigt.

På et tidspunkt vil anlægselementerne være så nedslidte, at effekten af vedligeholdelsesindsatsen falder, hvorfor det økonomisk giver mening at foretage en større udskiftning af anlægselementerne. Det er det, der kaldes fornyelse.

Fornyelse er særligt kendt for de store sporprojekter, hvor et spor kan være lukket i flere uger, men omfatter også udskiftning af et brodække, udskiftning af et køreledningsanlæg mv. Fornyelse påvirker som udgangspunkt punktligheden på langt sigt.

Rettidigt vedligehold og fornyelse er en forudsætning for en optimal vedligeholdt jernbane og en optimal vedligeholdt jernbane er en forudsætning for at realisere den fulde værdi af investeringer i nye baner, nyt signalsystem, elektrificering og hastighedsopgraderinger.

Med fornyelse fjernes eventuelle gamle "knaster" på jernbanen, hvilket høster tidsgevinster og reducerer forsinkelser. Det er en billig måde at "hæve" hastigheden ift. det, som passagerne oplever i dag.

Grænsefladen for, hvornår en aktivitet kategoriseres som værende fornyelse eller vedligehold, kan for visse anlægselementer være mindre tydelig, særligt indenfor de mere it-baserede fag. Sondringen mellem fornyelse og vedligehold kan være forskellig fra fag til fag og afhænger af såvel arbejdets karakter som omfang.



3 Principper

Planen bygger på en række principper og forudsætninger. Det gælder både i forhold til, hvornår det er optimalt at forny infrastrukturen, hvordan efterslæb opgøres, håndtering af erfarede prisudsving i entreprenøritilbud og tilgang til prioritering.

3.1 Optimalt fornyelsestidspunkt

Et anlægselement er forældet, når det har en alder og tilstand, hvor det bør udskiftes. På dette tidspunkt vil det ikke længere være muligt at forudsige, hvordan tilstanden udvikler sig. Der vil dermed være en stigende risiko for, at anlægselementet pludseligt ophører med at fungere, og anlægget kan alene holdes i drift med en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats.

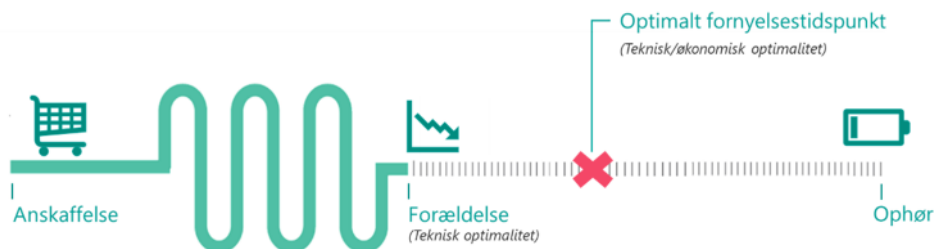
Tilstandsmæssigt vil det derfor være optimalt at forny anlægget på forældelsestidspunktet.

Forældelsestidspunktet opgøres ud fra en erfaringsbaseret teknisk levetid, dvs. den periode, hvor anlægselementet kan forventes at fungere med almindeligt vedligehold. Metoden for opgørelse af den tekniske levetid for et givent anlæg er forskellig fra anlægselement til anlægselement, og levetiden kan afhænge af fx tilstand, belastning af anlægget eller eventuelt kontrakt.

For spor og kørestrøm bestemmes levetiden ud fra alder, type og den trafikale belastning. For broer afgøres levetiden ved at sammenholde den forventede levetid med den observerede tilstand, som angives med tilstandskarakterer for den enkelte bro og broens delelementer.

For andre anlæg kan levetiden enten fastsættes ud fra anlægselementets alder og hvor fornyelsesindsatsen planlægges pba. af eftersyn med tilstanden, eller levetiden kan være baseret på kontrakter med leverandør. Dette gør sig fx gældende for en del af porteføljen Signal, IT & Transmission, hvor forventede teknologispring og kontraktuelle bindinger vil definere levetiden for IT-systemet.

Som nævnt overfor vil det tilstandsmæssigt være optimalt at forny anlægselementer på forældelsestidspunktet. Banedanmark planlægger imidlertid fornyelsesindsatsen, når det er optimalt på tværs af tilstand, økonomi, udførelse og trafik. Dette kaldes også det teknisk/økonomisk optimale fornyelsestidspunkt, jf. Figur 2.

Figur 2 Teknisk/økonomisk optimalt fornyelsestidspunkt

Banedanmarks tilgang indebærer, at det enkelte anlægselement ikke udskiftes på forældelsestidspunktet. I stedet sker udskiftningen, når flere anlægselementer på den samme strækning er forældede, og det dermed økonomisk bedst kan svare sig at forny – dog inden risiciene bliver for store. Tilgangen medfører typisk færre trafikale forstyrrelser, da fornyelsen kan ske i én effektiv, større spærring fremfor mange mindre og ineffektive spærringer forbundet med teknisk optimal fornyelse af hvert enkelt anlægselement.

Ved teknisk/økonomisk optimal fornyelse vil hovedparten af anlægselementerne typisk have passeret forældelsestidspunktet, når fornyelsen gennemføres. Det kan dog godt være optimalt samtidigt at udskifte nogle anlægselementer, der er tæt på tidspunktet for at være forældet af hensyn til trafikken og for at undgå omkostninger ved at skulle ud på strækningen to gange.

Hvis et anlægselement ikke udskiftes på det optimale fornyelsestidspunkt, vil anlægselementet være i efterslæb.

Indenfor fagene Spor, Broer og Kørestrøm, som er nogle af de tungeste fag, anvendes Banedanmarks LCC-modeller⁵ til at estimere behovet for fornyelse af hovedspor, broer og køreledningsanlæg. Fornyelse efter LCC-principperne indebærer, at fornyelsesaktiviteter planlægges og udføres på det mest optimale tidspunkt for udskiftning med henblik på langsigtet omkostningsminimering.

LCC-modellerne er porteføljeværktøjer og det endelige fysikomfang for fornyelsesprojekter fastlægges i en detaljeret, tværfaglig proces i Banedanmark, som opstartes 4-6 år før udførelsesåret.

⁵ Life Cycle Cost eller levetidsomkostninger.

3.2 Efterslæb

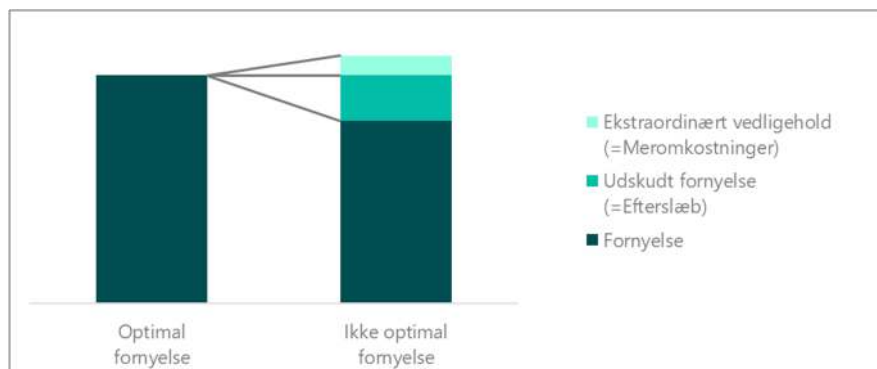
Banedanmark betragter et anlægselement som værende i efterslæb, når fornyelse udskydes til efter det optimale fornyelsestidspunkt. Der vil altså være anlægselementer, som er tilstandsmæssigt i efterslæb, men som ikke er optimale at forny ud fra en teknisk/økonomisk betragtning. Disse anlægselementer indgår ikke i Banedanmarks opgørelse af efterslæbet.

Efterslæb vil typisk gøre jernbanen til en mindre attraktiv transportform, da togdriftens robusthed og punktlighed falder. Når et anlægselement er i efterslæb, falder funktionaliteten, hvilket medfører stigende risiko for hastighedsnedsættelser, flere sporspæringer, lavere afkast af anlægsprojekter samt kortere og længerevarende driftsafbrydelser, som følge af sporets tilstand. Det kan omsættes til forlænget rejsetid og dermed samfundsøkonomiske omkostninger.

Efterslæb er dog ikke ensbetydende med, at anlægselementet bryder sammen i morgen. Ligesom en mælk typisk godt kan drikkes efter 'bedst før'-datoen, så kan anlægselementer typisk også holde længere end den tekniske levetid – i nogle tilfælde ganske lang tid, men det er usikkert, hvor lang tid og risikoen, for at anlægget pludselig bryder sammen – at mælken er sur – bliver større for hver dag. Derfor er det vigtigt at forny banen og udskifte anlægselementerne, inden de bryder sammen med store trafikale konsekvenser til følge.

Det er muligt at reducere risici for hastighedsnedsættelse og kortere eller længerevarende driftsafbrydelser i nogen grad gennem en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats. Dette er dog behæftet med meromkostninger og er kun muligt i en periode. I takt med at efterslæbet bliver ældre, stiger meromkostningerne til ekstraordinært vedligehold også, og det samme gør risikoen for negativ påvirkning af trafikken. Som udgangspunkt prioriteres derfor afvikling af efterslæbet, som er opbygget ved indgangen til 2021. Endvidere gælder det - særligt for broer og konstruktioner, at omkostning til fornyelse stiger markant, hvis anlægselementet ikke fornys rettidigt.

Udskydelse af fornyelsesbehov kan være økonomisk fordelagtig på kort sigt, men vil ud fra en levetidsbetragtning medføre meromkostninger foruden øget risiko for negativ trafikalpåvirkning, hvilket er illustreret i Figur 3.

Figur 3 Økonomisk levetidsbetragtning ved optimal og udskudt fornyelse

En længerevarende underfinansiering af fornyelsesaktiviteterne vil udgøre en væsentlig risiko for længerevarende hastighedsnedsættelser og driftsafbrydelser samt i værste tilfælde lukninger af strækninger, da efterslæbet risikerer at nå en størrelse og alder, hvor det ikke er kapacitetsmæssigt muligt at afvikle efterslæbet inden ophørstidspunktet indtræffer.

Det bemærkes, at Banedanmark ikke går på kompromis med det sikkerhedsniveau, der er foreskrevet i normer og lovgivning. Hvis tilstanden af banen udgør en sikkerhedsrisiko, sænkes hastigheden derfor, indtil risikoen er udbedret. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt akut at afbryde trafikken for at løse problemet. Banedanmark vil altid sikre, at der i god tid, inden en mere permanent afbrydelse af trafikken kan komme på tale, sker en politisk forelæggelse af situationen.

3.3 Forøgede enhedspriser

Banedanmarks prissætning af fornyelsesaktiviteter bygger på erfaringspriser i henhold til principperne i Ny Anlægsbudgettering (NAB). Denne rapport er baseret på enhedspriser, som er realiseret før 2020.

De seneste år har Banedanmark imidlertid oplevet væsentlige prisstigninger i entreprisetilbud, i form af fordyrelser på op til 100 pct. ift. de forventede, erfaringsbaserede budgetter. Der er flere årsager til de stigende priser, hvor særligt dels stigende efterspørgsel på jernbaneydelser i ikke mindst Tyskland, som har betydet færre tilbudsgivere på Banedanmarks projekter vurderes at give prisstigninger, dels at situationen efter Covid19 og krigen i Ukraine har medført prisstigninger og forsyningsudfordringer, som ikke fanges ved prisopregning via de generelle indeks.

Banedanmark har derfor igangsat et strategisk initiativ mhp. at udvide markedet. Det er dog Banedanmarks vurdering, at der ikke er tale om midlertidige, ekstraordinære udsving, men en ny markedssituation, som endnu ikke er afspejlet i Banedanmarks erfaringspriser.

Derudover har Danmarks Statistik konstateret, at vægtgrundlaget i de anvendte bygge-/anlægsindeks afviger væsentligt fra jernbanearbejder. Givet seneste års prisudvikling indenfor jernbaneydelser, medfører afvigelseerne en udhuling af købekraften af Banedanmarks bevilling.

Det har derfor været nødvendigt at indarbejde en korrektion på 28 pct. for øgede enhedspriser fra 2024 og frem med udtagelse af aktiviteter indenfor faget Signal, IT og Transmission, samt projekter, hvor der er indgået kontrakt, hvor der alene er medregnet en korrektion på 5 pct.

I planen er der dermed indregnet korrektioner for samlet 2,9 mia. kr., hvilket både påvirker aktivitetsniveauet og størrelsen af efterslæbet. Som eksempel ville efterslæbet ved indgangen til 2021 udgøre 9,1 mia. kr. uden korrektion for øgede enhedspriser, men omkostningerne til afvikling af efterslæbet vil være 11,6 mia. kr. givet korrektionen for øgede enhedspriser.

Banedanmark følger løbende op på de realiserede omkostninger og den faktiske effekt på erfaringspriserne. Hvis prisstigningerne viser sig at være mindre end den indarbejdede korrektion, vil det blive omsat i flere aktiviteter, mens større prisstigninger modsat vil betyde færre aktiviteter.

3.4 Prioritering

Banedanmark planlægger løbende vedligeholdelses- og fornyelsesindsatsen med udgangspunkt i Banedanmarks prioriteringsmodel, som omfatter en række prioriteringsprincipper og planlægningshensyn.

Figur 4 Banedanmarks prioriteringsmodel



Prioriteringshierarki

Som det fremgår af prioriteringshierarkiet, skelnes mellem:

- *Nødvendige aktiviteter*
Disse aktiviteter skal som udgangspunkt gennemføres og kan ikke nedprioriteres eller nedskaleres fx af lovgivnings- eller sikkerhedsmæssige årsager, fordi en vedligeholdelsesaktivitet er nødvendig for at sikre en stabil togdrift eller på grund af tidligere beslutninger, som det vil være økonomisk dyrt eller planlægningsmæssigt svært at ændre. Det gælder fx beslutning om indførelse af batteritog eller beslutning om tilstandskritisk fornyelse på strækninger forbundet med høj trafikalt risiko og i værste fald lukning af baner.
- *Vigtige aktiviteter*
Vigtige aktiviteter omfatter aktiviteter, der er med til at udbedre kritiske forhold på banen. Det vil primært være i forhold til den trafikale påvirkning af banen, hvor der kan være risiko for hastighedsnedsættelser eller i værste fald lukning af baner. Det kan også være andre typer af vigtige forhold, fx særlig stødende graffiti.
- *Øvrige aktiviteter*
Øvrige aktiviteter omfatter aktiviteter, der på længere sigt er teknisk og/eller økonomisk optimale, men hvor gevinsterne først realiseres efter bevillings-/prioriteringsperioden. Det kan fx være simplificering af sporlayout på en station ifm. fornyelse. Øvrige aktiviteter dækker også over projekter i investeringsplanen, som er på et tidligt stade i beslutningsprocessen samt aktiviteter der ikke passer under "Aktiviteter der skal gennemføres" eller "Vigtige aktiviteter". Det kan fx være aktiviteter, som har til formål at forbedre passageroplevelsen, biodiversiteten eller lignende.

Prioriteringshierarkiet indebærer, at behov med trafikalpåvirkning som udgangspunkt prioriteres frem for fx mere passagervendte tiltag som graffiti-bekæmpelse, rengøring mv.

Ift. til "Vigtige aktiviteter" og "Øvrige aktiviteter" ser Banedanmark også på effekten fx i forhold til trafikalt påvirkning. Vurdering af effekten i forhold til den trafikale påvirkning sker med udgangspunkt i kategoriseringen rød, grøn og blå baseret på trafikintensiteten på de enkelte baner. De mest trafikerede baner er kategoriseret som rød, mindre trafikerede baner som grøn og mindste trafikerede baner som blå.

Generelt er der behov for hyppigere fornyelse af røde baner end blå baner, da der kører meget mere og tungere trafik. Tilstanden af flere blå baner er dog så ringe, at der er behov for at opprioritere fornyelse i 2021-2030 på bekostning af røde baner, hvis hastigheden skal opretholdes. Til gengæld vil effekten af fornyelsen af blå og grønne baner være længere end på røde baner, da trafikbelastningen og dermed sliddet er lavt.

Ift. til "Vigtige aktiviteter" og "Øvrige aktiviteter" ser Banedanmark også på muligheden for at nedskalere aktiviteter, hvis det vurderes nødvendigt af hensyn til økonomiske eller planlægningsmæssige forhold. En nedskalering medfører typisk en forringelse af serviceniveauet eller som minimum risiko herfor, fx i form af hastighedsnedsættelser eller øget utryghed blandt passagerer, som følge af dårlig belysning på stationer.

Planlægningshensyn

Planlægningshensyn rammesætter, hvordan prioriteringen og planlægningen af de konkrete aktiviteter kan foregå, samt hvornår aktiviteterne kan gennemføres.

Planlægningshensynene indeholder således forhold som er med til at fastlægge den konkrete planlægning af de aktiviteter, som Banedanmark skal gennemføre i en kommende planperiode. Det kan både være forhold, som kommer udefra eller internt i Banedanmark. Udefra kommende forhold kan fx være hensyn til ledige ressourcer i entreprenørmarkedet eller tilgængeligheden til de materialer, som Banedanmark skal bruge til at gennemføre sine aktiviteter. Banedanmark sigter således mod at sikre et jævnt aktivitetsniveau, med henblik på at opretholde en nogenlunde stabil konstant produktion.

Banedanmark planlægger udførelsen af vedligehold og fornyelse, som kræver spærringer af sporet, ud fra en række grundprincipper, så trafikken forstyrres mindst muligt. Det betyder, at Banedanmark hellere arbejder om natten end om dagen og hellere i ferier og weekender end på hverdage. Ved akutte fejl er det dog ikke altid muligt at overholde disse principper. Derudover er der nogle gange så mange arbejder, at det er nødvendigt at gå på kompromis med principperne. Det meget høje aktivitetsniveau i det europæiske jernbanemarked – særligt det tyske – betyder, at Banedanmark har måtte acceptere, at en række arbejder, der gennemføres med de store sporombygningsmaskiner, gennemføres i foråret og efteråret mod tidligere over sommerperioden.

Allerede i de tidlige faser af planlægningen går Banedanmark i dialog med operatører og infrastrukturforvaltere i nabolande omkring spærringsmønstre. Når Banedanmark har udarbejdet en detaljeret plan, sendes planen i høring hos operatører mv. Derefter udmeldes de endelige spærringsmønstre i Banedanmarks Netredegerelse.

Banedanmark planlægger aktiviteter, så de foregår ressourceeffektivt og begrænser trafikspærringer i videst muligt omfang, fx vurderes muligheden for at gennemføre flere aktiviteter på samme strækning samtidigt for at undgå spærringer over flere følgende år. Den overordnede koordinering af hvordan og hvornår Banedanmarks anlægs- og fornyelsesaktiviteter konkret kan og skal gennemføres, foregår via Banedanmarks Anlægsplan.

I planlægningen tager Banedanmark også hensyn til særlige ønsker og krav, som politikere, operatører mv. kan have til baneinfrastrukturen og som Banedanmark har ansvaret for at sikre. Det kan fx være muligheden for at køre batteritog på banen eller at kunne betjene nye togsæt, som blandt andet stiller krav til udformningen af perroner.



4 Plan for vedligehold og fornyelse

Banedanmark har opgjort behovet for vedligehold og fornyelse af Banedanmarks infrastruktur i perioden 2021-2030 til gennemsnitligt 7,5 mia. kr. årligt ud fra en målsætning om en optimalt vedligeholdt bane uden efterslæb. Med en bevilling på gennemsnitligt 4,4 mia. kr. årligt i 2021-2030 er det ikke muligt at levere en optimalt vedligeholdt jernbane uden efterslæb. Det skal understreges, at givet de mange øvrige investeringer i jernbanen frem mod 2030, vil det ikke være muligt for Banedanmark at realisere et årligt aktivitetsniveau på 7,5 mia. kr.

Banedanmark har derfor udarbejdet oplæg til en plan for vedligeholdelses- og fornyelsesindsatsen, som er mest fordelagtig til og med 2030 givet bevillingen.

Sammenlignet med perioden 2015-2020 er vedligeholdelsesindsatsen blevet opprioriteret, fordi:

- Øget præventivt vedligehold giver den bedste punktlighed på kort sigt og forlænger anlægselementernes levetid og forudsigeligheden af tilstandsudviklingen.
- Der de seneste år er blevet bygget mere ny jernbaneinfrastruktur, og der bliver bygget endnu mere i de kommende ti år. Dermed er der mere infrastruktur, som skal vedligeholdes.
- Der forventes at komme mere trafik på banen de kommende ti år., hvilket medfører mere slid.
- Mange af baneinfrastrukturens anlægselementer er i efterslæb og kræver en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats frem mod udskiftning.

Det betyder til gengæld, at der er færre midler til fornyelse indenfor Banedanmarks bevilling, hvilket giver et større efterslæb.

Med planen opbygges et efterslæb på 28 mia. kr. Dette tal vil dog blive reduceret, hvis det viser sig, at der ikke er fuldt ud behov for at korrigerer enhedspriserne i forventet omfang. Hvis enhedspriserne slet ikke skal korrigeres, reduceres efterslæbet til omkring 21 mia. kr., da de frigjorte midler vil kunne styrke fornyelsesindsatsen og nedbringe behovet for ekstraordinært vedligehold. Det opbyggede efterslæb på infrastrukturen medfører et afledt behov til ekstraordinært vedligehold på 1,0 mia. kr. i perioden 2021-2030.

Tabel 1 Fordeling mellem vedligehold og fornyelse 2021-2030, mio.kr. Brutto i PL24, Plan i løbende PL

	Bruttobehov	Plan
Vedligehold	24.426	22.358
- <i>Ordinært vedligehold</i>	24.426	21.368
- <i>Ekstraordinært vedligehold</i>	-	990
Fornyelse	50.560	21.310
- <i>Fornyelse</i>	43.227	19.299
- <i>Korrektion for enhedspriser</i>	8.197	2.875
- <i>Besparelse sfa. Insourcing</i>	-864	-864
I alt	74.986	43.668
Udskudt til efter 2030 (=Efterslæb)	-	28.250
I alt inkl. efterslæb	74.986	71.918

Det bemærkes, at planen inkl. efterslæb samlet set fremstår billigere end bruttobehovet. Det skyldes, at:

- Der som udgangspunkt ikke kan opbygges efterslæb på ordinært vedligehold, hvilket medfører at ikke-prioriterede behov på 3,1 mia. kr. bortfalder. Dette behov omsætter sig i stedet for i en øget trafikalkal risiko.
- Der i bruttobehovet er indregnet 1 mia. kr. til fornyelse af gamle signaler i 2021-2024. Med planen gennemfører Banedanmark i stedet en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats. Da de gamle signaler udfases med udrulningen af nyt signalsystem, vil de gamle signaler ikke være i efterslæb.

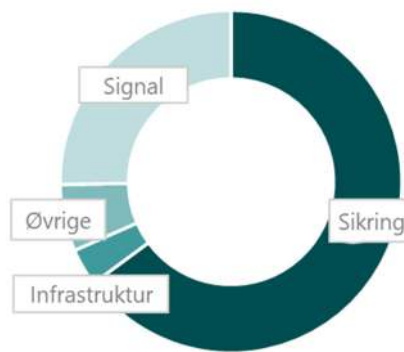
Påvirkning på punktligheden

I 2023 havde Banedanmark ansvaret for ca. 44 pct. af forstyrrelserne i togtrafikken. Det er Banedanmarks vurdering, at det med planen vil være muligt at holde påvirkningen fra "Infrastruktur" og "Øvrige" på det nuværende niveau frem til og med 2030. Dette er muligt, da det gamle efterslæb afvikles, og der gennemføres en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats.

Figur 5 Ansvarsfordeling bag påvirkning af togpunktigheden på fjernbanen, 2023



Figur 6 Intern Banedanmark ansvarsfordeling bag påvirkning af togpunktigheden, 2023



Risikoen på de fleste af de mest trafikerede baner vil være reduceret sammenlignet med i dag, men på nogle baner vil der være øget risiko for:

- Flere hastighedsnedsættelser og kortere eller længerevarende, akutte driftsafbrydelser
- Midlertidig lukning af flere trafikalt efterspurgte sidespor
- Delvis eller hel lukning af perroner og broer.

Generelt forventes passagererne dog at opleve en forbedret punktlighed i takt med udrulningen af Signalprogrammet, elektrificeringen af fjernbanen og ibrugtagningen af DSB's nye lokomotiver og tog.

Det skal bl.a. ses i lyset af, at Banedanmarks påvirkning af punktligheden i 2023 primært skyldes fejl i de gamle signaler, da anlægselementerne er forældede, og der derfor opstår mange akutte fejl, som gør, at togene ikke kan køre som planlagt. I takt med udrulningen af Signalprogrammet vil fejlene altså blive markant færre.

Det bemærkes, at der med planen ikke er prioriteret midler til at klimasikre jernbanen samt den stigende vådhed, hvilket udgør en risiko for punktligheden, da ekstremt vejr forekommer oftere og de generelle regnmængder forøges.

Efterslæbet ved udgangen af 2030 vil have en størrelse, som ikke forventes at kunne afvikles frem til og med 2035. I takt med at efterslæbet bliver ældre øges risici for negativ påvirkning af punktligheden. Derfor vil omkostningerne til ekstraordinært vedligehold vokse. Samtidig vil den manglende fornyelse betyde, at anlægselementernes ydeevne forringes med kortere eller længere hastighedsnedsættelser og driftsafbrydelser til følge.

4.1 Vedligehold

Med mere ny infrastruktur, der skal vedligeholdes, mere trafik, som slider på banen og en punktlighed, der er udfordret, er der brug for en styrket vedligeholdelsesindsats.

Der er prioriteret gennemsnitligt 2,1 mia. kr. årligt til ordinært vedligehold. Det er ikke tilstrækkeligt til at sikre en optimalt vedligeholdt jernbane, da det kræver et årligt niveau på 2,4 mia. kr., men det er en styrkelse i forhold til vedligeholdelsesniveauet i 2020, som er 1,5 mia. kr.

Tabel 2 Vedligehold fordelt på fag ekskl. ekstraordinært vedligehold, mia. kr. gns. Pr. år, Brutto i PL24, Plan i løbende PL

Aktivitetsgruppe	Bruttobehov	Plan
Spor	8.892	8.127
Signal, IT, Transmission	5.513	4.842
Broer & Konstruktioner	1.758	1.274
Strøm	2.508	2.217
Forst	2.401	1.885
Infrastrukturenergi*	553	420
Vejrlig**	302	266
Øvrige	2.499	2.338
Vedligehold i alt	24.426	21.368

*Der er taget højde for markant højere energipriser i 2022-2023. Fra 2024 er det lagt til grund at priserne falder til niveauet i 2018-2020.

**Der er ikke taget højde for eventuelle generelle klimatilpasningstiltag.

Med planen gennemføres vedligeholdelsesaktiviteter, som er nødvendige for at holde infrastrukturens bidrag til punktligheden på det nuværende niveau. Det gælder fx målinger, slibning og fræsning af skinnerne, justering af sporene og mindre udskiftning af anlægselementer. Dertil kommer et øget fokus på præventivt vedligehold, som vil have betydning for robustheden og evnen til at absorbere fejl.

Der opleves markant udvikling i påvirkning fra vejret. Såvel Banedanmarks bruttobehov som udmøntning af bevilling tager udgangspunkt i, at Banedanmark overvåger og afbryder trafikken ved større hændelser. Der er således ikke midler til at klimasikre jernbanen. Der kan i perioden vise sig behov for at prioritere yderligere midler til indsats ift. overvågning af vejrlig. Disse midler findes ved bortprioritering af andre aktiviteter.

Der er med planen heller ikke prioriteret midler til at gennemføre proaktive vedligeholdelsesindsatser inden for støjbekæmpelse, herunder forebyggende, akustisk skinnerefræsning med henblik på øget støjdæmpning ved kilden. Banedanmark bliver mødt med en række krav om støjreduktion, som således ikke kan efterkommes med budgettet.

Der er robusthedsskabende aktiviteter, der ikke gennemføres og som omfatter en mindre risiko for trafikal påvirkning. Det gælder fx optimerende tilpasninger af det nye signalsystem.

Aktiviteter, som ikke påvirker trafikken, gennemføres i samme omfang som i 2020. Det gælder fx de mere passagervendte tiltag som:

- Renhold, hvor det ikke er muligt at imødekomme omfanget som DSB og passagerorganisationer har efterspurgt
- Graffitibekæmpelse, hvor der alene fjernes udpræget stødende graffiti jf. Figur 7, og ikke graffiti, som blot kan virke stødende på nogen, jf. Figur 8, og som passagerorganisationer ønsker.

Figur 7 Stødende graffiti, der ikke accepteres



Figur 8 Graffiti, der kan virke stødende, men som accepteres



4.2 Fornyelse

Jernbanen er grundlæggende af ældre dato og mange anlægselementer har passeret eller vil i perioden 2021-2030 passere det optimale fornyelsestidspunkt.

Der er prioriteret gennemsnitligt 2,1 mia. kr. årligt til fornyelse inkl. korrektion for forhøjede enhedspriser. Det er ikke tilstrækkeligt til at sikre en optimalt vedligeholdt jernbane, da det kræver et årligt fornyelsesniveau på 5,1 mia. kr. Opbygningen af et efterslæb på 21-28 mia. kr. betyder at det er nødvendigt at gennemføre en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats på 1,0 mia. kr.

Table 3 Fornyelse fordelt på fag inkl. ekstraordinært vedligehold, mia. kr. gns. Pr. år, Brutto i PL24, Plan i løbende PL

Aktivitetsgruppe	Bruttobehov	Plan
Spor	24.022	11.016
Signal, IT, Transmission	7.317	3.809
Broer & Konstruktioner	4.902	1.538
Forst	1.248	578
Kørestrøm	2.932	1.434
Stærkstrøm	1.344	663
Øvrige	1.461	260
Sum	43.227	19.299
<i>Korrektion for øgede enhedspriser</i>	8.197	2.875
<i>Besparelse sfa. Insourcing</i>	- 864	- 864
Fornyelse i alt	50.560	21.310
<i>Ekstra vedligehold</i>	-	990

Generelt er perioden præget af et højt aktivitetsniveau på jernbanen. Derfor er planen koordineret med Banedanmarks Anlægsplan under hensyn til togafviklingen og Banedanmarks påvirkning på punktligheden. Den lange planlægningshorisont muliggør indsatser for at opbygge yderligere kapacitet, særligt i forhold til at tiltrække flere entreprenører til det danske marked mhp. at understøtte bedre konkurrence og dermed opnå bedre tilbudspriser.

I forbindelse med Infrastrukturplan 2035 er der reserveret midler til batteritog. Tilstanden af sporene og broerne på strækningerne Skjern-Holstebro og Struer-Thisted er imidlertid ikke god nok til at realisere gevinsterne ved batteritog, hvorfor Banedanmark har prioriteret at gennemføre den fornødne fornyelse i stedet for at prioritere fornyelsesaktiviteter ud fra baneinfrastrukturens påvirkning af punktligheden på landsplan.

Banedanmark vil gennemføre fornyelsesaktiviteter, som er lovpligtige eller nødvendige af hensyn til sikkerheden, fx arbejdsmiljøtiltag. Derudover vil Banedanmark gennemføre fornyelse af anlæg, hvor manglende fornyelse vil være behæftet med høj trafikal risiko. Der gælder fx afvikling af det gamle efterslæb, da dette efterslæb påvirker punktligheden mest, og samtidig er det dyreste at vedligeholde.

Der vil være baner, hvor der slet ikke fornyes og baner, hvor det kun er de mest tilstandskritiske anlægselementer, der fornyes. I begge tilfælde opbygges et efterslæb

Det er Banedanmarks vurdering, at det med planen vil være muligt at holde infrastrukturens påvirkning af punktligheden på landsplan på et niveau svarende til i dag frem til og med 2030. På de mindre trafikerede baner vil der sammenlignet med i dag være risiko for flere hastighedsnedsættelser, midlertidig lukning af flere trafikalt efterspurgte sidespor, delvis eller hel lukning af perroner og broer samt kortere eller længerevarende, akutte driftsafbrydelser på de mindre og mindst trafikerede baner. Til gengæld vil risikoen for hastighedsnedsættelser og kortere eller længerevarende, akutte driftsafbrydelser på de mest trafikerede baner være reduceret.

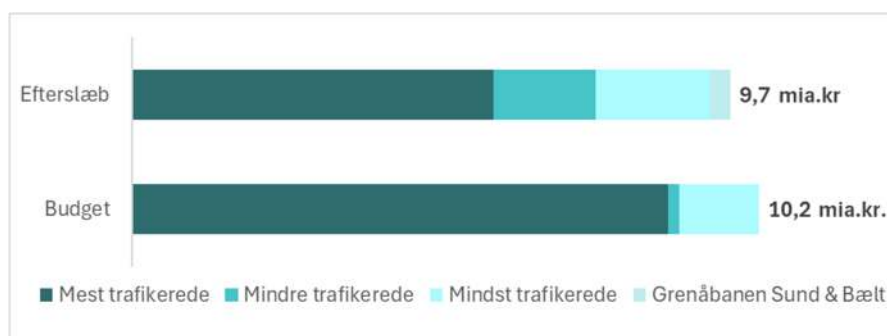
Efterslæbet ved udgangen af 2030 vil have en størrelse, som ikke forventes at kunne afvikles frem til og med 2035, hvorfor den trafikale risiko forventes at være stigende efter 2030.

Særligt Spor

Sporområdet omfatter skinner, sveller og ballast. Derudover omfatter spor en række andre elementer såsom sporskifter, sporstoppere og dræn. Der skelnes overordnet mellem hovedspor og sidespor, der fungerer som arbejdsbaser og opstillingspladser for operatører og entreprenører.

Der indprioriteres fornyelsesaktiviteter for 11,0 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser, hvoraf hovedspor udgør 10,2 mia. kr. jf. Figur 9. Der udskydes fornyelsesaktiviteter for 13,0 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser, hvoraf hovedspor udgør 9,7 mia. kr.

Figur 9 Hovedsporsfornyelse og efterslæb fordelt på banetype, mia. kr. ekskl., korrektion for forhøjede enhedspriser, PL24



Hovedparten af budgettet prioriteres til fornyelse af hovedspor på de mest trafikerede baner. Tilstanden af sporene på de mindst trafikerede baner Struer-Thisted og Skjern-Holstebro samt Struer station er imidlertid så kritisk, at det er nødvendigt at prioritere fornyelse. Fornyelse af Skjern-Holstebro og Struer-Thisted er desuden nødvendig for at kunne køre batteritog på strækningen.

Som det fremgår af nedenstående danmarkskort, prioriteres fuld fornyelse primært på de mest trafikerede baner, mens der på de mindre og mindst trafikerede bane som udgangspunkt alene gennemføres delvis fornyelse eller slet ingen fornyelse. For Skjern-Holstebro er der prioriteret midler nødvendige for, at der kan køre batteritog på banen.

Figur 10 Kort over hovedspor, hvor der planlægges fornyelse 2021-2030



Særligt Signal, IT & Transmission

Faget omfatter mere end 100 forskellige systemer og infrastrukturelementer, der alle er kritiske for banedriften. Det gælder bl.a. det nye signalsystem, dataradio og transmissionsnetværket.

Generelt har faget direkte indflydelse på trafikafviklingen og er nødvendig for at drive jernbanen. Dertil kommer, at en andel af omkostningerne er forankret i kontrakter.

Anlægslementerne er kendetegnet ved at en væsentlig kortere levetid end mere klassiske banelementer. Det betyder, at der oftere skal gennemføres fornyelse for at holde anlægslementerne funktionsdygtige.

Der indprioriteres fornyelsesaktiviteter for 3,8 mia. kr. ekskl. korrektion for øgede enhedspriser, mens der udskydes for 3,5 mia. kr. ekskl. korrektion for øgede enhedspriser. Risici kan kun i begrænset omfang mitigeres ved ekstraordinær vedligeholdelsesindsats. Alligevel forventes punktligheden forbedret frem mod 2030 i takt med udrulningen af nyt signalsystem. Derudover indebærer prioriteringen, at implementeringen af FRMCS⁶ planlægges til efter 2030, og at fiberkabler udskiftes i en midlertidig løsning med kortere levetid.

Det bemærkes, at det niveau for investering i cyber security, som der budgetteres med, forventeligt ikke er tilstrækkeligt til at imødekomme alle de krav, som der stilles i den nuværende trusselsituation. Banedanmark er ved at udarbejde et oplæg, som viser omkostningen ved forskellige risikoappetit-niveauer.

Særligt Broer & Konstruktioner

Faget omfatter vedligehold og fornyelse af 1.718 broer og en række mindre anlægslementer som støjskærme, drejeskiver, vognvægte og støttekonstruktioner. Mange broer udskiftes eller ombygges som led i elektrificeringen af banen. Det giver i sig selv et markant løft af tilstanden af Banedanmarks broer. Faget omfatter også 549 passagerperroner fordelt på 299 stationer med i alt 140,3 km perronkanter.

Med planen gennemføres fornyelse for 1,5 mia. kr. med henblik på at kunne opretholde driften på alle baner. Der opbygges imidlertid et efterslæb på 3,4 mia. kr.

⁶ Future Railway Mobile Communication System

Figur 11 Forældet perron, men ikke tilstandskritisk**Figur 12 Tilstandskritisk perron**

Med planen genoprettes tilstandskritiske perroner på stationer, hvor afspærring af perronen betyder, at passagererne skal krydse sporet. Dermed opretholdes det nuværende jernbanesikkerhedsniveau.

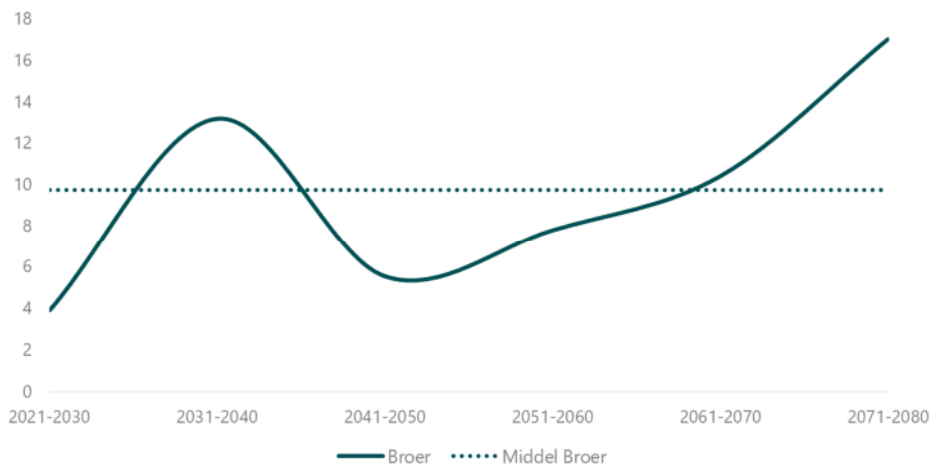
Frem mod 2030 forventes påvirkningen på punktligheden at kunne fastholdes på samme niveau som i dag.

Der gennemføres en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats i form af fx sikkerhedsbehugning af løs beton samt et øget eftersyn af broerne og perroner for at imødegå en stigende sikkerhedsmæssig risiko i takt med, at tilstanden af udskudte broer forringes.

Risici kan imidlertid kun i begrænset omfang mitigeres ved den ekstraordinære vedligeholdelsesindsats, hvorfor der vil være en forhøjet risiko for hel eller delvis lukning af perroner og broer. Lukning vil i disse tilfælde medføre reduceret kapacitet og dermed typisk færre tog. Prioritering af fornyelsesindsatsen sker løbende på baggrund af eftersyn

Det bemærkes, at broefterslæbet medfører et væsentligt anlægsværditab, da broens øvrige anlægselementer degraderer hurtigere ved manglende fornyelse.

Efter 2030 vil efterslæbets omfang være en udfordring særligt i relation til broer, da der i forvejen er et højt teknisk/økonomisk optimalt fornyelsesbehov i 2031-2040, jf. Figur 13.

Figur 13 Prognose for brofornyelsesbehov 2021-80, BAM, mia. kr. pr. 10-årige periode, PL24

Særligt Forst

Faget omfatter vedligehold af arealer omkring jernbaneinfrastrukturen samt vedligehold og fornyelse af bl.a. afvandingsanlæg, sporbærende dæmninger og rørlagte grøfter. Dertil kommer aktiviteter indenfor miljø, arbejdsmiljø og graffiti-bekæmpelse. En væsentlig del af fagets aktiviteter har altså betydning for regulariteten eller jernbanesikkerheden eller er lovmæssige forpligtigelser.

Med planen gennemføres fornyelse for 0,6 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser. Dette omfatter lovpligtige tiltag inden for miljø og arbejdsmiljø samt fornyelse af afvanding og geoteknik i forbindelse med sporfornyelse.

Der opbygges et efterslæb på 0,7 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser særligt inden for afvanding og geoteknik, hvilket udgør en risiko, som forsøges mitigeret gennem en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats.

Banedanmark har i en længere årrække arbejdet med klimatilpasning af jernbanen for dels at øge jernbanesikkerheden og driftssikkerheden ved øget klimapåvirkning af jernbanen, og dels som værdibeskyttelse af det tekniske anlæg. Der er med planen imidlertid ikke midler til en omfattende klimasikring af jernbanen med henblik på at kunne imødegå alle fremtidens klimascenarier. Dette udgør en betragtelig risiko, givet tendenserne til mere ekstremt vejr og den fremtidige nedbørsudvikling i form af voldsom nedbør samt generelt stigende vandmængder. Banedanmark overvåger løbende påvirkningen af banen og lukker for trafik, hvis der opstår faretruende situationer fx som følge af ekstremregn. Banedanmark er ved at udarbejde en analyse af en fremtid med mere voldsom nedbør og generelt stigende vandmængder. Der er med nærværende plan ikke prioriteret midler til gennemførelse af tiltag pba. analysen, da analysen endnu ikke er færdiggjort.

Der er med planen heller ikke prioriteret midler til at gennemføre proaktive fornyelsesindsatser inden for eksempelvis støjbekæmpelse. Banedanmark bliver mødt med en række krav om støjreduktion, som således ikke kan efterkommes med budgettet.

Særligt Kørestrøm

Faget omfatter køreledningsanlæg, der leder strømmen langs jernbanen og udgøres bl.a. af køreledninger, neutralsektioner, sugetransformere, køreledningsmaster og fundamenter.

Faget omfatter også forsyningsstationer, der leverer kørestrømmen, og som udgøres af fordelingsstationer, omformerstationer og autotransformerstationer. Dertil kommer to fjernstyringsanlæg som overvåger og betjener kørestrømsanlægget gennem koblings- og sektioneringsstationer.

Der indprioriteres fornyelsesaktiviteter for 1,4 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser, hvilket bl.a. omfatter fornyelse af køreledningsanlæggene på Svanemøllen Station, Farumbanen og Østerport-Holte, som alle var i efterslæb ved indgangen til 2021.

Der opbygges et efterslæb på 1,5 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser. Frem mod 2030 forventes påvirkningen på punktligheden at kunne fastholdes på samme niveau som i dag gennem en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats.

Særligt Stærkstrøm

Faget omfatter vedligeholdelse og fornyelse af anlæg til strømforsyning til banens sikrings- og fjernstyringsanlæg, teleanlæg og sporskiftevarmeanlæg. Det gælder konkret perron- og pladsbelysning, hoved- og undertavler, sporskiftevarme, køle- og ventilationsanlæg, pumpeanlæg, nødstrømsanlæg, elevatorer og rulletrapper, brandalarm- og brandsikringsanlæg, togforvarmeanlæg og fremmednetstik.

Faget har dermed direkte indflydelse på trafikafviklingen og er nødvendig for at drive jernbanen.

Der indprioriteres fornyelsesaktiviteter for 0,7 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser, mens der udskydes for 0,7 mia. kr. ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser. Foruden driftskritiske aktiviteter, har Banedanmark prioriteret at gennemføre isolering af sporskiftevarme med henblik på at reducere infrastrukturens energiforbrug. Det skal ses i lyset af, at sporskiftevarme er den næststørste forbruger af energi på jernbanen kun overgået af selve driften af tog. I dag er varmelegemerne uisolerede og en stor del af den afgivne varme spildes. Ved at isolere varmelegemerne

forventer Banedanmark derfor at opnå væsentlige besparelser i energiforbruget.

Frem mod 2030 forventes påvirkningen på punktligheden at kunne fastholdes på samme niveau som i dag gennem en ekstraordinær vedligeholdelsesindsats.

**Strategisk oplæg til plan for vedligehold og
fornyelse af jernbanen 2021-2030**

Infrastrukturplan 2035

Version 1.0

November 2024

Sagsnr.: 2023-16998

Banedanmark

Carsten Niebuhrs Gade 43

1577 København V