



Fornyelsesplan 2016-2018

banedanmark





Fornyelsesplan 2016-2018

Version 1.0

Fornyelsesgruppen, AØ

Rapportskabelon 1.0

Økonomi
Anlægs Økonomi
Amerika Plads 15
2100 København Ø

Revideret af
FPSL

Telefon
8234 0000
Direkte

banedanmark.dk

Godkendt af
Direktionen

Fornyelsesplan 2016-2018

	Indhold	Side
1	Fornyelsesplanen	4
2	Fornyelse 2016.....	7
3	Fornyelse 2017.....	10
4	Fornyelse 2018.....	12
5	Fornyelse 2019.....	16
6	Spor.....	18
7	Broer & Konstruktioner	20
8	Kørestrøm	23
9	Stærkstrøm	25
10	IT, Tele og Transmission	26
11	Forst.....	29
12	Sikring & Fjernstyring	30

1 Fornyelsesplanen

Fornyelsesplan 2016-2018 er Banedanmarks produktionsplan for de kommende tre år. Formålet med planen er at sikre en sammenhængende langtidsplanlægning, der skaber grundlag for en målrettet udbudsstrategi, et robust projektgrundlag og en økonomisk og trafikalt hensigtsmæssig planlægning af sporspærringer.

Fornyelsesplan 2016-2018 omfatter fagene Spor, Broer & Konstruktioner, Kørestrøm, Stærkstrøm, Forst, Sikring & Fjernstyring og IT, Tele & Transmission. På faget Spor er planlægningshorisonten fireårig, og derfor dækker fornyelsesplanen også 2019 for dette fag. Det ekstra års planlægning giver sporprojekterne de bedste betingelser for at planlægge aktiviteter, spærringer, udførelses- og udbudsmetoder samt ikke mindst koordinering på tværs af fagområder.

1.1 Fornyelsesplanens økonomi

Med Fornyelsesplan 2016-2018 prioriteres for knap 4,3 mia. kr. til fornyelse af jernbanen i perioden. Fornyelsen udmøntes i form af ca. 200 projekter, hvoraf ca. 60 projekter er nye med denne fornyelsesplan. Dertil er der prioriteret lidt over 1,5 mia. kr. til sporfornyelse og Tietgensgadebroen i 2019.

Tabel 1.1: Budget for de enkelte fag i perioden 2016-2018 samt Spor i 2019 [mio. kr.]

Fag	2016	2017	2018	2019	I alt
Spor	1.181,1	896,7	961,6	1404,0	4.443,4
Broer & Konstruktioner	114,4	76,9	177,3	146,5*	515,1
Kørestrøm	178,5	112,6	21,3	-	312,4
Stærkstrøm	124,5	93,6	40,2	-	258,3
IT, Tele & Transmission	78,7	39,6	31,8	-	150,1
Forst	13,5	21,1	17,9	-	52,5
Sikring & Fjernstyring	75,0	50,0	11,0	-	136,0
I alt**	1.765,7	1.290,5	1.261,0	1.550,5	5.867,7

*Økonomien på Broer & Konstruktioner i 2019 er udelukkende vedrørende Tietgensgadebroen.

**Afvigelser af sum skyldes afrundinger

1.2 Koordinering af aktiviteter

Frem mod 2020 skal Banedanmark gennemføre en række større, politisk besluttede anlægsprojekter. Her i blandt landanlæg til Femern Bælt-forbindelsen, elektrificering og timemodellen. På de strækninger, hvor der skal gennemføres anlægsprojekter, og hvor der samtidig er identificeret et fornyelsesbehov, er fornyelsen koordineret med anlægsarbejderne.

Signalprogrammet skaber nogle særlige rammebetingelser for de øvrige aktiviteter, der skal gennemføres på jernbanen frem imod 2021. Koordinering med signalprogrammets aktiviteter er derfor afgørende for gennemførslen af fornyelsesporteføljen.

1.3 Væsentlig trafikpåvirkning i perioden

For de prioriterede projekter i denne fornyelsesplan er der estimeret et spæringsbehov.

Aktstykkeprojekter (over 60 mio. kr.) planlægges så vidt muligt tre år frem. En lang planlægningshorisont giver mulighed for at planlægge spæringer bedst muligt. Jo tidligere spæringsbehovet er afklaret, jo bedre er mulighederne for at udnytte de nødvendige spæringer til også at gennemføre andre fornyelsesaktiviteter, anlægsprojekter eller eksterne projekter, hvor Vejdirektoratet eller kommuner er bygherre. I dialog med operatørerne indmelder Banedanmark et første bud på de trafikale konsekvenser og spæringsmønstre i Banedanmarks årligt opdaterede Netredegørelse.

Table 1.3: Definition af spærringstype og varighed

Spærringstype	Varighed
Store projekter	Over 56 timer
Mindre projekter, togfrie intervaller eller ingen spæringsbehov	Under 56 timer/ingen spæringsbehov

Større spæringer planlægges ud fra to principper; at der tilstræbes en 10-årig fornyelsespause på strækningerne, og at fornyelsesaktiviteter bundles og udføres i samme spæringer. Hvis tilstanden af f.eks. en bro er blevet kritisk, kan det være nødvendigt at spærre alene til fornyelsen af denne. Ligeledes kan det af trafikale eller udførelsmæssige hensyn være nødvendigt at opdele fornyelsen af en strækning over flere år. I konkrete tilfælde afviger Banedanmark fra disse principper. I forbindelse med denne fornyelsesplan som ellers er fuldt bundlet, er der tale om mindre afvigelser, der primært er begrundet i tilstandskritiske forhold og koordinering med anlægsprojekter.

Generelt planlægges sporprojekterne gennemført med totalspærring af det spor, som fornyes. Det vil sige, at enkeltsporede baner lukkes, mens der ved dobbeltsporede baner bliver opretholdt trafik i det ene spor. Udførelsen planlægges under hensyntagen til passagererne, og de konkrete spæringer drøftes med operatørerne.

Figur 1.3 nedenfor viser de væsentligste spærringer over 56 timer i den kommende periode. Der er medtaget spærringer for alle fornyelsesprojekter.

Figur 1.3: Store projekter med væsentlig trafikpåvirkning 2016-2019



Fornyelsesplanens spærringsoversigter er foreløbige og indgår som del af en løbende dialog mellem projektansvarlig og operatør.

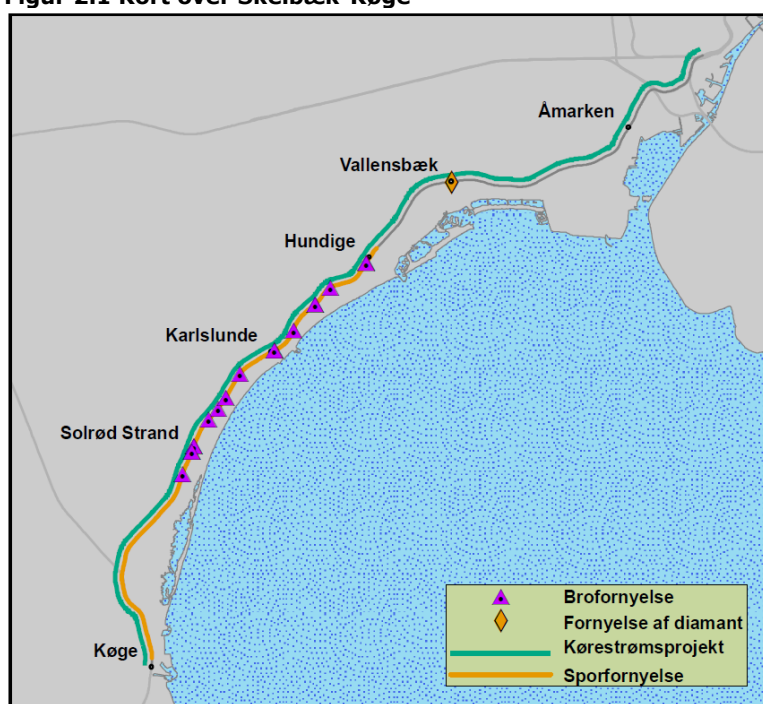
2 Fornyelse 2016

I 2016 er der særligt omfattende fornyelse på følgende tre strækninger: Skelbæk-Køge, Nyborg-Odense og Aarhus-Grenaa. Fornyelsen af strækningen Aarhus-Grenaa bliver udført over to år, som følge af en koordinering med Aarhus letbane.

2.1 Skelbæk - Køge

På strækningen Skelbæk-Køge sporombygges fra Hundige til Køge, og der udføres brofornyelse indenfor samme strækningsafsnit. Derudover udføres der kørestrømsfornyelse på hele strækningen Skelbæk-Køge, og diamanten i Vallensbæk bliver også fornyet. Jf. Figur 2.1 nedenfor.

Figur 2.1 Kort over Skelbæk-Køge



Sporfornyelsen omfatter fornyelse af samtlige skinner, sveller og ballast på den frie strækning samt størstedelen af skinner, sveller og ballast på strækningens stationsområder. Sammenlagt fornyes 42 km skinner, sveller og ballast (heraf 5 km underballast). Dertil kommer 31 sporskifter og fire krydsningssporskifter.

Fornyelsesarbejdet omfatter 23 broer. Broerne er plaget af betonsygdommen AKR¹, og Banedanmarks fornyelse vil udbedre disse skader. Der vil blive udført større betonreparationer på de AKR-skadede mellemunderstøtninger samt fornyet skadede kantbjælker.

Kørestrømsfornyelsen omfatter en udskiftning af køreledningsanlægget samt opsætning af nye master. I forbindelse med projektet udskiftes 90 km køreledning.

¹ Alkali-Kisel-Reaktion er en betonsygdom.

2.2 Nyborg - Odense

Med fornyelsen af strækningen mellem Nyborg–Odense i 2016 er hele jernbanen på Fyn blevet fornyet indenfor de seneste syv år. I 2009 blev strækningen Svendborg–Odense fornyet, og i 2015 har Banedanmark fornyet Middelfart–Odense.

Sporombygningen omfatter sammenlagt fornyelse af 17 km skinner, 49 km ballast (heraf 13 km underballast), 31 km sveller og 31 sporskifter. Sporombygningen omfatter også sporfornyelse på den østlige del af Odense station. Endvidere vil Ø-perronen mellem spor 7 og 8 på Odense station også blive fornyet.

Figur 2.2 Kort over Nyborg-Odense



Brofornyelsen omfatter fornyelse af tre broer. Broerne 20262 Ejbygade og 20256 Hovedvej A1 skal omisoleres, mens der skal etableres nye forpladeelementer på broen 20220 Hjulby Uf af motorvej under banen.

Som et selvstændigt projekt etableres en stitunnel i Langeskov i 2016, hvor udførelsen koordineres med fornyelsen på strækningen.

Der gennemføres en omlægning af togveje i Marslev og Ullerslev. Formålet er at optimere trafikafviklingen under udførelsen af sporprojektet. Endvidere bliver der etableret et nyt fiberkabel på strækningen Nyborg-Odense, da det eksisterende er teknisk udlevet.

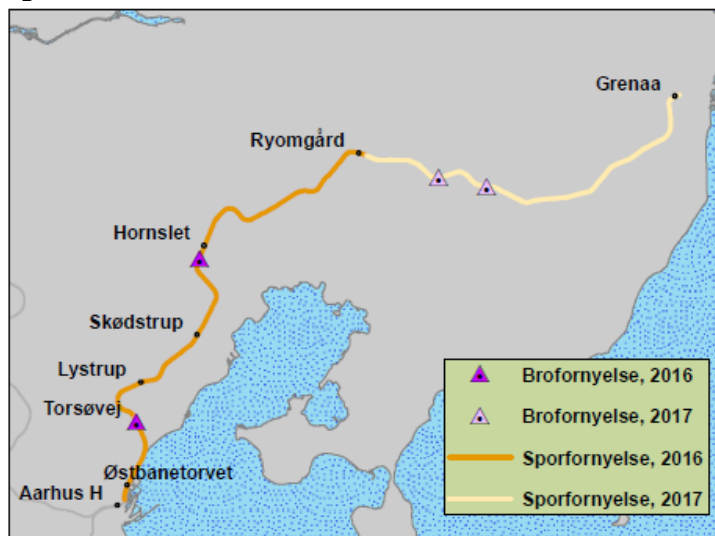
2.3 Aarhus - Grenaa

I 2016 og 2017 fornyes strækningen Aarhus-Grenaa. Projektet bliver delt op over to år, således strækningen Aarhus-Ryomgård udføres i 2016, mens strækningen Ryomgård-Grenaa udføres i 2017. Fornyelsen er opdelt over to år som et led i koordineringen med Aarhus letbane. Banedanmark har løbende været i dialog med Aarhus Letbane om arbejderne på Grenaabanen.

Banedanmark planlægger at udføre fornyelsen af strækningen Aarhus – Ryomgård i 2016, hvor hele Grenaabanen totalspærres af Aarhus Letbane. Fornyelsesarbejderne på denne delstrækning er relativt enkle og vurderes at være hurtige at udføre. En forudsætning er dog, at Aarhus Letbane i samarbejde med deres leverandør finder de fornødne delspæringer til Banedanmarks arbejder.

Fornyelsen af strækningen mellem Ryomgård og Grenaa inkl. Ryomgård station forventes udført i 2017. På denne strækning skal der tillige gennemføres hastighedsopgradering, og denne opgradering koordineres med fornyelsen i 2017.

Figur 2.3 Kort over Aarhus-Grenaa



Sporfornyelsen i 2016 omfatter, at der udskiftes 15 km skinner og 1 km sveller, mens der i 2017 bliver fornyet 26 km skinner, 8 km sveller og 11 km ballast (heraf 2 km underballast). Hertil kommer et sporskifte og syv overkørsler.

Brofornyelsen omfatter fornyelse af fire broer, hvor to ligger i 2016 og to i 2017. Der skal i 2016 udskiftes rækværk, etableres en gangbro inklusiv rækværker, samt udføres overfladebeskyttelse af ståldelene på Broen 22236 Torsøvej. Broen 22264 Amaliegårdvej skal omisoleres, have udskiftet kantbjælke, autoværn og have udført betonreparationer.

I 2017 skal broen 22360 Mårup Å udskiftes. Dermed etableres en ny bro med en forventet levetid på 120 år. Broen 22372 Hallendrup Å skal have udskiftet ødelagte mursten og fuger.

I 2016 vil der også blive udført 3. partsaktiviteter på vegne af Aarhus Kommune. Der skal blandt andet laves spunsarbejde og nedbrydningsarbejde tæt ved banen. 3. partsprojekter er kendetegnet ved, at finansieringen er ekstern, og at Banedanmark er byggherre. Projektet forsøger at lægge sig i ly af den store spærring på Grenaabanen i Aarhus 2016, hvor projektet vil lægge de store anlægsarbejder.

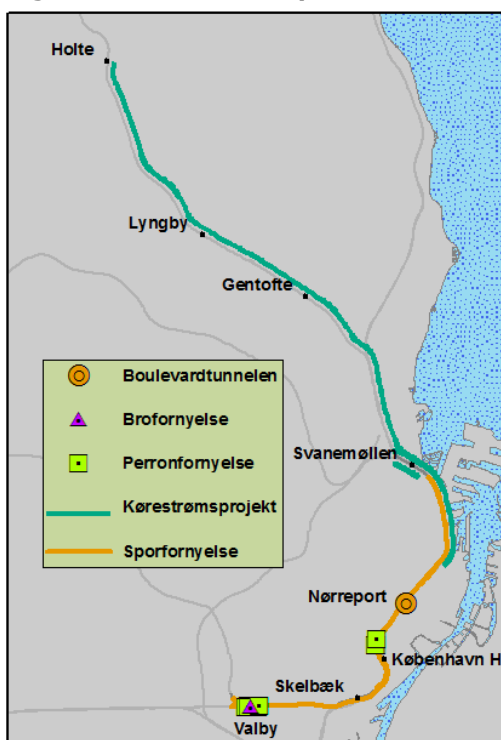
3 Fornyelse 2017

I 2017 gennemfører Banedanmark fornyelse på strækningen Valby-Holte, København-Helsingør og Aarhus-Grenaa. Fornyelsesaktiviteterne på Aarhus-Grenaa er gennemgået i afsnit 2.3.

3.1 Valby - Holte

På strækningen Valby-Holte sporombygges der fra Valby til Svanemøllen, og der udføres bro- og perronfornyelse på samme strækning. Derudover udføres der kørestrømsfornyelse på hele strækningen Østerport-Holte, jf. Figur 3.1 nedenfor.

Figur 3.1 Kort over Valby-Holte



Sporombygningen omfatter fornyelse af 9 km skinner, 7 km sveller, 15 km ballast (heraf 5 km underballast), 30 sporskifter og et krydsningssporskifte. Sporprojektet indeholder derudover fornyelse af skinner og sveller i S-banedelen af Boulevardtunnelen.

Bro- og perronfornyelsen omfatter fornyelse af en perron på Vesterport Station, to perroner på Valby Station samt perrontunnel på Valby Station.

Kørestrømsfornyelsen på strækningen Østerport-Holte omfatter udskiftning af 17 km køreledning.

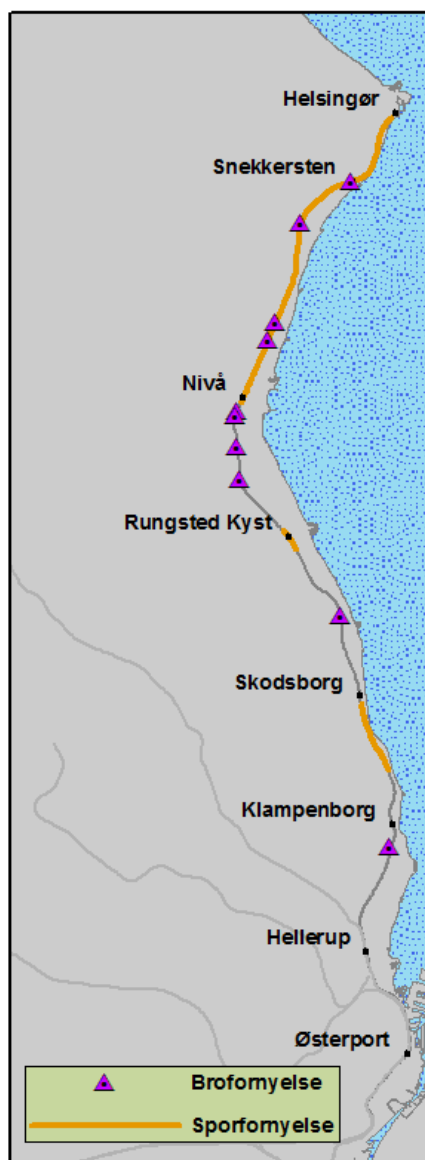
3.2 Klampenborg - Helsingør

På strækningen Klampenborg-Helsingør udføres der i 2017 fornyelsesaktiviteter på hele strækningen, jf. Figur 3.2 nedenfor.

Sporfornyelsen på strækningen Klampenborg-Helsingør omfatter fornyelse af 51 sporskifter, to krydsningssporskifter, 5 km skinner, 18 km sveller og 20 km ballast (heraf 8 km underballast). Hertil fornyes dræn.

Behovet for fornyelsen af fjernbanen i Boulevardtunnelen er under afklaring. Der er lagt op til at der skal udskiftes ca. 600 meter skinner og sveller.

Figur 3.2 Kort over Klampenborg-Helsingør



Brofornyelsen omfatter fornyelse af ti broer. Fire broer skal udskiftes, fem skal omisoleres, og der vil blive udført dæklagsudskiftning på én bro. Alle broerne, som bliver udskiftet, har en tilstandskarakter 3², og dermed vil der ske en forbedring af tilstandskarakteren i forbindelse med udskiftningen. Levetiden vil blive forlænget væsentligt på de fem broer, som bliver omisoleret.

I samarbejde med Hørsholm Kommune er der planlagt et 3. partsprojekt, hvor der fornyes to af kommunens stibroer.

Fornyelse på strækningen skal koordineres med arbejdet i Boulevardtunnelen og med hastighedsopgraderingen på strækningen samme år. Banedanmark har d. 6. november 2015 indstillet, at hastighedsopgraderingen sættes i bero pga. et markant forhøjet anlægsoverslag. Indstillingen vil indgå i regeringens samlede eftersyn af Togfonden, hvor der vil blive taget stilling til hastighedsopgraderingens fremtid.

² Alle broer og broelementer har en tilstandskarakter, som afspejler deres tilstand, hvor 0 er nyt og 5 er sikkerhedskritiske.

4 Fornyelse 2018

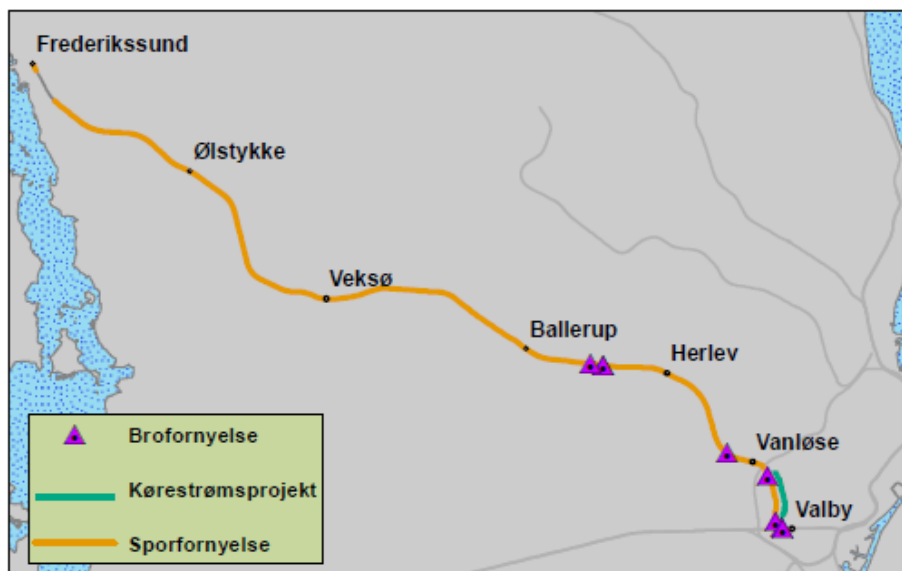
I 2018 fornyer Banedanmark følgende strækninger: Valby-Frederikssund, Holbæk-Kalundborg og Langå-Aalborg. Sidstnævnte udføres i både 2018 og 2019.

Strækningen Ringsted-Femern er blevet udskudt til udførelse mellem 2018-2020 i koordinering med anlæggelsen af Femern-forbindelsen

4.1 Valby - Frederikssund

På strækningen Valby-Frederikssund sporombygges der så godt som hele vejen fra Valby til Frederikssund. Der udføres brofornyelse på strækningen fra Valby til Ballerup. Derudover udføres der kørestrømsfornyelse fra Valby Langgade til Vanløse, jf. Figur 4.1 nedenfor.

Figur 4.1 Kort over Valby-Frederikssund



Sporombygningen omfatter 33 km skinner, 30 km sveller, 29 km ballast (heraf 8 km underballast) og 13 sporskifter.

Brofornyelsen omfatter fornyelse af ni broer. En bro skal udskiftes, seks skal omisoleres, og der vil blive udført mindre fornyelsesarbejde på to broer.

Kørestrømsfornyelsen omfatter fornyelse af 3,7 km køreledningsanlæg.

Køreledningsanlægget er fra 1940, og anlæggets dårlige tilstand gør det vanskeligt at vedligeholde.

Vinge station vil som 3. parts projekt blive etableret som station på S-banenettet.

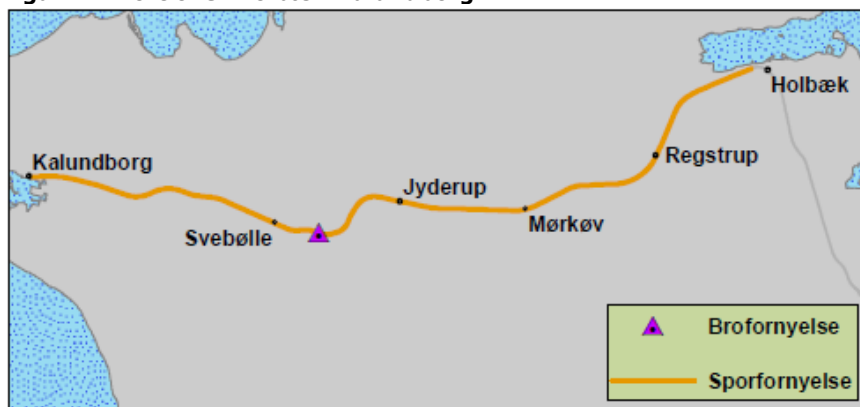
Vinge Station kommer til at ligge mellem Ølstykke og Frederikssund. Der arbejdes i øjeblikket på, at udførelsesåret skal være 2018, og at projektet dermed kan ligge i ly af spæringerne til fornyelse på banen.

4.2 Holbæk - Kalundborg

Fornyelsen af strækningen Holbæk-Kalundborg blev tidligere udskudt til efter 2020 som en del af *Aftale om fremrykning af aktiviteter i Togfonden DK mv.* af 27. maj 2014. Imidlertid er projektet efterfølgende blevet fremrykket til 2018 som følge af koordinering med Elektrificeringsprogrammet og hastighedsopgradering af strækningen.

På strækningen Holbæk-Kalundborg sporombygges der hele vejen fra Holbæk til Kalundborg, og der udføres brofornyelse mellem Svebølle og Jyderup, jf. Figur 4.2 nedenfor.

Figur 4.2 Kort over Holbæk-Kalundborg



Sporfornyelsen omfatter fornyelse af 1 km skinne, 34 km sveller, 3 km ballast (heraf 2 km underballast) og 17 sporskifter. Projektet skal koordineres med hastighedsopgraderingsarbejder.

Brofornyelsen omfatter fornyelse af en bro og en støttemur. Broen 16262 Bjergsted bakker skal omisoleres, have udskiftet rækværk, og der vil blive udført betonreparationer. Støttemur 51813 Nykøbingvej skal fornyes eller nedlægges. Endvidere skal der som et led i elektrificeringen af strækningen udskiftes en del broer, idet de pågældende broer ikke har den rigtige frihøjde. Der er derfor ikke indmeldt fornyelsesbehov på disse broer.

4.3 Langå - Aalborg

I 2018 begynder fornyelsen af banen Langå-Aalborg. Der er tale om fornyelse af omkring 190 km strækning, og fornyelsesprojektet er opdelt over 2018 og 2019, fordi projektet ikke i udgangspunktet vurderes at kunne udføres i løbet af et år.

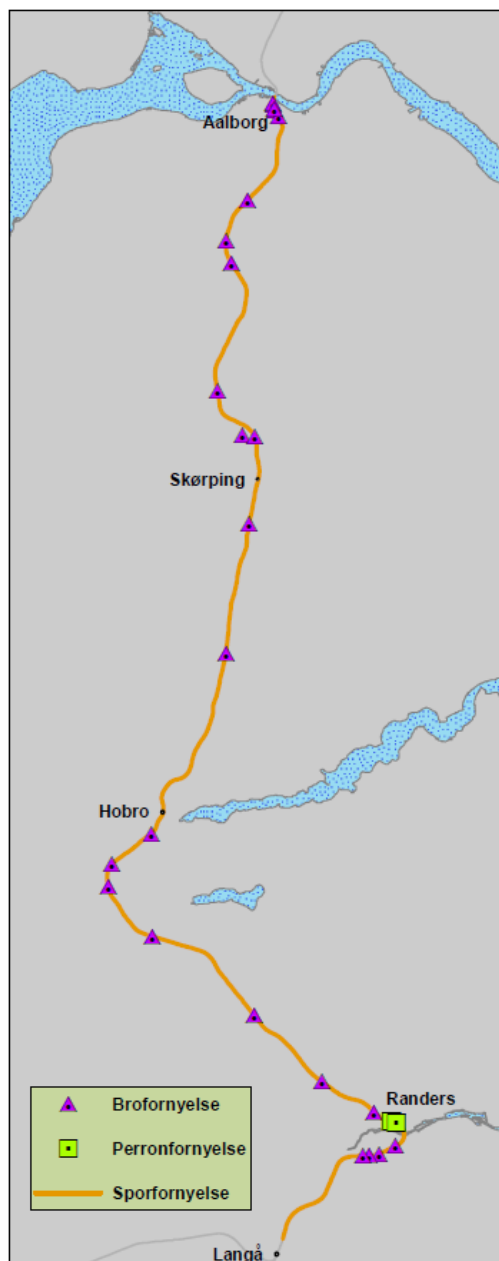
Fornyelsen på strækningen skal koordineres med hastighedsopgraderingen og de forberedende arbejder til elektrificering af strækningen samt Signalprogrammets udrulning.

I 2018 planlægger Banedanmark at forny Aalborg og Randers station. De resterende arbejder udføres i 2019 i koordinering med hastighedsopgraderingen.

Banedanmark fornyer 198 km ballast (heraf 34 km underballast), 113 km skinner, 113 km sveller og 71 sporskifter.

Der er i projektet set på sporgeometrien på samtlige stationer på strækningen, ligesom der er indarbejdet trimning af sporskifter og sidespor på strækningen. Dette sker for at skabe en mere strømlinet jernbane og på sigt nedbringe vedligeholdelsesomkostningerne.

Figur 4.3 Kort over Langå-Aalborg



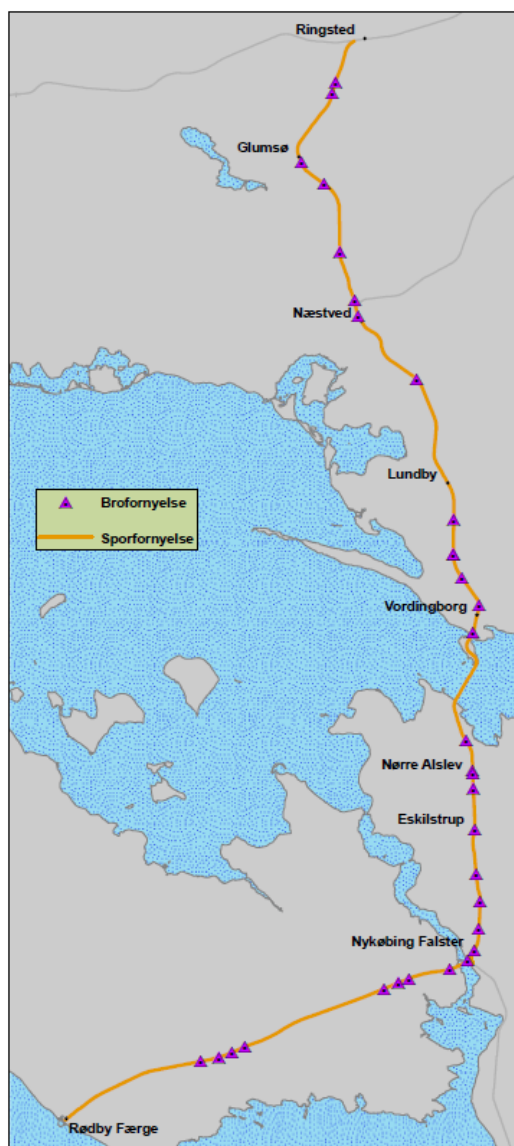
På Randers Station skal der også fornyes perronbelægning på perronerne mellem spor 1 og 2 samt spor 2 og 3.

Brofornyelsen omfatter fornyelse af 22 broer. Det primære arbejde på broerne består i udskiftning af kantbjælke, rækværk, autoværn samt betonreparationer. Derudover omisoleres syv af broerne, og der udføres partiel fornyelse af dæklag på otte af broerne. En bro skal udskiftes, og denne bro er 80 % ejet af Aalborg kommune.

Brofornyelsen på strækningen koordineres med de forberedende arbejder til elektrificeringen. I forbindelse med de forberedende arbejder skal en række broer enten udskiftes eller hæves, alternativt skal sporet sænkes. Indtil den endelige løsning for broerne er afklaret, vil fornyelsesbehovene være gældende for disse broer. Hvis det viser sig, at broerne skal udskiftes eller hæves, vil fornyelsesbehovene udgå fra fornyelsesporteføljen.

4.4 Ringsted - Femern

Figur 4.4 Kort over Ringsted-Femern



Ringsted-Femern projektet koordineres med anlæggelsen af Femern-forbindelsen og forventes udført imellem 2018-2020. Der afventes dog en politisk beslutning omkring projektet, som kan medføre en ændret tidsplan.

I forbindelse med etablering af landanlæg til Femern Bælt-forbindelsen vil der blive udført spor- og brofornyelse på strækningen Ringsted-Rødby F.

Sporfornyelsen omfatter 41 km ballast (heraf 15 km underballast) og 41 km skinner, 16 km sveller og 19 sporskifter.

Brofornyelsen omfatter fornyelse af 32 broer. 30 af de sporbærende broer skal omisoleres, én skal have udskiftet den bærende overbygning, og en bro skal totaludskiftes

Derudover fornyes Ø-perronen ved spor 2 og 3 på Vordingborg station. Perronen har en tilstandskarakter på 5 (se fodnote nr. 9 afsnit 3.2). Projektet er rykket til 2019 på grund af ændret tidsplan for Ringsted-Femern.

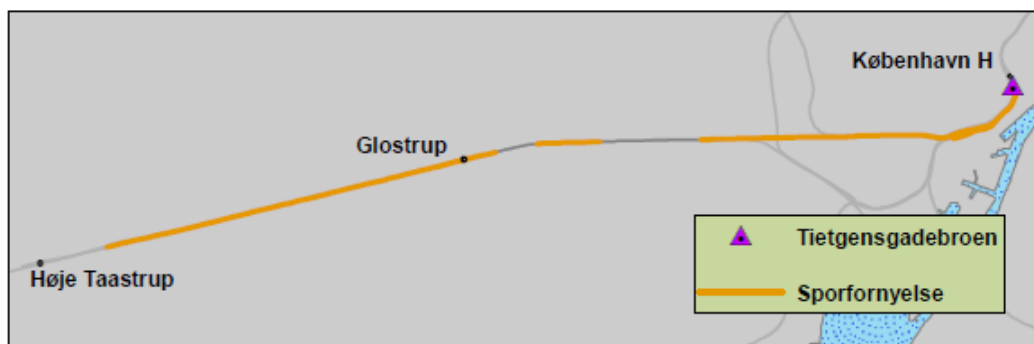
5 Fornyelse 2019

I 2019 er der planlagt fornyelse af tre strækninger: fjernbanestrækningen København H-Høje Taastrup, Ringsted-Korsør og Langå-Aalborg. Fornyelsesaktiviteterne på Langå-Aalborg er beskrevet i afsnit 4.3, idet projektet udføres i både 2018 og 2019.

5.1 København H – Høje Taastrup

Sporombygningen på fjernbanestrækningen København H – Høje Taastrup dækker næsten hele strækningen, jf. Figur 5.1 nedenfor. Derudover vil fornyelsen af Tietgensgadebroen blive koordineret med sporombygningen. En eventuel grænseflade til anlægsprojektet på Glostrup Station afdækkes.

Figur 5.1 Kort over København H-Høje Taastrup



Sporombygningen omfatter fornyelse af omkring 2 km skinner, 1 km svelle, 23 km ballast (heraf 6 km underballast), 19 sporskifter og en skæring. For at udnytte sporspæringerne optimalt forventer Banedanmark at udføre fornyelsesaktiviteter fra andre fag på strækningen sideløbende med sporombygningen. Dette vil fremgå af kommende fornyelsesplaner.

Brofornyelsen omfatter udskiftning af Tietgensgadebroen, som forbinder Ingerslevgade med Bernstorffsgade henover baneterrænet ved Københavns Hovedbanegård. Broen er fra 1907 og har en tilstandskarakter 4 (se fodnote nr. 9 afsnit 3.2). En udskiftning af broen er nødvendig, idet forventet levetid, uden større istandsættelse, kun rækker frem til 2018/2020. Den nye bro er generelt planlagt til samme funktionalitet som den eksisterende bro.

Broen er planlagt udført som en betonbro med præfabrikerede elementer, hvorpå der støbes et dæk. Der er vurderet mulige alternative broløsninger, hvor der især for overbygningen er fundet realistiske alternative løsninger, som vurderes nærmere i den efterfølgende fase.

Anlægsoverslaget er afhængigt af mulige sporspæringer, og en afklaring af spæringsmønstret vil være en aktivitet, der er højt prioriteret i den kommende fase.

Det bemærkes, at der pågår dialog med DSB om deltagelse i projektet. DSB's fokus er en forbedring af funktionaliteten primært i form af eksempelvis bedre adgangsforhold.

Metroselskabet har i deres idékatalog fra 2011 præsenteret metrolinje M6, som forløber under Tietgensgadebroen. Det er i øjeblikket under afklaring, hvorvidt der skal tages hensyn til M6 i konstruktionen af Tietgensgadebroen.

5.2 Ringsted - Korsør

Sporombygningen på strækningen Ringsted-Korsør dækker næsten hele strækningen, jf. Figur 5.2 nedenfor. Fornyelsen koordineres med hastighedsopgradering af strækningen, som er en del af timemodellen mellem Ringsted og Odense.

Figur 5.2 Kort over Ringsted-Korsør



Der er som forsøg foretaget georadarmålinger på banen. Disse har vist, at underballasten er meget dårlig, og der skal derfor fornyes underballast på en markant større andel af strækningen, end hvad der almindeligvis er tilfældet.

Sporfornyelsen omfatter fornyelse af 24 km skinner, 36 km sveller, 83 km ballast (heraf 42 km underballast), 36 sporskifter og tre krydsningssporskifter. For at udnytte sporspæringerne optimalt forventer Banedanmark at udføre fornyelsesaktiviteter fra andre fag på strækningen sideløbende med sporfornyelsen. Dette vil fremgå af kommende fornyelsesplaner.

6 Spor

6.1 Indledende kommentarer

Fornyelsesplanen for Spor dækker perioden fra 2016-2019 og planlægges således et år længere frem end resten af porteføljen. Prioriteringen er lavet for at skabe den økonomiske og trafikale mest hensigtsmæssige plan. Som resultat heraf er der i indeværende periode fokuseret mest på de mest trafikerede strækninger og de strækninger, hvor der samtidigt planlægges hastighedsopgraderinger.

Fra 2016 til 2019 skal der i de større fornyelsesprojekter fornys 328 km skinner, 317 km sveller, 526 km ballast og 334 sporskifter fordelt på 11 projekter. Der er planlagt tre til fire større sporfornyelsesprojekter hvert år, og kun ét større sporprojekt på S-banen årligt.

Der er i indeværende periode et fokus på at optimere sporgeometrien og skabe et mere tidssvarende design. Dette er for at udnytte de nuværende spor bedre og trimme de anlægselementer, som ikke er nødvendige. Dette vil være med til at sænke fornyelses- og vedligeholdelsesomkostninger på længere sigt.

6.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2019

Det samlede økonomiske omfang af sporfornyelsesaktiviteterne i årene 2016-2019 fremgår af tabellen nedenfor.

Tabel 6.1: Samlet økonomi for faget Spor i perioden 2016-2019 [mio. kr.]

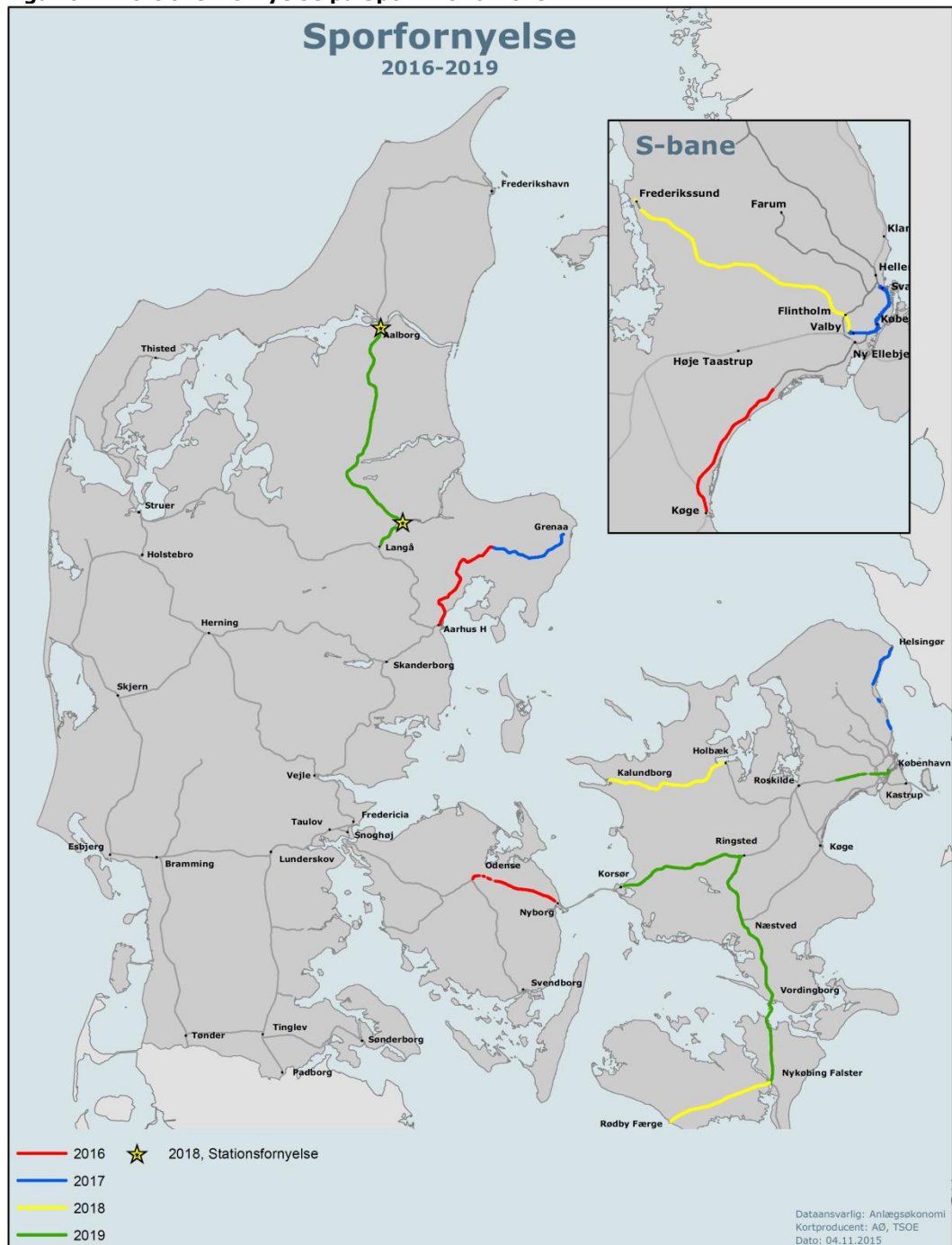
Kategori	2016	2017	2018	2019	I alt
I alt	1.181,1	896,7	961,6	1404,0	4.443,4

Sporaktiviteterne de kommende år centrerer sig omkring de baner med den højeste prioritet.

Der bliver ligeledes fornyet på en række af de baner, som har en lavere prioritet. Det drejer sig om Aarhus-Ryomgaard i 2016, Ryomgaard-Grenaa i 2017, Holbæk-Kalundborg i 2018 og Langå-Aalborg i 2018-2019. Fornyelsen af netop disse baner underbygger prioriteringsprincipperne, da der samtidig skal hastighedsopgraderes på de pågældende strækninger.

Figur 6.1 nedenfor viser de viser sporfornyelsen over de kommende fire år. Farverne på strækningerne indikerer udførselsåret.

Figur 6.1: Kort over fornyelse på Spor i 2016-2019



7 Broer & Konstruktioner

7.1 Indledende kommentarer

Fornyelsen af broerne, perronerne og de andre anlægselementer er så vidt muligt planlagt udført i forbindelse med anlægs- og sporombygningsprojekter. Denne strategi vælges for at sikre en økonomisk og planlægningsmæssig gevinst med udnyttelse af spærringer og stor synergieffekt både økonomisk og udførelsesmæssigt, da de fleste bro- og perronaktiviteter er forholdsvis spærringskrævende.

Udover fornyelse af broer i forbindelse med anlægs- og sporfornyelsesaktiviteter udføres der også fornyelse på nogle få broer med kritisk tilstand. En kritisk tilstand er lig med en tilstandskarakter 4 eller 5 (se fodnote nr. 9 i afsnit 3.2). Fornyelsen af broer uden for de store anlægs- og sporfornyelsesprojekter medfører oftest store trafikale gener med omfattende spærringer. Derfor vil der kun blive udført fornyelse på de enkeltstående kritiske broer, hvor det er vurderet, at der er en større risiko for økonomiske og trafikale konsekvenser ved ikke at forny broerne i perioden 2016-2018. Broerne kan således ikke vente på en kommende sporfornyelse på de pågældende strækninger.

7.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2018

I tabel 7.1 nedenfor ses den samlede økonomi på faget Broer & Konstruktioner i perioden 2016-2018.

Tabel 7.1 Samlet økonomi for Broer & Konstruktioner i perioden 2016-2018 (mio. kr.)

Kategori	2016	2017	2018	I alt
I alt	114,4	76,9	177,3	368,6

Langt størstedelen af budgettet på Broer & Konstruktioner vil blive anvendt til almindelige brokonstruktioner i perioden 2016-2018.

Iden kommende periode bliver der primært udført aktiviteter på de højst prioriterede baner. Derudover bliver der udført fornyelse på de mindre prioriterede baner. Dette omfatter blandt andet broer på grenaabanen, perroner og broer på strækninger Langå-Aalborg samt jernbanebroen over limfjorden.

De planlagte brofornyelser i perioden 2016-2018 omfatter både en række totaludskiftninger, udskiftning af bærende overbygninger, udskiftning af fugtisoleringer, samt udskiftning kantbjælke og rækværk. Den geografiske og tidsmæssige fordeling af de planlagte fornyelser fremgår af Figur 7.2.

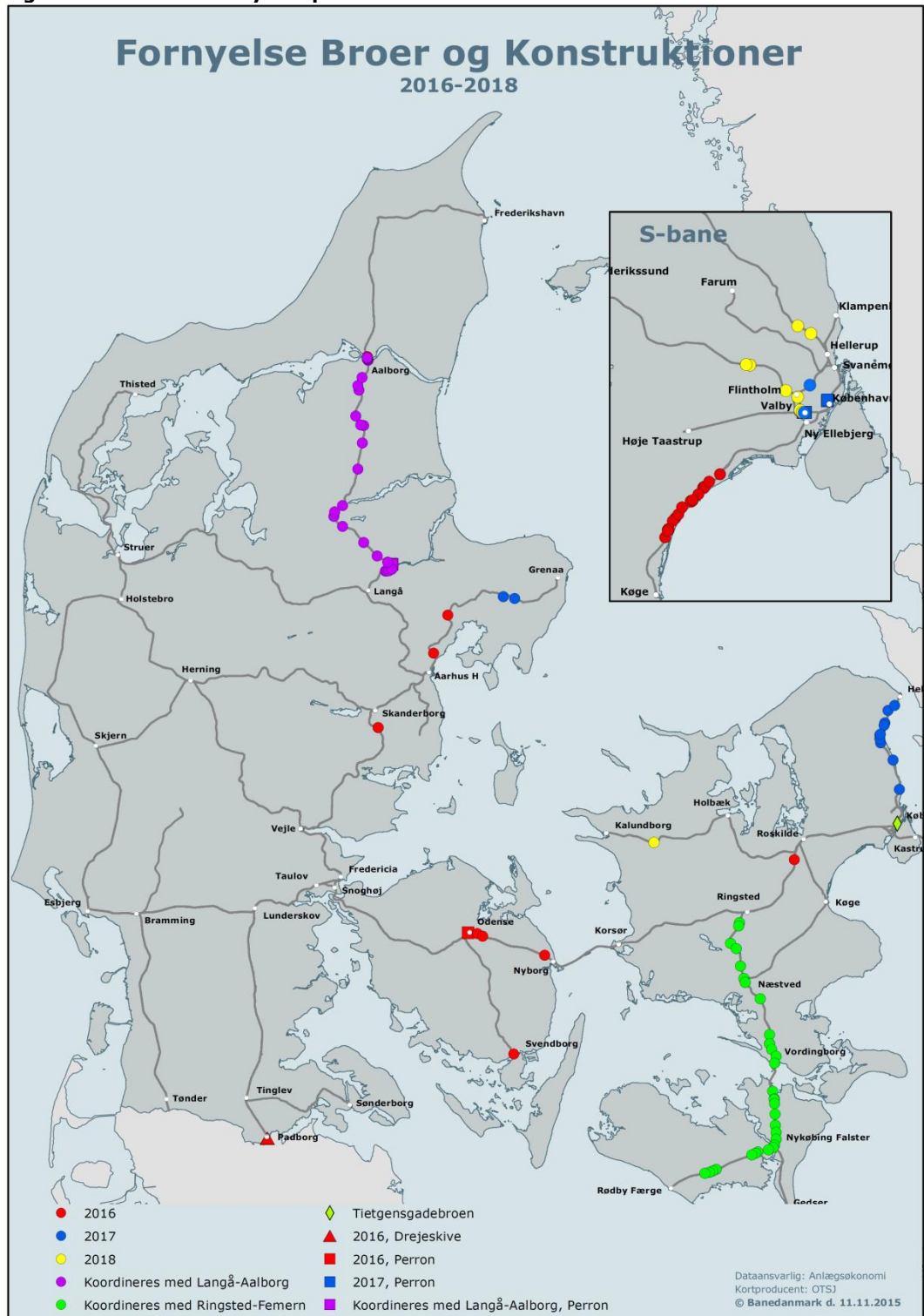
Tabel 7.2 Samlet antal anlægsaktivitet for Broer & Konstruktioner i perioden 2016-2018

Aktiviteter	2016	2017	2018	I alt 2016-2018
Broer Øst	25	11	41	77
Broer Vest	9	3	23	35
Perroner	1	3	2	6
Drejeskiver	1	-	-	1
Støttemure	-	-	1	1
I alt	36	17	67	120

Note: Alle anlægselementer indgår i denne tabel. Dvs. også dem, som bliver udført under faget Spor.

Figur 7.1 nedenfor viser en oversigt over brofornyelserne i perioden 2016-2018 inklusiv perroner og drejeskiver. Kortet viser, at brofornyelse i størst muligt omfang bliver koordineret med anlægs- og sporfornyelsesprojekter. Dog er der udfordringer med en række tilstandskritiske broer, hvilket afstedkommer, at der skal udføres enkelte brofornyelser udenfor anlægs- og sporfornyelsesprojekter.

Figur 7.1 Kort over fornyelse på Broer & Konstruktioner i 2016-2018



8 Kørestrøm

8.1 Indledende kommentarer

I perioden 2015-2020 skal der ske omfattende udskiftninger af S-banens køreledningsanlæg, da anlæggene pga. alder og slitage er i en fornyelsesmoden tilstand. Køreledningsudskiftning koordineres i det omfang det er muligt med de store sporprojekter for synergi og for at minimere generne for passagerne.

8.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2018

Tabel 8.1: Samlet økonomi for faget Kørestrøm i perioden 2016-2018 [mio. kr.]

Kategori	2016	2017	2018	I alt
I alt*	178,5	112,6	21,3	312,4

*Afvigelser af sum skyldes afrundinger

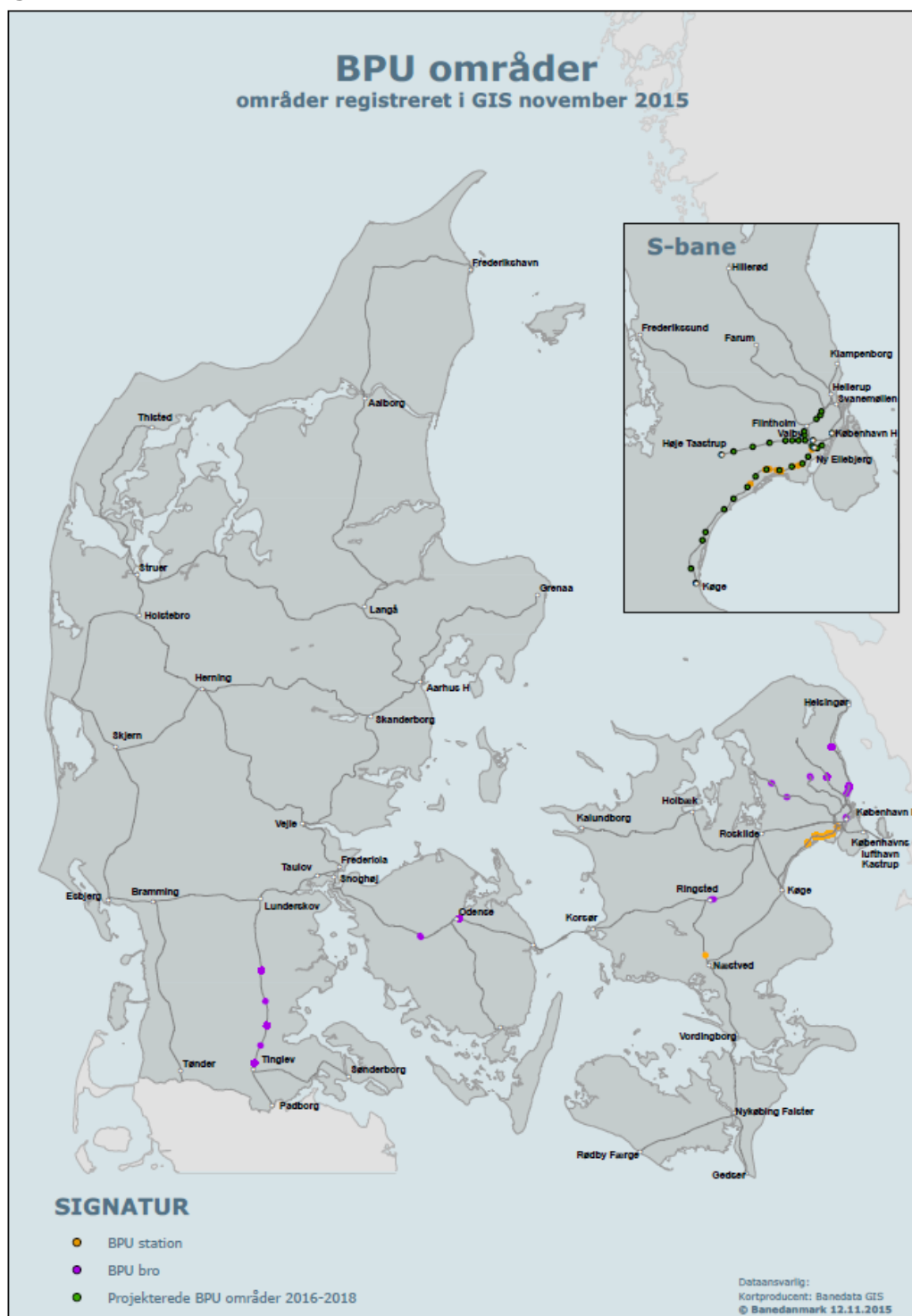
Den planlagte fornyelse på omformer- og fordelingsstationer omfatter primært Holte omformerstation, som udføres i 2016.

Der er en række større køreledningsudskiftningsprojekter på S-banen i fornyelsesplanen; Valby-Høje Taastrup i 2015/2016, Østerport-Holte i 2017 samt Frederikssundsbanen i 2018. Derudover udskiftes køreledningsanlægget på strækningen Skelbæk-Køge i 2016.

I forbindelse med fornyelse af køreledningsanlæg er der et stort fokus på jording og potentialudligning. Blandt andet fordi der er en vis usikkerhed forbundet med omfanget af den potentialudligning, der bliver udført i de øvrige fornyelsesprojekter; herunder bro-, spor- og stærkstrømsprojekter.

Banedanmark har i foråret 2014 fået udarbejdet en rapport, hvor hver station på S-banen er prissat i forhold til potentialudligning. På den baggrund er der udarbejdet en prioriteret liste over stationer som bliver potentialudlignet. En tilsvarende rapport for fjernbanen er blevet færdiggjort i slutningen af 2015. Nedenstående kort viser de steder, hvor potentialudligningen allerede er udført (gul for bro og lilla for station), og hvor den er projekteret (grøn) som følge af de udarbejdede rapporter.

Figur 8.1 Kort over BPU områder



Af kortet fremgår det, at potentialudligningen på fjernbanen flere steder er udført. Endvidere fremgår de projekterede BPU-projekter, som ligger på S-banen. Potentialudligning på fjernbanen fremgår ikke af kortet, fordi rapporten som afdækker behovet, blev færdiggjort efter fornyelsesplanen.

9 Stærkstrøm

9.1 Indledende kommentarer

Faget Stærkstrøm varetager fornyelsen af søtekstrømsanlæg, blandt andet elevatorer og togforvarmeanlæg. Derudover er der i perioden 2016-2018 et særligt fokus på fornyelsen af sporskiftevarme og perronbelysning, som er højt prioriteret i de kommende år.

9.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2018

Tabel 9.1 nedenfor viser den samlede økonomi for alle projekter på Stærkstrøm.

Tabel 9.1: Samlet økonomi for Stærkstrøm i perioden 2016-2018 [mio. kr.]

Kategori	2016	2017	2018	I alt
I alt*	124,5	93,6	40,2	258,3

*Afvigelser af sum skyldes afrundinger

Sporskiftevarmen står for en stor andel af det samlede budget. Det forventes, at de sidste sporskiftevarmeanlæg er udskiftet og opgraderet til System 2000 ved udgangen af 2016.

I perioden 2016-2018 er der ligeledes et stort fokus på perronbelysning. LED belysning i armaturerne er blevet testet og godkendt. Derfor vil der fremadrettet blive anvendt LED i alle kommende perronbelysningsprojekter.

Der er i perioden 2016-2018 planlagt fornyelse af en række elevatorer, ligesom der er planlagt fornyelse af togforvarmeanlæg på Sjælland.

10 IT, Tele og Transmission

10.1 Indledende kommentarer

Udover fornyelse af den grundlæggende infrastruktur gennemføres også fornyelse af den meget synlige trafikinformation. Fokus er især på fornyelse af skærme og højtalere, samt implementeringen af det nye trafikinformationssystem TrIS.

10.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2018

Tabel 10.1 nedenfor viser den samlede økonomi for IT, Tele og Transmission fordelt på de fire hovedanlæg samt en budgetreserve, der udmøntes af porteføljestyregruppen.

Tabel 10.1 Budget for IT, Tele & Transmission

Kategori	2016	2017	2018	I alt
GSM-R	30,0	15,0	-	45,0
Trafikinformation	21,7	4,8	8,2	34,7
Telefoni	3,7	-	-	3,7
Transmission	15,4	-	-	15,4
Budget reserve til Tele-IT	7,9	19,8	23,6	51,3
I alt	78,7	39,6	31,8	150,1

GSM-R fornyelse

GSM-R systemet står overfor en udvidelse til næste version der kan håndtere data, hvilket bliver løftet og finansieret af Signalprogrammet. Ved at gennemføre fornyelsen af den eksisterende maskinstue er det muligt at sikre en væsentlig rabat hos leverandøren. Dette gør det attraktivt at gennemføre fornyelsen i koordineret takt med udvidelsen af systemet.

Trafikinformation

I 2016 forsætter udviklingen og implementeringen af TrIS, som er en erstatning for de eksisterende trafikinformationssystemer. Med systemet vil det være muligt at lave en mere målrettet trafikinformation. I 2016 forventes det, at udviklingen kan afsluttes, hvormed implementeringen på de enkelte strækninger kan påbegyndes og afsluttes i 2017. TrIS projektet løftes som et fælles finansieret projekt mellem Fornyelsen, EDB-Puljen og Signalprogrammet.

I 2016 vil der blive etableret nye TUS-skærme³ på Næstved, Nykøbing F., Roskilde og Østerport. Fornyelsen foretages i samarbejde med DOT⁴.

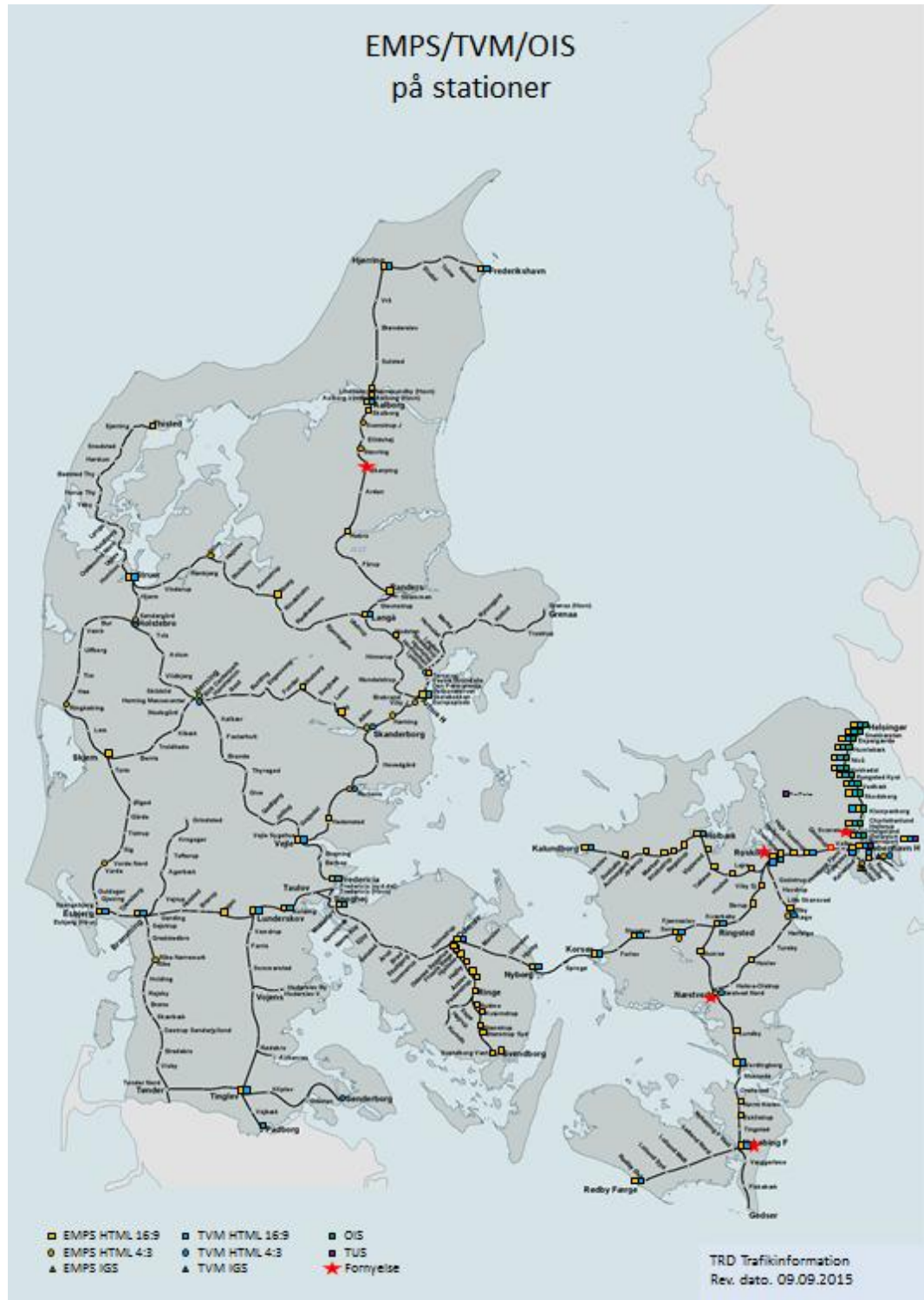
I 2016 etableres der nye EMPS⁵ skærme på Skørping station.

³ Trafikinformationsskærme hvor øvrig offentlig transport også fremgår.

⁴ 'Din-Offentlige-Transport' samarbejdsorganisation mellem offentlig transport virksomheder.

⁵ Kronologisk visning af afgang og ankomster til stationen.

Figur 10.1: Udbredelse og fornyelse af trafikinformationsskærme



Telefoni og Transmission

Der er på nuværende tidspunkt igangsat en række telefoni- og transmissionsprojekter, hvor der fokuseres på at holde det eksisterende netværk i drift med udskiftning af udtjente enheder og sikring af en høj oppetid.

10.3 Særlige indsatsområder i perioden

For trafikinformation er det primært TrIS projektets implementering som vil have særligt fokus.

Telefoniområdet er i dag en integreret del i styringen af togtrafikken. De enkelte kommandoposter rundt om i landet skal fortsat kalde op til hinanden ved ekspedering af tog mellem forskellige strækingsafsnit. Med samlingen af de mange kommandoposter på to lokationer og et nyt digitalt fjernstyringssystem står telefoniområdet overfor forandring. I den kommende periode vil der blive arbejdet på, hvordan driften kan opretholdes og hvilke løsninger, der er mest hensigtsmæssige.

Transmissionsnettet anvendes til en bred vifte af services, hvilket i de kommende år kun forventes at blive øget. Samtidigt står netværket overfor en væsentlig forandring med etablering af et statisk netværk til signal og fjernstyring.

11 Forst

11.1 Indledende kommentarer

En stor del af midlerne fra Forst bliver allokeret til stationsafvanding og dræn, som fremadrettet udelukkende bliver udført sammen med sporprojekterne. Resten af budgettet bliver akkumuleret i den samlede opsparing til blandt andet kommende dæmningsprojekter.

Forst udarbejdede i 2012 en ny strategi for afvanding. Formålet var, at behovet for dræn i forbindelse med sporombygningen skulle afstemmes. Som resultat gennemfører Banedanmark reprofileringen af strækninger to år forud for den planlagte fornyelse.

11.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2018

Tabel 11.1: Samlet økonomi for Forst i perioden 2015-2017 [mio. kr.]

Kategori	2016	2017	2018	I alt
I alt*	13,5	21,1	17,9	52,5

*Afvigelser af sum skyldes afrundinger

Der er indmeldt 12 stationer med kendte afvandingsproblemer til fornyelse i 2016-2020. For at afdække det præcise behov for stationsafvanding, bliver der igangsat to projekter, som skal fastlægge scope for de mindre projekter. De to projekter vil afdække henholdsvis Øst- og Vestdanmark.

Derudover er der indmeldt ét dæmningsprojekt mellem Langå-Struer, som udføres sammen med det indmeldte afvandingsprojekt på samme strækning. Projektet udføres som et samlet projekt i 2017 og der afsættes midler til det forudgående arbejde i 2016.

Derudover er der identificeret et behov for fornyelse af dæmninger på banen Langå-Struer.

12 Sikring & Fjernstyring

12.1 Indledende kommentarer

Der er under Sikring & Fjernstyring afsat midler til fornyelse af transmissionskablerne langs sporet. Kablerne skal bl.a. anvendes af Signalprogrammet samt øvrig transmission. Det forventes, at der primo 2016 vil blive fremlagt en konsolideret fiberfornyelsesplan.

12.2 Fornyelsesaktiviteter 2016-2018

Af tabel 12.1 nedenfor fremgår de kommende års budget for sikring og fjernstyring.

Tabel 12.1 Budget for sikring og fjernstyring

Kategori	2016	2017	2018	I alt
I alt	75,0	50,0	11,0	136,0

Flere aktiviteter er allerede igangsat, og derfor er der økonomi i de forudgående år, som ikke fremgår af tabellen.

12.3 Særlige indsatsområder i perioden

Særligt fornyelsen af transmissionskabler vil der være fokus på de kommende år. De eksisterende kabler er teknisk udlevet samtidig med, at behovet for transmission forventes at blive forøget de kommende år.

Der bliver forsat gennemført flere overkørselsprojekter. For relativt beskedne midler kan både sikkerheden og regulariteten forbedres. Banedanmark er endvidere pålagt at stibomsupplere overkørslerne, såfremt kommunerne udvider gang- og cykelstier.