



Sammenligningsnotat

Udfletning og hastighedsopgradering ved Ringsted

banedanmark



Forord

Med Trafikaftalen af 24. juni 2014 mellem den daværende regering (Socialdemokratiet og Radikale Venstre) og Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Liberal Alliance og Det Konservative Folkeparti blev der afsat 15 mio. kr. til en VVM-undersøgelse af en *Niveaufri udledning Ringsted øst* på samme niveau, som den vestlige løsning allerede var undersøgt.

Banedanmark udfører undersøgelser, der tilgodeser de EU-retlige regler, der gælder for vurdering af projekters indvirkninger på miljøet (VVM). Herefter omtalt som VVM (Vurdering af Virkninger på Miljøet).

En gennemførelse af en VVM for en østlig løsning medførte at de tre projekter (0+, øst og vest) nu er direkte sammenlignelige. Dette medfører at der kan træffes politisk beslutning på det bedst mulige grundlag.

En niveaufri udledning og tilhørende hastighedsopgradering gennem Ringsted Station styrker jernbanen og gør det muligt at hæve hastigheden til 200 km/t, for gennemkørende tog mellem *Den nye bane København - Ringsted* og Storebælt, hvilket reducerer køretiden med ca. 1 minut.

0+ alternativet hæver hastigheden til 180 km/t, hvilket reducerer køretiden med ca. 40 sekunder.

Dette sammenligningsnotat fremstiller de forskellige løsninger overfor hinanden så fordele og ulemper ved de forskellige løsninger kan sammenlignes.

Sammenligningsnotat

Indhold	Side
FORORD	2
RESUMÉ	5
<i>Løsningerne</i>	5
TRAFIK	7
ANLÆGSØKONOMI	7
SAMFUNDSØKONOMI	8
GENER I FORBINDELSE MED ANLÆGSARBEJDET	9
<i>Anlægsstøj, jordkørsel og anlægsgener</i>	9
<i>Jord og grundvand</i>	9
GENER FOR MENNESKER	9
<i>Visuelle påvirkninger</i>	9
<i>Støjbelastning</i>	10
<i>Vibrationer</i>	10
<i>Elektromagnetisme</i>	11
<i>Emissioner</i>	11
MILJØPÅVIRKNINGER	11
SKEMATISK SAMMENLIGNING AF LØSNINGERNE	12
DEN NIVEAUFRI UDFLETNING VED RINGSTED	13
BAGGRUND	13
REDUCERET REJSETID	14
SAMMENLIGNINGSGRUNDLAGET	15
LÆSEVEJLEDNING	15
<i>Den østlige udfletning & 0+ alternativet</i>	16
<i>Den vestlige udfletning</i>	16
<i>Fælles notater for alle løsninger</i>	16
0 ALTERNATIVET	17
JUSTERING AF 0 ALTERNATIVET	17
LØSNINGERNE	18
<i>Niveaufri udfletning Ringsted øst</i>	18
AREALBEHOV OG EKSPROPRIATION	20
<i>0+ alternativet</i>	20
<i>Udfletning Øst</i>	20
<i>Udfletning Vest</i>	20
IBRUGTAGNING	20
<i>Udfletning Øst og Udfletning Vest:</i>	20
ØKONOMI	22
ANLÆGSØKONOMI	22
<i>Ringsted øst sydlig løsning, 2022</i>	22
<i>Ringsted øst nordlig løsning, 2022</i>	23
<i>Ringsted øst nordlig løsning og Ringsted øst sydlig løsning, 2024</i>	23
<i>Ringsted vest, 2022</i>	24

<i>Ringsted vest, 2024</i>	24
<i>Samlet oversigt over bevillingsbehov</i>	24
SAMFUNDSØKONOMI	25
<i>Anlægsomkostninger og brugereffekter</i>	27
<i>Drift</i>	28
<i>Gener i anlægsperioden</i>	28
<i>Afledte samfundsøkonomiske konsekvenser</i>	28
TRAFIKAL ANVENDELSE AF LØSNINGERNE	31
FORUDSAT DRIFTSMØNSTER	31
<i>Passagertog</i>	31
<i>Godstrafik</i>	31
TRAFIKAFVIKLING	32
<i>Køretider</i>	33
<i>Regularitet</i>	33
<i>Robusthedsanalyse</i>	35
GENER I FORBINDELSE MED ANLÆGSARBEJDERNE	36
ANLÆGSARBEJDET	36
<i>Udfletning Ringsted øst</i>	36
STØJ I ANLÆGSFASEN	37
JORD	38
<i>Den vestlige udfletning</i>	38
GRUNDTVAND	38
GENER FOR MENNESKER	40
VISUELLE PÅVIRKNINGER	40
<i>Vestlig Udfletning</i>	40
<i>Østlig Udfletning</i>	41
<i>0+ alternativ</i>	41
<i>0 alternativ</i>	42
STØJ	42
<i>Støjbelastning øst for Østre Ringvej</i>	42
<i>Støjbelastning vest for Østre Ringvej</i>	43
<i>Afværgeforanstaltninger</i>	45
VIBRATIONER	46
ELEKTROMAGNETISME	46
EMISSIONER	47
MILJØPÅVIRKNINGER	48
REKREATIVE INTERESSER	48
KULTURHISTORISKE INTERESSER	49
<i>Udfletning øst</i>	49
<i>Udfletning Vest</i>	49
<i>0+ alternativet</i>	49
NATUR	49
<i>Udfletning Vest</i>	49
<i>Udfletning Øst:</i>	50
<i>0+ alternativet</i>	51

Resumé

En udflætning skal både sørge for en højere gennemkørselshastighed og en tilfredsstillende udflætning i Ringsted. I marts 2013 blev det derfor politisk besluttet at lave en VVM-undersøgelse af en niveaufri udflætning umiddelbart vest for Ringsted Station. I sommeren 2014 blev det yderligere besluttet at gennemføre en VVM-undersøgelse af en niveaufri udflætning øst for Ringsted. Der blev desuden undersøgt et 0+ alternativ som gennemfører udflætningen i niveau men hæver hastigheden gennem Ringsted.

Løsningerne

0 alternativet

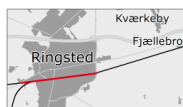
Såfremt ingen af løsningerne bliver gennemført vil den løsning, som allerede er vedtaget i forbindelse med *Den nye bane København-Ringsted* blive gennemført som 0 alternativ. Den etableres dog tre mindre justeringer, som ikke var en del af den oprindelige løsning. Denne udflætning er mere simpel og vil begrænse kapaciteten uden forøgelse af hastigheden igennem Ringsted, men kan ligesom 0+ alternativet tilfredsstillende afvikle den trafik der forudsættes i aktuelle politiske aftaler. Samtidig betyder det, at der fortsat vil blive kørt med 120 km/t igennem Ringsted Station.

0+ alternativet



0+ alternativet har samme sporplan som 0 alternativet. Således foregår udflætningen i niveau i området mellem Østre Ringvej og Sorøvej (gennem Ringsted by) som i 0 alternativet, men 0+ alternativet indeholder en hastighedsopgradering til 180 km/t for de gennemkørende tog (fra *Ny bane København-Ringsted* mod Fyn/Jylland) og en udflætning i niveau.

Niveaufri udflætning Vest



Den vestlige løsning vil blive udført som en udflætning på en jernbane bro i området fra Østre Ringvej til Sorøvej (gennem Ringsted By). I dette område vil der blive gennemført en hastighedsopgradering til 200 km/t for de gennemkørende tog (fra *Ny bane København-Ringsted* mod Fyn/Jylland) og en niveaufri udflætning på en jernbanebro i området umiddelbart vest for Ringsted Station.

Niveaufri udflætning Øst



Den østlige løsning vil blive udført som en udflætning på en jernbanebro i området mellem Bedstedvej og Østre Ringvej (øst for Ringsted) og en hastighedsopgradering til 200 km/t for gennemkørende tog (fra *Ny bane København-Ringsted* mod Fyn/Jylland) i området fra Østre Ringvej til Sorøvej (gennem Ringsted by). Der arbejdes pt. med to udgaver af den østlige udflætning. I den ene løsning vil jernbanebroen blive placeret nord for banen og i den anden vil den blive placeret syd for banen. De to løsninger er ens gennem Ringsted by og vil

derfor blive behandlet som en løsning undtagen på de få områder, hvor påvirkningen mellem nord og syd er meget forskellig.

Arealbehov

De forskellige løsninger anlægges for det meste inden for Banedanmarks egne arealer, men der bliver behov for arbejdsarealer og arbejdsveje i forbindelse med anlægsarbejdet.

I Udfletning Øst (nordlig løsning) vil der ske en permanent ekspropriation af fire beboelsesejendomme (Adamshøjvej 25,29,30 og 31).

I Udfletning Øst (sydlig løsning) vil der ske ekspropriation af et stykke af haven til Adamshøj gods.

I Udfletning Vest vil der ske mindre ekspropriationer af areal ved Østre Ringvej, langs sydsiden af banestrækningen mellem Østre Ringvej og Ringsted Station og omkring Ringsted Å på begge sider af banen samt ved Skellerødvej.

I Udfletning Vest vil der ske permanent ekspropriation af to beboelsesejendomme ved Skellerødvej, da der skal anlægges arbejdspladser samt dæmningsudvidelse her.

Ibrugtagning

Både 0 og 0+ alternativet kan udføres så de kan ibrugtages samtidig med indvielsen af *Den ny bane København-Ringsted*. Dette forudsætter dog en politisk beslutning før sommerferien 2016 og arbejdet kan igangsættes august 2016.

I Udfletning Øst og Udfletning Vest anvendes et scenarie med åbning hurtigst muligt, kaldet "2022". Anlægget forventes ibrugtaget i 2022, hvilket forudsætter detailprojekteringen kan igangsættes umiddelbart efter sommerferien 2016.

I projektets tidlige faser har tidligste ibrugtagningsår for den østlige løsning ligget omkring årsskiftet 2021/22. Hvorfor "2021" også kan fremgå i baggrundsmaterialet, men det dækker således over det samme scenarie med en ibrugtagning hurtigst muligt.

Et andet åbningsscenarie, kaldet "2024" tager udgangspunkt i en situation hvor etablering af en udfletning i Ringsted er koordineret med åbningen af en fast forbindelse over Femern Bælt, da det medfører at driftsmønsteret ændres. I det sene åbningsscenarie er der beregningsmæssigt forudsat et åbningsår i 2024.

Efter igangsættelse af analyserne har rammebetingelserne dog ændret sig, fordi det nu forventes, at den faste forbindelse over Femern Bælt først kan ibrugtages 2028. Hvis der vælges en udskudt niveaufri løsning i Ringsted, må det derfor forventes at denne reelt vil åbne senere end 2024. Analysens konklusioner for de udskudte løsninger vil dog ikke påvirkes nævneværdigt heraf, da det primært betyder, at både omkostninger og gevinster forskydes længere frem i tiden. Det betyder, at de resultater der findes for løsningerne

med udskudt åbningsår med rimelighed kan opfattes som repræsentative for de udskudte løsninger, uanset hvilket åbningsår der bliver tale om.

Trafik

Banedanmark har foretaget simuleringer af de tre alternative udformninger af Ringsted Station.

Hovedkonklusionerne er:

- Rejsetidsgevinsten uden tillæg er 1 minut ved en niveaufri udfletning og 40 sekunder ved 0+ alternativet.
- Alle løsninger kan afvikle trafikken på et tilfredsstillende niveau. Ankomstrettidigheden, når alle tog vurderes samlet, forbedres i alle løsninger. Ved en østlig og vestlig udfletning forbedres rettidigheden med 1,4 % point og 1,1 % point, hvorimod 0+ alternativet medfører en forbedring på 0,4 % point. Ved en østlig og vestlig udfletning forbedres middelforsinkelsen med henholdsvis 10 og 7 sekunder, hvorimod 0+ alternativet medfører en mindre forbedring på 2 sekunder.
- Trafikken afvikles bedst i de to løsninger med en niveaufri udfletning. Dette skyldes den højere fleksibilitet ifm. eksempelvis krydsende togbevægelser. I køreplanlægningen vil man med en niveaufri løsning kunne opnå reducerede tillæg som følge af færre konflikter mellem tog, men det kan blive nødvendigt med lidt større tillæg i 0+ alternativet.

Løsningerne er undersøgt i forhold til et 0 alternativ, der etableres af anlægsprojektet *Den ny bane København - Ringsted*, med mindre en beslutning om ændret infrastruktur træffes.

Anlægsøkonomi

Der er foretaget en vurdering af bevillingsbehovet for hver af de undersøgte løsninger. Bevillingsbehovet er anlægsoverslaget for de enkelte løsninger fratrukket eventuelle besparelser på budgettet for den nye bane København-Ringsted. Anlægsoverslaget er udarbejdet på fase 2 niveau i henhold til regningslinjerne for Ny Anlægsbudgettering.

Resultatet er resumeret nedenfor:

Løsning	Bevillingsbehov mio. kr. (PL 2016)
Alternativ 0+	68
Niveaufri udfletning vest, 2022	578
Niveaufri udfletning vest, 2024	778
Niveaufri udfletning øst, 2022 Sydlig	886
Niveaufri udfletning øst, 2024 Sydlig	1.118

Niveaufri udflætning øst, 2022 Nordlig	916
Niveaufri udflætning øst, 2024 Nord	1.149

Samfundsøkonomi

Banedanmark har foretaget en samfundsøkonomisk analyse af, om det er rentabelt at opgradere hastigheden gennem Ringsted ved at etablere enten en af de niveaufri løsninger eller 0+alternativet i stedet for 0 alternativet.

I den samfundsøkonomiske analyse skelnes der ikke mellem den sydlige og den nordlige variant af den østlige udflætningsløsning. Det betyder, at i alt fem løsninger undersøges.

Analysen viser, at alle fem undersøgte løsninger er bedre end 0 alternativet, og at det således er rentabelt at opgradere hastigheden gennem Ringsted, da:

- De interne renter overstiger 4 %,
- Nettonutidsværdierne, som repræsenterer den samlede værdi af nutidsværdierne for gevinster og omkostninger over hele beregningsperioden, er positive.

Beregningerne viser, at 0+alternativet og den vestlige niveaufri udflætning (2022) giver de bedste resultater, og at begge disse løsninger er robuste overfor variationer i udvalgte beregningsforudsætninger.

Målt på nettonutidsværdien giver den vestlige udflætning (2022) med 1.323 mio. kr. det bedste resultat, mens 0+alternativet med 1.103 mio. kr. er næstbedst. Målt med den interne rente er rangordningen omvendt, idet 0+alternativet har et afkast på 29 % mod 10 % for den vestlige udflætning (2022).

Når de to evalueringskriterier kan give forskellige resultater, skyldes det, at løsningerne har forskellig størrelsesorden. Den vestlige udflætning (2022) er 'størst' i den forstand, at denne løsning giver større tidsgevinster for togpassagererne end 0+alternativet, men samtidig er forbundet med højere anlægsomkostninger. Ved beregning af den interne rente tages der ikke højde for løsningernes størrelsesorden, men kun for det relative forhold mellem omkostninger og gevinster, som er bedst i 0+alternativet.

Også mht. statskaseffekten, dvs. effekten for de offentlige kasser over løsningens levetid, er 0+alternativet bedre end den vestlige udflætning (2022). Således koster den vestlige udflætning (2022) staten knap 240 mio. kr. over beregningsperioden, mens statskaseffekten er positiv for 0+alternativet, hvilket betyder, at denne løsning over beregningsperioden som helhed ikke påfører staten udgifter.

0+alternativet giver dog ikke køreplansfleksibilitet i samme omfang som udfletningsløsningerne. Ved køreplanlægningen skal det sikres, at krydsninger kan foregå uden konflikter, og det betyder, at der i 0+alternativet er sandsynlighed for lidt større køretidstillæg i køreplanen end i udfletningsløsningerne. Denne forskel i køreplansfleksibilitet er ikke indregnet i analysen.

Mio. DKK (2016-prisniveau)	0+ alternativ	Østlig udfletning 2022	Vestlig udfletning 2022	Østlig udfletning 2024	Vestlig udfletning 2024
Nettonutidsværdi "Projektets værdi for samfundet"	1.103	611	1.323	427	897
Intern rente "Årlig gevinst ved projektet i procent"	29%	6%	10%	5%	7%
Statskaseffekt "Samlet omkostning for statskassen efter ændret afgiftsprovener mv."	70	-474	-238	-583	-343

Nøgletal i den samfundsøkonomiske analyse udtrykt ved forskellige evalueringskriterier, nutidsværdier 2016 samt %. Positive tal angiver gevinster, mens negative tal udtrykker omkostninger.

Gener i forbindelse med anlægsarbejdet

Anlægsstøj, jordkørsel og anlægsgener

Både Udfletning Vest og Udfletning Øst forventes at tage omkring 2 år at bygge, hertil skal lægges tid til projektering, forberedende arbejde, ibrugtagning m.m. I byggeperioden er der anlægsgener, såsom trafikale indskrænkninger og støjende aktiviteter.

Jord og grundvand

Til trods for forskellige mængder jord og påvirkning af grundvandet i de forskellige projekter er der ikke signifikant forskel i påvirkningen.

Gener for mennesker

Visuelle påvirkninger

De visuelle påvirkninger i Ringsted by vil være størst i den vestlige udfletning, da der skal etableres en jernbanebro ovenpå den nuværende dæmning. Skyggepåvirkningerne vil derfor blive øget på Korsevænget, dog ikke mere end de nuværende træer kaster når der er blade på.

I alle løsninger vil der blive etableret flere støjskærme end der er i området i dag. I alle løsninger vil der blive fjernet dele af den nuværende bevoksning på

banedæmningen i gennem Ringsted by. Visse steder vil skråningerne dermed fremstå "nøgne" i en periode indtil beplantningen vil indfinde sig igen.

I området øst for Ringsted vil der kun være visuelle påvirkninger i den østlige udfletning, da man her skal bygge en jernbanebro i området umiddelbart vest for Adamshøjvej.

Støjbelastning

Støjbelastningen i driftsfasen er genberegnet for Udfletning Vest således at der for alle løsninger benyttes samme version af beregningsmodellen og samme driftsoplæg.

	0+ alternativ 2028	Udfletning Øst (Løsning nord og syd) 2028	Udfletning Vest 2028	0 alternativ 2028
Støjbelastede boliger Ringsted by	210	205	174	191
Heraf facadeisolering fra Banedanmarks støjprojekt	14	16	15	13
Støjbelastede boliger øst for Ringsted	22	33/28	22	22
Heraf facadeisolering fra Banedanmarks støjprojekt	2	2/2	2	2

For sammenligneligheden er støjbelastningen for 0 alternativet opgjort ud fra en beregning med trafikken i 2028, hvor både *Den nye bane København-Ringsted* er bygget og Femern forbindelsen er åbnet. Såfremt 0 alternativet gennemføres vil der dog blive gennemført støjbeskyttelse i henhold til støj beregningerne der allerede er foretaget i København-Ringsted projektet. Dette antal boliger er dog noget lavere end det anførte i tabellen, da støj beregningerne blev udført ud fra et lavere trafikalt grundlag, da *Den nye bane København-Ringsted* blev projekteret.

I alle løsninger etableres afværgeforanstaltninger for støj i form af nye eller flyttede støjskærme, samt facadeisolering af boliger hvor støjgrænsen er overskredet.

Vibrationer

Få boliger vil opleve øgede vibrationer som følge af projekterne. I den vestlige udfletning drejer det sig om 5-10 boliger mens det både i den østlige udfletning og 0+ alternativet drejer sig om ca. 5 boliger.

I næste fase vil det blive beregnet om nogle boliger er oplagt vibrationsbelastede. Endelig opgørelse af vibrationsbelastede boliger afventer ibrugtagning af anlægget og efterfølgende målinger af vibrationer.

Elektromagnetisme

I VVM-undersøgelserne af løsningerne er der endnu ikke foretaget beregninger af om det elektromagnetiske felt forøges. Banedanmark vil sørge for at der vil blive gennemført afværgeforanstaltninger for de boliger der ligger over den vejledende opmærksomhedsgrænse på 0,4 mikrottesla. Det forventes ikke at påvirkningen vil være signifikant forskellig mellem løsningerne.

Emissioner

Det forventes ikke at påvirkningen vil være signifikant forskellig mellem løsningerne. Dog vil alle baner omkring Ringsted Station i fremtiden være elektrificeret, hvilket betyder at der er mulighed for kørsel med el-drevne tog, som dermed vil betyde mindre udledning.

Miljøpåvirkninger

Rekreative interesser

De væsentligste påvirkninger af rekreative interesser foregår i anlægsfasen og er generelt meget små. I alle løsningerne vil omgivelserne omkring Ringsted Å og kolonihaveforeningerne langs banen blive påvirket midlertidigt. Det vil stadig være muligt at komme under banen ved Ringsted Å.

Kolonihaveforeningerne vil opleve mere støj og støv end normalt i anlægsperioden. Legepladsen i forbindelse med stisystemet øst for Ringsted Å vil blive nedlagt midlertidigt, men genetableret efterfølgende.

I den sydlige variant af den østlige løsning, vil der desuden være en påvirkning af haven på Adamshøj gods. Haven bruges til arrangementer, men det vurderes at påvirkningerne er små, da arrangementerne principielt kan afvikles andre steder på godset.

Kulturhistoriske interesser




Både i 0+ alternativet og i den vestlige udflætning er påvirkningerne minimale.

I den østlige udflætning fjernes et dige ved Adamshøj, der vil blive nedrevet et bevaringsværdigt hus (nordlig løsning) og der vil blive fældet en del af Adamshøjs gods' gamle træer i haven mod banen (sydlig løsning).

Natur

Påvirkningerne af naturen er ikke væsentlige. Påvirkningerne i den vestlige udflætning vil være størst i området omkring Ringsted Å og i den østlige løsning vil de være størst i området øst for Ringsted.

Skematisk sammenligning af løsningerne

	Vestlig løsning	Østlig løsning	0+ alternativet
Arbejdets udbredelse			
Bevillingsbehov (PL2016)	(åbning 2022/2024) 578 / 778 mio. kr.	(åbning 2022/2024) <i>Nordlig</i> 916 / 1.149 mio. kr. <i>Sydlig</i> 886 / 1.118 mio. kr.	(åbning 2018) 68 mio. kr.
Samfundsøkonomi, Nettonutidsværdi Intern rente Statskasseeffekt	(åbning 2022/2024) 1323 / 897 mio. kr. 10% / 7% -238 / -343 mio. kr.	(åbning 2022/2024) 611 / 427 mio. kr. 6% / 5% -474 / -583 mio. kr.	(åbning 2018) 1.103 Mio. kr. 29% 70 mio. kr.
Trafikal effekt Rejsetidsgevinst, uden køretidstillæg Afvikling af planlagt fremtidig trafik Restkapacitet til yderligere trafikøgning	60 sekunder God Ja	60 sekunder God Ja	40 sekunder Tilfredsstillende Begrænset
Støjbelastede boliger (beregningsår 2028) Øst for Østre Ringvej Vest for Østre Ringvej	22 174	33/28 (nordlig/sydlig) 205	22 (0 alternativ; 22) 210 (0 alt. 191)
Nye støjskærme	725 m	430 m	430 m
Vibrationer	5-10 boliger	Ca. 5 boliger	Ca. 5 boliger
Støj i anlægsfasen, Ringsted by Øst for Ringsted	Meget Ingen	Noget Noget	Noget Ingen
Visuel påvirkning, Ringsted by Øst for Ringsted	Meget Ingen	Delvist Meget	Delvist Ingen
Rekreative interesser, Ringsted by Øst for Ringsted	Noget Ingen	Lidt Noget	Lidt Ingen
Kulturhistoriske interesser	Ingen	Noget (sydlig løsning)	Ingen
Påvirkninger af naturen, Ringsted by øst for Ringsted	Noget Ingen	Ingen Noget	Ingen Ingen

Forskellen i resultaterne ved åbning i 2022 eller 2024 skyldes at det ved åbning i 2024 eller senere forudsættes at Ringsted Station først bygges om svarende til 0 alternativet, hvorefter en niveaufri udflætning etableres efterfølgende. Ved åbning i 2022 etableres en simpel tilslutning af den nye bane, mens en niveaufri udflætning etableres.

Den niveaufri udfletning ved Ringsted

Baggrund

Med anlægsloven fra maj 2010 for *Den ny bane København - Ringsted* blev der vedtaget en løsning, kaldet *Easy Ringsted*, hvor den nye bane blev tilsluttet det eksisterende spornet – uden broer og hastighedsopgraderinger.

Siden vedtagelsen af anlægsloven for *Den nye bane København - Ringsted* i maj 2010 er den kapacitetsmæssige ambition for fremtidens jernbanetrafik øget. Desuden er der vedtaget en række projekter som skal nedsætte rejsetiden mellem storbyerne til 1 time.

Easy Ringsted vil derfor ikke længere være tilstrækkeligt til at løse de kapacitets- og rejsetidsmæssige udfordringer.

En udfletning i Ringsted skal således opfylde to vigtige parametre:

- Bedre udfletningsmulighed
- Hastighedsopgradering til 200 km/t gennem Ringsted

I marts 2013 blev det derfor politisk besluttet at undersøge en mere ambitiøs løsning for tilslutningen af *Den nye bane København - Ringsted* til Ringsted Station.

Denne løsning blev VVM undersøgt i 2014 under navnet [Hastighedsopgradering gennem Ringsted](#). Udfletningen omhandlede en niveaufri udfletning i form af en jernbanebro, som skulle bygges umiddelbart vest for stationen med tilhørende sporforbindelser, og en hastighedsopgradering gennem Ringsted. I høringerne i forbindelse med VVM-undersøgelsen blev det klart at der var stor lokal modstand mod projektet.

Hastighedsopgradering gennem Ringsted gennemløb en VVM proces og der blev fremsat en ændring af anlægsloven for Den nye bane København-Ringsted (L152). Under behandling af denne fremkom et ønske om at undersøge en niveaufri udfletning øst for Ringsted på samme niveau. På den baggrund besluttede transportministeren at stille lovforslaget i bero, og det blev aftalt i forligskredsen at igangsætte en VVM-undersøgelse af en østlig udfletning.

VVM-undersøgelsen blev gennemført i 2015/16 under navnet [Niveaufri udfletning Ringsted Øst](#). Udfletningen ville skulle bygges øst for Ringsted og banen skal ombygges gennem Ringsted by for at kunne øge hastigheden.

Efter idéfasehøringen blev der medtaget en udvidet udgave af 0 alternativet. Dette alternativ er betegnet 0+ alternativet og medfører at man ville kunne

køre igennem Ringsted med højere (hastighed (180 km/t) uden at etablere en niveaufri udflætning. 0 og 0+ alternativet har den samme skematiske sporplan. Denne sporplan er en optimering af den sporplan der indgik i anlægsloven for *Den nye bane København-Ringsted*. Optimeringen er foretaget for at tage højde for den forventede udvikling i trafikken.

0+ alternativet er derfor også blevet VVM-vurderet og indgår ligeledes i dette sammenligningsnotat. Heri indgår nogle mindre justeringer af 0+ alternativet, som ikke er omfattet af VVM-undersøgelsen af *Den nye bane København-Ringsted*.

Reduceret rejsetid

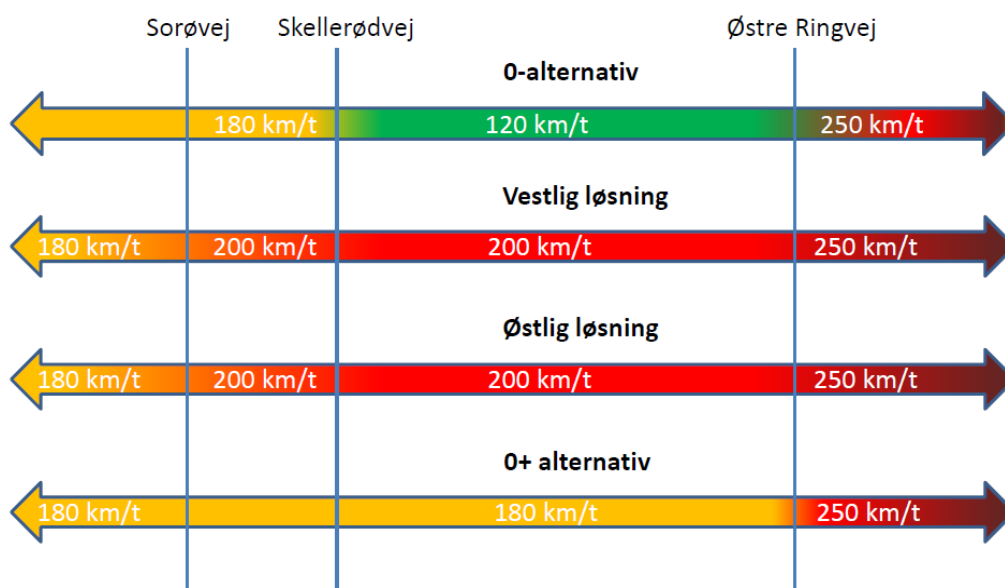
Baggrunden for at bygge en ny udflætning ved Ringsted er et ønske om en reduceret rejsetid. Da udflætningen ved Ringsted tilmed skal kunne håndtere den øgede trafik mod Femern er udflætningen også vigtig i en kapacitetsmæssig forstand.

For at opnå en kortere rejsetid skal det nuværende banenet optimeres, således at togene kan køre hurtigere til gavn for de rejsende.

En niveaufri udflætning ved Ringsted, med tilhørende hastighedsopgradering gennem Ringsted, vil bidrage til at reducere rejsetiden mellem København og Odense med ca. et minut. 0+ alternativet bidrager med en rejsetidsreduktion på ca. 40 sekunder.

Fra København vil togene køre med 250 km/t ad *Den nye bane København-Ringsted*. Efter Østre Ringvej vil de nuværende 120 km/t gennem Ringsted kunne hæves til 200 km/t for gennemkørende tog til og med Sorøvej. Dog kun til 180 km/t i 0+ alternativet.

Hastigheder i de forskellige løsninger



Figur der viser de forskellige løsnings hastigheder gennem Ringsted. 0+ alternativet er en teknisk løsning hvor de nuværende arbejder der skal gennemføres opgraderes, hvorved der opnås en højere hastighed gennem stationen.

Det vurderes at den tidsbesparelse, der skabes af den niveaufri udflætning ved Ringsted, ellers ville kræve opgraderinger af omtrent 30 km fri strækning mellem Ringsted og Odense, for at hente den samme tidsbesparelse som ved en udflætning ved Ringsted.

Sammenligningsgrundlaget

Både den østlige og den vestlige løsning kan anlægges på mange måder og detaljerne kan varieres på et utal af måder. Anlægsbeskrivelsen for de tre løsninger beskriver på et overordnet niveau hvordan løsningen vil blive bygget. En del detaljer vil først blive endeligt besluttet i detailprojekteringen. VVM-undersøgelserne er udarbejdet ud fra en række præmisser – hvoraf et udvalg er beskrevet herunder:

- **Optimering af økonomi:** De tre udflætninger er planlagt så de kan gennemføres så billigt som muligt uden at det går ud over funktionaliteten, sikkerheden osv. Banedanmark bygger for statens penge og sørger derfor altid for at projektere det nødvendige og tilstrækkelige.
- **Forsinkelse:** En niveaufri udflætning ved Ringsted kan ikke nå at blive anlagt før *Den nye bane København-Ringsted* står færdig. Det indgår som en forudsætning at anlægsarbejdet i forbindelse med en udflætning ikke forsinker åbning af *Den nye bane København-Ringsted*. 0+ alternativet udføres som en integreret del af 0 alternativet, hvorved denne også vil være klar ved åbning af *Den nye bane København-Ringsted*.
- **Påvirkning:** En udflætning i Ringsted skal anlægges så påvirkninger af omgivelserne tager hensyn til gældende love og regler. Eksempler på påvirkninger er: Støj, støv, naturinteresser, vibrationer osv.

Både 0+ alternativet, den østlige og den vestlige udflætning er opgjort på samme måde så disse kan sammenlignes.

Læsevejledning

Sammenligningsrapporten er bygget således op, så der fokuseres på en række af de vigtigste emner og på de områder, hvor der er stor forskel inden for løsningerne.

For at hjælpe læseren på vej er der visse steder sat et lille vignet-kort ind for at præcisere hvor på strækningen der geografisk henvises til.

Sammenligningsrapporten bygger på de to VVM'er som igen bygger på en række fagnotater og analyser. Der henvises til de enkelte fagnotater så det

altid vil være muligt at dykke et niveau dybere for at genfinde årsagen til et bestemt tal eller konklusion.

Den østlige udfletning & 0+ alternativet

[Niveaufri udfletning Ringsted øst \(VVM\)](#)

[Fagnotater \(link til hjemmeside med alle fagnotaterne\)](#)

[Placering af Flyover](#)

[Høringsnotat \(idefasehøring\)](#)

[Høringsnotat \(VVM høring\)](#)

[Anlægsøkonomi \(sammenligning\)](#)

Den vestlige udfletning

[Hastighedsopgradering gennem Ringsted \(VVM\)](#)

[Fagnotater \(link til hjemmeside med alle fagnotaterne\)](#)

[Opdaterede visualiseringer](#)

[Opdaterede støjberegninger](#)

[Høringsnotat \(idefasehøring\)](#)

[Høringsnotat \(VVM høring\)](#)

Fælles notater for alle løsninger

[Trafikale analyser](#)

[Samfundsøkonomi](#)

0 alternativet



Såfremt ingen af løsningerne bliver besluttet, vil en lidt justeret udgave af den løsning, som allerede er vedtaget i forbindelse med *Den nye bane København-Ringsted* blive gennemført. Disse justeringer er blevet miljøvurderet i forbindelse med VVM-undersøgelsen af den østlige udfletning.

0 alternativet er anvendt som sammenligningsgrundlag for VVM-vurderingerne.

Gennemføres 0 alternativet vil der fortsat skulle køres med 120 km/t gennem Ringsted Station. Der er derfor ikke behov for sporsænkninger under broerne. De to spor fra *Den nye bane København-Ringsted* vil blive ført ind til Ringsted Station, hvor der vil ske en udfletning i niveau igennem en række sporforbindelser. Det betyder at der selv i 0 alternativet vil være anlægsarbejder på Ringsted Station. Efter åbning af *Den nye bane København-Ringsted* vil der komme mere trafik gennem Ringsted og dermed også mere banestøj end der er i dag.

Justering af 0 alternativet

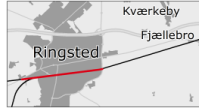
Der er blevet miljøvurderet tre justeringer af den ombygning som er indeholdt i anlægsloven for *Den nye bane København-Ringsted*. De tre justeringer kan gennemføres uanset om 0 alternativet eller 0+ alternativet skal gennemføres.

De tre justeringer er:

- Et 650 meter nyt godsspor i banegraven fra Rønnedevej til Næstvedvej. For at skaffe plads til godssporet etableres en ca. 300 meter lang og op til 4 meter høj spunsvæg og en ca. 300 meter lang plantestensmur, der er op til 2 meter høj i baneskråningen syd for banen ved Rønnedevej. Der etableres en støjskærm langs banen nær Rønnedevej. Godssporet skal etableres ved alle løsninger.
- Et 300 meter langt vendespor nord for eksisterende spor ud for Dagmarskolen nær Ringsted Å. Vendesporet medfører, at bandedæmningen skal udvides ind mod skolens boldbane. Vendesporet er også en del af 0+ alternativet
- En forstærkning af tunnelen over Ringsted Å i form af et pæledæk over den nuværende tunnel. Forstærkningen er også en del af 0+ alternativet og de østlige niveaufri udfletninger.

Løsningerne

0+ alternativet



Geografisk omfatter løsningen en cirka 4 km lang strækning fra Østre Ringvej i øst til Sorøvej i vest.

Ringsted Station ombygges, så hastigheden hæves til 180 km/t i spor 2 og 4, der benyttes af gennemkørende tog mellem *den nye bane København-Ringsted* og Storebælt. Perronen mellem spor 4 og 5 gøres bredere, og perrontunnelen under spor 2 og 4 ombygges i den forbindelse. Spor 5–7 sideflyttes pga. forøgelse af perronbredden. 0+ alternativet indeholder desuden de samme justeringer i forhold til *Den ny bane København-Ringsted* som beskrevet i afsnittet om 0 alternativet. En gennemgang af 0+ alternativet kan læses i fagnotatet: [Anlægsbeskrivelse](#).

0+ alternativet forudsættes udført sammen med *Den nye bane København-Ringsted*.

Niveaufri udletning Ringsted øst



Geografisk omfatter hele løsningen en cirka 8,3 km lang strækning fra Køgevej i øst til Sorøvej i vest.



Selve udletningen mellem de to baner sker ved en jernbanebro, der placeres mellem Adamshøjvej og Østre Ringvej.

I projektet undersøges to forskellige løsninger: Nord og Syd. I Løsning Nord vil der blive bygget en jernbanebro øst for Ringsted, som kommer til at ligge nord for den nuværende jernbane. I Løsning Syd vil jernbanebroen øst for Ringsted blive bygget syd for den nuværende jernbane. I selve udletningen føres *Den nye bane København-Ringsted* i begge løsninger over eksisterende bane på en ca. 130 meter lang betonbro. Den eksisterende bane graves delvist ned for at minimere den nye banes højde over terræn. Desuden anvendes den opgravede jord til de dæmninger, der fører op til broen. I området hvor jernbanebroen bygges, anlægges også to shunts, hvor den nordlige leder togtrafik på den eksisterende bane fra Roskilde til ny bane mod Odense. Den sydlige shunt leder togtrafik på den eksisterende bane fra Næstved til København via den ny bane.

Der anlægges en række nye sporskifter i området ved jernbanebroen. Sammen med nye sporskifter på Ringsted Station og de to shunts vil disse sporskifter sikre, at alle togveje er mulige, og at der er fuld fleksibilitet i forbindelse med f.eks. sporarbejder, hvor der er behov for venstresporskørsel. En gennemgang af sporplanerne for Løsning Nord og Løsning Syd findes i Fagnotatet: [Anlægsbeskrivelse](#).



Vest for Østre Ringvej, altså på stationsområdet, er nord og syd løsningen ens. Her sænkes sporene under Rønnedevej og

Næstvedvej for at skabe tilstrækkelig højde under broerne til køreledningsanlægget. Længere mod vest sænkes sporene under Sorøvej. Ringsted Station ombygges, så gennemkørende tog mod og fra Odense benytter henholdsvis spor 1 og 2 med 200 km/t, mens tog mod og fra Næstved benytter spor 3 og 4 med 120 km/t, svarende til maksimalhastigheden i kurven mod syd, hvor banen til Nykøbing/Rødby/Femern grener fra. Tog, der kommer fra Roskilde og returnerer fra Ringsted, benytter spor 5. Perrontunnelen ombygges under spor 1 og 2. Vest for Ringsted Station etableres otte nye sporskifter, to eksisterende sporskifter udskiftes, og sporet mod Rødby sideflyttes. Den østlige udfletning indeholder desuden godsudtrækssporet og forstærkningen af tunnelen over Ringsted Å som beskrevet i afsnittet om 0 alternativet.

Niveaufri udfletning Ringsted vest



Geografisk omfatter løsningen en cirka 4 km lang strækning fra Østre Ringvej i øst til Sorøvej i vest. Selve udfletningen mellem de to baner sker ved en jernbanebro, der placeres umiddelbart vest for stationen i Ringsted. Jernbanebroen vil muliggøre en effektiv krydsning med højere hastighed og formindsket risiko for forsinkelser. I selve udfletningen føres *Den nye bane København-Ringsted* over den eksisterende bane på en ca. 180 meter lang betonbro, som vil ligge 4 m. højere end det nuværende terræn. Den eksisterende bane graves delvist ned for at minimere den nye banes højde over terræn. Desuden anvendes den opgravede jord til de dæmninger, der fører op til broen.

Den nye bane København-Ringsteds direkte forløb ind på Ringsted Station sker til spor 4 og spor 5. Banen fra Odense tilsluttes vestfra via den nye jernbanebro og også til spor 4/5, således at der opnås 200 km/t gennem hele stationen for denne forbindelse. Alle øvrige spor bibeholder hastighed på op til 120 km/t.

Den eksisterende bane fra Roskilde får sit direkte forløb gennem spor 2-3 til banen mod Næstved under den nye jernbanebro, og de nuværende hastighedsforhold bevares.

Der etableres nye sporskifter i stationens vestlige ende, som muliggør kørsel mellem den eksisterende bane fra Roskilde og banen mod Odense og omvendt gennem spor 1 med 120 km/t. Tilsvarende etableres en forbindelse mellem banen fra Næstved og spor 5 for tog, som skal videre til *Den nye bane København-Ringsted*. Tog fra *Den nye bane København-Ringsted* mod Næstved vil normalt benytte spor 2. Køremuligheden til godspladsen (spor 6 og højere) bevares for alle tog.

Den vestlige udfletning indeholder desuden godsudtrækssporet og forstærkningen af Ringsted Å som beskrevet i afsnittet om 0 alternativet

En gennemgang af sporplanerne for den niveaufri udfletning Ringsted vest findes i Fagnotatet: [Anlægsbeskrivelse](#).

Arealbehov og ekspropriation

En stor del af aktiviteterne i projektet vil ligge inden for Banedanmarks eksisterende arealer, men der bliver behov for arbejdsarealer og arbejdsveje i forbindelse med anlægsarbejdet. Derfor vil det være nødvendigt at foretage ekspropriation af naboejendomme både permanent og midlertidigt.

0+ alternativet

I 0+ alternativet vil der skulle eksproprieres areal til dæmningsudvidelse fra Ringsted Station til Ringsted Å.

Udfletning Øst

I Løsning Nord vil der ske permanent ekspropriation af landbrugsarealer og af fire beboelsesejendomme, som ligger på Adamshøjvej 25, 29, 30 og 31.

Også i Løsning Syd vil der ske permanent ekspropriation af landbrugsarealer, men ingen beboelsesejendomme. Desuden eksproprieres der permanent et stykke af haven til Adamshøj Gods.

Udfletning Vest

Der vil blive foretaget permanente ekspropriationer ved Østre Ringvej, langs sydsiden af banestrækningen mellem Østre Ringvej og Ringsted Station og omkring Ringsted Å på begge sider af banen samt ved Skellerødvej. Behovet for arbejdspladser samt dæmningsudvidelse medfører at to ejendomme ved Skellerødvej permanent eksproprieres.

Ibrugtagning

0+ alternativet

0+ alternativet skal udføres så det kan ibrugtages samtidig med indvielsen af *Den ny bane København-Ringsted*.

Udfletning Øst og Udfletning Vest:

Banedanmark har undersøgt to åbningsscenarier som gælder både for Udfletning Øst og Udfletning Vest.

I projekterne er der forudsat en åbning i 2022 såfremt detailprojekteringen igangsættes straks efter en politisk beslutning og bevilling. Det er forudsat at den politiske beslutning træffes inden sommer 2016.

Det andet åbningsscenarie tager udgangspunkt i en situation hvor etablering af en udfletning i Ringsted er koordineret med åbningen af en fast forbindelse over Femern Bælt, da det medfører at driftsmønstret ændres. Der er i forhold til samfundsøkonomiske beregninger forudsat et åbningsår i 2024, da dette år er det tidligste, hvor en udskudt løsning, der projekteres og bygges

efter åbning af *Den ny bane København Ringsted* kan tages i brug. Åbningsåret kan udskydes til senere end 2024.

Efter igangsættelse af analyserne har rammebetingelserne dog ændret sig, fordi det nu forventes, at den faste forbindelse over Femern Bælt først kan ibrugtages 2028. Hvis der vælges en udskudt niveaufri løsning i Ringsted, må det derfor forventes at denne reelt vil åbne senere end 2024. Analysens konklusioner for de udskudte løsninger vil dog ikke påvirkes nævneværdigt heraf, da det primært betyder, at både omkostninger og gevinster forskydes længere frem i tiden. Det betyder, at de resultater der findes for løsningerne med udskudt åbningsår med rimelighed kan opfattes som repræsentative for de udskudte løsninger, uanset hvilket åbningsår der bliver tale om.

Hvis åbningen af anlægget udskydes vil det principielt betyde at alle anlægsarbejder og dermed også gener i forbindelse med anlægsarbejdet (f.eks. anlægsstøj og emissioner) rykkes tilsvarende ud i fremtiden. Dog vil 0 alternativet være fuldt anlagt og taget i brug. Dette betyder at en del af det nyanlagte 0 alternativ skal bygges om. Denne ombygning betyder at ressourceforbruget ved en udskudt åbning vil være højere i forbindelse med f.eks. affald og jordhåndtering. Arbejdet med at ombygge det allerede anlagte 0 alternativ vil også medføre at anlægsarbejderne bliver større end ved en åbning i 2022, da det oprindelige arbejde (0 alternativ) skal ændres mens den nye løsning skal bygges. Banedanmark forventer at omfanget af anlæg der eventuelt skulle bygges om i forbindelse med en udskudt åbning vil kunne reduceres i den videre projektering. For togpassagererne vil den sene åbning dog betyde at de vil opleve spærringer, med dertil hørende uregelmæssig drift, to gange, både ved anlæggelsen af 0 alternativet og efterfølgende ved anlæg af den valgte løsning.

I Udflætning Øst kan en udskudt åbning have den konsekvens at ejerne af de fire beboelsesbygninger, som skal eksproprieres i forbindelse med Løsning Nord, ikke har mulighed for at sælge deres ejendomme, så længe der ligger et projektforslag, hvor deres huse er bestemt for nedrivning. Dette kan medføre ønske fra ejerne om forlods ekspropriation, hvor Banedanmark kan ekspropriere ejendommene, inden der tages politisk stilling til, hvilken løsning der vælges.

I Udflætning Vest kan en udskudt åbning have den konsekvens at arbejderne på stationen og vest for stationen kan fremstå endnu større end de planlagte arbejder til en åbning i 2022.

Økonomi

Prisen på de forskellige løsninger er forskellig og den samfundsøkonomiske nytte er også forskellig. I dette kapitel gives en overordnet sammenlignelig gennemgang af anlægsøkonomien og samfundsøkonomien i de forskellige løsninger. For en mere dybdegående gennemgang af økonomien henvises til notatet om hhv. [anlægsøkonomien](#) og [samfundsøkonomien](#).

Anlægsøkonomi

Anlægsoverslagene er opstillet i henhold til retningslinierne i Ny anlægsbudgettering for fase 2.. En grundlæggende forudsætning for anlægsoverslagene er at der træffes en politisk beslutning ultimo juni 2016. Dette tidspunkt er udgangspunktet for beregningerne og alle tal fra f.eks. anlægsarbejder på København – Ringsted projektet er beregnet med udgangspunkt i sommeren 2016.

0+ alternativet

Hvis 0+ alternativet vælges, skal udførelsen sættes i gang umiddelbart efter bevillingen er modtaget.

0+ kan bygges færdigt, testes og ibrugtages samtidig med åbningen af *Den nye bane København-Ringsted* i december 2018.

0+ alternativet kan håndtere tog til 180 km/t gennem Ringsted Station via spor 2 og 4. Da hastigheden holdes på 180 km/t er der typer af anlægsarbejder som kan udelades i forhold til Udfletning Øst og Udfletning Vest, hvor der køres 200 km/t gennem Ringsted Station.

Sporlayoutet lægges til 200 km/t, så det ikke senere umuliggøres at opgradere til 200 km/t, det vil dog kræve andre ændringer.

Bevillingsbehovet er på 68 mio.

Ringsted øst sydlig løsning, 2022

Den sydlige udgave af udfletningen i Ringsted øst vil betyde at der eksproprieres haveareal ved Adamshøj Gods.

Løsningen kan tidligst være færdigbygget i 2022.

Hvis denne løsning beslutes juni 2016 er forudsætningen at de to nye højhastighedsspor sammenbygges ved Kværkeby, så der føres to spor fra Kværkeby ind til Ringsted Station / Østre Ringvej. Dvs. at udrulningen af højhastighedsspor ændres på det sidste stykke og at udrulningen af signalprogrammet og elektrificeringen skal tilpasses så der skal bygges mindst muligt om efterfølgende.

Man kan således undgå en ombygning af Ringsted Station som beskrevet i 0 alternativet, så man kan bygge hele løsningen samtidig. Disse besparelser er indregnet i anlægsoverslaget.

Denne løsning har 200 km/t i spor 1 og 2 gennem Ringsted Station.

Bevillingsbehovet er på 886 mio.

Ringsted øst nordlig løsning, 2022

Den nordlige udgave af udfletningen i Ringsted øst vil betyde at der eksproprieres ejendomme på Adamshøjvej.

Løsningen kan tidligst være færdigbygget i 2022.

Da banen skal bygges nord for eksisterende bane og de to nye højhastighedsspor ligger på sydsiden betyder det at denne løsning giver lidt flere udfordringer under udførelsen end den sydlige løsning, hvilket også afspejles i anlægsbudgettet.

Selve jernbanebroen på den nordlige løsning behøver lidt mere plads end den sydlige for at få krydset banerne. Dette medfører at jernbanebroen er placeret en anelse tættere på godset end den sydlige løsning.

Sammenbygningen af spor ved Kværkeby er identisk med den sydlige løsning og det samme gælder i forhold til at spor 1 og 2 gennem Ringsted Station er til 200 km/t.

Man kan således undgå en midlertidig ombygning af Ringsted Station som beskrevet i 0 alternativet, så man kan bygge hele løsningen samtidigt. Disse besparelser er indregnet i anlægsoverslaget.

Bevillingsbehovet er på 916 mio.

Ringsted øst nordlig løsning og Ringsted øst sydlig løsning, 2024

Både den nordlige og den sydlige udgave af udfletning Ringsted øst kan bygges så der først er åbningsår i 2024 eller senere.

I denne løsning forudsættes det at *Den ny Bane København – Ringsted* er bygget helt færdig så der er fire spor frem til Østre Ringvej. Det bliver nødvendigt at ombygge Ringsted Station midlertidigt for at tilslutningen af *Den nye bane København-Ringsted* virker fra starten. Hastigheden gennem Ringsted Station indtil udfletningen er bygget færdig i 2024 eller senere vil være 120 km/t.

Fordele ved disse løsninger er bl.a. at de kan bygges når Signalprogrammet har etableret nye signaler gennem Ringsted Station. På det tidspunkt hvor Signalprogrammet skal bygge ved Ringsted har de allerede etableret nye signaler rundt om i landet. Det giver færre risici i forbindelse med etableringen af signaler ved Ringsted.

Hastigheden efter færdigbygget udfletning er 200 km/t gennem Ringsted Station.

Bevillingsbehovet til Ringsted øst nordlig variant 2024 er 1.149 mio.

Bevillingsbehovet til Ringsted øst sydlig variant 2024 er 1.118 mio.

Ringsted vest, 2022

Denne løsning vil betyde at *Den ny bane København – Ringsted* kan bygges færdig ude på strækningen frem til Østre Ringvej inkl. kørestrøm og udrulning af signalprogrammet. Ringsted Station skal kunne håndtere fire spor ind fra øst i stedet for to spor, hvorfor det er nødvendigt at tilpasse sporlayoutet på Ringsted Station. Det gøres ved at bygge de første etaper af 0 alternativet suppleret med en ekstra transversal.

Udfletning Vest er uden vendespor ved Dagmar Skolen, som derfor er overflødig, hvis 0-alternativet bygges. Der vil derfor blive etableret en midlertidig løsning som alternativ til vendesporet.

Hastigheden efter færdigbygget udfletning er 200 km/t i spor 4 og 5 gennem Ringsted Station.

Bevillingsbehovet til Ringsted vest 2022 syd er 578 mio.

I forslag fra 2014 til lov om ændring af *Lov om anlæg af en jernbanestrækning København-Ringsted over Køge* var anlægsoverslaget for det tilsvarende arbejde opgivet til 349 mio. kr. (PL2014). Årsagen til forhøjelsen i anlægsoverslaget skyldes i al væsentlighed, at det ikke kan udføres som en integreret del af København-Ringsted projektet.

Ringsted vest, 2024

Denne løsning betyder også at *Den ny bane København – Ringsted* skal bygges færdig med fire spor frem til Østre Ringvej. Sporlayoutet på Ringsted Station skal ligeledes tilpasses ved at bygge de første faser af 0 alternativet suppleret med en ekstra transversal for at kunne håndtere trafikken gennem Ringsted Station, som et alternativ til vendesporet, der ellers vil være overflødig når Ringsted vest er færdigbygget.

Ringsted vest kan bygges så der først er åbningsår i 2024 eller senere. Denne løsning har 200 km/t i spor 4 og 5 gennem Ringsted Station.

Bevillingsbehovet til Ringsted vest 2024 er 778 mio.

Samlet oversigt over bevillingsbehov.

I tabellen nedenfor kan priserne for de forskellige løsninger sammenlignes.

Løsning	Bevillingsbehov mio. kr. (PL 2016)
Alternativ 0+	68
Niveaufri udfletning vest, 2022	578
Niveaufri udfletning vest, 2024	778
Niveaufri udfletning øst, 2022 Sydlig	886
Niveaufri udfletning øst, 2024 Sydlig	1.118

Niveaufri udflætning øst, 2022 Nordlig	916
Niveaufri udflætning øst, 2024 Nord	1.149

Samfundsøkonomi

Banedanmark har undersøgt, om det ud fra en samfundsmæssig betragtning kan betale sig at foretage forbedringer af baneinfrastrukturen, så det bliver muligt at køre med en højere hastighed gennem Ringsted. Løsningerne er undersøgt i forhold til et 0 alternativ, som svarer til situationen i dag med de justeringer, der udføres i forbindelse med anlægsprojektet *Den nye bane København – Ringsted*. Det er således undersøgt, om det er rentabelt at opgradere hastigheden gennem Ringsted ved at etablere, enten en af de niveaufri løsninger, eller 0+alternativet i stedet for 0-alternativet.

Det er værd at være opmærksom på, at de anlægsomkostninger der indgår i de samfundsøkonomiske beregninger, baseres på - men ikke svarer til - anlægsomkostningerne som opgjort i ovenstående afsnit om anlægsøkonomi. Det skyldes, at der er korrigeret for anlæggets restværdi ved udgangen af beregningsperioden, at anlægsudgifterne er fordelt over anlægsperioden, og at der er omregnet til markedspriseniveau.

Hovedresultater

Den samfundsøkonomiske analyse viser, at det for *alle* fem undersøgte løsninger er rentabelt at opgradere hastigheden gennem Ringsted, da:

- de interne renter overstiger 4 %
- nettonutidsværdierne er positive, hvilket er udtryk for, at gevinsterne over hele beregningsperioden overstiger de samlede omkostninger – i beregningerne korrigeres de årlige gevinster og omkostninger, så de bliver sammenlignelige, uanset hvornår de tidsmæssigt er placeret

Beregningerne viser, at 0+alternativet og den vestlige niveaufri udflætning (2022) giver de bedste resultater.

Målt på nettonutidsværdien er den vestlige udflætning (2022) med 1.323 mio. kr. bedst, mens 0+alternativet med 1.103 mio. kr. er næstbedst. Anlægsomkostningerne for den vestlige udflætning (2022) er knap 540 mio. kr. og dermed flere gange større end anlægsomkostningerne for 0+alternativet på 74 mio. kr. Tidsgevinsterne og de øvrige indregnede gevinster er til gengæld også større for den vestlige udflætning (2022), så samlet set fås den største samfundsøkonomiske gevinst ved etablering af denne.

Målt med den interne rente er rangordningen omvendt, idet 0+alternativet har et afkast på 29% mod 10% for den vestlige udflætning (2022). Også her har det betydning at anlægsomkostningerne i de to projekter er af så forskellig størrelsesorden. Den vestlige udflætning (2022) giver større

tidsgevinster for togpassagererne end 0+alternativet, men er samtidig forbundet med højere anlægsomkostninger. Ved beregning af den interne rente tages der ikke højde for løsningernes størrelsesorden, men kun for det relative forhold mellem omkostninger og gevinster, som er bedst i 0+alternativet.

Også mht. statskaseffekten, dvs. effekten for de offentlige kasser over løsningens levetid, er 0+alternativet bedre end den vestlige udfletning (2022). Således koster den vestlige udfletning (2022) staten knap 240 mio. kr. over beregningsperioden, mens statskaseffekten er positiv for 0+alternativet, hvilket betyder, at denne løsning over beregningsperioden som helhed ikke påfører staten udgifter bl.a. fordi anlægsomkostningerne for 0+ alternativet er lave og projektet giver øgede billetindtægter til staten.

Målt på både nutidsværdi, intern rente og statskaseffekt er den østlige niveaufri udfletning (både 2022 og 2024) og den vestlige niveaufri udfletning (2024) alle dårligere end 0+alternativet og den vestlige niveaufri udfletning (2022).

Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning kan det bedst betale sig at bygge de tidlige udfletninger (2022) frem for de sene (2024).

Den samfundsøkonomiske analyses effekter, nutidsværdier 2016

mio. DKK (2016-prisniveau)	0+ alternativ	Østlig Udfletning (2022)	Vestlig Udfletning (2022)	Østlig Udfletning (2024)	Vestlig Udfletning (2024)
Anlægsomkostninger	-74	-852	-538	-986	-667
Brugereffekter:	866	1.326	1.422	1.279	1.362
Bane, tidsgevinster personrejser	821	1.263	1.359	1.219	1.301
Vej, trængselseffekter	45	63	63	61	61
Drift:	296	400	399	380	378
Bane, vedligehold af infrastruktur	0	-4	-4	-4	-4
Bane, togdriftsomkostninger persontog	47	65	63	61	59
Bane, billetindtægter	353	482	482	458	458
Vej, indtægter fra brugerbetaling (Storebælt)	-105	-144	-144	-137	-137
Vej, vedligehold af infrastruktur	1	2	2	2	2
Gener i anlægsperioden	-0,3	-109	80	-66	-81
Afledte samfundsøkonomiske konsekvenser:	14	-155	-40	-181	-95
Afgiftskonsekvenser	-130	-176	-176	-166	-166
Arbejdsudbudskonsekvenser	144	21	136	-14	71
I alt nettonutidsværdi "Projektets værdi for samfundet"	1.103	611	1.323	427	897
Intern rente "Årlig gevinst ved projektet i procent"	29%	6%	10%	5%	7%
Statskasseeffekt "Samlet omkostning for statskassen efter ændret afgiftsprovener mv."	70	-474	-238	-583	-343

Note: Positive tal angiver gevinster, mens negative tal udtrykker omkostninger.

Anlægsomkostninger og brugereffekter

Anlægsomkostningerne er den største negative hovedpost for alle de undersøgte løsninger, mens den største positive hovedpost er brugereffekterne i form af de rejsetids- og regularitetsgevinster, opgraderingen af banen gennem Ringsted afstedkommer for togpassagererne.

Den reducerede rejsetid gennem Ringsted medfører, at de gennemkørende lyntog kan nå mellem København og Odense på kortere tid. Dette forventes at bidrage til, at der kommer flere togpassagerer. En del af disse nye passagerer

ville alternativt have foretaget rejsen i bil, og når de ændrer adfærd betyder det, at trængslen på vejene reduceres en smule, med tidsgevinster for de tilbageværende bilister til følge. Effekten bidrager således positivt til regnestykket.

Drift

I kategorien 'drift' sammenfattes en del forskellige effekter, hvoraf de fleste bidrager positivt til regnestykket. Den største af disse effekter er billetindtægterne som følge af, at der kommer flere togpassagerer, når togrejsen gøres mere attraktiv ved en kortere rejsetid. Også driftsomkostninger for tog yder et positivt bidrag til det samlede regnestykke. Det skyldes, at togene kan køre hurtigere som følge af hastighedsopgraderingen, hvorved der spares udgifter til både personale og materiel.

Effekten 'vej, indtægter fra brugerbetaling' dækker over et fald i indtægter fra broafgiften på Storebæltsforbindelsen, når den mere attraktive jernbane fører til overflytning af rejsende fra bil til tog.

Endelig er der indregnet mindre konsekvenser i form af ændrede vedligeholdelsesomkostninger for bane (broer i udletningsløsningerne) og vej.

Gener i anlægsperioden

Mens anlægsarbejderne står på, vil der være gener for togpassagererne i form af forlænget rejsetid gennem Ringsted, som følge af hastighedsnedsættelser og trafikindskrænkninger. Generne er beregnet som forskelle i forhold til 0 alternativet, som også er forbundet med gener, hvilket er baggrunden for at gener i anlægsfasen indgår som en gevinst for den vestlige niveaufri løsning (2022) og kun et minimalt tab for 0+alternativet.

For de andre løsninger overstiger generne i anlægsfasen mærkbart generne i 0-alternativet, med en negativ effekt til følge.

Afledte samfundsøkonomiske konsekvenser

De afledte samfundsøkonomiske konsekvenser omfatter bl.a. afgiftskonsekvenser, der for alle løsninger bidrager negativt til det samlede nettoresultat. Effekten kan henføres til forudsætningen om, at der sker en stigning i antal togpassagerer, når rejsetiden forbedres, hvilket betyder, at staten mister afgiftsprovener – både fordi togbilletter ikke er afgiftsbelagte, og fordi der sker overflytning af rejsende fra bil til tog, hvorved der mistes kørselsafgifter.

Endvidere indregnes konsekvenser på arbejdsudbuddet. Effekten dækker over to modsatrettede effekter (dog ikke for 0+alternativet, der ikke påfører staten nettoudgifter over beregningsperioden):

- Arbejdsudbudsforvridningen som følge af den forvridende effekt, det har på arbejdsudbuddet og dermed aktiviteten i samfundet, at øgede

offentlige omkostninger forbundet med løsningerne må finansieres via skatterne.

- Arbejdsudbudsgevinsten forbundet med den gunstige effekt det har på arbejdsudbuddet, at rejsetiden reduceres.

Den samlede effekt er positiv for alle løsninger, bortset fra den østlige udfletning (2022).

Effekter som ikke er indregnet i analysen

En række konsekvenser er ikke medtaget i den samfundsøkonomiske analyse – enten fordi der ikke findes anerkendte metoder til at kvantificere eller værdisætte dem, eller fordi de vurderes at være ubetydelige. Følgende effekter er ikke medregnet:

- Støjkonsekvenser (dog er der lavet en følsomhedsberegning, hvor støj er medregnet, men kun fylder ganske lidt i det samlede regnskab)
- Øvrige miljøpåvirkninger (luftforurening, CO₂ og ulykker)
- Ekstra omkostninger til banevedligehold udover broerne
- Tidseffekter for banegods (tab i anlægsperioden hhv. gevinster i driftsfasen)
- Omkostninger til erstatningsdrift i anlægsperioden
- Tabte billetindtægter i anlægsperioden som følge af tidstab for togpassagerer og hermed frafald af rejsende
- Gener for naboer til banen i anlægsperioden

I beregningerne er det heller ikke indregnet, at 0+alternativet ikke giver køreplansfleksibilitet i samme omfang som udfletningsløsningerne. Ved køreplanlægningen skal det sikres, at krydsninger kan foregå uden konflikter, og det betyder, at der i 0+alternativet er sandsynlighed for lidt større køretidstillæg i køreplanen end i udfletningsløsningerne. Det aktuelle køretidstillæg afhænger af den køreplan der lægges, men i praksis vil eventuelt større køretidstillæg blive søgt udmøntet, så det er de mindst benyttede tog der tillægges et større køretidstillæg.

Analysens robusthed

For mange af de effekter, der indgår i den samfundsøkonomiske analyse, er både opgørelsen og værdisætningen forbundet med usikkerhed.

For at undersøge robustheden af beregningerne, dvs. om den overordnede konklusion om rentabiliteten og alternativernes indbyrdes forhold ændres, når forudsætningerne justeres, er der gennemført en række følsomhedsanalyser.

Følgende forudsætninger har størst betydning for resultatet:

- Anlægsomkostning
- Prognose for antal togrejser
- Udnyttelse af trafikale effekter

Generelt viser resultaterne af følsomhedsanalyserne, at den samfundsøkonomiske analyse er robust overfor variationer i de udvalgte

parametre. Hermed understøtter de gennemførte følsomhedsanalyser konklusionen fra hovedberegningen, når det gælder det indbyrdes forhold mellem alternativerne. Således viser de undersøgte følsomhedsscenarier, at 0+alternativet og den tidlige vestlige udflætning altid er de to mest rentable løsninger.

Følsomhedsanalyserne viser, at væksten i togrejser og udnyttelsen af den trafikale gevinst har stor betydning for, om alternativerne er rentable. Derfor medfører forudsætninger omkring færre passagerer og om mindre udnyttelse af den trafikale gevinst, at alle løsninger skubbes i negativ retning. Ved pessimistiske forudsætninger om disse parametre er kun 0+alternativet og tidlig vestlig udflætning fortsat rentable.

Anlægsomkostningen har også en stor betydning for resultatet, når det gælder ændring i nettonutidsværdi. Ved en pessimistisk forudsætning om, at anlægsomkostningen stiger med 25 %, er *alle* alternativer dog fortsat rentable.

Trafikal anvendelse af løsningerne

Forudsat driftsmønster

Passagertog

De trafikale konsekvenser ved forskellige udformninger af Ringsted Station er alle undersøgt udfra det samme fremtidige driftsmønster.

Det anvendte driftsmønster svarer til en situation efter åbning af *Den nye bane København-Ringsted* og efter den faste forbindelse over Femern er indviet, samt en køreplansmodel med udgangspunkt i kortere rejsetid mellem storbyerne som følge af nye baner og hastighedsopgraderinger.

Køreplansmodellen bygger endvidere på prioriterede korrespondancer mellem lyntogene og regionaltogssystemerne. Det er tale om et køreplanseksempel, hvilket betyder at den fremtidige betjening kan blive justeret.

Betjeningen i dagtimerne forventes at være op til:

	Dagens driftsmønster	Fremtidigt driftsmønster køreplanseksempel 'K27'
Til/fra Roskilde (København H)	7	6
Til/fra Køge Nord (København H)	0	5-6
Til/fra Odense	3	6
Til/fra Næstved	2	3-4

Driftsmønster persontog for i dag og i fremtiden – antal tog pr. time og retning i dagtimer fra Ringsted Station.

I aftentimerne og i weekenden vil antallet være noget mindre.

I det anvendte køreplanseksempel er betjeningen mellem København og Odense 6 tog pr. time og retning, hvilket er dobbelt så meget som dagens betjeningsomfang i dagtimerne og 2 tog mere end, hvad der i dag kører i myldretidstimerne. Den forudsatte betjening er endvidere ét tog mere over Storebælt end hvad der forudsættes i Transport- og Bygningsministeriets ydelsesbeskrivelse til DSB for 2024 og perioden efter. Der er hermed lagt en trafikeringsudvidelse ind i forudsætningerne til de trafikale analyser. Således bygger de trafikale analyser af de forskellige udformninger af Ringsted Station på et udvidet betjeningsomfang.

Godstrafik

Når den faste forbindelse over Femern Bælt åbner, vil de to transitkanaler for godstog gennem Danmark omlægges fra ruten via Storebælt til ruten via Femern og videre ad *Den nye bane København-Ringsted* og herefter mod

Sverige. Derefter vil der køre langt færre godstog mod Odense og Jylland. Ruten over Storebælt vil efterfølgende primært blive benyttet af nationalt og internationalt gods til og fra Høje Taastrup.

Når alt transitgods omlægges til ruten via Femern bliver der plads til at køre flere hurtige passagertog over Storebælt. Derfor er der i køreplanseksemplet forudsat 3 lyntog pr time i hver retning.

Godstogslængde

I Danmark er det i dag tilladt at køre med op til 835 meter lange godstog. I forbindelse med det fælles europæiske transportkorridorsamarbejde arbejdes der hen imod en toglængde på op til 1000 meter. I den forbindelse sikres og anlægges alle overhalingsspor på København – Ringsted og Ringsted – Femern til at kunne håndtere 1000 meter lange godstog, så transitkorridoren gennem Danmark kan håndtere denne længde. Således udformes alle løsninger sådan, at godstog på op til 1000 meter kan håndteres både ved overhaling og ekspedering af kunder. Det er muligt for godstog at tilgå godssporene på Ringsted Station fra alle kørselsretninger i alle løsninger. I dag ekspederes 1-2 godstog dagligt på Ringsted Station. Det forventes, at mellem 2-6 godstog vil blive ekspederet på stationen i fremtiden. Som udgangspunkt vil godstogene ikke blive overhalet i Ringsted. Når trafikken afvikles uregelmæssigt er der dog mulighed for at trække godstogene til side i Ringsted.

Trafikafvikling

Banedanmark har foretaget simuleringer af de tre alternative udformninger af Ringsted Station. (Vestlige, Østlige og 0+ alternativet)

Hovedkonklusionerne er:

- Rejsetidsgevinsten uden tillæg er 1 minut ved en niveaufri udfletning og 40 sekunder ved 0+ alternativet.
- Alle løsninger kan afvikle trafikken på et tilfredsstillende niveau. Ankomstrettidigheden, når alle tog vurderes samlet, forbedres i alle løsninger. Ved en østlig og vestlig udfletning forbedres rettidigheden med hhv. 1,4 % point og 1,1 % point, hvorimod 0+ alternativet medfører en forbedring på 0,4 % point. Ved en østlig og vestlig udfletning forbedres middelforsinkelsen med henholdsvis 10 og 7 sekunder, hvorimod 0+ alternativet medfører en mindre forbedring på 2 sekunder.

Trafikken afvikles bedst i de to løsninger med en niveaufri udfletning. Dette skyldes den højere fleksibilitet ifm. eksempelvis krydsende togbevægelser. I køreplanlægningen vil man med en niveaufri løsning kunne opnå reducerede tillæg som følge af færre konflikter mellem tog, men det kan blive nødvendigt med lidt større tillæg i 0+ alternativet. Det aktuelle køretidstillæg afhænger af den køreplan der lægges, men i praksis vil eventuelt større køretidstillæg

blive søgt udmøntet, så det er de mindst benyttede tog der tillægges et større køretidstillæg.

Løsningerne er undersøgt i forhold til et 0 alternativ, der etableres af anlægsprojektet *Den ny bane København - Ringsted*.

Køretider

Køretidsberegningerne viser, at gennemkørende tog mellem København og Odense, via den ny bane, opnår den største tidsbesparelse i de niveaufri udflætninger henholdsvis øst eller vest for Ringsted Station. Her er køretiden uden tillæg ca. 1 minut kortere end i 0 alternativet. I 0+ alternativet sparer de gennemkørende tog, som skal køre samme rute, ca. 40 sekunder.

For tog via Roskilde mellem København og Næstved/Nykøbing Falster opnås der en lille køretidsfordel i løsningerne med niveaufrie udflætninger. For regionaltog, der vender i Ringsted, forlænges køretiden marginalt ved en østlig niveaufri udflætning. Dette hænger sammen med togenes perronsprosbenyttelse inde på Ringsted Station.

Regularitet

Det fremgår af tabellen nedenfor, at den gennemsnitlige middelforsinkelse for alle tog, reduceres med 10 sekunder i den østlige niveaufri udflætning og 7 sekunder i den vestlige niveaufri udflætning. Den østlige udflætning er dermed marginalt bedre end den vestlige, når alle togankomster betragtes.

Det fremgår også af samme tabel, at middelforsinkelserne for 0+ alternativet i gennemsnit falder med 2 sekunder. Simuleringerne viser dermed, at 0 alternativet og 0+ alternativet er meget ens. Forskellen i de to løsninger er at de gennemkørende tog kan udnytte muligheden for højere hastighed i 0+ alternativet. Dette medfører en lille regularitetsforbedring for toget mod Padborg/Sønderborg og togene mod Tyskland via Næstved/Nykøbing F.

	Begge retninger Gennemsnitlig middelforsinkelse (sek)	Begge retninger Gennemsnitlig ankomstrettidighed (%point)
Østlig Udflætning	-10	1,4
Vestlig Udflætning	-7	1,1
0+ alternativ	-2	0,4

Gennemsnitlig middelforsinkelse (sekunder) og gennemsnitlig ankomstregularitet for alle tog – ændringer i forhold til 0 alternativet.

Afviklingen for de gennemkørende lyntog fra den ny bane mod Fyn/Jylland er vist i tabellen nedenfor. Her fremgår at middelforsinkelsen for lyntogene reduceres i alle tre løsninger – højst i de niveaufri udflætninger med hhv. 24

sekunder i den østlige og 21 sekunder i den vestlige. Det fremgår også, at 0+ alternativet reducerer middelforsinkelsen med 14 sekunder for de gennemkørende lyntog.

	Begge retninger Gennemsnitlig middelforsinkelse (sek)	Begge retninger Gennemsnitlig ankomstrettidighed (%point)
Østlig Udflætning	-24	3,6
Vestlig Udflætning	-21	2,8
0+ alternativ	-14	2,2

Gennemsnitlig middelforsinkelse (sekunder) og ankomstregularitet for alle gennemkørende lyntog mellem København via Den ny bane –København-Ringsted og Fyn/Jylland – ændringer i forhold til 0 alternativet.

Godstog i den primære transitkorridor, dvs. via den ny bane og den faste forbindelse over Femern, får en bedre regularitet og mindre forsinkelser som følge af de niveaufrie udflætninger. Middelforsinkelsen falder i gennemsnit med ca. 46-50 sekunder og regulariteten stiger med 5-6 % point. Den østlige løsning er en anelse bedre end den vestlige. Forskellen skyldes at godstogene i den østlige udflætning, i retning fra Køge mod Femern, på et tidligere tidspunkt kan dreje fra den ny bane og hermed gøre strækningen fri til gavn for bagvedkommende persontog.

For gods som kører mellem Padborg via Høje Taastrup og eventuelt videre mod Sverige er der mindre forskelle i løsningerne. Dog er regulariteten bedst i de niveaufrie løsninger, hvor ankomstrettidigheden forbedres med mellem 0,8 og 1,9 % i hhv. den østlige og vestlige løsning i forhold til 0 alternativet. I gennemsnit er den vestlige løsning en smule bedre end den østlige, hvilket skyldes at godstogene i retning mod Fyn/Jylland har bedre muligheder for overhaling i den vestlige løsning.

	Begge retninger Gennemsnitlig middelforsinkelse (sek)	Begge retninger Gennemsnitlig ankomstrettidighed (%point)
Østlig Udflætning	-50	6,2
Vestlig Udflætning	-46	5,5
0+ alternativ	-2	0,5

Gennemsnitlig middelforsinkelse (sekunder) og ankomstregularitet for transitgods – ændringer i forhold til 0-løsningen

Selvom de niveaufrie løsninger fremstår bedst, er der ikke noget som tyder på at 0+ alternativet ikke vil kunne afvikle den forudsatte trafik. Analysen viser nemlig, at alle løsninger kan afvikle trafikken i det anvendte køreplans-eksempel, men med forskellige regularitetsniveauer.

Generelt gælder det, at de niveaufri løsninger giver en større fleksibilitet ved køreplanlægning, da der her er flere muligheder for samtidig kørsel gennem Ringsted Station, hvilket reducerer antallet af potentielle konflikter. For at undgå konflikter i 0 og 0+ alternativet betyder dette omvendt, at togene i forbindelse med den konkrete køreplanlægning sandsynligvis vil få pålagt en ekstra køretid i disse løsninger. Denne ekstra køretid er ikke medregnet i 0 og 0+ og betyder, at de niveaufri udfletninger i sammenligning med 0 alternativet, vil blive forholdsmæssigt bedre. Det aktuelle køretidstillæg vil afhænge af den køreplan der lægges, men i praksis vil eventuelt større køretidstillæg blive søgt udmøntet, så det er de mindst benyttede tog der tillægges et større køretidstillæg.

Robusthedsanalyse

Der er i en robusthedsanalyse undersøgt, hvordan trafikken afvikles gennem stationen i en situation, hvor transitgodstog ikke anvender ruten via Femern. Baggrunden for denne analyse er usikkerheden om, hvornår Femern Bælt forbindelsen åbnes. Analysen belyser således, hvordan trafikken afvikles gennem Ringsted, når alle godstog gennem Ringsted skal ledes mod Storebælt – en strækning som i forvejen er belastet betydeligt.

Analysen viser, at der ikke er mærkbare forskelle mellem løsningerne. Den vestlige løsning fremstår dog som værende marginalt bedre egnet til at afvikle trafikken i tilfælde af, at Femernforbindelsen forsinkes.

Der er i en yderligere robusthedsanalyse undersøgt, hvordan udformningerne gennem Ringsted understøtter en øget vækst i godstrafikken, dvs. hvis antallet af godstog øges mere end forventet i prognoserne. Effekterne i forhold til 0 alternativet ligner generelt dem i hovedanalysen, dvs. de niveaufri udfletninger medfører færre forsinkelser og bedre regularitet end 0 alternativet.

Gener i forbindelse med anlægsarbejderne

Anlægsarbejdet

Udfletning Ringsted øst

Anlægsarbejderne vil blive udført i stadier for at skabe mindst mulig gene for togtrafikken.



Anlægsarbejdet starter primært med sporarbejder på Ringsted Station. Her skal der etableres nye sporskifter, spor skal rettes ud til højere hastighed, der skal sporsænkes under broer og broernes fundamenter skal forstærkes. Derefter påbegyndes anlægsarbejderne øst for Østre Ringvej, hvor jernbanebroen skal anlægges. Der arbejdes parallelt i området ved jernbanebroen, og på Ringsted Station hvor perronerne mod spor 1 og 2 ændres, ligesom perrontunnelen bygges om. Desuden bliver vandløbstunnelen for Ringsted Å forstærket og spor under Sorøvej sænket samtidig med at fundamenter forstærkes.

Anlægsarbejde forventes at vare lidt under to år, hertil lægges tid til projektering, forberedende arbejde, ibrugtagning mm.

Udfletning Ringsted vest



Anlægsarbejderne vil blive udført i stadier for at skabe mindst mulig gene for togtrafikken.

Overordnet starter anlægsarbejdet primært med sporarbejder øst for Ringsted Station og vest for Skellerødvej.

Herefter arbejdes der med stationsområdet, broerne over Skellerødvej og Ringsted Å, samt arbejdet med den nye jernbanebro vest for Ringsted Station.

Anlægsarbejde forventes at vare lidt over to år, hertil lægges tid til projektering, forberedende arbejde, ibrugtagning mm.

0 og 0+ alternativet



Anlægsarbejderne vil blive udført i stadier for at skabe mindst mulig gene for togtrafikken.

Overordnet starter anlægsarbejdet med sporarbejder der primært befinder sig mellem Ringsted Station og Østre Ringvej. Herefter vil der primært blive arbejdet i området mellem Ringsted Station og Sorøvej. I dette område skal broen over Ringsted Å bl.a. forstærkes.



Et af de primære arbejdsområder vil være på broen over Ringsted Å, hvor der pt. er planlagt arbejder i 9-12 mdr. samtidig med, at sporspæringerne udnyttes til arbejder på Ringsted Station.

For 0+ alternativet gælder, at der for at få koblet sporene sammen, vil være sporarbejder i østenden af stationen samt tilpasning og udvidelser af perroner inde på stationen. Desuden vil der skulle arbejdes med perrontunnelen under stationen.

Anlægsaktiviteterne for 0 og 0+ alternativet forudsættes igangsat i august 2016, så de kan afsluttes omkring sommeren 2018. 0 og 0+ alternativet ville dermed kunne åbnes samtidig med *Den ny bane København-Ringsted* der skal åbne planmæssigt i december 2018.

Støj i anlægsfasen

Tabellen nedenfor viser en sammenligning af de primære anlægsaktiviteter opdelt på strækningerne øst og vest for Østre Ringvej.

Strækning	0+ alternativ	0 alternativet	Udfletning Øst	Udfletning Vest
Bedstedvej – Østre Ringvej 	Ingen anlægsaktiviteter	Ingen anlægsaktiviteter	Ny bro nord eller syd for eksisterende spor, jordarbejder, nye spor	Ingen anlægsaktiviteter
Østre Ringvej – Sorøvej 	Perron-og sporarbejder, vendespor, 650 meter godsspor, 300 meter spunsvæg, 300 meter plantestensvæg	Perron-og sporarbejder, vendespor, 650 meter godsspor, 300 meter spunsvæg, 300 meter plantestensvæg	Sporsænkninger, perron- og sporarbejder, 650 meter godsspor, 350 meter spunsvæg	Ny bro, nye spor, jordarbejder, Sporsænkninger, perron- og sporarbejder, 650 meter godsspor, 520 meter spunsvæg

Sammenligning af primære anlægsaktiviteter for 0+ alternativ, Udfletning Øst løsning Nord, Udfletning Øst løsning Syd og Udfletning Vest

I Udfletning Vest og i 0+ alternativet er der ingen anlægsaktiviteter øst for Østre Ringvej og derfor ingen støjpåvirkning i anlægsfasen.

I samtlige løsninger vil der blive bygget i området fra Østre Ringvej – Sorøvej. Der vil derfor komme anlægsstøj i Ringsted by i alle løsninger.

Til gengæld er der ved Udfletning Vest væsentligt flere anlægsaktiviteter koncentreret i området vest for Ringsted Station. Dette medfører at flere

boliger vil blive belastet af anlægsstøj i den vestlige løsning end i den østlige løsning eller i 0+ alternativet.

Jord

Det er en forskellig mængde jord der flyttes i de forskellige projekter. På trods af dette vil der ikke være signifikant forskel i påvirkningen.

Den største påvirkning af biltrafikken i anlægsfasen antages at være lastbilkørsel i forbindelse med transport af jord, tilkørsel af byggematerialer, samt bortskaffelse af affald.

Transportruterne for lastbilerne kendes endnu ikke, men de afhænger naturligvis af, hvor de forskellige elementer kommer fra, og hvor de skal køres hen.

Den vestlige udflætning

I forhold til den vestlige udflætning vil det blive undersøgt, om der kan etableres midlertidig adgangsvej gennem det grønne område til Sorøvej for at begrænse jordkørsel på Korsevænget. Skinner og sveller til de banetekniske arbejder forventes at blive transporteret via jernbanen. Derimod vil kørsel af materialer til og fra arbejdspladserne samt jordtransport foregå fra vejnettet.

Den østlige udflætning og 0+ alternativet

I forhold til 0+ alternativet og Udflætning Øst vil der i anlægsfasen være øget lastbiltrafik på Køgevej og Østre Ringvej som følge af tilkørsel af materialer og bortskaffelse af affald. Der er dog tale om få lastbiler, og de nævnte veje har tilstrækkelig kapacitet.

Grundvand

Til trods for forskelle i projekterne vil de ikke give væsentlig forskellig påvirkning.

Udflætning Vest

Strækningen hvor den vestlige udflætning skal bygges ligger ikke inden for indvindingsoplandet til borer eller kildepladser. Endvidere ligger der ikke individuelle vandforsyningsboringer eller vandværksboringer inden for det undersøgte område. I driftsfasen er der ikke behov for grundvandssænkning og den vestlige udflætning påvirker derfor ikke drikkevandsforsyningen.

I anlægsfasen vurderes der heller ikke at være behov for grundvandssænkning af betydning eller i givet fald kun i meget begrænset omfang. I anlægsfasen implementeres en række generelle afværgeforanstaltninger for at undgå påvirkninger i forbindelse med spild og ulykker.

Udflætning Øst

Når den niveaufri udflætning øst for Ringsted er færdigbygget er der ikke behov for grundvandssænkning. Der skal dog etableres permanent afvanding af banen med forbindelse til en pumpestation, som ledervandet bort til nærmeste grøft eller vandløb. Dette banedræn vil medføre en begrænset reduktion af den fremtidige grundvandsdannelse i området, men sammenlignet med 0 alternativet er der ikke tale om en væsentlig forskel.

0+ alternativet

I 0+ alternativet forventes der ikke at være behov for grundvandshåndtering eller andre aktiviteter, der kan påvirke grundvandsressourcen negativt. Derfor svarer driften for 0+ alternativet til 0 alternativet.

Gener for mennesker

Visuelle påvirkninger

Vestlig Udfletning



Jernbanebroen der sørger for selve udfletningen vil blive placeret ovenpå den nuværende jernbandedæmning. Derfor vil banen, f.eks. fra Korsevænget, være mere visuelt dominerende end i dag. Jernbanebroen vil være 5 meter

højere end dæmningen i dag.

Der vil generelt blive etableret støjskærme langs jernbanen gennem Ringsted by. Desuden vil der blive fældet træer på baneskråningerne på begge sider af banen. Beplantningen vil genindfinde sig efter noget tid, men i en periode vil baneskråningerne fremstå "nøgne".

Den nye jernbanebro vil medføre en øget skyggevirkning i Korsevænget-kvarteret. Skyggevirkningen vil svare til den skyggevirkning som de nuværende træer kaster når der er blade på dem.



Udsigt til banen fra Korsevænget. Toget vil passere i 2 niveauer.

Østlig Udfletning



Jernbanen der er nødvendig for udfletningen er placeret øst for Ringsted i området mellem Østre Ringvej og Adamshøj gods. Jernbanebroens højeste sektion vil være ca. 7 meter over det nuværende terræn.



Visualiseringen viser den nye jernbanebro set mod nordvest fra Adamshøjvej. Den benyttede visualisering er af den nordlige af de to østlige løsninger.

Banen gennem Ringsted vil blive bygget om til højere hastighed og der vil blive etableret støjskærme langs banen visse steder gennem Ringsted.

0+ alternativ



0+ alternativet vil fremstå som 0 alternativet og de visuelle konsekvenser ved perron- og sporændringerne i Ringsted vurderes at være små og lokale. Støjskærmen, som placeres ved Rønnedevej, vil være synlig lokalt, men den vil ikke udgøre en væsentlig påvirkning på byrummet. Desuden vil dæmningen øst for Ringsted blive udvidet. Dæmningsudvidelsen er begrænset, og dæmningen vil efter en periode fremstå bevokset omtrent som i dag. De visuelle afværgeforanstaltninger for 0+ alternativet vil bestå af en arkitektonisk og landskabelig bearbejdning af anlægget med hensyn til skråningsudformning, støttevægge og beplantning.

0 alternativ



Når 0 alternativet er gennemført vil de visuelle ændringer for det første være, at der kommer flere spor ind til stationen. Der skal gøres mere plads i banegraven til de nye spor samt til godsspor. Dette gøres ved at grave jord af øst for stationen på sydsiden af sporene. For det andet skal nordsiden af bandedæmningen vest for stationen udvides helt frem til Ringsted Å, så der kan blive plads til et vendespor. Dæmningsudvidelsen er begrænset, og dæmningen vil efter en periode fremstå bevokset omtrent som i dag.

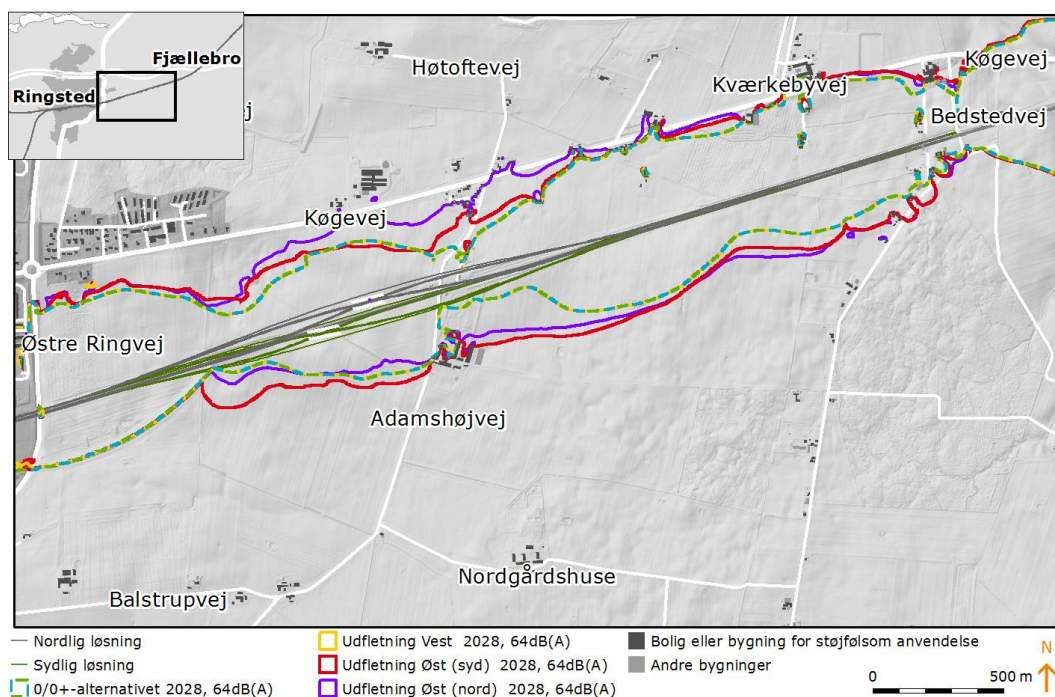
Støj

Støjbelastningen i driftsfasen er genberegnet for Udfletning Vest således at der for alle løsninger benyttes samme version af beregningsmodellen og samme driftsoplæg.

Støjbelastning øst for Østre Ringvej



Støjkortet visualiserer en sammenligning af 0+ alternativ, Udfletning Øst (løsning nord og syd) og Udfletning Vest. Der skal ikke bygges noget nyt øst for Ringsted i forbindelse med 0+ alternativet og den vestlige udfletning. Derfor vil støjniveauet ikke ændre sig i forhold til 0 alternativet.



Oversigtskort over støjdbredelsen i driftsfasen for strækningen Køgevej - Østre Ringvej.

Tabellen nedenfor viser en sammenligning af antallet af støjbelastede boliger mellem Køgevej og Østre Ringvej i de forskellige løsninger.

	0+ alternativ	Udfletning Øst Løsning Nord	Udfletning Øst Løsning Syd	Udfletning Vest	0 alternativet
	2028	2028	2028	2028	2028
Støjbelastede boligenheder i alt	22	33	28	22	22
Heraf facadeisolering fra Banedanmarks støjprojekt	2	2	2	2	2

For sammenligneligheden er støjbelastningen for 0 alternativet medtaget. Såfremt det besluttes at gennemføre 0 alternativet, gennemføres den støjbeskyttelse der er beskrevet i anlægsloven for *Den nye bane København-Ringsted*. Dette antal boliger er dog noget lavere end det anførte i tabellen, da støjberegningerne blev udført ud fra et lavere trafikalt grundlag, da *Den nye bane København-Ringsted* blev projekteret.

I de undersøgte løsninger etableres afværgeforanstaltninger for støj i form af nye eller flyttede støjskærme, samt facadeisolering af boliger hvor støjgrænsen er overskredet.

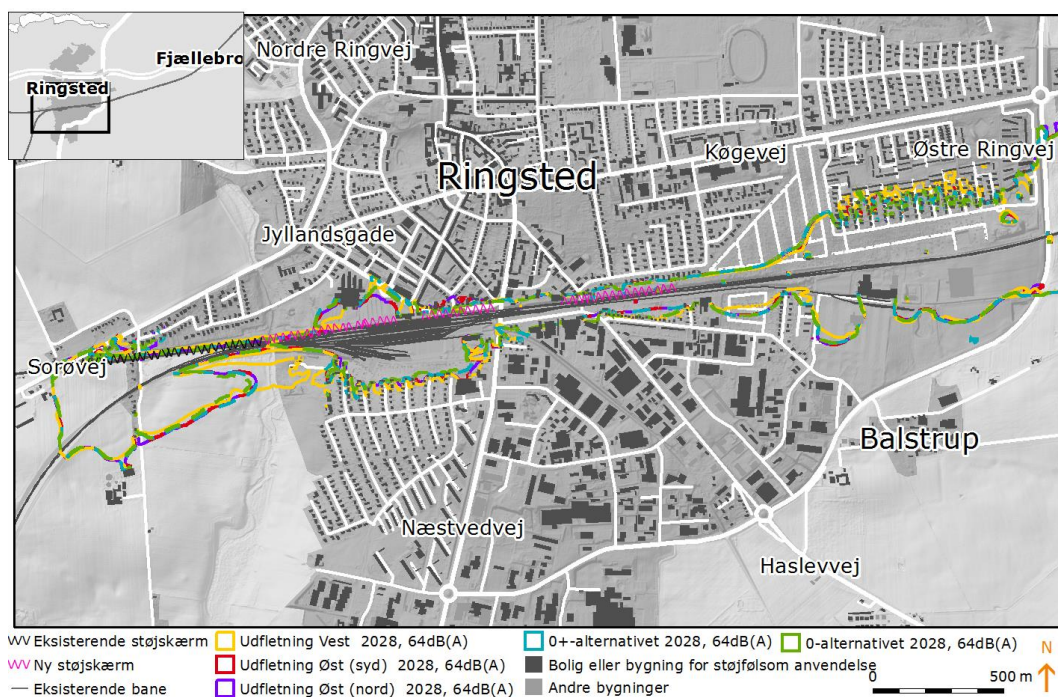
Udfletning Øst (Nord og Syd) har flere støjbelastede boliger end de andre i løsninger. Disse boliger ligger primært nord for de eksisterende spor ved Adamshøjvej og langs Køgevej.

Antallet af støjbelastede boligenheder opdelt på bygningsanvendelse samt andre detaljer fremgår af fagnotat: [Støj og vibration, Niveaufri udfletning Ringsted Øst](#). Antallet af støjbelastede boligenheder opdelt på bygningsanvendelse for Udfletning Vest er det samme som for 0+ alternativet.

Støjbelastning vest for Østre Ringvej



Støjkortet visualiserer en sammenligning af 0+ alternativet, Udfletning Øst (løsning nord og syd) og Udfletning Vest. De to udgaver af den østlige udfletning (nord og syd) er ens i dette område og de har derfor den samme støjudbredelse. Hastigheden for Udfletning Øst og Udfletning Vest er principielt det samme i området. Men da sporbenyttelsen er forskellig for såvel disse som 0+ alternativet, er støjudbredelsen også lidt forskellig.



0+ alternativet, Udflætning Øst (løsning nord og syd) og Udflætning Vest i driftsfasen for strækningen Østre Ringvej - Sorøvej.

Tabellen nedenfor viser en sammenligning af antallet af støjbelastede boliger for henholdsvis 0+ alternativet, Udflætning Øst (løsning nord og syd) og Udflætning Vest.

	0+ alternativ 2028	Udflætning Øst (Løsning nord og syd) 2028	Udflætning Vest 2028	0 alternativ 2028
Støjbelastede boliger Ringsted by	210	205	174	191
Heraf facadeisolering fra Banedanmarks støjprojekt	14	16	15	13

For sammenligneligheden er støjbelastningen for 0 alternativet medtaget. Såfremt det besluttes at gennemføre 0 alternativet, gennemføres den støjbeskyttelse der er beskrevet i anlægsloven for *Den nye bane København-Ringsted*. I de undersøgte løsninger etableres afværgeforanstaltninger for støj i form af nye eller flyttede støjskærme, samt facadeisolering af boliger hvor støjgrænsen er overskredet.

Der er flere støjbelastede boliger i 0+ alternativet og Udflætning Øst i forhold til Udflætning Vest. Dette skyldes forskellig sporbenyttelse samt at banestøjen fra de mest støjende tog i den vestlige løsning i et vist omfang vil blive

skærmet af jernbanebroen. Disse boliger ligger primært på strækningen mellem Østre Ringvej og Rønnedevej.

Antallet af støjbelastede boligenheder opdelt på bygningsanvendelse samt andre detaljer fremgår af fagnotat: [Støj og vibrationer, niveaufri udfletning øst](#) og [Støj og vibrationer, hastighedsopgradering gennem Ringsted \(Udfletning Vest\)](#).

Ud over de støjbelastede bygninger vist i tabellen er Dagmarskolen støjbelastet i alle løsninger. Der udøves ikke støjbeskyttelse i forbindelse med kolonihaver og støjpåvirkningen af dem er derfor ikke medtaget i sammenligningen.

Afværgeforanstaltninger

Støjskærme opsættes når omkostningerne ved skærme ikke er væsentligt over hvad det koster at facadeisolere husene langs banen. Kriteriet er fastsat i samarbejde med Miljøstyrelsen.

I dag er der støjskærme langs Korsevænget på jernbanens nordside vest for Ringsted Station. Disse støjskærme vil blive suppleret med støjskærme umiddelbart øst og vest for Ringsted Station som en del af etableringen af *Den nye bane København-Ringsted* (0 alternativet). Støjskærmene er altså ikke en del af projektet med Udfletning Øst eller Vest for Ringsted eller 0+ alternativet.

Tabellen nedenfor viser en sammenligning af nye støjskærme i henholdsvis 0+ alternativet, Udfletning Øst og Udfletning Vest. Alle nye støjskærme opstilles vest for Østre Ringvej.

Strækning	0+ alternativ	Udfletning Øst (Løsning nord og syd)	Udfletning Vest
	2028	2028	2028
Bedstedvej – Østre Ringvej	0	0	0
Østre Ringvej - Sorøvej	430 (2m)	430 (2m)	55 (3m) 670 (2m på bro) 720 (2m flyttes)

Sammenligning af nye støjskærme målt i meter i henholdsvis 0+ alternativet, Udfletning Øst og Udfletning Vest. Højden på støjskærmen er angivet i meter.

Støjskærmene i 0+ alternativet og Udfletning Øst er en 2 meter høj støjskærm placeret på nordsiden af jernbanen. Støjskærmen opstilles oven på den eksisterende spunsvæg på begge sider af broen ved Rønnedevej med 360 meter øst for broen og 70 meter vest for broen.

Støjskærmene i Udfletning Vest er:

- En ny kort 3 meter høj støjskærm vest for broen over Rønnedevej
- En ny støjskærm på nordsiden af den niveaufri udfletning og på ramperne op til broen

- En flytning af den eksisterende 2 meter høje støjskærm langs Korsevænget, så der bliver plads til et nyt spor på nordsiden af de eksisterende spor.

Den nye korte 3 meter høje støjskærm opstilles på nordsiden af jernbanen oven på den eksisterende spunsvæg på vestsiden af broen ved Rønnedevej.

Vibrationer

Udfletning Vest:



Det vurderes, at i forhold til dagens situation, øges vibrationsniveauet og antallet af belastede boliger lidt ved den vestlige udfletning i forhold til 0 alternativet. Det vurderes, at i størrelsesordenen 5-10 boliger, som i dagens situation ikke er vibrationsbelastet kan forvente et vibrationsniveau over den vejledende grænseværdi på 75 dB.

I næste fase vil det blive beregnet om nogle boliger er oplagt vibrationsbelastede. Endelig opgørelse af vibrationsbelastede boliger afventer ibrugtagning af anlægget og efterfølgende målinger af vibrationer. Det er ikke praksis for jernbaneprojekter, at der foretages afværgeforanstaltninger og ekspropriationer i forhold til kolonihaver.

Udfletning Øst og 0+ alternativet:

De bygninger, som belastes i Udfletning Øst og i 0+ alternativet er de samme. Kortlægningen af vibrationsbelastningen viser, at der for fem boliger kan forventes et vibrationsniveau over den vejledende grænseværdi på 75 dB. De bygninger, der eksproprieres på grund af arealinddragelse (i løsning nord), indgår ikke i opgørelsen. Set i forhold til dagens situation vurderes vibrationsbelastningen og antallet af belastede boliger at blive reduceret ved Udfletning Øst og 0+ alternativet.

I næste fase vil det blive beregnet om nogle boliger er oplagt vibrationsbelastede. Endelig opgørelse af vibrationsbelastede boliger afventer ibrugtagning af anlægget og efterfølgende målinger af vibrationer. Det er ikke praksis for jernbaneprojekter, at der foretages afværgeforanstaltninger og ekspropriationer i forhold til kolonihaver.

Elektromagnetisme

I VVM-undersøgelserne af løsningerne er der endnu ikke foretaget beregninger af, om det elektromagnetiske felt forøges. Beregningerne udføres af Banedanmark. Banedanmark vil sørge for at der vil blive gennemført afværgeforanstaltninger for de boliger der ligger over den vejledende opmærksomhedsgrense på 0,4 mikrottesla.

Det forventes ikke at påvirkningen vil være signifikant forskellig mellem løsningerne.

Emissioner

Det forventes ikke at påvirkningen vil være signifikant forskellig mellem løsningerne. Dog vil alle baner omkring Ringsted Station i fremtiden være elektrificeret, hvilket betyder at der er mulighed for kørsel med el-drevne tog, som dermed vil betyde mindre udledning.

Miljøpåvirkninger

Rekreative interesser

Udfletning Vest:

De væsentligste rekreative interesser i projektområdet knytter sig til omgivelserne omkring Ringsted Å med en meget anvendt gang- og cykelsti.

Stien langs Ringsted Å lukkes ikke under anlægsarbejdet.

Kolonihaverne langs banen i Ringsted By vil blive påvirket af støj og støv fra anlægsarbejderne.

Legepladsen i forbindelse med stisystemet øst for Ringsted Å vil blive nedlagt midlertidigt i arbejdsperioden, men vil blive genetableret efterfølgende. En sti vil også blive flyttet i dette område.

Det vurderes at påvirkningen af de rekreative interesser alt i alt er af mindre betydning.

I driftsfasen er der ingen påvirkninger af friluftsområder, rekreative anlæg eller stier.

0+ alternativet

Påvirkningen af de rekreative interesser er i grove træk de samme som ved en vestlig udfletning, da de to løsninger bygges i det samme område. Dog vil arbejderne være af en mindre tung karakter, da anlægsarbejderne er mindre. Det vurderes at påvirkningen af de rekreative interesser alt i alt er små.

I driftsfasen er der ingen påvirkninger af friluftsområder, rekreative anlæg eller stier.

Udfletning Øst

Påvirkningen af de rekreative forhold vil være af samme størrelsesorden som i 0+ alternativet inde i Ringsted. Dertil skal lægges de arbejder som skal foretages mellem Østre Ringvej og Bedstedvej som bl.a. omfatter de rekreative interesser i forbindelse med Adamshøj Gods, hvor godsets have benyttes til arrangementer. Det vurderes at påvirkningen af de rekreative interesser alt i alt er små, da arrangementerne principielt kan afvikles andre steder på godset end lige op ad banen.

I driftsfasen er der en lille påvirkning af friluftsområder, rekreative anlæg og stier.

Kulturhistoriske interesser

Udfletning øst

Nordlig løsning

Kulturmiljøet omkring Adamshøj påvirkes ikke direkte af den nordlige løsning, eftersom der ikke kræves større arealinddragelse mod godset end der allerede er inddraget i forbindelse med *Den nye bane København-Ringsted*. Den nye jernbanebro vil dog være et markant element nær kulturmiljøet. Der fjernes permanent et cirka 300 meter langt dige med fredskov ved Adamshøj, påvirkningen vurderes at være væsentlig. Nord for banen ved Adamshøj vil der blive nedrevet et hus, som er registreret med en høj bevaringsværdi. Påvirkningen vurderes at være væsentlig.

Sydlig løsning

Kulturmiljøet ved Adamshøj Gods påvirkes væsentligt af den sydlige løsning. Banen rykkes cirka 30 meter længere ind i haven i forhold til 0 alternativet, og det vil være nødvendigt at fælde en del af havens gamle træer. Jordvolden, der er anlagt i forbindelse med *Den nye bane København-Ringsted*, vil ikke kunne bevares i sin nuværende position.

Udfletning Vest

Generelt medfører Udfletning Vest kun i begrænset omfang en påvirkning af de kulturhistoriske interesser. Det skyldes dels, at størstedelen af anlægsarbejdet udføres inden for det eksisterende baneterræn, dels, at det kun er enkelte kulturhistoriske elementer, der findes inden for undersøgelseskorridoren.

0+ alternativet

0+ alternativet medfører generelt de samme minimale påvirkninger som Udfletning Vest.

Natur

Udfletning Vest

Ringsted Å er et mellemstort vandløb, der slynger sig igennem ådalen mod syd, hvor den løber ud i Susåen. Der kan udlægges geotekstil på ubevoksede skrånninger eller der kan etableres midlertidigt sandfang for at undgå at der skylles sand/jord ud i Ringsted Å i forbindelse med anlægsarbejderne. På arbejdspladserne ved Ringsted Å kan der anlægges en jorddæmning ud mod Ringsted Å for at sikre mod spildhændelser og udvaskning af spildt olie, sand o.a. ved regn.

Ringsted Å har en vigtig funktion som spredningskorridor for dyr og planter. Den er i dag ført under den eksisterende jernbane i et stort åbent rør, der

tillader passage af de mest lavtflyvende arter af flagermus og sikrer god passage for vandlevende dyr. Den eksisterende faunapassages funktion er stærkt begrænset for landdyr på grund af manglen på tørre banketter. Hastighedsopgraderingen forøger banens bredde over Ringsted Å fra ca. 60 meter til ca. 90 meter, og øger dermed barrierevirkningen. Faunapassagen forlænges med den samme dimensionering som nu, passagen opretholdes derved med samme funktion. Som afværgeforanstaltning for den forlængede faunapassage tilføjes en flydebanket i den modsatte side af gangbroen, som forbedring for landdyr.

Der er registeret fredskov ved Ringsted Å, på begge sider af jernbanen. Samlet er der ca. 2,4 ha fredskov, som fældes. Som afværgeforanstaltning for fældet fredskov etableres erstatningsskov efter aftale med Naturstyrelsen.

Der anvendes flere forskellige former for afværgeforanstaltninger for at beskytte de flagermus, der lever i projektområdet. Bl.a. minimeres træfældning så vidt muligt og flagermusegnede træer må kun fældes i perioden 1. september til d. 31. oktober.

Udfletning Øst:

En midlertidig arbejdsvej anlægges over Adamshøjløbet øst for Ringsted. Når arbejdsvejen anlægges, skal det sikres, at både vandløb og brinkerne omkring vandløbet påvirkes mindst muligt. Når baneanlægget er bygget, fjernes arbejdsvejen igen, og åen og brinkerne genetableres som før.

Under anlægsarbejdet kan der være en risiko for, at eksempelvis sand, ler eller jord skylles ud i afvandingssystemet, hvor det kan blive ledt videre til Ringsted Å og Vigersdal Å. Hvis vand ledes fra arbejdsarealerne og ud i banens nuværende afvandingssystem, skal vandet først føres gennem bundfældningsbassiner.

Afvandingsforholdene for strækningen ændres ikke væsentligt. Udledning af drænvandet til Vigersdal Å, Høm Lilleå, tilløb til Høm Lilleå samt Ringsted Å sker på vilkår, der er fastlagt i en udledningstilladelse. Påvirkning af disse vandløb og grøfter med stof fra sporarealet kan afværges gennem etablering af olieudskiller og sandfang eller et bassin med en tilsvarende funktion.

Syd for banen inddrages midlertidigt cirka 1 hektar af fredskoven, som ligger øst for Østre Ringvej. Heraf er cirka 0,8 hektar allerede ryddet for beplantning i baneprojektet *Den nye bane København-Ringsted*. I forbindelse med anlægsarbejdet for *Niveaufri udfletning Ringsted Øst* inddrages desuden en lille del af beplantningen langs banen. I Løsning Syd inddrages en lidt større del af fredskovsarealet nord for Adamshøjvej til arbejdsvej, end det er tilfældet i Løsning Nord. Størrelsesforskellen er dog mindre end 50 m². Midlertidig inddragelse af fredskovsarealer vil blive genplantet, når anlægsarbejdet er færdigt.

Under anlægsfasen etableres, i Løsning Syd, en midlertidig arbejdsplads med skurby og oplag af materialer inden for beskyttelseslinjen omkring Røvertykke Skov.

Et levende hegn Langs Østre Ringvej bliver inddraget, fordi der skal etableres en arbejdsvej. Det vurderes imidlertid, at hegnet kan fungere som ledelinje for flagermus, og derfor skal hegnet så vidt muligt bevares. Hvis det ikke er muligt, skal hegnet genplantes, når anlægsarbejdet er slut.

Der er flere ledelinjer på tværs af banen, som forventes at blive benyttet af flagermus, hvilket medfører at flagermus krydser banen. Den barriere som banen udgør, vil blive forstærket ved to af ledelinjerne, når sporene kommer til at ligge længere fra hinanden og/eller højere. Ved at etablere et "hopover" i form af høje, hurtigt voksende træer som popler på hver side af banen ved fire lokaliteter, kan denne barriere med tiden mindskes.

Enkelte træer der muligvis er rastetræer kan blive fældet i anlægsfasen. Hvis træerne vurderes at være levested for flagermus, vil fældningen af disse kun ske i perioder hvor flagermusene ikke opholder sig i træerne, og der vil blive etableret nye levesteder for flagermusene et andet sted.

Da nærområdet indeholder mange ældre træer og huse, som kan bruges af flagermusene, vurderes rydning af enkelte rastetræer ikke at påvirke den økologiske funktionalitet for flagermus i området.

Ved Røvertykke Skov er der observeret rød glente og arten forventes at yngle i skoven. Anlægsarbejder må ikke ske i en afstand af 200 meter fra eventuelle reder af rød glente for ikke at forstyrre fuglene.

0+ alternativet

I 0+ alternativet etableres 300 meter spunsvæg og 300 meter plantestensmur syd for banen ved Rønnedevej. Det medfører, at beplantningen langs banen ryddes på denne strækning. Flagermus raster muligvis i disse træer om dagen, men træerne vurderes ikke at give mulighed for yngel eller overvintring.

Stationsområdet i Ringsted afvandes via et drænsystem til Ringsted Å. Påvirkning af overfladevand i 0+ alternativet adskiller sig ikke fra Løsning Nord og Løsning Syd.