



**Ændringer til bruttobehovet for  
vedligehold og fornyelse fra  
Baneinfrastrukturen 2021-2030 version  
1.1 til version 1.2**

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Ændringer til tværgående behov .....</b>	<b>8</b>
2.1	Afløbsprofil .....	8
2.2	Efterslæb.....	10
2.3	Realiseret og budgetteret forbrug 2021-2023.....	11
2.4	Indeksring fra PL23 til PL24.....	11
2.5	Forhøjede enhedspriser .....	11
2.6	Andel af fordelte fællesomkostninger.....	12
2.7	Outsourcing af vedligeholdelsesarbejder .....	13
2.8	Insourcing af projekteringskompetencer .....	13
2.9	Adgangsveje .....	13
2.10	Standpladser.....	13
2.11	Påsætningssteder .....	14
2.12	Udrulningsplan for nyt signalsystem .....	14
2.13	Udrulningsplan for elektrificering .....	15
2.14	Indeksring 2023 til 2024 .....	15
<b>3</b>	<b>Ændringer til fagvise behov .....</b>	<b>16</b>
3.1	Forst .....	16
3.1.1	Udbedrende arbejder ifm. elektrificering.....	16
3.1.2	Reduceret anvendelse af glyfosat .....	16
3.1.3	Skadevoldende fauna.....	16
3.1.4	Effektivisering Forst.....	16
3.1.5	Teknikprofil ved GSMR-master .....	17
3.1.6	Teknikprofil – slåning af græs ved adgangsveje .....	17
3.1.7	Effektivisering Klima, afvanding og Geoteknik .....	17
3.1.8	BN-1 anlæg .....	17
3.1.9	Stationsafvanding.....	17
3.1.10	Gennemløb.....	17
3.1.11	Rørlagte grøfter.....	18
3.1.12	Eftersyn af underføringer.....	18
3.1.13	Afvanding på Kystbanen Helsingør-Klampenborg.....	18
3.1.14	Arbejds miljø.....	18
3.1.15	Miljø inkl. støj .....	18

3.1.16	Adgangsveje til GSMR-master.....	19
3.1.17	Hegn.....	19
3.1.18	Vej & Plads .....	19
3.2	Spor .....	19
3.2.1	Sporfornyelse Høje Taastrup – Roskilde.....	20
3.2.2	Sporfornyelse (Nyborg) – (Odense).....	20
3.2.3	Sporfornyelse Aarhus H.....	20
3.2.4	Sporfornyelse (Aarhus H) – Langå.....	20
3.2.5	Sporfornyelse (Ringsted)-Nykøbing F. ....	20
3.2.6	Sporfornyelse (Nykøbing Falster) - Rødby Færge .....	20
3.2.7	Sporfornyelse Svanemøllen-Hillerød .....	21
3.2.8	Sporfornyelse Skjern-Holstebro.....	21
3.2.9	Sporfornyelse (Aalborg)-Frederikshavn .....	21
3.2.10	Sporfornyelse (Struer)-Thisted .....	21
3.2.11	Sporfornyelse (Valby)-Høje Taastrup.....	21
3.2.12	Sporfornyelse Valby-Frederikssund.....	22
3.2.13	Tobloksveller.....	22
3.2.14	Afledte omkostninger til ændringer i signalsystemer.....	22
3.2.15	Omkostninger til opstart af projekter 2031-2035.....	23
3.2.16	Sidespor.....	23
3.2.17	Skinnefræsning .....	23
3.2.18	Laserprofilscanning .....	23
3.2.19	Sporjustering .....	23
3.2.20	UT-måling .....	24
3.2.21	Omkostninger for vejadgange til DSB-værksted i Fredericia.....	24
3.2.22	Nye spor på Vejle godsplads .....	24
3.2.23	Overdragelse af infrastruktur til DSB .....	24
3.2.24	Fredericia Station .....	24
3.2.25	Sporfornyelse (Holstebro)-Struer .....	24
3.2.26	(Fredericia)-Lunderskov-Tinglev-Padborg .....	24
3.2.27	Afslutning af projekter .....	25
3.2.28	Mindre fornyelsesprojekter.....	25
3.3	Sikring.....	25
3.4	Signal, It & Transmission .....	25
3.4.1	Signal .....	26
3.4.2	IT & Transmission .....	27

3.5	Kørestrøm .....	29
3.5.1	Køreledning på Fjernbanen .....	29
3.5.2	Køreledning på S-banen .....	29
3.5.3	Forsyningsstationer .....	29
3.5.4	Interface skabe (Energinet) .....	30
3.5.5	Potentialudligning for ældre anlæg .....	30
3.5.6	Justering af omformerstation Svanemøllen .....	30
3.5.7	Ledningskoblere .....	30
3.5.8	Nedtagning af sugetransformere .....	30
3.5.9	Omformerstation Køge .....	31
3.5.10	Omformerstation Vesterport .....	31
3.5.11	10 kV kabler .....	31
3.5.12	Fornyelse af SCADA Kørestrøm .....	31
3.5.13	Vedligehold af SCADA kørestrøm .....	31
3.5.14	Fornyelse af fødekoblere BØTOM og HØVOM .....	31
3.5.15	PantInspect scannere .....	32
3.5.16	Neutralsektioner .....	32
3.5.17	Banetransformer .....	32
3.5.18	Nye Batterier og ladere til FAF, OJF, JFK, SDBF .....	32
3.6	Broer og konstruktioner .....	32
3.6.1	Almindelige broer .....	32
3.6.2	Mellemstore broer .....	33
3.6.3	Øget kvalitetssikringsbehov .....	33
3.6.4	Gangbro på Køge Nord .....	33
3.6.5	Strategi for fornyelse af Boulevardbanen .....	33
3.6.6	Læsseramper .....	33
3.6.7	Perroner .....	34
3.7	Stærkstrøm .....	34
3.7.1	Isolering af sporskiftevarme .....	34
3.7.2	Sporskiftevarmeanlæg .....	34
3.7.3	Perronbelysning yderligere behov .....	35
<b>4</b>	<b>Ændringer til øvrige behov .....</b>	<b>36</b>
4.1	Bygninger .....	36
4.1.1	Viborg Remise .....	36
4.1.2	Tanknings- og vaskepladser .....	36
4.1.3	Mødesteder og kommandoposter .....	36

4.1.4	AT-poster og TPS.....	36
4.1.5	Renoveringssager herunder nedrivning .....	37
4.2	Tilgængelighedspuljen .....	37

# 1 Indledning

Banedanmark har opgjort behovet for vedligehold og fornyelse i perioden 2021-2030 ud fra en målsætning om en optimalt vedligeholdt jernbane uden efterslæb ved udgangen af perioden. Behovet er dokumenteret i rapporten *Baneinfrastrukturen 2021-2030 version 1.1* fra september 2019. Efterfølgende er der tilkommet en række øvrige forhold og ny viden, som er beskrevet nedenfor og indarbejdet i version 1.2 af rapporten. Alle omkostninger i nærværende rapport er opgjort i det forudsatte prisniveau for 2023 medmindre andet er anført.

Samlet set stiger bruttobehovet fra 59,7 mia. kr. (PL-24) til 74,7 mia.kr. (PL-24), hvilket svarer til et merbehov på 15,0 mia. kr. Stigningen er i al væsentlighed foranlediget af ændringer indenfor fagene Spor, Stærkstrøm og Signal, IT & Transmission samt tværgående ændringer i form af indeksering, øget efterslæb, ny omfordeling af fællesomkostninger og korrektion for erfarede forhøjede enhedspriser. De væsentligste omkostningsdrivere fremgår af Tabel 1.

**Tabel 1 Væsentligste omkostningsdrivere bag opjusteringen af bruttobehovet**

Ændring	Fag	Mia.kr.
<b>Dybdegående behovsopgørelser</b>		
10 kV kabler	Kørestrøm	0,2
Signal, IT & Transmission	Signal, IT & Transmission	2,4
<b>Udvalgte øvrige ændringer</b>		
Fornyelse af perroner	Broer og konstruktioner	-1,5
Fornyelse af hovedspor	Spor	1,1
Sporjustering	Spor	-0,6
Fornyelse af forsyningsstationer	Kørestrøm	0,6
LED perronbelysning	Stærkstrøm	0,4
Rørlagte grøfter	Forst	0,3
Øvrige ændringer	Alle fag	1,0
<b>Tværgående ændringer</b>		
Særskilt finansiering af Tilgængelighedstiltag	-	-0,4
Yderligere efterslæb ultimo 2020	Alle fag	1,7
Andel af fordelte fællesomkostninger	Alle fag	3,3
Overslag: Besparelse sfa. insourcing	Fornyelse alle fag	-0,9
Overslag: Forhøjede enhedspriser	Alle fag ekskl. Signal/IT	7,4
<b>I alt</b>		<b>15,0</b>
<i>Indeksering 2023 til 2024*</i>	<i>Alle fag</i>	<i>6,3</i>

\* Da tallene i nærværende rapport er angivet i PL-23 afviger disse fra tallene i bruttobehovsrapporten og det strategiske oplæg, som er angivet i PL-24. Forskellen udgør samlet 6,3 mia. kr.

For nogle fag udligner opjusteringer og reduktioner stort set hinanden, hvorfor fagets samlede påvirkning på bruttobehovet er begrænset. Alle opjusteringer samt reduktioner er beskrevet i de følgende afsnit 2-4. Det bemærkes, at puljeaktiviteter med Finanslov 2019 er blevet flyttet fra § 28.63.02. *Banedanmark - puljeprojekter* til § 28.63.05. *Fornyelse og vedligehold af jernbanenettet*. Det gælder rådighedspuljer indenfor Miljø & arbejdsmiljø, IT, Funktionalitetsfremmende foranstaltninger og Hegning. Puljeaktiviteterne er med nærværende opdatering som udgangspunkt blevet indarbejdet under de enkelte fag, hvilket påvirker fagenes behov, men ikke det samlede bruttobehov.

## 2 Ændringer til tværgående behov

### 2.1 Afløbsprofil

Afløbsprofilen for bruttobehovet i version 1.1. var kendetegnet ved et højere gennemsnitligt aktivitetsniveau i 2021-2025 sammenlignet med 2026-2030, hvilket primært skyldes en intensiveret indsats for at nedbringe efterslæbet, som er opbygget før 2021.

**Tabel 2 Forskel i årligt gennemsnitligt aktivitetsniveau for bruttobehovet 2021-2025 og 2026-2030, mio.kr.**

	2021-2025	2026-2030
Baneinfrastrukturen version 1.1	5.994	4.992
Baneinfrastrukturen version 1.2	6.528	7.135

Med en mindre opdatering i 2020 blev indplaceringen af igangsatte større sporfornyelsesprojekter tilpasset Banedanmarks Anlægsplan og produktionsplan. Forskydningerne ændrer ikke ved det samlede bruttobehov, men medfører en ændret afløbsprofil, hvor det gennemsnitlige aktivitetsniveau er højere i 2026-2030 end i 2021-2025, jf. Tabel 2. Det opdaterede afløb fordelt på fag fremgår af nedenstående Tabel 3.



**Tabel 3 Opdateret afløb for bruttobebehovet fordelt på fag samt aktivitetstype, mio.kr.**

Mio. kr. PL2023	Bruttobebehov opdateret 2022										
Aktivitetsgruppe	2021-2030	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Vedligehold §28.63.04</b>											
Forst	1.250,5	119,0	120,5	124,7	124,6	125,9	126,7	126,7	126,4	128,2	127,8
Spor	973,9	88,2	101,8	87,9	99,1	99,4	99,3	99,3	99,3	99,4	100,2
Sikring	388	56,8	50,7	50,2	48,1	45,9	42,1	39,0	29,8	17,0	8,0
Signal, IT, Transmission	574	50,7	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
Kørestrøm	927,1	73,4	72,3	70,8	71,3	82,7	113,2	103,1	117,0	111,7	111,5
Stærkstrøm	302,2	32,5	31,3	30,0	29,9	29,8	29,7	29,7	29,7	29,8	29,8
Broer	61,8	5,9	5,9	5,9	7,3	5,9	5,9	7,3	5,9	5,9	5,9
Overkørsler, Privatbaner	45,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Kombiterminaler	14	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Vejrlig	287	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7
Infrastrukturenergi	524	61,6	103,4	44,4	45,8	45,5	45,2	45,0	44,7	44,4	44,1
<b>Vedligehold §28.63.04 i alt</b>	<b>5.347</b>	<b>522,6</b>	<b>578,6</b>	<b>506,6</b>	<b>518,9</b>	<b>527,8</b>	<b>554,8</b>	<b>542,8</b>	<b>545,5</b>	<b>529,0</b>	<b>519,9</b>
<b>Vedligehold §28.63.05</b>											
Forst	1.025	97,3	101,3	102,2	101,4	100,9	103,2	104,0	104,9	105,5	104,6
Spor	7.454	784,9	794,7	760,2	777,3	789,3	800,4	796,3	648,8	652,9	649,5
Sikring	1.669	240,4	229,3	211,1	200,1	191,0	177,6	165,2	129,8	79,2	44,8
Signal, IT, Transmission	4.711	278,0	357,7	405,0	434,0	486,7	504,4	546,7	539,5	568,0	591,0
Kørestrøm	505	45,3	47,4	49,8	50,0	51,7	51,9	52,0	52,2	52,3	52,5
Stærkstrøm	643	65,2	65,0	64,0	64,0	64,1	64,1	64,1	64,2	64,2	64,2
Bygninger	459	56,9	60,2	48,0	41,6	47,9	48,2	39,1	39,1	39,1	39,1
Broer	1.130	106,1	111,8	116,1	115,6	115,5	106,7	114,2	115,5	114,4	114,5
Overkørsler, Privatbaner	315	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Kombiterminaler	-61	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1
<b>Vedligehold §28.63.05 i alt</b>	<b>17.851</b>	<b>1.699,5</b>	<b>1.792,8</b>	<b>1.781,9</b>	<b>1.809,4</b>	<b>1.872,5</b>	<b>1.881,9</b>	<b>1.906,9</b>	<b>1.719,4</b>	<b>1.701,0</b>	<b>1.685,6</b>
<b>Fornyelse §28.63.05</b>											
Forst	1.124,2	88,7	117,6	163,7	150,9	161,7	172,7	70,1	72,8	61,6	64,3
Spor	21.637,3	1.482,0	1.894,1	2.014,5	2.092,1	1.939,7	3.461,4	2.741,6	1.744,6	1.720,2	2.547,1
Sikring	1.134,3	170,4	341,3	258,0	178,8	83,9	22,7	22,7	22,7	22,7	11,1
Signal, IT, Transmission	6.256,4	546,7	628,4	1.042,9	804,6	709,3	544,3	506,6	521,3	461,6	490,7
Kørestrøm	2.640,8	208,4	183,1	114,8	370,3	474,0	523,1	221,4	223,4	178,9	143,4
Stærkstrøm	1.210,9	78,5	114,5	105,8	168,2	202,0	215,3	84,3	84,3	79,0	78,9
Kombiterminaler	182,1	84,4	23,2	23,2	0,4	0,4	0,1	0,6	0,7	48,9	0,2
Broer	4.415,4	188,8	172,6	432,4	286,5	548,3	495,1	582,9	492,2	476,1	740,5
<b>Fornyelse §28.63.05 i alt</b>	<b>38.601,5</b>	<b>2.848,0</b>	<b>3.474,8</b>	<b>4.155,4</b>	<b>4.051,9</b>	<b>4.119,4</b>	<b>5.434,7</b>	<b>4.230,2</b>	<b>3.162,1</b>	<b>3.048,9</b>	<b>4.076,1</b>
<b>Entreprisefordyrelse</b>	<b>7.383,4</b>	<b>378,5</b>	<b>313,1</b>	<b>373,0</b>	<b>665,3</b>	<b>861,8</b>	<b>1.304,5</b>	<b>1.028,9</b>	<b>736,3</b>	<b>721,3</b>	<b>1.000,7</b>
<b>Anlæg (Fornyelse) Besparelse pba. Insourcing</b>	<b>-864,2</b>				<b>-100,0</b>	<b>-110,0</b>	<b>-112,5</b>	<b>-116,7</b>	<b>-125,0</b>	<b>-150,0</b>	<b>-150,0</b>
<b>Samlet §28.63.05 og §28.63.04</b>	<b>68.318,1</b>	<b>5.448,6</b>	<b>6.159,3</b>	<b>6.816,8</b>	<b>6.945,4</b>	<b>7.271,6</b>	<b>9.063,4</b>	<b>7.592,1</b>	<b>6.038,3</b>	<b>5.850,3</b>	<b>7.132,3</b>

## 2.2 Efterslæb

Ved udarbejdelsen af version 1.1. blev efterslæbet opgjort til 6,1 mia. kr.<sup>1</sup> ved indgangen til 2021. Der er efterfølgende sket udskydelse af yderligere fornyelsesaktiviteter for samlet 1,7 mia. kr., hvilket blandt andet omfatter udskudt sporfornyelse på Aalborg Station, Slagelse Station samt Fredericia – Aarhus. Ved indgangen til 2021 er efterslæbet således opgjort til 7,8 mia.kr. Indholdet af efterslæbet fremgår af Tabel 4.

**Tabel 4 Aktiviteter i efterslæb ved indgangen til 2021, ekskl. korrektion for forhøjede enhedspriser, mio.kr., PL-23**

År for udskydelse	Fag	Aktivitet	Mio. kr.
Inden P2020	Spor	Fornyelse af sidespor og restbaner	514
Inden P2020	Broer & Konstruktioner	Fornyelse af perroner	191
Inden P2020	Spor	Fornyelse af strækningerne Thybanen (Struer-Thisted), Herning-Skjern og Skjern-Holstebro	610
<b>Efterslæb grundet projekter udskudt inden godkendelse af P2020</b>			<b>1.315</b>
2014	Spor	Fornyelse af strækningerne Vejle-Herning og Aarhus-Langå	871
2016	Spor	Fornyelse af strækningerne Fredericia-Lunderskov, Roskilde-Ringsted og Valby-Høje Taastrup	984
2016	Spor	Ringsted – Rødby Færge	208
2018	Spor	Fornyelse af dele af Ringsted-Korsør (ekskl. Slagelse St.), Høje Taastrup-Roskilde, København-Høje Taastrup, Valby-Svanemøllen, dele af Nyborg-Odense samt dele af Fredericia-Aarhus	2.261
2019	Spor	Fornyelse af dele af Aalborg st. samt yderligere udskydelse af Fredericia-Aarhus	565
2020	Spor	Fornyelse af Slagelse st. samt yderligere udskudelse af Aalborg st.	673
<b>Efterslæb på sporprojekter forudsat udført som en del af P2020</b>			<b>5.562</b>
2017	Kørestrøm	Kørestråmsfornyelse Farumbanen	145
2018	Kørestrøm	Kørestråmsfornyelse Østerport-Holte	237
2018	Broer & Konstruktioner	Broer på strækningerne Høje Taastrup-Roskilde, København-Høje Taastrup, Fredericia-Aarhus samt Tietgensgadebroen, Svanemølleviadukten og Københavnsvej	128
2018	Alle fag	Mindre fornyelsesaktiviteter på alle fag	152
2020	Broer & Konstruktioner	Fornyelse af perroner på Slagelse st.	48
2020	alle fag	Mindre fornyelsesaktiviteter på alle fag	182
<b>Efterslæb på øvrige projekter forudsat udført som en del af P2020</b>			<b>893</b>
<b>Efterslæb i alt</b>			<b>7.769</b>
<b>Heraf efterslæb på projekter forudsat udført som en del af P2020</b>			<b>6.455</b>

Figurnote: P2020 refererer til den seneste økonomiske rammeaftaleperiode 2015-2020.

Det bemærkes, at omkostningerne i tabellen er eksklusiv korrektion for forhøjede enhedspriser, som beskrevet under afsnit 2.4. Givet fordyrelserne vil omkostningerne til afviklingen af efterslæbet være på omkring 9,9 mia.kr

<sup>1</sup> 5,5 mia.kr. i PL-18

## 2.3 Realiseret og budgetteret forbrug 2021-2023

Bruttobehovet for vedligehold på Finanslovskonto § 28.63.04. er blevet tilpasset realiseret forbrug 2021-2022 og budgetteret forbrug for 2023. Dette har samlet set medført en opjustering af vedligeholdelsesniveauet med 434 mio.kr.

For faget Spor er der i perioden 2021-2023 medtaget yderligere omkostninger på 61,7 mio.kr. til vedligehold fastlagt i normer. I perioden 2024-2030 er behovet opjusteret med 321,9 mio. kr. hvilket modsvarer tilbudspriser modtaget ifm. outsourcing og er på niveau med vedligeholdelsesniveauet i 2023.

For Infrastrukturenergi har Banedanmark oplevet uforudsete prisstigninger på energi i 2021-2022. Dette har medført en opjustering af bruttobehovet i 2021-2022 på 50,3 mio. kr. Det er lagt til grund, at de erfarede prisstigninger er ekstraordinære og behovet i perioden 2023-2030 er derfor uændret.

## 2.4 Indeksering fra PL23 til PL24

Alle omkostninger i nærværende rapport er opgjort i det forudsatte prisniveau for 2023 medmindre andet er anført.

Omkostningerne er dog opregnet til PL24 i rapporten *Baneinfrastrukturen 2021-2030 med sigtelinjer frem til 2035 version 1.2*. Dette svarer til en opjustering af bruttobehovet på 6,3 mia.kr. Omkostningerne i notatet vedr. strategisk oplæg til plan for vedligehold og fornyelse 2021-2030 er ligeledes opregnet til PL24.

## 2.5 Forhøjede enhedspriser

Banedanmark oplever forhøjede entreprisetilbud – senest en fordyrelse på omkring 100 pct. af det forventede budget ifm. sporfornyelse Slagelse-Korsør. Som konsekvens heraf er der indarbejdet et korrektionstillæg på 50 pct. på entreprisedelen af fornyelsesaktiviteter med undtagelse af aktiviteter indenfor Signal, IT & Transmission.

På baggrund af 200 afsluttede sporfornyelsesprojekter har Banedanmark opgjort entreprisudbydere andelen af projekternes totalomkostninger til 61 pct.

Det er lagt til grund, at IPO<sup>2</sup> fastholdes som absolut tal og ikke påvirkes af fordyrelsen. Derudover er 2021-2023 ikke korrigeret for fordyrelsen, da der er tale om allerede realiserede aktiviteter samt aktiviteter, hvor

---

<sup>2</sup> Indirekte produktionsomkostninger, fx husleje og HR

udbudsprocessen må forventes at være gennemført. Det samme gælder følgende større sporfornyelsesprojekter:

- Nyborg-Odense
- Roskilde-Ringsted
- Ringsted-Slagelse
- Slagelse-Korsør

## 2.6 Andel af fordelte fællesomkostninger

En større andel af de fordelte fællesomkostninger afholdes på Finanslovskonti § 28.63.04. og § 28.63.05 end forudsat ved opgørelsen i 2018/19. Dette skyldes:

- a) Større aktivitetsomfang
- b) Underestimering af finansieringsbehov til fordelte omkostninger i bruttobehovsopgørelsen version 1.1.
- c) Flere omkostninger i vedligeholdelse og fornyelsesorganisationen fordeles via nøgler  
*Fordelingen er baseret på én ny, ensartet økonomimodel for hele Banedanmark, som sikrer en mere forståelig og retvisende fordeling af fællesomkostninger til divisioner og aktiviteter og ved outsourcing af vedligeholdelse. Modellen indebærer forskydninger i fordelingen af fællesomkostninger til de primære aktiviteter (trafikstyring<sup>3</sup>, vedligeholdelse, fornyelse, anlægsaktiviteter mv.), hvilket samlet set øger fællesomkostningerne allokeret til fornyelse og vedligehold, ligesom fordelingen mellem anlægsløn og indirekte produktionsomkostninger er tilpasset organiseringen.*
- d) Højere fordelte fællesomkostninger grundet bl.a. faldende driftsbevilling, øget fokus på regeloverholdelse (f.eks. bygherreleverancer), it-sikkerhed mv.

Fællesomkostningerne er variable og afhænger af de aktiviteter, der udføres på de hovedkonti og fag de enkelte år. Det er for perioden beregnet en gennemsnitlig IPO-sats, som afspejler forventning til aktivitetsniveau på de enkelte hovedkonti, herunder bruttobehovets forudsatte, øgede aktivitetsniveau sammenlignet med i dag. Effekten på bruttobehovet er en opjustering af bruttobehovets vedligehold med 2.094,3 mio.kr. i 2021-2030, mens fornyelse opjusteres med 2.073,8 mio.kr. Både fordeling og estimat er behæftet med betydelig usikkerhed.

Ved indmeldingen i 2018 var der indregnet et behov til trafikstyring på 808,2 mio.kr. som følge af Signalprogrammets forsinkelse. Der er dog afsat en særskilt bevilling på § 28.63.01. til at finansiere merudgifter til trafikstyring, hvorfor dette behov bortfalder. Samlet set er der på tværs af den ændrede

---

<sup>3</sup> Der fordeles færre omkostninger til trafikstyring, som er placeret på § 28.63.01., hvilket indebærer, at resultatet på § 28.63.01. alt andet lige forbedres som følge af den nye økonomimodel, jf. særskilt orientering af departementet herom.

andel af fordelte fællesomkostninger og trafikstyring tale om en opjustering af bruttobebehovet på 3.254,1 mio. kr.

## 2.7 Outsourcing af vedligeholdelsesarbejder

Frem mod 2027 gennemføres en større outsourcing af Banedanmarks vedligeholdelsesarbejder. I takt med at opgaverne udbydes, vil Banedanmark kunne opdatere forventningen til omkostninger for de enkelte vedligeholdelsesarbejder.

Banedanmark følger løbende op på gevinstrealiseringen og effekten er indtil videre som forudsat. På stærkstrømsområdet vil det dog ikke være muligt at opnå den forventede effektivisering, da kontrakten er dyrere en forudsat. Dertil kommer en betydelig usikkerhed om gevinsten på sporområdet, da kontrakten først trådte i kraft 1. januar 2022.

## 2.8 Insourcing af projekteringskompetencer

Banedanmark er i gang med en insourcing af projekteringskompetencer. De indledende erfaringer viser, at der er et stort potentiale for en langt mere effektiv projektering og langt bedre forberedt udførelse. Der er indarbejdet en besparelse på samlet 864,2 mio.kr.

Besparselsen er indarbejdet som topkorrektion på HK05 Fornyelse og er stigende fra 100 mio.kr. i 2024 til 150 mio.kr. i 2030.

## 2.9 Adgangsveje

For at sikre tilstrækkelige adgangsforhold ved broer og spor blev der ved opgørelsen i 2018 tillagt ekstra 1 pct. af projektbudgettet for hovedsporsfornyelser til adgangsveje, mens der for brofornyelse blev tillagt 0,25 pct.

Ved indmeldingen i 2018 blev tillæggene opgjort til 148,5 mio.kr. for hovedspor og 6,3 mio.kr. for broer. Efterfølgende er behovene for hovedsporsfornyelse og brofornyelse blevet opdateret, jf. afsnit 3.2 og 3.6. Det har affødt en samlet opjustering af tillægget til adgangsveje på 21,2 mio.kr., hvoraf tillægget til hovedsporsfornyelse udgør 20,6 mio.kr., mens tillægget til brofornyelse opjusteres med 0,5 mio.kr.

## 2.10 Standpladser

Efter indmeldingen i 2018 er der identificeret behov for fornyelse af 11 standpladser, så de lever op til fastlagte krav. Standpladserne anvendes bl.a. i forbindelse med udførelse af landsdækkende vedligehold. Fornyelsen indebærer bl.a. at alle standpladser får etableret el, vand og lys samt toiletvogn til medarbejdere på banen og spildbakker/tankplads til

skinnekørende køretøjer. På nogle pladser etableres hegn samt låge, ligesom der på nogle pladser er der behov for sporombygning og etablering af kompressor. Fornyelsesbehovet opgjort til 20,9 mio.kr. i 2021-2030. Beløbet er fordelt mellem fagene Forst og Spor

## 2.11 Påsætningssteder

Ved indmeldingen i 2018 var det forudsat, at entreprenørerne som hidtil ville anvende troljer ifm. udførelse af vedligeholdelsesopgaver. Erfaringen fra outsourcing af vedligeholdelsesindsatsen indenfor Forst og Spor er imidlertid, at flere og flere entreprenører foretrækker at anvende tovejskøretøjer. Det skyldes bl.a. at tovejskøretøjerne i modsætning til troljerne ikke kræver tilpasning til nyt signalsystem. For at 2-vejskøretøjer kan anvendes til vedligeholdelsesarbejder i sporet er der behov for påsætningssteder.

Det er lagt til grund, at afstanden mellem påsætningssteder på S-banen skal være ca. 6 km og på Fjernbanen ca. 11 km, for at afstanden mellem påsætningsstederne ikke bliver for lange. Det indebærer behov for etablering af yderligere 96 påsætningssteder. Fornyelsesbehovet opjusteres derfor med estimerede 28,3 mio.kr. i 2021-2030.

Dertil kommer behov for vedligehold af påsætningsstederne. Vedligeholdelsesbehovet afhænger af påsætningstype. Det er dog lagt til grund, at der for alle type skal vedligeholdes hegn, foretages beskæring, suppleres med grus og jævnes grus. Samlet er der for faget Forst tilføjet behov for vedligehold af påsætningssteder på 27,7 mio.kr. i 2021-2030.

Der bemærkes, at der ikke er medtaget omkostninger til vedligeholdelse af påsætningssteder på Ny bane København-Ringsted, da påsætningsstedet skal etableres som sidespor og ikke som pladser, som følge af lavere tolerancer til sporets beliggenhed.

## 2.12 Udrulningsplan for nyt signalsystem

Bruttobehovet er opgjort med forudsætning om, at udrulningen af nyt signalsystem på S-banen afsluttes i 2021. Siden er udrulningen ændret til at være gennemført primo 2023. De afledte økonomiske konsekvenser for vedligehold og fornyelse er ikke kvantificeret og har derfor ikke givet anledning til ændringer til bruttobehovet.

For fjernbanen er Bruttobehovet baseret på udrulningsplanen for nyt signalsystem fra april 2018. Der er efterfølgende sket en række ændringer. Forhandlinger vedrørende en revideret udrulning af nye signaler på fjernbanen pågår, hvorfor det ikke er muligt at kvantificere de økonomiske konsekvenser.

## 2.13 Udrulningsplan for elektrificering

Bruttobehovet er baseret på udrulningsplanen for elektrificering fra april 2018, som forudsatte at elektrificering (master, fundamentet og køretråd) først kunne udrulles efter installation af nye signaler på strækninger, der ikke immuniseres. Der er efterfølgende identificeret en model for elektrificering, som indebærer at master, fundamenter og køretråd kan opsættes med en smule strøm på før og/eller samtidig med udrulning en af nye signaler. De afledte økonomiske konsekvenser for vedligehold og fornyelse er ikke kvantificerede og har derfor ikke givet anledning til ændringer til bruttobehovet.

## 2.14 Indeksering 2023 til 2024

Da rapport og det samlede bruttobehov ikke blev forelagt politikerne i løbet af 2023, har det været nødvendigt at opdatere materialet til indeks 2024. Dette har ikke påvirket de bagvedlæggende anlægsbehov, men er alene et udtryk for at behovet af opregnet til det aktuelle indeks. Bruttobehovet er indekseret med indeksfaktorerne der anvendes på Banedanmarks finanslovs konti, hhv. §28.63.04 og §28.63.05.

For vedligehold er der anvende følgende indeksfaktor 1,055, hvilket resulterer i en opjustering af §28.63.04 på 294,1 mio. og 981,8 mio. på §28.63.05, samlet giver det en opjustering på 1.275,9 mio. i vedligehold.

For fornyelse er der anvende følgende indeksfaktor 1,1102, hvilket resulterer i en opjustering af fornyelsen på 4.235,9 mio. samt 835,2 mio. på korrektion for forhøjede enhedspriser under fornyelsen, samlet giver det en opjustering på 5.070,2 mio. i fornyelsen.

I alt betyder indekseringen fra 2023 til 2024 altså en opjustering af bruttobehovet på 6.343,4 mio.

Det bemærkes at insourcing besparelserne i bruttobehovet ikke er indekseret da dette behov var et groft estimat baseret på en ekspertvurdering.

Alle øvrige omkostninger i nærværende notat er opgivet i 2023 tal.

## **3 Ændringer til fagvise behov**

### **3.1 Forst**

Der er samlet set foretaget en opjustering af fornyelsesbehovet indenfor faget Forst på 230,1 mio.kr. i perioden 2021-2030, mens vedligeholdelsesbehovet er opjusteret med 425,7 mio.kr. De enkelte op- og nedjusteringer er beskrevet nedenfor med undtagelse af opjusteringer på tværs af fag, jf. afsnit 2.22.

#### **3.1.1 Udbedrende arbejder ifm. elektrificering**

I forbindelse med den eksterne granskning af Baneinfrastrukturen 2021-2030, identificerede Rambøll en potentiel dobbeltkontering af udbedrende arbejder i forbindelse med elektrificering. Det er efterfølgende afklaret, at omkostningerne skal afholdes af Elektrificeringsprogrammet, hvorfor Bruttobehovet nedjusteres med 68 mio.kr. til fornyelse.

#### **3.1.2 Reduceret anvendelse af glyfosat**

Ved indmeldingen i 2018 blev det forudsat, at glyfosat ville blive anvendt til vegetationsbekæmpelse. Efterfølgende er der i Banedanmarks direktion vedtaget en strategi, der skal reducere anvendelsen af glyfosat med 65 pct. ved hjælp af intelligent fotooptisk sprøjtning med let nedbrydelig pelargonsyre i yderzonen af hovesporene og rodstikning af kæmpebjørneklo. Samlet opjusteres vedligeholdelsesbehovet med 26,4 mio.kr. i 2021-2030.

#### **3.1.3 Skadevoldende fauna**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for bekæmpelse af skadevoldende fauna opgjort til 7,3 mio. kr. i 2021-2030. Skadevoldende fauna omfatter bl.a. råger, rotter, ræve og grævlinger. Efterfølgende er indsatsen mod skadevoldende fauna øget, hvilket medfører en opjustering af vedligeholdelsesbehovet med 4,5 mio.kr.

#### **3.1.4 Effektivisering Forst**

Ved indmeldingen i 2018 blev det lagt til grund, at faget kunne høste effektiviseringsgevinster på 104,8 mio.kr. i 2021-2030 som følge af outsourcing af vedligeholdelsesindsatsen. Effektiviseringspotentialet blev imidlertid medregnet dobbelt, da potentialet var indarbejdet i de anvendte enhedspriser, men også blev indarbejdet som en topjustering. Som konsekvens opjusteres vedligeholdelsesbehovet med 104,8 mio.kr. i 2021-2030.



### **3.1.5 Teknikprofil ved GSMR-master**

Ved indmeldingen i 2018 var GSMR-master<sup>4</sup> ikke i brug og vedligehold af disse var derfor ikke medtaget. Der skal gennemføres teknikprofil omkring og frem til de 227 GSMR-master tre gange årligt. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres derfor med 3,0 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.1.6 Teknikprofil – slåning af græs ved adgangsveje**

Ved indmeldingen i 2018 blev det lagt til grund, at slåning af græs 2 gange årligt ved adgangsveje var tilstrækkeligt. Efterfølgende erfaringer har imidlertid vist, at det ikke er tilstrækkeligt for at sikre uhindret adgang. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres med 22,9 mio.kr. i 2021-2030 hvilket afspejler slåning af græs 3 gange årligt.

### **3.1.7 Effektivisering Klima, afvanding og Geoteknik**

Ved indmeldingen i 2018 blev det lagt til grund, at faget kunne høste effektiviseringsgevinster på 2,8 mio.kr. i 2021-2030 som følge af outsourcing af vedligeholdelsesindsatsen. Effektiviseringspotentialet blev imidlertid medregnet dobbelt, da potentialet var indarbejdet i de anvendte enhedspriser, men også blev indarbejdet som en topjustering. Som konsekvens opjusteres vedligeholdelsesbehovet med 2,8 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.1.8 BN-1 anlæg**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for vedligehold af BN-1 afvandingsanlæg opgjort til 7,0 mio.kr. i 2021-2030. Efterfølgende har der vist sig et behov for en øget vedligeholdelsesindsats, bl.a. som følge af øgede og kraftigere nedbørsmængder. Vedligeholdelsesbehovet er derfor opjusteret med 10,4 mio.kr. Fornyelsesbehovet til BN1-afvanding opjusteres med 2,4 mio.kr.

### **3.1.9 Stationsafvanding**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for vedligeholdelse af afvandingsystemerne på stationer opgjort til 35,9 mio.kr. i 2021-2030. Afvandingsystemernes tilstand er imidlertid ringere end antaget i 2018 og behovet dermed større, hvilket medfører en højere enhedspris. Samlet opjusteres vedligeholdelsesbehovet med 14,9 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.1.10 Gennemløb**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for fornyelse af gennemløb opgjort til 38,4 mio.kr. i 2021-2030. Efterfølgende er der identificeret behov for fornyelse af yderligere 97 gennemløb på hovedstrækninger på Fyn og Jylland samt et antal gennemløb på Sjælland, som endnu ikke er endeligt opgjort.

---

<sup>4</sup> GSMR-master anvendes til tale- og datakommunikation mellem blandt andet lokomotivførere, rangerfolk, trafikledere og signalsystemet.

Dertil kommer en opjustering af fornyelsesbehovet til mindre broer og bro lignende underføringer. Fornyelsesbehovet opjusteres samlet med 73,4 mio.kr.

### **3.1.11 Rørlagte grøfter**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for vedligeholdelse af rørlagte grøfter opgjort til 13,7 mio.kr. i 2021-2030. Omfanget af rodskæring og udskiftning af filtergrus vurderes imidlertid at være væsentligt større end antaget i 2018, hvilket medfører en højere enhedspris per meter. Samlet opjusteres vedligeholdelsesbehovet med 232,6 mio.kr. i 2021-2030. Dertil kommer en samlet opjustering af fornyelsesbehovet med 26,7 mio. kr.

### **3.1.12 Eftersyn af underføringer**

Ved indmeldingen i 2018 blev det lagt til grund, at der kunne udføres eftersyn af fire underføringer i timen, behovet blev indmeldt til 4,6 mio.kr. Efterfølgende har erfaringer vist, at det alene er muligt at gennemføre eftersyn af tre underføringer i timen. Samlet opjusteres vedligeholdelsesbehovet med 1,4 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.1.13 Afvanding på Kystbanen Helsingør-Klampenborg**

Efter indmeldingen i 2018 har der vist sig et behov for fornyelse af afvanding på strækningen Helsingør-Klampenborg (Kystbanen). Fornyelsesbehovet opjusteres med 4,8 mio.kr.

### **3.1.14 Arbejdsmiljø**

Arbejdstilsynet har i efteråret 2021 tildelt straks påbud til Banedanmark (BDK), som følge af en række arbejdsmiljømæssige mangler knyttet til stationsnær drift og vedligehold ved Valby og Østerport station. Der er dog tale om en generel udfordring på mange stationer. Banedanmark har leveret en plan for gennemgang i hovedstadsområdet som er afleveret til Arbejdstilsynet i 1. kvartal 2022. Forudsat Arbejdstilsynet godkender planen, og Banedanmark sikre den fornødne fremdrift, indstilles påbudsaktiviteten ift. denne type påbud.

Ved indmeldingen i 2018 er der ikke taget højde for et så omfattende behov for løft af arbejdsmiljøet ved stationsområder, hvor navnlig manglende belysning og ringe sporovergange er det som Arbejdstilsynet reagerer på. Behovet for fornyelse indenfor Arbejdsmiljø er derfor opjusteret med 271,5 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.1.15 Miljø inkl. støj**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for relateret til Miljø inkl. støj opgjort til 215,8 mio.kr. i 2021-2030 under puljen Miljø og Arbejdsmiljø.

Efterfølgende er behovsopgørelsen i relation til støj afgrænset til aktiviteter nødvendige for jernbanens drift. Det gælder fx lovpligtig kortlægning af støj samt støj- og vibrationsmålinger. Øvrige indmeldte støjaktiviteter i regi af den tidligere pulje udgår af behovsopgørelsen.

Det bemærkes, at Banedanmark fortsat fræser skinnerne som led i det tilstandsbaserede sporvedligehold, hvilket bidrager til at reducere støj fra jernbanen. Støjreduktion er dog ikke målet i sig selv for vedligeholdelsesindsatsen.

Efter indmeldingen i 2018 er der desuden identificeret behov for etablering af yderligere støjskærme samt lovliggørelse af farligt gods i Fredericia.

Ændringerne medfører en samlet nedjustering af fornyelsesbehovet med 104,8 mio.kr.

### **3.1.16 Adgangsveje til GSMR-master**

Ved indmeldingen i 2018 var adgangsveje til 227 GSMR-master ikke i brug og var derfor ikke medtaget. Adgangsvejen består typisk af grus og skal vedligeholdes hvert 3 år med supplering og afretning af grus. Det er lagt til grund, at der er gennemsnitligt 50 meter adgangsvej pr. mast og at adgangsvejene er 3 meter brede. Vedligeholdelsesbehovet er opjusteret med 2,2 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.1.17 Hegn**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for etablering og fornyelse af hegn opgjort til 15,1 mio.kr. i 2021-2030, hvilket bl.a. omfatter hegn i forbindelse med elektrificeringen af Århus-Lindholm, Roskilde-Holbæk Fredericia-Århus. Efterfølgende er behovet blevet genbesøgt og opjusteret med 4,5 mio.kr.

### **3.1.18 Vej & Plads**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet i relation til Vej & Plads opgjort til 88,9 mio.kr. i 2021-2030. Efter indmeldingen har der vist sig et øget behov for bl.a. oprydning på stationer og langs strækninger samt gennemgang af depot. Dertil kommer pligtige naturhensyn. Samlet opjusteres fornyelsesbehovet med 19,5 mio.kr.

## **3.2 Spor**

Der er samlet set foretaget en opjustering af fornyelsesbehovet indenfor faget Spor på 888,0 mio.kr. i perioden 2021-2030 og en nedjustering af vedligeholdelsesbehovet på 396,8 mio.kr. De enkelte op- og nedjusteringer er beskrevet nedenfor med undtagelse af opjusteringer på tværs af fag, jf. afsnit 2.22.

### **3.2.1 Sporfornyelse Høje Taastrup – Roskilde**

Ved indmeldingen i 2018 blev fornyelsesbehovet estimeret til 946,7 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser og fysisk gennemgang af strækningen, hvilket har givet anledning til en nedjustering af fornyelsesbehovet til 862,4 mio.kr. svarende til en samlet nedjustering på 84,3 mio.kr. Af de 862,4 mio.kr. vedrører 259,7 mio.kr. Roskilde station.

### **3.2.2 Sporfornyelse (Nyborg) – (Odense)**

Ved indmeldingen i 2018 blev fornyelsesbehovet estimeret til 495,6 mio.kr. På baggrund af indkomne tilbud er fornyelsesbehovet opjusteret med 218,9 mio.kr.

### **3.2.3 Sporfornyelse Aarhus H**

Ved indmeldingen i 2018 blev fornyelsesbehovet estimeret til 141,8 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser og fysisk gennemgang af stationen, hvilket har givet anledning til en opjustering af fornyelsesbehovet med 260,2 mio.kr.

Sporfornyelsen gennemføres i integration med en ombygning af stationen og det samlede projekt finansieres af FL § 28.63.08. Samlet set er der derfor også tale om en nedjustering af bruttobehovet med 260,2 mio.kr., men en tilsvarende nedjustering af bevillingen med 260,2 mio.kr. som er flyttet til FL § 28.63.08.

Der indarbejdes end nedjustering tilsvarende den original indmelding til Aarhus H fra 2018 på 141,8 mio.kr.

### **3.2.4 Sporfornyelse (Aarhus H) – Langå**

Ved indmeldingen i 2018 blev fornyelsesbehovet estimeret til 767,1 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser og fysisk gennemgang af strækningen, hvilket har givet anledning til en nedjustering af fornyelsesbehovet til 526,7 mio.kr. svarende til en samlet nedjustering på 240,5 mio.kr.

### **3.2.5 Sporfornyelse (Ringsted)-Nykøbing F.**

Ved indmeldingen i 2018 blev fornyelsesbehovet estimeret til 627,5 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser, hvilket har givet anledning til en opjustering af fornyelsesbehovet til 609,9 mio.kr. svarende til en samlet nedjustering på 17,6 mio.kr.

### **3.2.6 Sporfornyelse (Nykøbing Falster) - Rødby Færges**

Ved indmeldingen i 2018 blev fornyelsesbehovet estimeret til 158,1 mio.kr. Efterfølgende er det i dialog med Transportministeriets departement afklaret, at behovet finansieres af Femern A/S. Behovet udgår derfor af

bruttobehovet, hvilket indebærer en samlet nedjustering af fornyelsesbehovet på 158,1 mio.kr.

### **3.2.7 Sporfornyelse Svanemøllen-Hillerød**

Ved indmeldingen i 2018 var behovet til fornyelse af strækningen Svanemøllen-Hillerød opgjort til 194,2 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser og fysisk gennemgang af strækningen, hvilket har givet anledning til en opjustering af fornyelsesbehovet på strækningen til 416,8 mio.kr. Samlet opjusteres fornyelsesbehovet med 222,6 mio.kr.

### **3.2.8 Sporfornyelse Skjern-Holstebro**

Ved indmeldingen i 2018 var behovet til fornyelse af strækningen Skjern-Holstebro opgjort til 231 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser og fysisk gennemgang af strækningen, hvilket har givet anledning til en opjustering af fornyelsesbehovet på strækningen. Opjusteringen skal også ses i lyset af den politiske beslutning om at indføre batteritog på strækningen, jf. Aftale om Infrastrukturplan 2035. Samlet opjusteres fornyelsesbehovet med 39,5 mio.kr. til samlet 270,5 mio.kr.

### **3.2.9 Sporfornyelse (Aalborg)-Frederikshavn**

Ved sporfornyelsen på TIB25 Aalborg-Frederikshavn i 2012 blev der visse steder genanvendt brugte DSB45 skinner. Skinnerne blev ved en fejl registreret som nye i Banedanmarks spordatabase. Ved indmeldingen i 2018 indgik skinnerne derfor ikke i bruttobehovet 2021-2030 på 140,1 mio.kr.

Samlet opjusteres fornyelsesbehovet med 298,9 mio.kr. på strækningen. Dette omfatter udveksling af 45 km skinner og afledt udveksling af 36 km sveller i overensstemmelse med gældende TSI-krav.

### **3.2.10 Sporfornyelse (Struer)-Thisted**

Ved indmeldingen i 2018 var behovet til fornyelse af strækningen Struer-Thisted opgjort til 404,7 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført dybdegående analyser og fysisk gennemgang af strækningen, hvilket har givet anledning til en opjustering af fornyelsesbehovet på strækningen med 79 mio.kr.

### **3.2.11 Sporfornyelse (Valby)-Høje Taastrup**

Ved indmeldingen i 2018 var behovet til fornyelse af strækningen Valby-Høje Taastrup opgjort til 322,7 mio.kr. Efterfølgende er der gennemført nærmere analyse af skinnernes og ballastens tilstand, hvilket har givet anledning til en opjustering af fornyelsesbehovet på strækningen med 36,6 mio.kr. til samlet 359,3 mio.kr. Det bemærkes, at der pågår yderligere dybdegående analyser af bl.a. sveller og sporskifter samt fysisk gennemgang af strækningen.

### 3.2.12 Sporfornyelse Valby-Frederikssund

Ved indmeldingen i 2018 var det forudsat, at sporfornyelsesprojekt Valby-Frederikssund ville være afsluttet inden perioden. Projektet havde midler reserveret til diverse udfordringer under projektets udførelse, de midler blev ikke alle realiseret. Frigivelsen af de ikke anvendte midler fremstår som en indtægt på 31,3 mio.kr. Det betyder en nedjustering i indeværende periodes bruttobehov men det er bogført som en udgift før 2020.

### 3.2.13 Tobloksveller

Efter indmeldingen i 2018 blev behovet for udskiftning af tobloksveller opgjort til 38,8 mio.kr. Dette omfattede:

- En nedjustering af den teoretiske levetid som følge af flere observationer af rustet mellemjern mellem betonblokkene før levetidens udløb.
- Udskiftning af tobloksveller ifm. udveksling af skinner og ballastrensning, da der erfaringsmæssigt er stor risiko for, at svellerne knækker ved skinneudveksling og ballastrensning.

Tobloksveller på bane 27 er tilstandsvurderet, de forventes ikke at holde til næste fornyelsesprojekt på strækningen. Fornyelsesbehovet på bane 27 overføres derfor til vedligehold, hvilket samlet set medfører en opjustering af vedligeholdelsesbehovet til 19,7 mio.kr.

Det bemærkes, at opjusteringen af fornyelsesbehovet på 45,6 mio.kr til tobloksveller er indregnet i de relevante sporfornyelsesprojekters behov.

### 3.2.14 Afledte omkostninger til ændringer i signalsystemer

Da Banedanmark i 2018 opgjorde bruttobehovet for vedligehold og fornyelse i perioden 2021-2030, blev det lagt til grund, at omkostninger til afledte ændringer i signalsystemerne ifm. sporfornyelse ville være de samme som erfaringerne for de gamle sikringsanlæg svarende til 1,2 pct. af projekternes fysikomkostninger. På S-banen tilføjede man dog et mindre tillæg på omkring 20 mio.kr. pr. projekt.

Baseret på efterfølgende erfaringer fra prissætning af sporfornyelsesprojekter på Struer Station, Skjern-Holstebro og Svanemøllen-Hillerød varierer procentsatsen imidlertid fra ca.10 til 50 pct.

De primære omkostningsdrivere er sporskifternes andel af fysikomkostningerne og antallet af ibrugtagninger, hvilket medfører den store spredning i tillæggene. Antallet af ibrugtagninger er typisk højere, jo mere trafikerede de enkelte baner er, da der er flere begrænsninger ift. antallet og varigheden af spæringer.

På baggrund af det foreliggende erfaringsgrundlag fastholdes de 1,2 pct. for sporfornyelsesprojekter, der udføres før udrulning af nyt signalsystem, mens

der anvendes 15 pct. for projekter, der udføres efter udrulningen af nyt signalsystem.

Samlet medfører ændringerne en opjustering i fornyelsesbehovet på omkring 798,2 mio.kr.

### **3.2.15 Omkostninger til opstart af projekter 2031-2035**

Ved indmeldingen i 2018 blev omkostninger til opstart af projekter med udførelse i 2031-2035 opgjort til 112,9 mio.kr. i 2021-2030. Estimatet var baseret på et gennemsnitligt aktivitetsniveau. Efterfølgende er omkostningerne blevet estimerede på baggrund af konkrete projekter og udførelsesår til 75,1 mio.kr. Dette medfører en nedjustering af fornyelsesbehovet på 37,9 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.2.16 Sidespor**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for sidesporsfornyelse opgjort til 1,9 mia.kr inkl. Belvedere. Behovet blev opgjort ud fra sidesporenes alder. Efterfølgende har fagspecialister foretaget en tilstandsbegrundet kvalificering af behovet. Dette har medført en nedjustering af fornyelsesbehovet på 177,3 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.2.17 Skinnefræsning**

Ved indmeldingen i 2018 blev vedligeholdsbehovet for skinnefræsning estimeret til 275,8 mio.kr. i 2021-2030. Der er efterfølgende indgået kontrakt med leverandør, som indebærer en højere enhedspris og behov for levering af nyt lokomotiv, som sættes foran fræseren på alle skift. Lokomotivet har været en nødvendighed, da det ikke har været muligt at få en leverandør, som lever op til kravet om eget sikkerhedscertifikat. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres med samlet 164,9 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.2.18 Laserprofilscanning**

Efter indmeldingen i 2018 har Banedanmark erstattet de tidligere fritrumsprofilopmålinger (UTRUMS indmålinger) med laserprofilscanninger (LiDAR). Omkostningerne til LiDAR-scanning er højere end for fritrumsopmålinger, til gengæld anvendes LiDAR scanningerne anvendes til formål bl.a. indenfor fagene Forst og Strøm. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres med samlet 27,5 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.2.19 Sporjustering**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for sporjustering estimeret til 2.080,5 mio.kr. En efterfølgende analyse viser, at det faktiske behov for sporjustering er væsentligt mindre, særligt i relation til klasse 4 fejl. Vedligeholdelsesbehovet er som konsekvens nedjusteret med 626,5 mio.kr. i 2021-2030. Nedjusteringen er verificeret af Rambøll.

### **3.2.20 UT-måling**

Ved indmeldingen i 2018 blev der medtaget UT-måling på 2.250 km pr. år. I 2021-2030. Indmeldingen omfattede imidlertid ikke transversaler og vigespor. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres derfor med 17,6 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.2.21 Omkostninger for vejadgange til DSB-værksted i Fredericia**

Efter indmeldingen i 2018 har sporfornyelsesprojektet mellem Fredericia-Vejle identificeret behov for bl.a. at sikre frispørshøjden på broen ved Egumsvej ifm. adgangsvej til DSB-værksted. Der er tilføjet et fornyelsesbehov på 27,5 mio.kr.

### **3.2.22 Nye spor på Vejle godsplads**

Efter indmeldingen i 2018 har Banedanmark ifm. aktstykke nr. 200 Folketinget 20-21 solgt en del af Vejle godsplads. Der er behov for etablering af et erstatningsanlæg, som inkluderer genåbning af sporgruppe 60 syd for Vejle. Der er tilføjet et fornyelsesbehov på 27,8 mio.kr.

Etableringen af erstatningsanlægget finansieres delvist via salget af arealet, hvor indtægten er indarbejdet i bevillingen på Finanslovskonto § 28.63.05<sup>5</sup>.

### **3.2.23 Overdragelse af infrastruktur til DSB**

Efter indmeldingen i 2018 er der identificeret et øget behov for bl.a. landinspektører ifm. mageskiftet af arealer mellem DSB og Banedanmark. Det medfører en opjustering af fornyelsesbehovet med 1,2 mio.kr.

### **3.2.24 Fredericia Station**

Efter indmeldingen i 2018 har vist sig et fornyelsesbehov til Fredericia Station. Fornyelsesbehovet opjusteres med 83,4 mio.kr.

### **3.2.25 Sporfornyelse (Holstebro)-Struer**

Fornyelsesbehovet til Struer station er mindre end forudsat. Fornyelsesbehovet nedjusteres med 6,2 mio.kr.

### **3.2.26 (Fredericia)-Lunderskov-Tinglev-Padborg**

Efter indmeldingen er strækningen blevet undersøgt nærmere. Det har betydet en opjustering i fornyelsesbehovet på 9,8 mio.kr.

---

<sup>5</sup> Der er indarbejdet en indtægt på 25,7 mio.kr. i bevillingen på finanslovskonto §28.63.05.fra salget af arealet.



### 3.2.27 Afslutning af projekter

Ved indmeldingen i 2018 blev der afsat 33,6 mio.kr til afslutning af projekter med udførelse i 2020. Fornyelsesbehovet til afslutning af disse projekter er nedjusteret med 16 mio.kr.

### 3.2.28 Mindre fornyelsesprojekter

Ved indmeldingen i 2018 var der opgjort et behov på 415,1 mio.kr. til diverse uspecificerede fornyelsesaktiviteter. Det behov er opjusteret med 1,3 mio.kr.

## 3.3 Sikring

Ved indmeldingen i 2018 var det forudsat, at der ville ske en gradvis nedgang i behovet for vedligehold af sikringsanlæg i takt med udrulningen af nyt signalsystem. Det er efterfølgende vurderet, at den gradvise nedgang i vedligeholdelsesbehovet er mindre end forudsat for så vidt angår perioden 2021-2025. Vedligeholdelsesbehovet er derfor opjusteret med 30,5 mio. kr. fordelt i de mellemliggende år 2022-2024.

## 3.4 Signal, It & Transmission

Ved indmeldingen i 2018 var behovsopførelsen indenfor faget Signal, IT & Transmission behæftet med væsentlig usikkerhed. Det skyldes særligt manglende erfaringer med drift af det nye signalsystem. Der er derfor foretaget en helt ny opgørelse for faget i form af et deep dive. Det har medført en samlet opjustering af vedligeholdelsesbehovet på 817 mio.kr. og af fornyelsesbehovet på 1.540 mio.kr.

Det bemærkes, at en væsentlig del af faget vedligehold og fornyelse er kontraktbundet, hvorfor kontrakterne har dannet udgangspunkt for det gennemførte deep dive.

**Table 5 Forskel mellem behovsindmelding 2018 og nyt deep dive, mio.kr. PL23**

	Indmelding 2018	Deep dive	Difference
<b>Vedligehold</b>	<b>3.827</b>	<b>4.592</b>	<b>817</b>
Signal	1.639,9	2.234,0	594,0
IT & Transmission	2.187,1	2.410,2	223,1
<b>Fornyelse</b>	<b>4.206</b>	<b>5.746</b>	<b>1.540</b>
Signal	627,7	2.474,8	1.847,1
IT & Transmission	2.410,2	3.271	860,8
IT Pulje	1.167,9	0	-1.167,9
<b>I alt</b>	<b>8033</b>	<b>10.338</b>	<b>2.357</b>

### 3.4.1 Signal

Signal har opgjort behovet for vedligehold til 2.234,0 mio.kr. i 2021-2030 og behovet for fornyelse til 2.474,8 mio.kr.

#### Fornyelse

Som det fremgår af Tabel 6 er de væsentligste omkostningsdrivere Dataradio, Systemtilpasning, Trafikstyring og Joint Test Lab.

**Tabel 6 Fornyelsesbehov Signal 2021-2030, mio.kr., PL23**

Aktivitet	Mio.kr.	Aktivitet	Mio.kr.
Dataradio	686,1	Disaster recovery	86,5
Systemtilpasning	699,4	Cybersikkerhed	11,9
Trafikstyring	737,0	Øvrige	9,7
Joint Test Lab (DTC)	448,0		

Dataradio omfatter omlægning af radiofrekvens for CBTC dataradio på S-banen som følge af ændringer i frekvenslovgivningen. Primært vedrører behovet dog udskiftning af det eksisterende GSM-R system med FRMCS<sup>6</sup>. GSM-R er radiosystemet, der anvendes til tale- og datakommunikation mellem blandt andet lokomotivførere, rangerfolk, trafikledere og signalsystemet. Den nuværende kontrakt med Nokia udløber i 2026, hvorefter Banedanmark skal skifte til FRMCS i overensstemmelse Interoperabilitetsdirektivet og med de fælleseuropæiske tekniske specifikationer for Togkontrol og Togradio<sup>7</sup>. Der påregnes dog en levetidsforlængelse for aftalen med Nokia, så FRMCS kan periodeforskydes, og udrulles i forventet takt med øvrige europæiske lande. En såkaldt fast-follower-strategi fremfor first-mover strategi. Prisen for udskiftningen fastlægges ved endnu ikke gennemført udbud, så indmeldingen afspejler alene et indledende skøn fra fagspecialister.

Systemtilpasning omfatter løbende opdatering af signalsystemerne, så systemerne lever op til nye krav og funktionsbehov. Det gælder fx opdatering af ERTMS-infrastruktur og mobiludrustning i tog i overensstemmelse med de fælleseuropæiske tekniske specifikationer for Togkontrol og Togradio (TSI CCS 2022). Det omfatter også fornyelsesbehov ift. ServiceNow, som skal anvendes til porteføljestyring ifm. ændringer i CBTC og ERTMS.

Trafikstyring omfatter løbende opdatering af planlægnings- og trafikafviklingssystemernes funktioner og grænseflader, så systemerne lever op til nye krav og funktionsbehov. Herunder skal systemkomponenter der forældes erstattes med tilsvarende nye løsninger.

<sup>6</sup> Future Railway Mobile Communication System

<sup>7</sup> TSI-CCS 2022

Joint Test Lab (JTL)<sup>8</sup> omfatter etablering og løbende opdatering af et pre-produktionsmiljø. Fejl i signalsystemet kan have vidtrækkende konsekvenser for togafviklingen. Testsystemer for ibrugtagne Signalprogramstrækninger skal bidrage til at simulere virkeligheden, og hermed undgå nedetider og fejl i togdrift. Det er derfor centralt, at systemerne testes grundigt før de sættes i drift. Med JTL-PreProd er det muligt at simulere virkeligheden og dermed fange eventuelle fejl før systemerne sættes i drift.

### Vedligehold

Vedligeholdelsesbehovet omfatter kontraktuelle forpligtelser inden for drift og vedligehold af de nye signalsystemer. Som det fremgår af Tabel 7 er de væsentligste omkostningsdrivere Leverandørvedligehold, Internt vedligehold og Personale.

**Tabel 7 Vedligeholdelsesbehov Signal 2021-2030, mio.kr., PL23**

Aktivitet	Mio.kr.	Aktivitet	Mio.kr.
Leverandørvedligehold	1.038,9	IT-sikkerhed	41,3
Internt vedligehold	464,9	Dataradio	12,1
Personale	420,8	Systemtilpasning	27,7
Joint Test Lab	201,9	IT hjælperedskaber	3,5
Disaster recovery	143,3	Uddannelse	0,5
Overkørsler	187,6		

Leverandørvedligehold omfatter det løbende vedligehold, som leverandøren gennem kontrakterne er ansvarlig for at levere. Det er vedligehold, der er afledt af løbende slid, udskiftning af komponenter, fejlretning, renewals og drifts change request mv.

Internt vedligehold omfatter Banedanmarks vedligeholdelsesforpligtigelser i relation til signalsystemerne.

Personale omfatter omkostninger forbundet med bemanning af Banedanmarks driftsorganisation for Signalsystemer Fjernbane og S-bane Drift.

## **3.4.2 IT & Transmission**

IT & Transmission har opgjort behovet for vedligehold til 2.410,2 mio.kr. i 2021-2030 og behovet for fornyelse steget til 3.271 mio.kr. Det bemærkes, at behov tidligere omfattet af IT-puljen på FL § 28.63.02. er indarbejdet i fagets fornyelsesbehov og udgør 738,6 mio.kr. i perioden 2021-2030. Nogle aktiviteter er blevet selvstændigt finansieret under hovedkonto 1, mens andre er dækket af aktiviteter inkluderet i det nye Deep Dive. Samlet medfører det en nedjustering i de tidligere IT-puljeaktiviteter på 429,3 mio.kr. fra indmeldingen i 2018 på 1.167,9 mio.kr.

<sup>8</sup> Nu Digital Data Center (DTC)

### Fornyelse

De primære omkostningsdrivere Transmission og Datamodenhed, jf. Tabel 8.

**Tabel 8 Fornyelsesbehov IT & Transmission 2021-2030, mio.kr., PL23**

Aktivitet	Mio.kr.	Aktivitet	Mio.kr.
Transmission	2.094,3	Forretningsprojekter	76,3
Datamodenhed	363,9	Cybersikkerhed	103,2
Trafikinformation	299,4	Øvrige (databaser, dokumenthåndtering etc.)	97,0
Dataradio	178,6	Trafik og sikkerhed	60,7
Følgeomkostninger	97,0		

Note: Følgeomkostninger omfatter fx øgede licensomkostninger ifm. systemopgraderinger mv.

Transmission udgør 64 pct. af de samlede fornyelsesomkostninger og omfatter fornyelse af DWDM, netværksudstyr samt 1.400 km fiberinfrastruktur. Transmission er en essentiel del af jernbanen, som sikrer trafikens afvikling ved at forestå kommunikationen mellem fjernstyringsanlæg, sikringsanlæg og signaler. Transmission er grundlaget for radio- og telekommunikation, trafikinformation og øvrige informationssystemer, der knytter sig til togdriften, herunder det nye signalsystem.

Datamodenhed er en tidligere puljeaktivitet og omfatter tiltag, der gør Banedanmark til en datadreven organisation, hvor data udveksles sømløst internt i organisationen, og hvor dataanalyse anvendes tværgående og som en integreret del af beslutningsprocesser. Tilsvarende styrkes og modnes systemsiden. Aktiviteterne vil bl.a. styrke planlægningen af vedligeholdelses- og fornyelsesindsatsen, men er ikke kritiske for at drive en fungerende jernbane.

### Vedligehold

De primære omkostningsdrivere Transmission, Datamodenhed og Planlægning & administration, jf. Tabel 9. Omkostninger til vedligehold er ca. 95 pct. bundet af kontrakter, hvis løbetid normalt er på 5 år med mulighed for forlængelse til i alt 8 år.

**Tabel 9 Vedligeholdelsesbehov IT & Transmission 2021-2030, mio.kr., PL23**

Aktivitet	Mio.kr.
Transmission	1.229,4
Dataradio	453,4
Trafikinformation	214,4
Planlægning og administration	271,5

Transmission omfatter bl.a. drift og vedligehold af netværksanlæg, supportlicenser og leje af fiber.

Dataradio omfatter bl.a. drift og vedligehold af dataradiosystemet og serviceaftale med Nokia samt det kommende FRMCS. Det bemærkes, at der i en overgangsperiode vil skulle afholdes omkostninger til drift af begge løsninger, indtil FRMCS er fuldt implementeret.

Planlægning og administration omfatter interne timer til planlægning, styring af kontrakter mv.

## **3.5 Kørestrøm**

Der er samlet set foretaget en opjustering af fornyelsesbehovet indenfor faget Kørestrøm på 435,8 mio.kr. i perioden 2021-2030, mens vedligeholdelsesbehovet er opjusteret med 13,2 mio.kr. De enkelte op- og nedjusteringer er beskrevet nedenfor med undtagelse af opjusteringer på tværs af fag, jf. afsnit 2.22.

### **3.5.1 Køreledning på Fjernbanen**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for fornyelse af køreledningsanlæg på Fjernbanen opgjort til 874,4 mio.kr. i 2021-2030. Efterfølgende er den forventede levetid for køreledningsanlæg på Fjernbanen blevet opjusteret med 10 år. Det opgjorte fornyelsesbehov forskydes derfor til perioden 2031-2040. I perioden 2021-2030 sættes dog 28 mio. kr. af til mindre køreledningsfornyelse på fjernbanen i årene 2024-2030.

### **3.5.2 Køreledning på S-banen**

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for fornyelse af køreledningsanlæg opgjort til 469,7 mio.kr. På baggrund af efterfølgende analyse af tværgående omkostninger for fornyelse i køreledningsanlæg og erfaringer fra kørestrømsfornyelse på Køgebugtbanen opjusteres fornyelsesbehovet med 356 mio.kr.

### **3.5.3 Forsyningsstationer**

Forsyningsstationer omfatter fordelingsstationer på Fjernbanen og omformerstationer på S-banen. Ved indmeldingen i 2018 afspejlede behovet for fornyelse af forsyningsstationer ikke målsætningen om en optimal vedligeholdt bane uden efterslæb, men derimod en målsætning om, at udskyde mest mulig fornyelse til efter 2030. Fornyelsesbehovet blev i den forbindelse estimeret til 341,9 mio.kr. i 2021-2030.

Det faktiske bruttobehov er estimeret til samlet 1.036,4 mio.kr. i 2021-2030, svarende til en opjustering af fornyelsesbehovet på 649,5 mio.kr.

### **3.5.4 Interface skabe (Energinet)**

I henhold til Banedanmarks gældende aftale med Energinet, skal Banedanmark etablere udstyr på syv nye og eksisterende station- og manøvrebygninger. Etableringen af udstyr er nødvendig for at Energinet kan levere den nødvendige strømforsyning til banen. Efter indmeldingen i 2018 er der gennemført en forundersøgelse, som har identificeret flere nødvendige leverancer end forudsat, hvilket primært omfatter nyetablering af interfacetavler. Samlet opjusteres fornyelsesbehovet med 30,2 mio.kr.

### **3.5.5 Potentialudligning for ældre anlæg**

Ved indmeldingen i 2018 var det forudsat at potentialudligning er et lovkrav for både ældre og nye anlæg. Behovet blev i den forbindelse opgjort til 330,0 mio.kr. i 2021-2030. Efterfølgende er det konstateret, at potentialudligning er et lovkrav ved nye anlæg og større ombygning af eksisterende anlæg jf. DS/EN 50122, mens det ved ældre anlæg beror på en sikkerhedsmæssig vurdering. Fornyelsesbehovet er derfor nedjusteret med 302,4 mio.kr. i 2021-2030 fsva. potentialudligning ved ældre anlæg.

### **3.5.6 Justering af omformerstation Svanemøllen**

Behovet for fornyelse af omformerstation Svanemøllen var oprindeligt estimeret til 6 mio.kr. På baggrund af dybdegående analyser og fysisk inspektion er fornyelsesbehovet opjusteret med 99,2 mio.kr.

### **3.5.7 Ledningskoblere**

Ved indmeldingen i 2018 var der ikke medtaget behov for fornyelse af ledningskoblere på Fjernbanen. Efterfølgende er der konstateret behov for at udskifte udtjente koblere. Udskiftningen foretages på baggrund af tilstandsvurdering, som i visse tilfælde også vil omfatte koblerkablerne fra fordelingsstationerne. Fornyelsesbehovet er estimeret til 8,7 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.5.8 Nedtagning af sugetransformere**

Ved indmeldingen i 2018 var det forudsat at Elektrificeringsprogrammet ville forny alle sugetransformere, hvorfor behovet ikke var medtaget. Efterfølgende har en analyse påvist at sugetransformerne helt kan undværes i takt med udrulningen af nyt signalsystem.

Nedtagningen forudsætter en mindre ombygning af Returvejs -og potentialudligningssystemet. Det er ved at blive udarbejdet en rapport om ændringen. Nedtagningen er ikke en del af Elektrificeringsprogrammets kontrakt. Fornyelsesbehovet er derfor opjusteret med 112,6 mio.kr. til nedtagning af sugetransformerne inkl. omkostninger til ombygning af returvej -og potentialudligningssystemet.

### **3.5.9 Omformerstation Køge**

Der er efter indmeldingen i 2018 konstateret et behov for etablering af en omformerstation i Køge for at imødegå en aktuel risiko for køreplanen. Med omformerstationen vil det være muligt at kunne opretholde et spændingsniveau i Køge på minimum 1000 V DC fx ved udkobling af ØLBOM.

Etableringen af omformerstationen betragtes som en funktionalitetsfremmende foranstaltning under FL § 26.63.05. Fornyelsesbehovet opjusteres derfor med 33 mio.kr. i 2021-2030. Der forventes alene en mindre betydning for vedligeholdelsesbehovet.

### **3.5.10 Omformerstation Vesterport**

Ved indmeldingen i 2018 var behovet for fornyelse af omformerstationen på Vesterport Station baseret på "Effektanalyse af S-banen" fra juni 2012. Efter indmeldingen i 2018 er der gennemført en opdateret analyse af behovet på Vesterport, hvilket har givet anledning til en udvidelse af det forudsatte scope, da i form af en totaludskiftning af det ca. 40 år gamle 1650VDC kobleanlæg. Samlet er fornyelsesbehovet opjusteret med 17,3 mio.kr.

### **3.5.11 10 kV kabler**

Fornyelse af 10kV kabler var ikke en del af indmeldingen i 2018. Atkins har på vegne af Banedanmark foretaget en analyse af forsyningskablerne til S-banens omformerstationer og udarbejdet et overblik over de enkelte forsyningskablers restlevetid og fornyelsesbehov. På baggrund af analysen estimeres fornyelsesbehovet til 172,7 mio.kr. i 2021-2030.

Ændringen medfører ikke en nedjustering af vedligeholdelsesbehovet.

### **3.5.12 Fornyelse af SCADA Kørestrøm**

Det er konstateret at opgraderinger og enkelte nødvendige moduler ikke været indeholdt i Elektrificeringsprogrammets kontrakt om etablering af nyt Scada system. Dertil kommer, at der er identificeret et øget behov i relation til overvågning af specifikke komponenter, hvilket samlet medfører en opjustering af fornyelsesbehovet med 32 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.5.13 Vedligehold af SCADA kørestrøm**

Ved indmeldingen i 2018 var der ikke medtaget behov for vedligehold af Scada kørestrøm. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres til 13,2 mio.kr. i 2022-2030.

### **3.5.14 Fornyelse af fødekoblere BØTOM og HØVOM**

Efter indmeldingen i 2018 er der identificeret behov for at forny fødekoblere på Brøndby Øster og Høvelte omformerstationer. De eksisterende

fødekoblerne er fra starten af 1970'erne og tilstanden er kritisk. Dertil kommer, at koblertypen er forældet ift. trafikintensiteten på S-banen. Fornyelsesbehovet opjusteres med 20,8 mio.kr.

### **3.5.15 PantolInspect scannere**

Efter indmeldingen i 2018 er der identificeret behov for opgradering af PantolInspect scannere, der overvåger tilstanden af strømaftagerne mhp. at opdage fejl i strømaftagerne tidligere, så de kan udskiftes før det resulterer i køreledningsnedbrud. Fornyelsesbehovet opjusteres med 4,1 mio.kr.

### **3.5.16 Neutralsektioner**

Efter indmeldingen i 2018 er der gennemført dybdegående analyser af neutralsektioner på strækningerne Fredericia-Tinglev samt København-Høje Taastrup, hvilket har medført en opjustering af fornyelsesbehovet med 36,5 mio.kr.

### **3.5.17 Banetransformer**

Ved indmeldingen var der indregnet et behov til fornyelse af enkelte banetransformere. Siden er det konkluderet at behovet ikke eksisterede. Det medfører en opjustering på 41,5 mio.kr. svarende til den tidligere indmelding.

### **3.5.18 Nye Batterier og ladere til FAF, OJF, JFK, SDBF**

Efter indmeldingen i 2018 er der afdækket behov for fornyelse af batterier og diverse ladere, hvilket medfører en opjustering på 3,8 mio.kr. til fornyelse.

## **3.6 Broer og konstruktioner**

Der er samlet set foretaget en nedjustering af fornyelsesbehovet indenfor faget Broer & Konstruktioner på 1.336,5 mio.kr. i perioden 2021-2030, mens vedligeholdelsesbehovet er opjusteret med 12,5 mio.kr. De enkelte op- og nedjusteringer er beskrevet nedenfor med undtagelse af opjusteringer på tværs af fag, jf. afsnit 2.22.

### **3.6.1 Almindelige broer**

Efter indmeldingen i 2018 er der identificeret et øget behov for fornyelse af almindelige broer, hvilket skyldes udvidet scope på baggrund af dybdegående analyser samt højere tilbudspriser end forudsat. Samlet opjusteres fornyelsesbehovet med 131,4 mio.kr.



### **3.6.2 Mellemstore broer**

I 2018 var indmeldingen 273,7 mio.kr. Den er opjusteret med samlet 18,6 mio.kr. som følge af dybdegående undersøgelser på strækningen Odense-Fredericia.

### **3.6.3 Øget kvalitetssikringsbehov**

Efter indmeldingen i 2018 er der foretaget en kvalitetssikring af opgørelsen af fornyelsesbehovet for almindelige broer. Gennem kvalitetssikringen er oversigten over brofornyelser som finansieres gennem andre projekter blevet opdateret. Det har medført en opjustering af fornyelsesbehovet med 2,7 mio.kr.

### **3.6.4 Gangbro på Køge Nord**

Der er efter indmeldingen i 2018 identificeret behov for at forny den prisvindende gangbro på Køge Nord med henblik på at udbedre mangler i form af bl.a. vand fra utætte vinduer, skimmelsvamp i den indvendige træbeklædning, bagfald på trappetrin samt træbeklædningen, der sidder for tæt, med bugtede flader og skruer der sprænger.

Gangbroen blev ibrugtaget i 2019 og manglerne var derfor ikke kendt ved indmeldingen i 2018. Fornyelsesbehovet er estimeret til 11,0 mio.kr. i 2021-2030.

### **3.6.5 Strategi for fornyelse af Boulevardbanen**

Der er antageligt behov for at forny Boulevardbanen og Boulevardbanetunnellen inden for de kommende årtier. Der er imidlertid tale om en meget kritisk del af infrastrukturen, hvorfor fornyelse vil udgøre en trafikal udfordring for såvel biltrafikken og togtrafikken. Vedligeholdelsesbehovet er derfor opjusteret med 2,2 mio.kr. til udarbejdelse af en strategi for fornyelse for Boulevardbanen.

Det bemærkes, at der ikke medregnet estimat for selve fornyelsen, da behovet beror på valget af strategi.

### **3.6.6 Læsseramper**

Ved indmeldingen i 2018 var vedligehold og eftersyn med læsseramper ikke medtaget, da ejerskabet var uklart. I 2022 er læsseramperne blevet forankret under faget Broer. Den aktuelle viden om ramperne og deres tilstand er begrænset, hvorfor estimatet er behæftet med en vis usikkerhed. Flere af ramperne antages dog at være i kritisk tilstand. Vedligeholdelsesbehovet opjusteres med 10,3 mio.kr. i 2021-2030, hvilket dækker over eftersyn og vedligehold af 12 læsseramper samt nedlæggelse af 7 ramper. Det bemærkes, at visse ramper kan have interesse for af Forsvaret, hvilket kan medføre yderligere behov.

### 3.6.7 Perroner

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for perronfornyelse opgjort til 2,8 mia.kr. Behovet blev opgjort ud fra perronernes alder. Efterfølgende har fagspecialister foretaget en tilstandsbegrundet kvalificering af behovet. Dette har medført en nedjustering af fornyelsesbehovet på 1,5 mia.kr. i 2021-230.

## 3.7 Stærkstrøm

Der er samlet set foretaget en opjustering af fornyelsesbehovet indenfor faget Stærkstrøm på 690,7 mio.kr. i perioden 2021-2030. Der er ikke foretaget justeringer af vedligeholdelsesbehovet. De enkelte op- og nedjusteringer er beskrevet nedenfor med undtagelse af opjusteringer på tværs af fag, jf. afsnit 2.22.

### 3.7.1 Isolering af sporskiftevarme

Banedanmarks klimaplan og resultatet af forsøget med sporskifteisolering forelå ikke på tidspunktet for behovsopgørelsen i 2018. Der er derfor tale om et nyt behov. Banedanmark har i alt 2.286 sporskifter. Det er lagt til grund, at isoleringen kan udføres over 7,5 år med start i 2023. Det svarer til isolering af gennemsnitligt 460 sporskifter om året.

Det er en forudsætning for at opnå energibesparelsen på op til 47 pct., at der samtidig sker opgradering af temperaturføler samt varmelegemer med differentieret energiforbrug. Omkostninger er estimeret til 96,2 mio.kr. i alt i perioden 2021-2030. Estimatet er baseret på tilbud fra Banedanmarks leverandør af sporskiftevarme. Afledt forventet besparelse på vedligehold på 10,9 mio.kr. til og med 2030, som følge af lavere energiforbrug<sup>9</sup>.

Perioden kan strækkes over flere år, hvorved mængden af sporskifter tilpasses. Isoleringen bør dog gennemføres frem mod 2030 af hensyn til realiseringen af Banedanmarks mål om at reducere energiforbrug og – omkostninger, hvilket vil have en afledt effekt i form af reduceret CO<sub>2</sub>-udledning.

### 3.7.2 Sporskiftevarmeanlæg

Efter indmeldingen i 2018 er der i regi af Fornyelsesplanen indmeldt behov for opgradering af sporskiftevarmeanlæg, hvilket medfører en opjustering af fornyelsesbehovet med 23,8 mio.kr.

---

<sup>9</sup> Besparelsen forekommer under Finanslovskonto §28.63.04.10. Infrastrukturenergi. Beregningen afspejler en forudsat pris på 1,3 kr. pr. kWh. Prisen er beregnet på baggrund af det udgiftsførte forbrug i januar og februar svarende til en gennemsnitspris på 202 øre/kWh og en antaget elpris på gennemsnitligt 115,5 øre/kWh resten af året.

### 3.7.3 Perronbelysning yderligere behov

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for fornyelse af perronbelysningsanlæg opgjort til 51,9 mio.kr. i 2021-2030. Dette afspejlede en udskiftning til LED-belysning på nogle få stationer (primært i Midt- og Nordjylland). I forlængelse af Banedanmarks Klimaplan fra 2021 og som led i realiseringen af målet om reducere af CO<sub>2</sub>-udledningen er der behov for at øge indsatsen mhp. snarest mulig udskiftning til LED-belysning på alle stationer.

Det antages, at der kan udføres op til 10 stationer årligt fra 2024 og frem. Prisen per station varierer afhængigt af stationens størrelse. Rækkefølgen af de enkelte stationer fastlægges på baggrund af indmeldinger fra Banedanmarks geografiske fagspecialister (GFS) efter gennemgang af anlægsmassen. Derfor kendes de faktiske antal perronmeter i perioden 2021-2035 ikke på nuværende tidspunkt. Til estimering af behovet 2021-2035 er der derfor anvendt en gennemsnitlig erfaringspris pr. station på 6 mio.kr. Det bemærkes, at erfaringsprisen også omfatter eventuelt tilslutning til BPU på allerede elektrificerede strækninger samt etablering af føringsveje til BPU på strækninger, der skal elektrificeres.

Merbehovet for fornyelse af perronbelysningsanlæg frem mod 2030 er estimeret til 420 mio.kr. svarende til udskiftning af perronbelysningsanlæg på op til yderligere 70 stationer. For perioden 2031-2035 er behovet opgjort til 570,7 mio.kr. svarende til 50 stationer. Ved udgangen af 2035 forventes perronbelysningsanlæggene på cirka halvdelen af alle stationer at være udskiftet til LED-belysning.

## 4 Ændringer til øvrige behov

### 4.1 Bygninger

Hele fornyelsesbehovet indenfor Bygninger er konverteret til vedligehold. Derudover er der foretaget mindre justeringer, hvilket samlet set indebærer en nedjustering af fornyelsen med 59,5 mio.kr. og en opjustering af vedligehold på 29,5 mio.kr.

#### 4.1.1 Viborg Remise

Ved indmeldingen i 2018 var der medtaget et fornyelsesbehov for renovering af Viborg Remise på 44,9 mio.kr. Banedanmark har efterfølgende indgået aftale med Slots- og Kulturstyrelsen om at foretage vedligeholdelse af Viborg Remise inden 2021 for at undgå et påbud. Det indebærer en nedjustering af fornyelsen på 44,9 mio.kr. og en tilsvarende opjustering af vedligeholdelsesbehovet med 30,7 mio.kr. i perioden 2021-2030. Derudover er selve renoveringen udskudt, så den afsluttes i 2025.

#### 4.1.2 Tanknings- og vaskepladser

Ved indmeldingen i 2018, blev der opgjort et behov på 14,6 mio.kr. til tanknings- og vaskepladser på fornyelse af bygninger. Efterfølgende er dette behov flyttet til vedligehold, hvorfor der er en nedjustering på 14,6 mio.kr. på fornyelsen mens der er en opjustering på 14,3 mio.kr. på vedligehold af bygninger.

#### 4.1.3 Mødesteder og kommandoposter

Behovet for etablering af nye belægnings ifm. mødesteder og kommandoposter var i 2018 medtaget som puljeaktivitet under Finanslovskonto § 28.63.02. Behovet på 6,7 mio.kr. er efterfølgende blev indarbejdet i behovet for vedligehold af bygninger på Finanslovskonto § 28.63.05.

I den forbindelse er behovet for vedligehold af nye belægnings blevet genbesøgt, hvilket har medført en opjustering på 12,2 mio.kr.

#### 4.1.4 AT-poster og TPS

Der er siden indmeldingen i 2018 identificeret et behov for vedligehold af bygninger til Elektrificeringsprogrammets AT-poster (automatransformer) og TPS-stationer (fordelingsstationer) på 7,9 mio.kr. i 2021-2030. Behovet skyldes mangler ved bygninger, som ikke er omfattet af Elektrificeringsprogrammets kontrakt, og hvor elektrificering af strækningen er afsluttet og overdraget til drift.

#### **4.1.5 Renoveringssager herunder nedrivning**

Efter indmeldingen i 2018 er behovet relateret til renoveringssager, herunder nedrivning, blevet nedjusteret med 1,8 mio.kr., hvilket afspejler en faldende bygningsmasse.

### **4.2 Tilgængelighedspuljen**

Når Banedanmark gennemfører større perronfornyelser, skal Banedanmark efterleve TSI-PRM<sup>10</sup>. Det indebærer bl.a. etablering af hindringsfri adgange, ledelinjer og taktilinformation. Det er imidlertid ikke alle perroner, der er fornyelsesmodne i frem mod 2030.

Af samme grund har der tidligere på Finansloven været afsat puljemidler til at styrke indsatsen ift. tilgængelighedsfremmende tiltag på perroner (Tilgængelighedspuljen).

Ved indmeldingen i 2018 blev behovet for at styrke indsatsen ift. tilgængelighedsfremmende tiltag på perroner opgjort til 377 mio.kr. Behovet bortfalder, da der i aftale om Infrastrukturplan 2035 er afsat særskilt finansiering til styrkelse af indsatsen ift. tilgængelighedsfremmende tiltag på perroner.

---

<sup>10</sup> Tekniske Specifikationer for Interoperabilitet (TSI) er EU-harmoniserede tekniske krav, der skal understøtte en åben jernbane over landegrænser. TSI PRM er tekniske krav til perroner, adgangsveje, rullende materiel mv. af hensyn til personer med reduceret mobilitet.

**Ændringer til bruttobeovet for vedligehold og  
fornyelse fra Baneinfrastrukturen 2021-2030 version  
1.1 til version 1.2**

Version 1.0

Sag 2023-16998

Banedanmark  
Planlægning  
Carsten Niebuhrs Gade 43  
1577 København V