



Forundersøgelse

Version 3– 10. marts 2015

Opgradering af Hillerød Station

banedanmark



Godkendt dato
10.03.2015

Godkendt af
Erik Haldbæk

Senest revideret dato
10.03.2015

Senest revideret af
Klaus Bertelsen
Finn Balsby

Foto på forsiden
Lint-togsæt v. Grimstrup St. – juli 2010

Bjarke Hvass



Banedanmark
Anlægsudvikling
Amerika Plads 15
2100 København Ø

www.bane.dk

ISBN:



Forundersøgelse

	Indhold	Side
1	Baggrund og formål	6
1.1	Den nuværende situation	6
1.2	Formål med projektet	6
2	Projektgrundlag	7
2.1	Driftsoplæg	7
2.1.1	Lokalbaneløsning	7
2.1.2	Lokalbane og S-togsløsning	7
2.2	Trafikal løsning	7
2.2.1	Lokalbaneløsning Hillerød	8
2.2.2	Lokalbane til Favrholt	8
2.2.3	Lokalbane og S-togsløsning	8
2.3	Projektomfang og afgrænsning	9
2.3.1	Lokalbaneløsning Hillerød	9
2.3.2	Lokalbaneløsning Favrholt	11
2.3.3	Lokalbane og S-togsløsning	12
2.3.4	Godhedsvurdering	12
2.4	Naboprojekter og eksterne grænseflader	12
2.4.1	Signalprogrammet	12
2.4.2	Ny station Favrholt ved kommende Hospital Nordsjælland	13
2.4.3	Krydsningsmuligheder på Lokalbanen	13
2.4.4	Stationsbygning	13
2.4.5	Busterminal ved Hillerød station	14
2.4.6	Hillerød Kommune – forbindelse til Campus	14
2.5	Funktionskrav	14
2.6	Normgrundlag	15
2.6.1	Normer og regler	15
2.6.2	TSI krav og NoBo	15
2.7	Projektspecifikt grundlag	16
2.7.1	Tilstandsvurdering eksisterende infrastruktur	16
2.7.2	Broer	16
2.7.3	Forurenede jord	16
2.7.4	Geologiske forhold	16
2.7.5	Tankanlæg for Lokalbanen	16
2.7.6	Undersøgelser i næste fase	17
3	Projektbeskrivelse Lokalbanen Hillerød station	18
3.1	Spor	18
3.1.1	Eksisterende forhold	18
3.1.2	Ombygning af sporanlæg og perroner	18
3.1.3	Dobbelttransversal før forgrening mod Kagerup og Helsingør	19
3.2	Anlægsarbejder	19
3.3	Broer og konstruktioner	19

3.3.1	Lille forlængelse af eksisterende gangtunnel	20
3.3.2	Stor forlængelse af eksisterende gangtunnel	21
3.3.3	Enklest mulig gangbro med elevator	22
3.3.4	Gangbro med elevator og optimeret forbindelse til Campusområdet	23
3.3.5	Løsning med ny tunnelforbindelse	23
3.3.6	Nedlæggelse af eksisterende gangtunnel	23
3.4	Kørestrøm	24
3.5	Stærkstrøm	24
3.6	Sikring og fjernstyring	24
3.6.1	Siemens SICAS	24
3.6.2	Interface mellem Siemens SICAS og Lokalbansens tog	24
3.6.3	Sikringstekniske muligheder ved ombygning af stationen.	24
3.7	Tele og IT	25
3.8	Bygninger	25
3.9	Arealer	25
3.10	Forst	26
3.11	Andet	26
3.12	Bygherreadministration	26
4	Projektbeskrivelse Lokalbansen på Favrholm St.	27
4.1	Udbygningsmuligheder	27
4.1.1	Scenarie 2	27
4.1.2	Scenarie 3	27
4.1.3	Videre udvidelse med forlængelse af vendespor, scenarie 3a	27
4.1.4	Etablering af forbedret krydsningsmulighed, Scenarie 4	27
4.1.5	Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm St., Scenarie 5	28
4.2	Spor	28
4.2.1	Scenarie 2	28
4.2.2	Scenarie 3 og scenarie 3a	28
4.2.3	Scenarie 4	28
4.2.4	Scenarie 5	28
4.3	Anlægsarbejder	29
4.4	Broer og konstruktioner	29
4.5	Kørestrøm	29
4.6	Stærkstrøm	30
4.7	Sikring og fjernstyring	30
4.7.1	SICAS sikringsanlæg CBTC togdetektering på stationen	30
4.7.2	Nyt sikringsanlæg til fjernstyring fra Lokalbansens CACTUS anlæg	30
4.8	Tele og IT	30
4.9	Bygninger	31
4.10	Arealer	31
4.11	Forst	31
4.12	Andet	31
4.13	Bygherreadministration	31
5	Projektbeskrivelse S-tog Hillerød	32
5.1	Spor	32
5.1.1	Eksisterende forhold	32
5.1.2	Ombygning af sporanlæg og perroner	32
5.2	Anlægsarbejder	32

5.3	Broer og konstruktioner	33
5.4	Kørestrøm	33
5.5	Stærkstrøm	35
5.6	Sikring og fjernstyring	35
5.7	Tele og IT	35
5.8	Bygninger	35
5.9	Arealer	35
5.10	Forst	35
5.11	Andet	35
5.12	Bygherreadministration	36
6	Miljø	37
7	Myndigheds- og interessentplan	38
8	Udbuds- og indkøbsplan	39
9	Udførelsesforhold	40
10	Overdragelse til drift	41
11	Hovedtidsplan	42
12	Bevillingsforhold	43
13	Anlægsøkonomi	44
13.1.1	Lokalbanen Hillerød station	44
13.1.2	Lokalbanen v. Favrholt St.	45
13.1.3	S-tog Hillerød station	45
13.2	Metode for udarbejdelse af anlægsoverslag.	46
13.3	Faste forudsætninger og prisgrundlag	46
13.4	Struktur og opdeling i basisoverslaget	47
13.5	Sammenfatning	48
13.5.1	For Lokalbanen Hillerød station.	48
13.5.2	Favrholt St.	52
13.5.3	For Hillerød S-tog	55
14	Driftskonsekvenser	56
15	RAMS – Sikkerhedsledelse	57
16	Risikoplan	58

1 Baggrund og formål

Med Aftale om takstnedsættelse og investeringer til forbedring af den kollektive trafik af 12. juni 2012 er der reserveret 15,6 mio. kr. (2013-priser) i statsligt bidrag til en ombygning af Hillerød station.

Med baggrund heri er der den 26. marts 2014 besluttet et "kommissorium for udredningsarbejde vedrørende en ombygning af Hillerød station". I kommissoriet er det forudsat, at der skal udarbejdes en forundersøgelse, der kan danne grundlag for en politisk beslutning om valg af løsning. En forundersøgelse vurderes at koste 1 mio. kr. i rådgiverydelse. Dette finansieres med 50 % af de lokale parter – konkret Region Hovedstaden – og 50 % af staten.

1.1 Den nuværende situation

Hillerød station er i dag udformet, så Lokalbansens sydlige og nordlige linjer er adskilt. Desuden skal Lokalbansens tog fra Frederiksværkbanen køre på tværs af S-togsporene, når de skal til/fra værksted/depot. For så vidt angår S-togs sporerne er det i dag ikke muligt at køre 5-minutters drift.

1.2 Formål med projektet

Der skal udarbejdes en forundersøgelse på definitionsfaseniveau jf. Ny Anlægsbudgettering (NAB) fase 1, der har til formål at afdække mulighederne for at forbedre togbetjeningen af Hillerød station. Der undersøges to løsninger, en Lokalbaneløsning og en Lokal- og S-togsløsning, der begge kan omfatte flere alternativer. Der indgår en godhedsvurdering af de trafikale effekter samt en vurdering af materiel behov.

Når projektet er gennemført foreligger en forundersøgelse, der kan danne grundlag for en politisk stillingtagen til videre analyser på programfaseniveau (NAB fase 2).

Der er kontraheret med rådgiverfirmaet Grontmij for udarbejdelse af en forundersøgelse på fase 1 niveau.

2 Projektgrundlag

På baggrund af kommissoriet for udredningsarbejdet for en ombygning af Hillerød station har Banedanmark udarbejdet et notat "Ombygning i Hillerød-forslag til indhold af forundersøgelser" af 12.09.2014, hvor forskellige løsninger beskrives (vedlagt som bilag 8). Løsningerne tager udgangspunkt i Region Hovedstadens "Visioner for Lokalbanel 2012 – 2015" og "Handlingsplan for udvikling af Lokalbanel".

Notatet er blevet godkendt som grundlag for forundersøgelserne på styregruppens møde med repræsentanter fra Hillerød kommune, Region Hovedstaden, Movia, Lokalbanel, Transportministeriet, DSB og Banedanmark den 15.09.2014.

2.1 Driftsoplæg

2.1.1 Lokalbaneløsning

Formålet er at skabe mulighed for at forlænge Lokalbanelens nordlige linjer fra Helsingør, Gilleleje og Tisvildeleje fra Hillerød til den nye station Favrholt syd for Hillerød ved det kommende Hospital Nordsjælland enten i fuldt omfang eller alene for Frederiksværkbanens tog.

Det giver samtidig mulighed for direkte samdrift mellem Lokalbanelens sydvestlige linje, Frederiksværkbanen, og de nordlige linjer.

Desuden opnås den fordel, at lokalbanens tog ikke længere behøver køre på tværs af S-togsporene.

Med lokalbanens nuværende trafikomfang vil op til 6 tog pr time i hver retning skulle køre igennem den ny sporforbindelse på Hillerød station.

Med regionens visionsplan for lokalbanens fremtidige udvikling vil det være op til 8-9 tog pr time i hver retning.

2.1.2 Lokalbanel og S-togsløsning

Formålet er, udover at sammenkoble de to regionalbaner, at udvide S-togs betjeningen af Hillerød fra nuværende 6 tog i timen til 9 eller 12 tog i timen ved at føre S-togets linje B, der i dag vender i Holte, videre til Hillerød som en ekstra linje hvert 10. eller 20 minut.

2.2 Trafikal løsning

På baggrund af driftsoplægget har Banedanmark, Lokalbanel og DSB med deres erfaringer fra tilsvarende anlæg vurderet det nødvendige infrastruktur behov. Der er ikke foretaget nogen trafikale simulering af de forskellige

løsningsforslag for at eftervise, at de kan afvikle de ønskede driftsoplæg. Det anbefales, at der i programfasen (NAB fase 2) gennemføres trafikale simuleringer.

2.2.1 Lokalbaneløsning Hillerød

Det er Banedanmarks og Lokalbansens erfaring, at med en trafik i størrelsesordenen 6-9 tog i timen pr retning vil der være behov for krydsningsmulighed og dermed 2 gennemkørende spor i Hillerød. Forundersøgelsen tager derfor udgangspunkt i den enklest mulige løsning, som kan etablere dette. Således ses der bort fra enkeltsporet løsning i undersøgelsen.

2.2.2 Lokalbane til Favrholm

Det er Banedanmarks og Lokalbansens erfaring, at med 6-9 tog i timen, hvoraf 3-6 tog i timen skal vende, vil der være behov for krydsningsmulighed og 1-2 vendespor i Favrholm. Således vil der være behov for udvidelse af stationsanlægget ved det kommende Hospital Nordsjælland i forhold til det besluttede anlæg, som er beskrevet i Banedanmarks rapport /3/ "Ny station syd for Hillerød", anlægsoverslag af august 2011.

Der kan opnås øget robusthed, såfremt vende- og opstillingsspor placeres midtliggende mellem hovedspor til krydsning. Erfaringsmæssigt risikerer en så betydelig trafik, som der er tale om mellem Hillerød og Favrholm, desuden at udløse behov for dobbeltspor.

Behov og muligheder vil blive undersøgt. Der vil blive forberedt for en etapedelt udvidelsesmulighed gennem en koordinering med det igangværende projekt for det kommende hospital.

2.2.3 Lokalbane og S-togsløsning

Det er Banedanmarks og DSB erfaring, at med 5-minuttersdrift på S-banen kræves et bagvedliggende 2-sporet vendesporanlæg.

Transportministeriet har nedsat en arbejdsgruppe, der undersøger projektet "Udredning om omlægning af S-banen til metrodrift". Arbejdsgruppen undersøger i øjeblikket de overordnede scenarier. Blandt andet undersøges det, om de forbedrede vendemuligheder på Hillerød station er en nødvendighed for at kunne køre 5-minuttersdrift til Hillerød. Arbejdsgruppen vil i løbet af foråret 2015 opstille køreplanseksempler med og uden vendespor og analysere disse.

I nærværende rapport er kun S-togsløsningen med vendespor på Hillerød station undersøgt. Evt. nødvendige ændringer af infrastrukturen på strækningen fra Holte (Hellerup) til Hillerød forårsaget af det øgede togantal er ikke undersøgt. Dette bør undersøges i en efterfølgende fase.

Desuden vil der være behov for at erstatte den eksisterende gangbro med en ny bredere gangbro, som forløber hele vejen fra østsiden til vestsiden af stationen med forbindelse til perronerne. Ud over trapper skal den forsynes med elevatorer. Alternativt kan anlægget også udføres som tunnel.

En anden alternativ mulighed er at forlænge den eksisterende perrontunnel helt til østsiden af stationen og tilføje elevatorer, hvormed den nye gangbro eller tunnel evt. kan undværes.

Mulighed for tankning i Hillerød påvirkes (kan ikke længere foregå i bl.a. spor 14). Dette forhold skal indtænkes i løsningen.

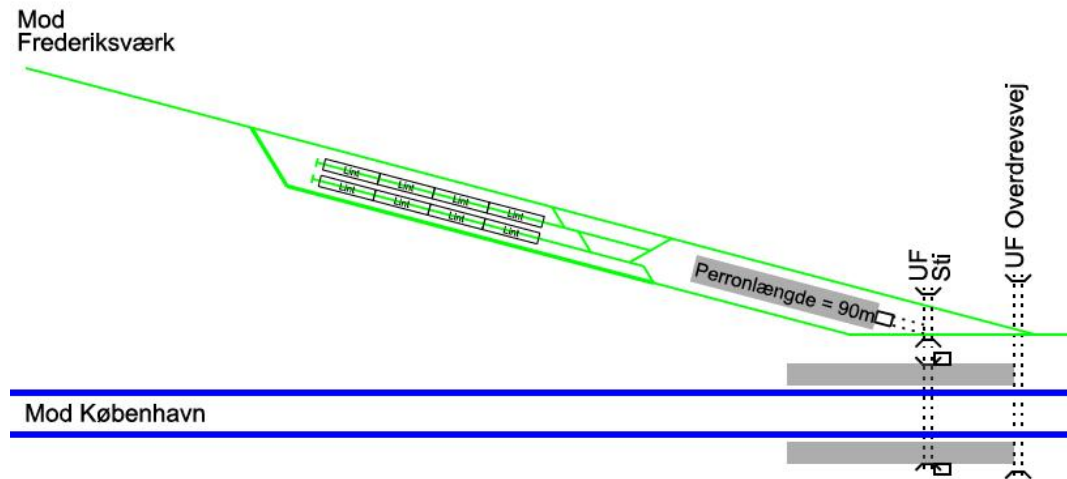
Forundersøgelsens omfang:

Der projekteres et konkret forslag, som prissættes (anlægsoverslag på NAB fase 1 niveau opdelt på ejerskab). Løsningen svarer i al væsentlighed til den af kommunen tidligere undersøgte løsning (med Cowi som rådgiver). Der er således i høj grad tale om en revurdering af dette forslag. Følgende elementer prissættes separat:

1. Nødvendige sporforbindelser inklusive transversaler og nødvendige perrontilpasninger
2. Dobbelttransversal ved nordlig forgrening mod Kagerup og Helsingør, så der vil være dobbeltspor mellem Hillerød og forgreningen.
3. Lille forlængelse af eksisterende gangtunnel hen til stationsbygningen.
4. Stor forlængelse af eksisterende gangtunnel hele vejen til østsiden med etablering af elevatorer
5. Etablering af den enklest mulige ny øst-vestgående gangbro med elevatorer (inkl. nedlæggelse af eksisterende gangbro).
6. Samme som 5. dog med et mere direkte forløb i forhold til kommunens udbygningsplaner og et mere designmæssigt udtryk, hvis dette ønskes af kommunen – medfinansiering til anlæg nødvendig/evt. medfinansiering af undersøgelse.
7. Etablering af ny gangtunnel med elevatorer samme sted, hvis ønsket af kommunen, medfinansiering til anlæg nødvendig/evt. medfinansiering af undersøgelse.
8. Nedlæggelse af eksisterende gangtunnel såfremt 3. eller 4. ikke etableres.

2.3.2 Lokalbaneløsning Favrholt

Endvidere projekteres og prissættes et forslag den til nødvendige udvidelse i forhold til den besluttede løsning mht. den nye station Favrholt syd for Hillerød.



Figur 3. En mulig langsigtet løsning for Lokalbanen i Favrholt.

Nedenstående benævnelser scenarie 1 – 5 henviser til den anvendte terminologi på de skematiske planer.

Følgende to scenarier 1 og 1a er tidligere behandlet og prissat, og behandles ikke yderligere i nærværende forundersøgelse:

Scenarie 1: Det er besluttet at etablere et stationsanlæg, som beskrevet i Banedanmarks rapport /3/ "Ny station syd for Hillerød - anlægsoverslag af august 2011". Anlægget omfatter overordnet nye sideperroner ved S-banen og lokalbanen, med tilhørende adgangsforhold.

Scenarie 1a: Som et tillæg til scenarie 1 blev det i august 2001 prissat en mulighed for etablering af en simpel krydsningsmulighed, jf. Banedanmarks rapport /4/ "Sidespor ved Hillerød Syd - anlægsoverslag af august 2011". Anlægget omfatter overordnet et krydsningsspor på Favrholt St. med sideliggende perron, og tilhørende adgangsforhold.

Nedenstående scenarier, der kan etableres etapevis, prissættes separat.

Scenarie 2: Udvidelse af scenarie 1 med krydsningsstation og ét vendespor.

Scenarie 3: Udvidelse med krydsningsstation og to vendespor.

Scenarie 3a: Videre udvidelse med forlængelse af de to vendespor (kan være hensigtsmæssigt at etablere her, især ved øget driftsomfang, hvor Lokalbanen har behov for øget opstillingskapacitet).

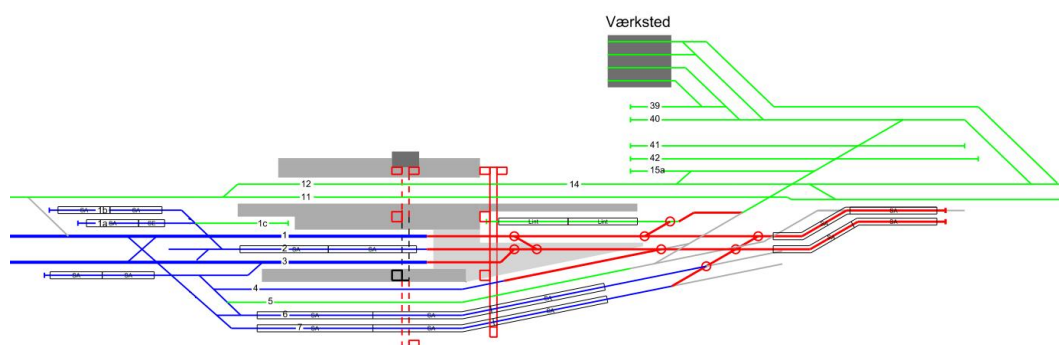
Scenarie 4: Etablering af forbedret krydsningsmulighed (giver øget robusthed).

Scenarie 5: Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm St. (giver øget robusthed).

2.3.3 Lokalbane og S-togsløsning

En løsning er at forlænge perronspor 1 og 3 og tilføje de nødvendige transversaler, så de kan anvendes som 2 vendespor. Det kræver flytning af lokalbanens perronspor 16.

Det er desuden hensigtsmæssigt at have god forbindelse mellem vendespor og opstillingsspor. Der tilføjes derfor forbindelser til opstillingssporene 6 og 7.



Figur 4. Forslag til den samlede løsning for Lokalbaneløsning og S-togsløsning på Hillerød station.

Der projekteres et konkret forslag, som prissættes (anlægsoverslag på NAB fase 1 niveau opdelt på ejerskab). Se figur 4.

Herudover er der både skematisk og på sporplanen vist en reduceret løsning, hvor der kun etableres 2 vendespor, uden forbindelse til spor 6 og 7. Denne løsning er ikke prissat.

2.3.4 Godhedsvurdering

På baggrund af anlægsoverslagene for de forskellige løsninger foretager Banedanmark en "godhedsvurdering" (forenklet samfundsøkonomisk evaluering) af forslagernes effekter.

2.4 Naboprojekter og eksterne grænseflader

2.4.1 Signalprogrammet

Banedanmark er ved at udstyre strækningen Jægersborg – Hillerød inkl. Hillerød station med Togkontrolsystemet CBTC (Communication Based Train Control). Hillerød stations gamle sikringsanlæg er et ældre sikringsanlæg type DSB 1946, som ikke kan fjernstyres. Signalprogrammet er derfor ved at udskifte stationens sikringsanlæg med et Siemens SICAS anlæg. Efter en testperiode med overvåget drift i år 2015, overgår Hillerød station fuldt ud til fjernstyring fra "Trafiktårnet" i København.

SICAS anlægget er i dag placeret i kælderen under den nuværende kommandopost. En forbindelse af sporene 12/14 og 11/16 vil betyde at kommandoposten skal nedrives. Signalprogrammet har oplyst, at SICAS anlægget så flyttes til en anden nærtliggende teknisk bygning.

I forbindelse med beregning af anlægsoverslag forudsættes det, at strækningen Jægersborg – Hillerød er udstyret med togkontrollsystemet CBTC og Hillerød Station sikringsanlæg er et SICAS anlæg.

2.4.2 Ny station Favrholt ved kommende Hospital Nordsjælland

For den nye station i Favrholt ved det kommende Hospital Nordsjælland er det besluttet at etablere det stationsanlæg, der er beskrevet i Banedanmarks rapport /3/ "Ny station syd for Hillerød - anlægsoverslag af august 2011".

De løsninger, der undersøges i nærværende forundersøgelse, indeholder derfor ikke vurdering af nye perronbroer, bygningsanlæg m.m., men kun de nødvendige spor- og sikringsanlæg med tilhørende anlægsarbejder for at etablere de ønskede krydsningsspor og vendespor. Der er derfor heller ikke i nærværende overslag medtaget udgifter til etablering af perroner ved Lokalbanen, idet denne udgift skønnes at svare til udgiften i rapporten fra 2011.

I forbindelse med beregning af anlægsoverslag er det derfor forudsat, at den nye station etableres samtidig med et af de nærværende projekter for krydsningsspor og vendespor.

2.4.3 Krydsningsmuligheder på Lokalbanen

I "handlingsplan for udvikling af Lokalbanen" fra juli 2014 nævnes nye krydsningsstationer i Gribskov, Hillerød Øst, Helsingør og genetablering af krydsningsmuligheden i Kvistgård som elementer, der er forudsætninger for at driften kan udvides til tre tog i timen på de tre baner nord for Hillerød i lighed med Frederiksværkbanen, der allerede har tre tog i timen i dag. Sammenfald af ombygning på Hillerød st. og andre projekter på nabostrækningerne bør koordineres.

2.4.4 Stationsbygning

Hillerød Kommune ønsker stationsbygningen bevaret og anvendt til stationsrelaterede funktioner. I forbindelse med de nødvendige vedligeholdelsesarbejder på stationsbygningen vil stationsbygningens nuværende udbygning mod perronerne blive fjernet, hvorved den oprindelige hovedbygningens form genskabes.

I forbindelse med beregning af anlægsoverslag forudsættes det at den nuværende udbygning på stationsbygningen er fjernet i andet projekt.

2.4.5 Busterminal ved Hillerød station

Cowi har for Hillerød kommune udarbejdet rapporten /1/ "Anlægsoverslag for ombygning af Hillerød station" dateret 06.06.2013.

I denne rapport er der bl.a. udarbejdet en skitse for ombygning af busterminalen ved Hillerød station.

Der er i nærværende projekt ikke påregnet nogen ombygning af busterminalen og der er i anlægsoverslaget til nærværende projekt forudsat, at der ikke er sket nogen ændringer på den nuværende busterminal.

Passagerstrømme mellem busser og tog på Hillerød station er væsentlige, så det vil være hensigtsmæssigt at vurdere evt. ombygning af busterminalen sammen med ombygningen af stationen i den efterfølgende fase.

2.4.6 Hillerød Kommune – forbindelse til Campus

Hillerød Kommune har planlagt et Campusområde umiddelbart nord-øst for stationsområdet. Det er et ønske at gangforbindelsen mellem station og campusområde fastholdes og forbedres med elevatorer. I Campusområdet er angivet et punkt hvor den tværgående forbindelse ønskes tilsluttet.

2.5 Funktionskrav

Af hensyn til den fremtidige kapacitet og drift, er det fra Banedanmarks side oplyst hvilke hastigheder, der ønskes gennem de nye sporskifter.

Der opereres med 2 forskellige hastigheder i afvigende gren: 40 km/t og 60 km/t. Disse hastigheder kan grundlæggende sammenholdes med de 2 typer sporskifter som er anvendt i de fleste situationer: UIC60-1:9-R190 og UIC60-1:14-R500. På Hillerød St. er der endvidere anvendt krydsningssporskifte UIC60-1:9-R190, hvor hastigheden også er 40 km/t. I et tilfælde er der på Favrholt St. (scenarie 4) anvendt et sporskifte af typen UIC60-R1200-1:19, for at opnå en højere hastighed på 90 km/t ved indkørsel fra Hundested.

Længden af perroner og depotspor er fastlagt ud fra det nuværende materiel. På Lokalbanen anvendes i dag Lint-togsæt med en længde på ca. 42 m. Disse togsæt anvendes ofte sammenkobler 2 og 2. De ny perroner forberedes derfor for tog med en længde på 90 m. I depotspor anvendes også denne længde. Depotsporene er i flere af scenarierne forberedt for op til 4 togsæt i hvert af spor.

På S-banen anvendes i dag togsæt af 4. generation i en lang og en kort udgave. I nærværende rapport betegnes disse varianter henholdsvis SA og SE, og har en længde på henholdsvis ca. 84 m og ca. 43 m for et togsæt. Til vurdering af pladsforhold ved perroner og i depotspor regnes med 90 m for et SA-togsæt og 180 m for 2 sammenkoblede, som vurderes at være det mest udbredte i normal drift.

Dimensionering af tunneller, gangbroer, trappeanlæg og perronbredder afhænger af passagerstrømme, og hvilke løsninger der reelt er mulige på grund af nuværende perronbredder.

I de efterfølgende afsnit under projektbeskrivelserne er redegjort for de skønnede bredder baseret på en vurdering af eksisterende forhold.

Banedanmark er, i samarbejde med DTU, ved at udarbejde et afgangprojekt om passagerstrømme på Hillerød Station. Der bør i den efterfølgende fase gennemføres en analyse af trafikstrømmene på Hillerød Station.

2.6 Normgrundlag

2.6.1 Normer og regler

Der er til dette projekt som udgangspunkt anvendt Banedanmarks og Lokalbansens gældende regler og normer. Lokalbansen har tilsluttet sig mange af Banedanmarks normer og regler, men ikke nødvendigvis alle sammen, hvilket er nærmere specificeret i aftaler mellem Trafikstyrelsen og Lokalbansen.

Følgende normer og regler er primært anvendt som grundlag:

- BN1-6-5 Tværprofiler for ballasteret spor
- BN1-9-2 Sikkerheds- og opholdszoner på perroner
- BN1-49-1 Indbyrdes placering af spor og perroner
- BN1-154-2 Sporafstand og frisporsmærker
- BN1-59-4 Belastnings- og beregningsforudsætninger for sporbærende broer og jordkonstruktioner
- Sporregler 1987, rev. Juli 2013

2.6.2 TSI krav og NoBo

Fra 1. januar 2015 er TSI'erne gældende hele Banedanmarks net inkl. Privatbaner, dvs. også for lokalbanen. At dette overholdes, skal verificeres af et bemyndiget organ (NoBo).

TSI PRM vedrørende tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede personer, kan få betydning for indretning af perroner og forplads. Dette er ikke undersøgt nærmere i denne forundersøgelse, men vurderes ikke at få stor betydning, idet der er forudsat gode adgangsforhold med bl.a. elevatorer.

De øvrige TSI'ere vurderes ikke få betydning.

Udgifter til NoBo er medtaget som en tværgående omkostning under "Bygherreadministration".

2.7 Projektspecifikt grundlag

2.7.1 Tilstandsvurdering eksisterende infrastruktur

Der er på nuværende tidspunkt ikke foretaget nogen tilstandsvurdering af eksisterende anlæg, som spor, broer etc. Der bør i den efterfølgende fase foretages en tilstandsvurdering og på baggrund heraf om der med fordel kan medtages nogle fornyelsesopgaver afhængig af hvilken løsning som vælges at blive gennemført.

2.7.2 Broer

Eksisterende tegninger af broer og konstruktioner indhentet.

2.7.3 Forurenede jord

Der er til dette projekt ikke udtaget miljøprøver fra de forskellige arbejdsområder for at fastlægge omfanget af jordforureninger. I stedet er anvendt erfaringstal fra tidligere projekter. Grundlæggende er følgende forureningsgrader er anvendt:

- Kommende Favrholm St.: 20 % af afgravet materiale er forurenede.
- Stationsområde ved Hillerød station: 40 % af afgravet materiale er forurenede.
- Tankanlæg ved Hillerød station: 100 % af afgravet materiale er forurenede.

2.7.4 Geologiske forhold

Der er foretaget en indledende overordnet vurdering af de geologiske forhold, herunder risici for forekomst af blød bund på strækningen fra den nuværende Hillerød Station langs Frederiksværk banen frem til omkring Hillerød Kraftværk, vedlagt som bilag 6.

I den foreløbige vurdering er bl.a. nævnt for strækningen nord for Overdrevvej, hvor evt. dobbeltspor skal etableres. I så fald skal bandedæmningen udvides på vestsiden, ud i et stort fladt område, som er den østlige del af moseområdet Holmene. Der er ikke umiddelbart tilgængelige data for jordbundsforholdene i detaljer, men der ud fra de topografiske forhold samt kortangivelser, forventeligt at der findes relativt store mængder blød bund. Der er dog forventeligt mindre end 10 m til fast bund. Det kan forventes at der findes mellem 3 og 8 m blød bund.

Den eksisterende dæmning er tilsyneladende opbygget ovenpå eksisterende blød bund. Det må forventes, at der er geotekniske udfordringer ved at krydse denne mose tæt på eksisterende baner.

2.7.5 Tankanlæg for Lokalbanen

Lokalbanens muligheder for at tanke i Hillerød påvirkes af sporændringerne, bl.a. ved at det ikke fremover kan foregå i spor 14 og spor 0.

Der er på nuværende tidspunkt ikke vurderet alternative muligheder for tankning, men det bør vurderes i næste fase. Der er afsat en sumpost på kr. 1 mio. i anlægsbudgettet til ombygning af tankanlægget.

2.7.6 Undersøgelser i næste fase

I næste fase skal der igangsættes en række forundersøgelser, blandt andet følgende:

- Mulighederne for udvidelse/ændring af SICAS sikringsanlæg på Hillerød station
- Bæreevnevurdering af sporbærende broer
- Tilstandsvurdering af broer og spor
- Klassificering af forurenede jord
- Støjpåvirkning fra nyt sporanlæg
- Konsekvens for tankanlæg og retablering af nyt anlæg

3 Projektbeskrivelse Lokalbanen Hillerød station

3.1 Spor

3.1.1 Eksisterende forhold

Hillerød station er, for Lokalbanens vedkommende, indrettet som 2 sækbanegårde uden direkte mulighed for at videreføre tog. Mod nord er der 4 perronspor og mod syd er der 2 perronspor for Lokalbanens tog. Via S-banens spor er det muligt at komme mellem den nordlige og sydlige del af stationen.

3.1.2 Ombygning af sporanlæg og perroner

Ombygningen af Hillerød station omfatter at der etableres direkte forbindelse mellem nord og syd. I det følgende gennemgås ændringerne af sporanlægget startende fra syd og mod nord. Ved de eksisterende spor er i parentes angivet nuværende anvendelse af sporet.

Den eksisterende transversal 116a/b som giver adgang mellem Frederiksværkbanen og S-banen fjernes og sporskifterne erstattes af sporrammer.

Spor 12 (Frederiksværkbanen, hurtigtog) forlænges mod nord og går direkte over i spor 14 (Tisvildeleje). Tilsvarende forlænges spor 11 (Frederiksværkbanen) over mod det højre hovedspor (Lille Nord). Den forlængelse betyder at perronen mellem spor 14 og spor 0 samt ved stationsbygningen skal fjernes.

Spor 0 (Gilleleje) fjernes, da der ikke er plads til en perron længere, samtidig fjernes sporskifte 143 i spor 14. Spor 16 (Lille Nord) kan bibeholdes. Sidesporet spor 9 nedlægges og sporskifterne 149b og 158 fjernes og erstattes med sporrammer.

Den eksisterende tværgående forbindelse som strækker sig fra spor 5 og ind til værkstedsområdet ændres pga. forlængelsen af spor 11. Linjeføringen ændres og både spor og sporskifter fornyes. Der optages 3 krydsningssporskifter og 1 sporskifte, og der ilægges 2 krydsningssporskifter og 1 sporskifte. Denne ændring betyder at der fremover fortsat vil være adgang fra spor 4 og 16 mod værkstedet og mod nord. Spor 5 vil fremover være et blindspor uden forbindelse til Lokalbanen. Der vil kun være forbindelse mod syd til S-banen.

Nord for de nye krydsningssporskifter placeres 1 transversal således at der kan opnås forbindelse fra begge gennemkørselsspor (spor 11 og 12) mod både Kagerup og Helsingør.

Forbindelse fra S-banen til Lokalbansen kan fremover kun ske gennem spor 4.

3.1.3 Dobbeltransversal før forgrening mod Kagerup og Helsingør

Ud over de ovenfor beskrevne ændringer, kan der opnås en større kapacitet på strækningen fra Hillerød station og mod nord ved at etablere 2 transversaler i nordenden af stationen. Herved vil der være dobbeltspor på denne del af strækningen og dermed forøget kapacitet. For at opnå så lang en strækning med dobbeltspor som muligt, placeres transversalerne nord for Skansevej. Der anvendes 4 sporskifter af type UIC60-1:14-R500 som tillader en hastighed på 60 km/t i afvigende gren.

Der er tale om krumme spor, og det vurderes ud fra det nuværende grundlag, at de fire krumme sporskifter kan placeres uden at komme ind i overgangskurver. Der er overhøjde i sporene, og samlet set er det en kompliceret sporgeometri, som kræver en opmåling af sporene, for at kunne verificeres endeligt.

Det ser også ud til at blive nødvendigt med brug af Sporreglernes undtagelsesbestemmelser for overhøjdemangel og ryk, hvilket skal godkendes af den Teknisk Systemansvarlige i Banedanmark.

3.2 Anlægsarbejder

I forbindelse med ombygning af sporanlægget og fjernelse af perroner skal der afgraves en del materiale fra området. Det omfatter eksisterende sporkasse og grus fra perronerne. Derudover skal der afgraves råjord de steder hvor der skal bygges nyt spor pga. større krav til tykkelse af ballast og underballast. Det er til anlægsbudgettet forudsat at 40 procent af jorden er forurenede og skal deponeres.

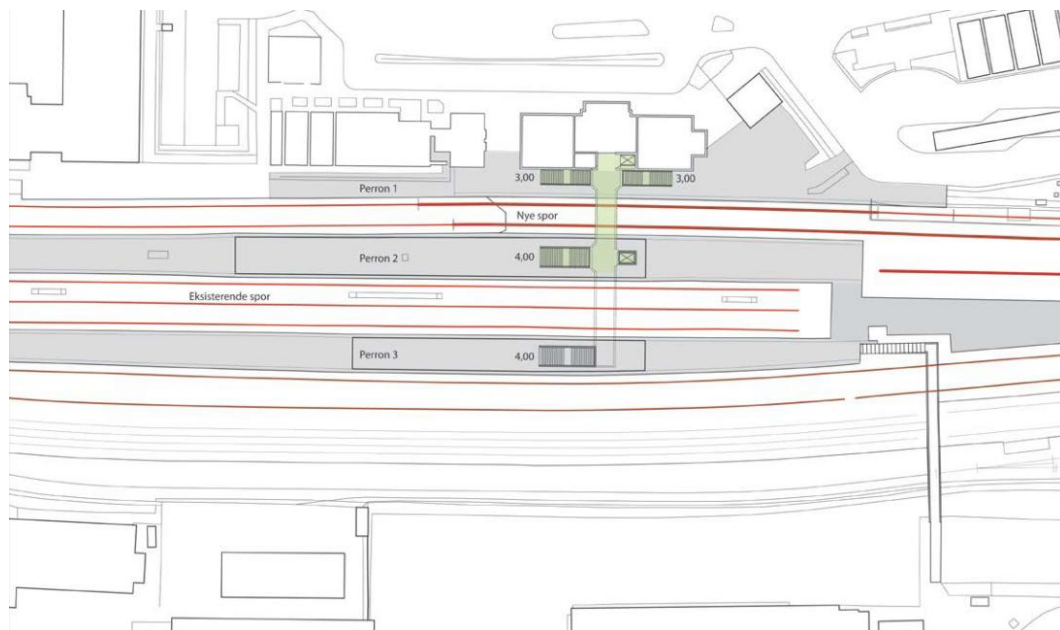
I spor 0 og 14 er der i dag tankanlæg til påfyldning af dieselolie. Under sporet er der anlæg til opsamling af spildt olie som fjernes. Det er forudsat at der lokalt omkring disse anlæg afgraves forurenede jord som skal deponeres

For at sikre passende afvanding af etableres der nyt afvandingsanlæg af de nye spor og sporskifter i form af dræn.

3.3 Broer og konstruktioner

Projektet indebærer at der skal etableres passagerforbindelse fra stationsforpladsen til perron 2 og 3 - enten ved en udvidelse af den eksisterende perrontunnel, en ny perrontunnel eller via en ny gangbro. Samtidig skal en tværgående forbindelse mellem Stationen og Campusområder etableres. De enkelte alternativer er beskrevet i det følgende:

3.3.1 Lille forlængelse af eksisterende gangtunnel



Figur 5. Lille forlængelse af gangtunnel

Forslaget genbruger den eksisterende tunnel mellem perron 3 og 2 samt trappeanlægget på perron 3. Tunnelen forlænges fra perron 2 til stationsbygningen. Det eksisterende trappeløb på perron 2 ombygges og der etableres to lidt smallere trappeløb på perron 1. Der etableres elevator i stationsbygningen og på perron 2. Perron 3 kan fortsat tilgås niveaufrit fra perron 2. Den eksisterende gangbro til campusområder bibeholdes. Det vil fortsat være muligt at gå direkte fra perron 1 til stationsbygningens forhal. Forlængelsen inklusiv den del som er i stationsbygningen er ca. 25 m + trappeløb.

Hvis denne løsning kombineres med en ny gangbro/tunnel med elevatorer, kan de to viste elevatorer ved gangtunnellen undværes. Denne variant af "Lille forlængelse af gangtunnel" er prissat separat i NAB.

Den eksisterende tunnel er etableret med direkte sporbefæstelse på brodækket. For at sikre en fornuftig overgang mellem ny og eksisterende tunnel, er det forudsat at der også på den nye del benyttes direkte sporbefæstelse.

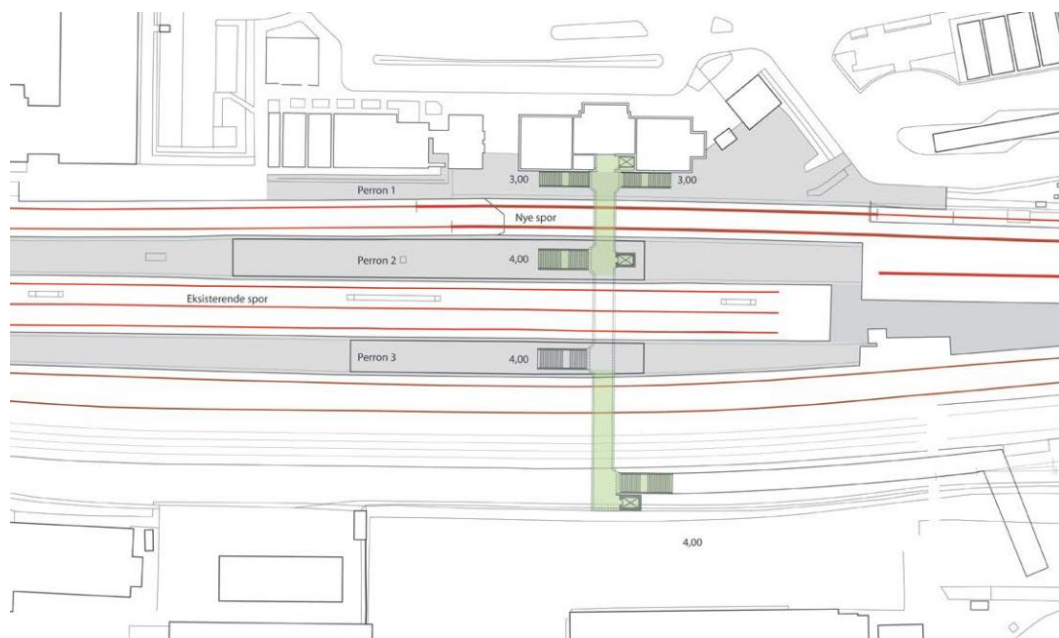
Indretningsplaner fra den eksisterende stationsbygning har været tilgængelige, men ikke konstruktionstegninger og lignende grundlag. Derfor har det ikke været muligt at vurdere, om etablering af elevator i stationsbygningen medfører behov for forstærkning af stationsbygningen. Baseret på inspektioner forventes dette dog ikke i større omfang.

DSB har drøftet elevatorplaceringen i hovedbygningen i Hillerød, herunder pladsforholdene og om at elevatoren kan etableres, så den ikke alene betjener kunderne, men også kan benyttes af brugere til 1. og 2. sal i

bygningen. Stationsbygningen påtænkes renoveret og udlejet. Dette forslag vurderes nærmere i den efterfølgende fase.

Anlægsoverslaget er baseret på at tunnelen etableres før sporene, således at der ikke skal arbejdes under spor i drift.

3.3.2 Stor forlængelse af eksisterende gangtunnel

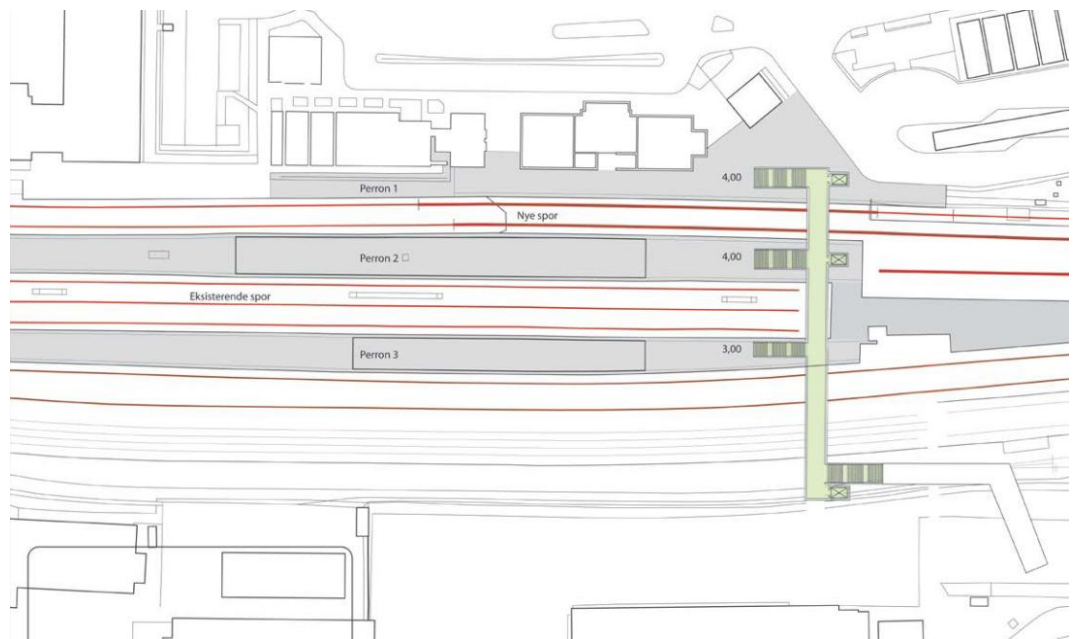


Figur 6. Stor forlængelse af eksisterende gangtunnel

Forslaget er som lille forlængelse af eksisterende gangtunnel, men med en yderligere forlængelse til sporarealernes østside og en forbindelse videre via en sti til Campusområdet. Forslaget er baseret på, at der ikke nødvendigvis bygges en ny gangbro tværs over banen, og den nuværende gangbro fjernes. Det forudsættes at spor 9 fjernes, hvorved opgang, elevator og stianlæg kan holdes inden for banearealet. Forlængelsen mod vest er 25,00 m inkl. den del som ligger i stationsbygningen og 48,50 m i den østlige ende - i alt 73,50 m + trappeløb

Anlægsoverslaget er baseret på at spor 5 og 9 ikke befares i byggeperioden, mens øvrige spor holdes åbne med sporafstivninger.

3.3.3 Enklest mulig gangbro med elevator

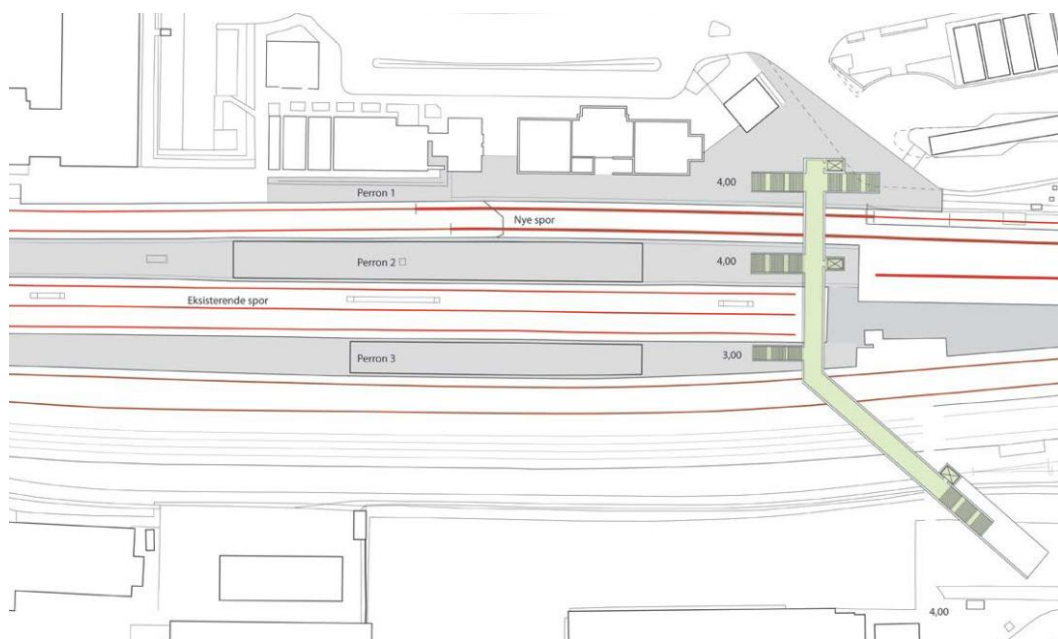


Figur 7. Enklest mulige ny gangbro med elevator

Flere placeringer og udformninger har været undersøgt. Det er vurderet at den enklest mulige løsning og med en god funktionalitet placerer broen vinkelret på sporene ud for arealet mellem stationsbygningen og busterminalen. Her er der bedst plads for trappeanlæg ved stationen, og der kan skabes god forbindelse til perron 1 og til byen. Passagerer fra busterminalen skal vende retning ved trappen, og forløbet mod campusområdet er ikke optimalt.

Ved østsiden forudsættes at spor 9 nedlægges, hvorved at trappe og elevator kan placeres på baneterræn. En stiforbindelse fører herfra til Campusområdet. Gangbroens totale længde er ca. 69,00 m + trappeløb.

3.3.4 Gangbro med elevator og optimeret forbindelse til Campusområdet



Figur 8. Ny gangbro med elevator og direkte forbindelse til Campusområdet

Forslaget er som udgangspunkt som den enklest mulige gangbro, men suppleret med et ekstra trappeløb mod busterminal. Derudover er broforbindelsen til Campusområdet drejet ift. den brodel der ligger vinkelret på sporene. Herved opnås en direkte forbindelse til Campusområdet. I forhold til den enklest mulige løsning gives broen en designmæssig bearbejdning, for at sikre at den passer ind i det omkringliggende landskab. Den dobbelte trappe ved forpladsen indebærer, at der skal foretages tilretninger ved busterminalen. Gangbroen har en total længde på ca. 76,5 m + trappeløb.

3.3.5 Løsning med ny tunnelforbindelse

En helt ny tunnelforbindelse kan anlægges med samme placering som løsningerne med gangbroer – både hvad angår en løsning vinkelret på sporene og hvor den østligste del gives en mere direkte retning mod Campusområdet. Nye tunnelloøsninger forudsætter at den eksisterende tunnel nedlægges og trappeanlæg fjernes.

Anlægsoverslaget er baseret på at spor 5 og 9 ikke befares i byggeperioden, mens øvrige spor holdes åbne med sporafstivninger.

3.3.6 Nedlæggelse af eksisterende gangtunnel

For løsningerne med en ny bro eller tunnel på tværs af hele baneområdet, med forbindelse til alle perroner, er der mulighed for at nedlægge den eksisterende gangtunnel. Dette er prissat i NAB, som en billigst mulig løsning,

hvor gangtunnellen udfyldes med beton, uden at fjerne selve konstruktionen. Denne metode er tidligere anvendt i Banedanmark.

3.4 Kørestrøm

Ikke relevant for Lokalbanelen.

3.5 Stærkstrøm

Der etableres sporskiftevarme på alle nye sporskifter.

3.6 Sikring og fjernstyring

3.6.1 Siemens SICAS

Der er ved at blive installeret Siemens SICAS sikringsanlæg inkl. akseltællere på hele den centralsikrede del af Hillerød station.

Såvel S-banedelen som Lokalbanelen bliver fjernstyret af Banedanmark fra Trafiktårnet i København. Lokalbanelens tog bliver "overleveret" af Banedanmark ved stationsgrænsen til Lokalbanelens fjernstyringscentral. Lokalbanelens tog udstyres med det nødvendige interface udstyr, der gør det muligt at befare og kommunikere med ERTMS (European Rail Traffic Management System) på TIB strækning 10 (Snekkersten – Helsingør), fjernbanerne. Lokalbanelens tog bliver derimod ikke udstyret med det nødvendige interface udstyr, så de kan kommunikere med CBTC (Communication based train control) i Hillerød, som etableres på S-banen. Al ankomst eller afgang af Lokalbanelens tog til og fra Hillerød station vil normalt blive styret af ydre signaler som beskrevet i SR (sikkerhedsreglementet af 1975).

3.6.2 Interface mellem Siemens SICAS og Lokalbanelens tog

Der er opstillet SR signaler på de dele af sporanlægget, der benyttes af Lokalbanelen. Spor 4 med køreledningsanlæg og spor 5 udstyres således også med PU-signaler. Tilsvarende kan kørsel mellem S-banen og Lokalbanelen foregå efter SR-signaler.

3.6.3 Sikringstekniske muligheder ved ombygning af stationen.

Ud fra ovennævnte er følgende sikringstekniske løsninger i spil:

- a) Udvidelse af Hillerød station udføres som ændringer i SICAS Sikringsanlæg inkl. fjernstyringen (Trafiktårnet). Signalprogrammet oplyser, at der ikke er nogle tekniske hindringer for en udvidelse af anlægget.
- b) Udvidelse af Hillerød Station udføres ved at separere Lokalbanelen sikringsanlægget fra Siemens SICAS og opbygge selvstændigt anlæg

(type 1972, eller EBILOCK) for denne del af stationen. Herved opnås at hele lokalbanen kan styres fra eget CACTUS fjernstyringsanlæg og der er ikke sammenblanding af to regelsæt (SR75 og OR). Dette kræver dog også ændringer i SICAS inkl. fjernstyring, idet der skal ud projekteres anlægselementer fra disse anlæg.

Projektet har den 19. januar 2015 afholdt møde med Signalprogrammet og Siemens, for at kunne identificere og prissætte de enkelte sikringstekniske elementer. Disse priser er endnu ikke modtaget fra Siemens, hvorfor udvidelse af SICAS og CBTC er baseret på et skøn, og ikke i dag kendte enhedspriser.

På mødet den 19. januar 2015 belyste Siemens muligheden for en alternativ løsning med adskillelse af SICAS anlæg i 2 selvstændige SICAS sikringsanlæg, et for S-togsdelen og et for Lokalbanedelen. S-togsdelen fjernstyres så fra Trafiktårnet og Lokalbanedelen fra Lokalbanens CACTUS anlæg. Der er i nærværende rapport ikke skønnet noget anlægsoverslag for denne løsning.

3.7 Tele og IT

Der er i anlægsoverslaget skønnet udgifter til ombygning af Tele og IT.

3.8 Bygninger

Ved Lokalbaneløsningen tænkes de nuværende karnapbygninger og perronoverbygningen tæt ved stationsbygningen nedtaget i et DSB projekt.

Det er nødvendigt med ændringer i stationsbygningen. Omfanget vil afhænge af hvilken løsning for gangtunnel/gangbro der vælges.

Derudover forudsættes at bygningsanlæg på perronarealer fjernes for at sikre uhindret adgang til perroner. Det er oplyst at dette allerede er planlagt, hvorfor udgifter til fjernelse af eksisterende bygninger ikke er medtaget i anlægsoverslaget.

3.9 Arealer

Nye tunnel- og gangbroløsninger søges at kunne etableres inden for DSB/Banedanmarks/Lokalbanens egne arealer. Nogle løsninger vil sandsynligvis kræve mindre omlægninger ved busterminalen og ved tilslutninger ved campusområdet. Dette kan først afklares præcise i en senere fase.

3.10 Forst

Der vurderes ikke at være forstmæssige konsekvenser for nogen af løsningsforslagene.

3.11 Andet

Der er medtaget udgifter til forundersøgelser i næste fase, bl.a. opmåling af spor og geotekniske undersøgelser.

3.12 Byggherreadministration

Der er medtaget alle tværgående udgifter, bl.a. interne udgifter i Banedanmark, projektering, CSM assessment, NoBo og VVM.

4 Projektbeskrivelse Lokalbanen på Favrholm St.

4.1 Udbygningsmuligheder

Nedenstående benævnelser scenarie 1-5 henviser til den anvendte terminologi på de skematiske planer.

Scenarierne 2-5 beskriver udbygningsmuligheder til scenarie 1. Scenarie 1 er tidligere behandlet og prissat af Banedanmark i 2011.

Scenarie 1 omfatter et stationsanlæg, som beskrevet i Banedanmarks rapport "Ny station syd for Hillerød - anlægsoverslag af august 2011". Anlægget omfatter overordnet nye sideperroner ved S-banen og lokalbanen, med tilhørende adgangsforhold. I rapporten fra 2011 er inklusiv et anlægsoverslag, som beløber sig til kr. 33.086.602 kr. i basisoverslag og med korrektionstillæg et indledende anlægsoverslag på kr. 49.629.903 (2011 priser).

Som et tillæg til scenarie 1 (scenarie 1a) blev det i august 2011 prissat en mulighed for etablering af en simpel krydsningsmulighed, jf. Banedanmarks rapport "Sidespor ved Hillerød Syd - anlægsoverslag af august 2011". Anlægget omfatter overordnet et krydsningsspor på Favrholm St. med sideliggende perron, og tilhørende adgangsforhold. Anlægsoverslaget for en simpel krydsningsmulighed beløber sig i rapporten fra 2011 til kr. 30.883.365 kr. i basisoverslag og med korrektionstillæg et indledende anlægsoverslag på kr. 46.325.047 (2011 priser).

4.1.1 Scenarie 2

Krydsningsstation og ét vendespor.

Sideperronen fra scenarie 1 udvides og ombygges til ø-perron.

Der etableres en elevator fra ø-perronen til gangstien.

4.1.2 Scenarie 3

Udvidelse med krydsningsstation og to vendespor.

4.1.3 Videre udvidelse med forlængelse af vendespor, scenarie 3a

Videre udvidelse med opstillingsspor ved forlængelse af de to vendespor.

4.1.4 Etablering af forbedret krydsningsmulighed, Scenarie 4

Etablering af forbedret krydsningsmulighed.

4.1.5 Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm St., Scenarie 5

Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm St.

4.2 Spor

4.2.1 Scenarie 2

I scenarie 2 etableres der et nyt spor sydøst for det eksisterende spor. Mellem de to spor etableres en ø-perron. Der vil være mulighed for også at etablere en perron sydøst for det nye spor hvor der vil være adgang til S-banen svarende til scenarie 1.

Syd for perronen bygges et vendespor med en længde på 90 m. Der vil være adgang fra begge perronspor til vendesporet.

Der anvendes sporskifter af typen UIC60-1:14-R500 som gør det muligt at opnå indkørsels- og gennemkørselshastigheder på minimum 60 km/t i begge spor. Adgang til og fra vendesporet kan ske ved hastigheder op til 40 km/t.

Der etableres trappe og elevator fra ø-perronen til gangstien.

4.2.2 Scenarie 3 og scenarie 3a

I scenarie 3 tages der udgangspunkt i løsningen fra scenarie 2. Der etableres et ekstra vendespor ved siden af vendesporet fra scenarie 2.

Der ilægges 3 sporskifter så der er adgang fra begge perronspor til begge vendespor. I anlægsbudgettet er dette scenarie medtaget i to varianter 3 og 3a hvor vendesporenes længde er henholdsvis 90 og 180 m.

Adgang til og fra vendesporene kan fortsat ske ved hastigheder op til 40 km/t.

4.2.3 Scenarie 4

I scenarie 4 tages der udgangspunkt i løsningen fra scenarie 3a. For at øge kapaciteten på Favrholm St. bygges et nyt spor øst for vendesporene og der ilægges 2 ekstra sporskifter. Det vil med denne udbygning være muligt at rangere til og fra vendesporene samtidig med at der er ind- eller udkørsel mod Hundested. Ved denne udbygning vil det fortsat være muligt at opnå de samme hastigheder som i scenarie 3.

4.2.4 Scenarie 5

I scenarie 5 udbygges løsningen fra scenarie 4 med et ekstra spor på strækningen mellem Hillerød St. og Favrholm St.

Ved Hillerød station etableres 2 transversaler således at der ved udkørsel fra spor 11 og 12 kan køres ad både højre og venstre spor til Favrholm St.

Umiddelbart syd for Favrholtm etableres en transversal fra det nye til det eksisterende spor.

I transversalerne anvendes sporskifter af typen UIC60-1:9-R190 som tillader en hastighed på 40 km/t i afvigende gren. Syd for perronerne på Favrholtm St. ændres ikke på sporgeometri eller sporskifter, hvorfor hastighederne her vil være de samme som i scenarie 4.

4.3 Anlægsarbejder

Den eksisterende bane ligger på dæmning nord for perronernes placering, hvor en sti er ført under banen. Derefter følger en strækning på ca. 150 m hvor banen ligger i afgravning, startende ca. midt på perronen. Herefter ligger banen igen på dæmning.

Scenarie 4 har en lidt længere udstrækning mod syd og på de sidste ca. 100 m begynder banen igen at ligge i afgravning.

På strækningen mellem Hillerød station og Favrholtm St. ligger banen på en dæmning, som derfor skal udvides ved etablering af det nye spor i scenarie 5.

4.4 Broer og konstruktioner

Perronbroer/-tunneller og perroner på Favrholtm St. er medtaget i Banedanmarks projekt /3/ af august 2011, og er ikke medtaget i nærværende projekt.

De eksisterende broanlæg, mellem Hillerød St. og Favrholtm St., forventes generelt at kunne genanvendes idet de har den fornødne bredde i alle tilfælde, bortset fra løsningen med dobbeltspor. Bæreevnen af eksisterende konstruktioner er dog ikke undersøgt.

For løsningen med udbygning til dobbeltspor vil det være nødvendigt at sideudvide broerne over Hammersholtvej og Jagtvej mod vest. For broen over Hammersholtvej er det desuden nødvendigt at gøre plads til den eksisterende sti som løber langs banen. Broen over Hammersholtvej forventes at skulle udvides med ca. 5 m, mens broen over Jagtvej udvides med 8,5 m. Begge broer vurderes at kunne udvides uden væsentlige gener for banedriften eller trafikken på underført vej.

På Favrholtm St. vil det i alle tilfælde være nødvendigt at etablere en ekstra gangtunnel under lokalbanesporerne for at sikre forbindelse til sygehusområdet.

4.5 Kørestrøm

Ikke relevant for Lokalbaneln.

4.6 Stærkstrøm

Der etableres sporskiftevarme og belysning til det nye område med vendespor.

4.7 Sikring og fjernstyring

Etablering af en ny krydsningsstation med vendespor ved det nye Hospital Nordsjælland medfører behov for sikringsteknik og togkontrol.

4.7.1 SICAS sikringsanlæg CBTC togdetektering på stationen

Signalprogrammet har oplyst, at der ikke er nogle tekniske hindringer for at etablere SICAS anlæg og CBTC på stationen. Favrholm St. og banen ind til Hillerød St. skal fjernstyres fra Banedanmarks Trafiktårn. Lokalbanens tog bliver "overleveret" af Banedanmark ved stationsgrænsen mod Frederiksværk til Lokalbanens fjernstyringscentral.

Projektet har den 19. januar 2015 afholdt møde med Signalprogrammet og Siemens, for at kunne identificere og prissætte de enkelte sikringstekniske elementer. Disse priser er endnu ikke modtaget fra Siemens, hvorfor udvidelse af SICAS og CBTC er baseret på et skøn, og ikke i dag kendte enhedspriser.

4.7.2 Nyt sikringsanlæg til fjernstyring fra Lokalbanens CACTUS anlæg

For alle scenarier gælder at der anvendes sikringsanlægstype E 80 med indbygget linjeblok. Anlægget etableres med SR signalering og standard sporisolationer. Anlægsomkostningerne er vurderet ud fra følgende forudsætninger:

- Signalprogrammet har i forbindelse med etablering af SICAS anlægget på Hillerød Station udarbejdet en af Trafikstyrelsen godkendt standard grænseflade mellem SICAS og E 80 linjeblokken.
- Grænsefladen mellem SICAS og E 80 anlægget etableres ved stationsgrænsen (I-Signalet) på Hillerød station.
- De enkelte scenarier udføres som en samlet entrepris, såfremt udbygningen fra scenarie 1 til 4 etableres som selvstændige etapevise udbygninger vurderes omkostningerne at være væsentligt højere, idet der skal regnes med initial omkostninger for hver etape samt selvstændig godkendelsesproces.

4.8 Tele og IT

Der er medtaget udgifter til Tele og IT.

4.9 Bygninger

Ingen bygningsanlæg forventes etableret på Favrholt St. i nærværende projekt. Er medtaget i Banedanmarks projekt fra august 2011.

4.10 Arealer

Der er medtaget udgifter til reetablering af den del af golfbanen, som inddrages til nyt sporanlæg.

4.11 Forst

Projektet indebærer fældning af bevoksning i banetracéet og eventuel etablering af ny beplantning ved golfbanen.

4.12 Andet

Der er medtaget udgifter til forundersøgelser i næste fase, bl.a. opmåling af spor og geotekniske undersøgelser.

4.13 Bygherreadministration

Der er medtaget alle tværgående udgifter, bl.a. interne udgifter i Banedanmark, projektering, CSM assessment, NoBo og VVM.

5 Projektbeskrivelse S-tog Hillerød

5.1 Spor

5.1.1 Eksisterende forhold

Hillerød station er endestation for S-togene på Nordbanen og stationen er derfor indrettet som en sækbanegård, hvor perronsporene 1 og 3 ender blindt. Derudover kan S-tog også benytte perronen ved spor 4. Spor 4 har sporforbindelse mod Lokalbansens værksted og nordlige baner, dog kun for dieseltog da køreledningerne slutter ved den eksisterende gangbro. Der er en del depot- og klargøringsspor for S-tog hvor det er oplyst at der er plads til 19 SA-togsæt. Kørsel mellem perronsporene og depotsporene kræver i dag en del rangering frem og tilbage da der ikke er direkte adgang fra f.eks. spor 1 og 3 til depotsporene 6 og 7.

5.1.2 Ombygning af sporanlæg og perroner

Ved ombygningen føres de 3 blindspor 1, 2 og 3 videre mod nord til to nye vendespor, som etableres i nordenden af stationen. Der placeres et passende antal sporskifter så der kan køres fra spor 1, 2, 3 og 4 til begge vendespor.

Der etableres der direkte forbindelse mellem de nye vendespor og de eksisterende depotspor 6 og 7. Begge spor afkortes en smule svarende til 1 SA-togsæt.

Der foretages mindre ændringer af S-togsperronerne i forbindelse at dele af perronen fjernes. Disse ændringer har skyldes bl.a. pladsforhold omkring gangbroen.

Ombygningen af S-banen medfører også en mindre ændring af Lokalbansens spor. Det skyldes at perronen mellem spor 4 og 16 fjernes. Samtidig skal spor 16 flyttes tættere på de gennemgående Lokalbansspor spor 11 og 12 for at der er plads til at forlænge S-banens spor 1 mod nord. I forbindelse med flytningen af spor 16 skal der bygges en ny perron. Adgang mellem S-banen og Lokalbansen vil fremover ske via spor 1, modsat i dag hvor der køres via spor 4.

5.2 Anlægsarbejder

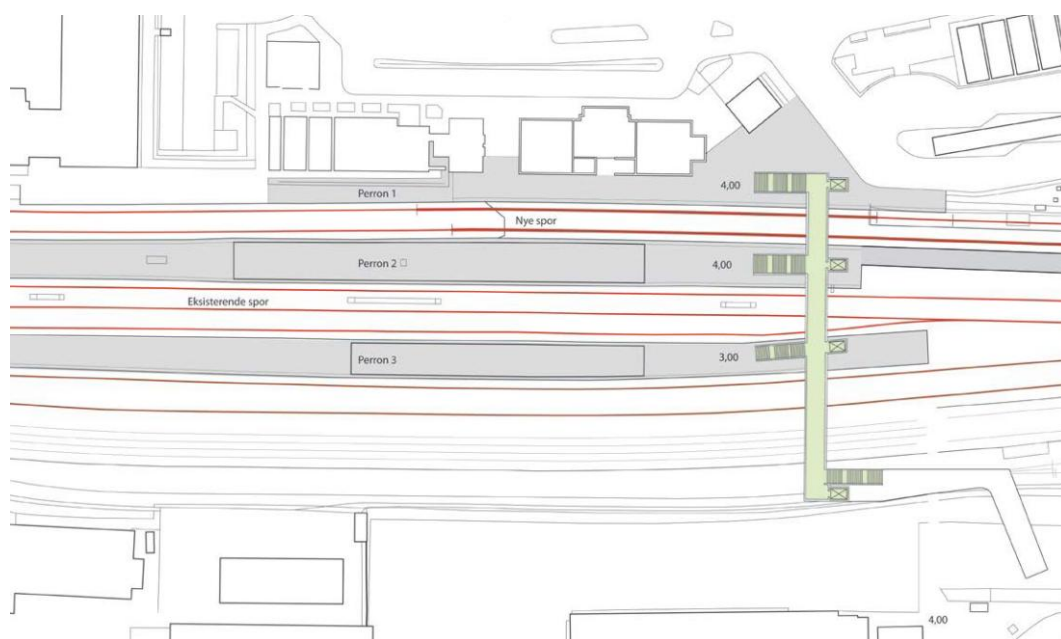
I forbindelse med ombygning af sporanlægget og fjernelse af perroner skal der afgraves en del materiale fra området. Det omfatter eksisterende sporkasse og grus fra perronerne. Derudover skal der afgraves råjord de steder hvor der skal bygges nyt spor pga. større krav til tykkelse af ballast og

underballast. Det er til anlægsbudgettet forudsat at 40 procent af jorden er forurenet og skal deponeres.

For at sikre passende afvanding af etableres der nyt afvandingsanlæg af de nye spor og sporskifter i form af dræn.

5.3 Broer og konstruktioner

For alle tunnel- og gangbroløsninger gælder at den eneste forskel fra lokalbaneløsningerne er, at der skal etableres en elevator på perron 3, idet den niveaufrie passage mellem perron 2 og 3 bortfalder. Spor 3s indfletning i spor 2 giver mulighed for at perron 3 kan øges mod nord.



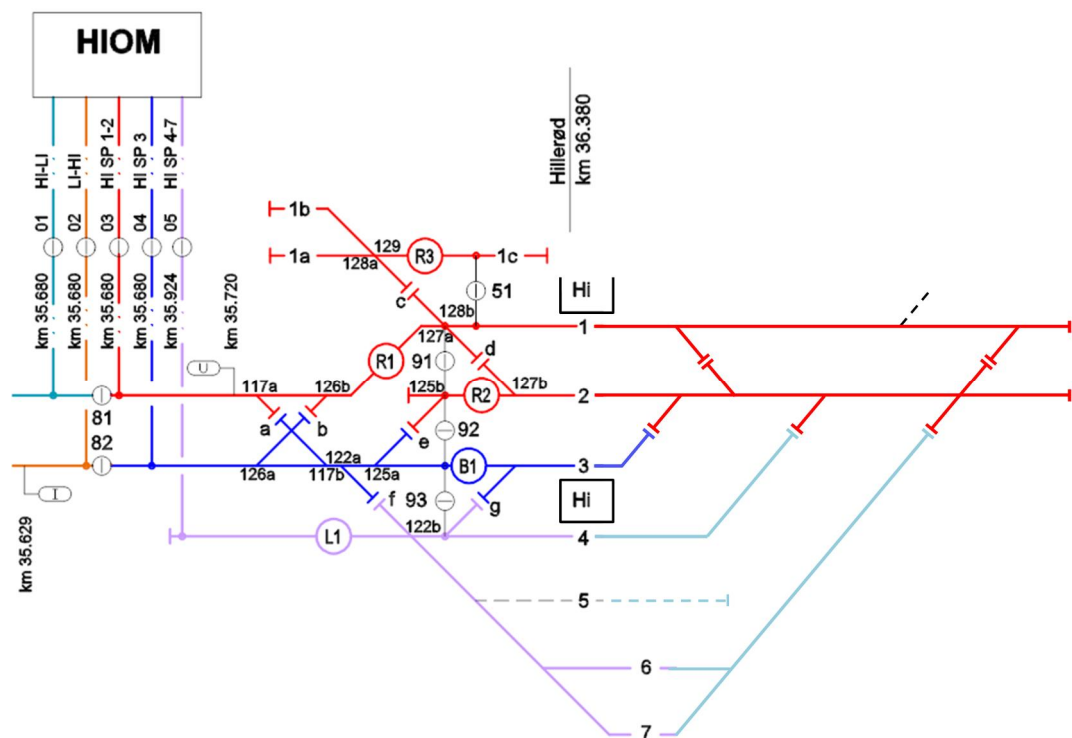
Figur 9. S-togsløsninger

5.4 Kørestrøm

Det eksisterende kørestrømsanlæg på S- banen tilpasses ombygningen af sporene.

Det forudsættes, og vurderes også helt realistisk, at den eksisterende Hillerød omformerstation – HIOM – har tilstrækkelig kapacitet til at føde også på de forlængede spor. Behov for forstærkningsledere på de forlængede spor skal afklares i programfasen, men som udgangspunkt er det forudsat nødvendigt.

De nye spor sektioneres elektrisk og indarbejdes i det eksisterende koblingsskema som vist nedenfor.



Som det fremgår af koblingskemaet, foreslås det at videreføre de eksisterende strømgrupper også på det nye vendesporanlæg. Dette er den billigste løsning og de den vurderes desuden at kunne tilvejebringe en tilfredsstillende funktionalitet på anlægget.

Al sektionering forudsættes udført med ledningsadskillere pga. de lave hastigheder. Der skal anvendes 5 nye ledningsadskillere, men ingen nye koblere.

I selve køreledningsanlægget genbruges mest muligt af de eksisterende køreledninger, som ikke overholder det gældende typecertifikat TCZ S120St (ver. 01, rev. 01).

For sporene 1 og 2 etableres nye vekselfelter ca. ved eksisterende spors afslutning. Nye køreledninger over spor 1 og 2 samt over transversalerne imellem spor 1 og 2 udføres efter gældende typecertifikat.

For de øvrige spor, spor 3, 4, 6 og 7, genanvendes eksisterende køreledning i eksisterende anlægstype, idet køreledningerne over spor 3 og 4 forlænges lidt. I spor 7 etableres et vekselfelt hvorfra en ny køreledning føres igennem krydsningssporskifte og transversal imellem spor 1 og 2.

Ny stibro potentialudlignes og forsynes med skærmtage. Desuden potentialudlignes alle nye køreledningsmaster. Alt iht. banenormer BN1-106 og BN2-84.

På perronanlæg etableres potentialudligning iht. banenormer og SAB Jording.

Det tiloversblevne køreledningsanlæg på eksisterende opstillingsspor fjernes.

5.5 Stærkstrøm

Der etableres sporskiftevarme, samt belysning og risteperon til det nye område med vendespor.

5.6 Sikring og fjernstyring

Signalprogrammet har oplyst, at der ikke er nogle tekniske hindringer for at udvide SICAS anlæg og CBTC på stationen.

Antallet af sikringstekniske komponenter kan medføre behov for en ekstra teknisk bygning.

Projektet har den 19. januar 2015 afholdt møde med Signalprogrammet og Siemens, for at kunne identificere og prissætte de enkelte sikringstekniske elementer. Disse priser er endnu ikke modtaget fra Siemens, hvorfor udvidelse af SICAS og CBTC er baseret på et skøn, og ikke i dag kendte enhedspriser.

5.7 Tele og IT

Der er medtaget udgifter til ombygning af Tele og IT.

5.8 Bygninger

Der er ingen bygningsmæssige konsekvenser.

5.9 Arealer

Nyt sporanlæg etableres inden for eksisterende arealer.

5.10 Forst

Der er medtaget facadeisolering i Campusområdet, som følge af øget støj fra S-togene i de nye vendespor.

5.11 Andet

Der er medtaget udgifter til forundersøgelser i næste fase, bl.a. opmåling af spor og geotekniske undersøgelser.

5.12 Bygherreadministration

Der er medtaget alle tværgående udgifter, bl.a. interne udgifter i Banedanmark, projektering, CSM assessment, NoBo og VVM.

6 Miljø

Miljøforhold er ikke vurderet i denne fase, men skal undersøges nærmere i programfasen (fase 2). Her bør vurderes miljøforhold i anlægsfasen og driftsfasen.

I anlægsoverslaget er det forudsat, at der skal gennemføres offentlig høring og VVM for alle ændringer, dvs. både Hillerød St., Favrholm St. og strækningen imellem, hvis der bygges et ekstra spor.

7 Myndigheds- og interessentplan

Udarbejdes i efterfølgende fase.

8 Udbuds- og indkøbsplan

Udarbejdes i efterfølgende fase.

9 Udførelsesforhold

Udarbejdes i efterfølgende fase.

10 Overdragelse til drift

Udarbejdes i efterfølgende fase.

11 Hovedtidsplan

På baggrund af nærværende forundersøgelse skal der tages politisk stilling til hvilken løsning der skal arbejdes videre med.

12 Bevillingsforhold

Der er pt. kun bevilget 1 mio. kr. ekskl. moms til udarbejdelse af nærværende forundersøgelse.

13 Anlægsøkonomi

Anlægsoverslaget for ombygning af Hillerød Station er udarbejdet på fase 1-niveau (definitionsfase), i henhold til "Ny anlægsbudgettering på Transportministeriets område, herunder om økonomistyringsmodel og risikohåndtering for anlægsprojekter", dateret 20. oktober 2010 og Banedanmarks "Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet", version 2 af d. 1. december 2010 med tilhørende bilag nr. 1-7.

Anlægsoverslaget er udarbejdet på fase 1-niveau (definitionsfase) i h.t. "Ny Anlægsbudgettering".

Anlægsoverslaget består af et basisoverslag tillagt en korrektionsreserve på 50 %, hvorved det indledende anlægsoverslag fremkommer.

Anlægsoverslaget er opgjort i 2014K4-priser.

13.1.1 Lokalbanen Hillerød station

Der er udarbejdet anlægsoverslag og tilvalg for følgende løsningsforslag for Lokalbanen, Hillerød station:

1. Anlægsoverslag for nødvendige sporforbindelser inklusive transversaler og nødvendige perrontilpasninger, men eksklusive evt. perronbroer, perrontunneler og elevatorer. De er medtaget som tilvalg under punkt 3, 4, 5, 6, 7 og 8).
2. Tilvalg for dobbelttransversal ved nordlig forgrening mod Kagerup og Helsingør, så der vil være dobbeltspor mellem Hillerød og forgreningen.
3. Tilvalg for lille forlængelse af eksisterende gangtunnel hen til stationsbygningen.
4. Tilvalg for stor forlængelse af eksisterende gangtunnel hele vejen til østsiden med etablering af elevatorer.
5. Tilvalg for etablering af den enklest mulige ny øst-vestgående gangbro med elevatorer (inkl. nedlæggelse af eksisterende gangbro).
6. Tilvalg for samme som 5. dog med et mere direkte forløb i forhold til kommunens udbygningsplaner og et mere designmæssigt udtryk.
7. Tilvalg for etablering af ny gangtunnel med elevatorer samme sted.
8. Tilvalg for nedlæggelse af eksisterende gangtunnel.

13.1.2 Lokalbanen v. Favrholm St.

Benævnelserne "scenarie 1 – 5" henviser til den anvendte terminologi på de skematiske planer.

Scenarierne 2-5 beskriver udbygningsmuligheder til scenarie 1. Scenarie 1 er tidligere behandlet og prissat af Banedanmark i 2011.

Scenarie 1 omfatter et stationsanlæg, som er beskrevet i Banedanmarks rapport /3/ "Ny station syd for Hillerød - anlægsoverslag af august 2011". Anlægget omfatter overordnet nye sideperroner ved S-banen og lokalbanen, med tilhørende adgangsforhold. I rapporten fra 2011 er inklusiv et anlægsoverslag, som beløber sig til kr. 33.086.602 kr. i basisoverslag og med korrektionstillæg et indledende anlægsoverslag på kr. 49.629.903 (2011 priser).

Som et tillæg til scenarie 1 (scenarie 1a) blev det i august 2001 prissat en mulighed for etablering af en simpel krydsningsmulighed, jf. Banedanmarks rapport /4/ "Sidespor ved Hillerød Syd - anlægsoverslag af august 2011". Anlægget omfatter overordnet et krydsningsspor på Favrholm St. med sideliggende perron, og tilhørende adgangsforhold. Anlægsoverslaget for en simpel krydsningsmulighed beløber sig i rapporten fra 2011 til kr. 30.883.365 kr. i basisoverslag og med korrektionstillæg et indledende anlægsoverslag på kr. 46.325.047 (2011 priser).

1. Scenarie 2: Udvidelse med krydsningsstation og ét vendespor.
2. Scenarie 3: Udvidelse med krydsningsstation og to vendespor.
3. Scenarie 3a: Videre udvidelse med forlængelse af vendespor.
4. Scenarie 4: Etablering af forbedret krydsningsmulighed.
5. Scenarie 5: Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød St. og Favrholm St.

13.1.3 S-tog Hillerød station

Under forudsætning af at løsning 1 for Lokalbanen på Hillerød station er etableret, er der udarbejdet anlægsoverslag S-tog på Hillerød station for følgende løsning:

1. Anlægsoverslag for etablering af løsning med 2 vendespor og forbindelse til eksisterende vendespor 6 og 7.

13.2 Metode for udarbejdelse af anlægsoverslag.

Metoden bygger på udarbejdelse af et fysikestimat, baseret på teoretiske mængder multipliceret med erfaringsbaserede enhedspriser. Strukturen for anlægsoverslaget er baseret på Banedanmarks oplæg til opdeling i poststruktur.

Projektets fysik er beregnet på baggrund af projekteringen. Enhedspriserne er baseret på dokumenterede erfaringspriser fra andre projekter, evt. med tillæg for særlige lokale arbejdsforhold for nærværende projekt.

For visse særlige konstruktioner, hvor der ikke foreligger tidligere erfaringer, er der budgetteret med en sumpost, altså en enhedspris for den samlede konstruktion. Budgetteringen er baseret på en kombination af tidligere erfaringer, ekspertskøn og benchmarking i forhold til andre projekter, samt evt. detailoverslag.

Ligeledes er der for visse anlægselementer, hvor det ikke er muligt at opgøre eller beskrive fysiske elementer, estimeret særlige poster med angivelse af de forudsætninger og erfaringer, der ligger til grund for estimatet.

Omkostninger til bygherreomkostninger er vurderet med udgangspunkt i sammenlignelige projekter.

I opstarten af projektet er der oprette et register til håndtering af risici. Risikovurderingerne er foretaget af Grontmij og Banedanmark.

Alle identificerede risici er samlet i et risikoregister, bilag 5 og de enkelte risici er vurderet med hensyn til sandsynlighed, konsekvens samt forebyggende eller risikoreducerende foranstaltninger i projekteringsfasen eller udførelsesfasen. Den afledte prissætning i anlægsoverslaget indgår enten i fysikestimatet eller som særlige poster.

13.3 Faste forudsætninger og prisgrundlag

Priser, der er anvendt til anlægsoverslaget, er baseret på tidligere gennemførte eller planlagte projekter i det omfang, de har været tilgængelige, og har omfattet projekter af tilsvarende karakter. Aktuelt er der anvendt erfaringspriser fra følgende anlægsprojekter:

- København-Ringsted, Ny bane (2011-2018)
- KØR-projektet (2009-2012)
- Opgradering af Sydbanen (2009-2010)
- Nordvestbanen (2012-2015)
- Ringsted-Femern Banen (2015-2021)
- Elektrificeringsforberedelse Køge N. - Næstved (2013-2016)
- Kapacitetsudvidelse Øresundsbanen

- Nordbanen, Svanemøllen-Hillerød (2010)
- BDK broprojekter i Nordjylland
- M11, Udvidelse af Holbækmotorvejen (Vejdirektoratet)

Kildeoplysningerne fremgår af det detaljerede anlægsoverslag, se Bilag 4. Anlægsoverslaget er opgjort i prisniveau 2014K3, baseret på en fremskrivning af enhedspriserne med udviklingen i Danmarks Statistiks omkostningsindekset for anlæg, underindeks "Jordarbejde".

13.4 Struktur og opdeling i basisoverslaget

Der er udarbejdet basisoverslag for en grundløsning og 7 tillægspriser for Lokalbanelen Hillerød Station, 4 tillægspriser til Rambølls rapport for Favrholt St. og et anlægsoverslag for nye vendespor for S-tog på Hillerød station.

For hver løsning er basisoverslaget opdelt i 12 hovedposter:

01. Sporanlæg
02. Anlægsarbejder
03. Broer og konstruktioner
04. Kørestrøm
05. Stærkstrøm
06. Sikring og fjernstyring
07. Tele
08. Bygninger
09. Arealer
10. Forst
11. Andet
12. Tværgående omkostninger

Basisoverslaget består endvidere af en række mellemposter og underposter i h.t. til Banedanmarks oplæg til poststruktur.

Strukturen fremgår af Banedanmarks "Banenotat, ny anlægsoverslag på baneområdet, Bilag 6", rev. 2, dateret 1. december 2010. Betegnelsen for Hovedpost 12 er efter aftale med Banedanmark ændret fra "Bygherreomkostninger" til "Tværgående omkostninger".

Anlægsoverslaget er udarbejdet i et regneark opdelt i de 12 hovedposter.

For at sikre sporbarheden i anlægsoverslaget i de næste faser er alle hovedposternes numre angivet og det gælder også poster, hvor der ikke forekommer relevante mængder.

13.5 Sammenfatning

Anlægsoverslaget er sammenfattet i nedenstående tabeller, pr. hovedpost i kr. ekskl. moms. De detaljerede anlægsoverslag fremgår af Bilag 4.

13.5.1 For Lokalbanen Hillerød station.

Tabel 1: Nødvendige sporforbindelser

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående inkl. SR75 sikringsanlæg	Fysikoverslag + tværgående inkl. SICAS/CBTC sikringsanlæg
1 - Sporanlæg	36 916 568	36 916 568
2 - Anlægsarbejder	4 472 586	4 472 586
3 - Broer og konstruktioner	0	0
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	4 000 000	4 000 000
6 - Sikring og fjernstyring	56 397 382	5 951 445
7 - Tele	4 974 249	4 974 249
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	0	0
10 - Forst	0	0
11 - Andet	974 172	974 172
12 - Tværgående omkostninger	23 324 618	23 324 618
Samlet basisoverslag	131 059 575	80 613 638
Korrektionstillæg - 50%	65 529 787	40 306 819
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	196 589 362	120 920 457

Tabel 2: Tilvalg dobbelt transversal

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	11 053 186
2 - Anlægsarbejder	185 175
3 - Broer og konstruktioner	0
4 - Kørestrøm	0
5 - Stærkstrøm	0
6 - Sikring og fjernstyring	1 041 503
7 - Tele	91 861
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	0
11 - Andet	262 256
12 - Tværgående omkostninger	2 293 067
Samlet basisoverslag	14 927 048
Korrektionstillæg - 50%	7 463 524
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	22 390 572

Tabel 3: Tilvalg lille forlængelse gangtunnel

Hovedposter	Med elevator	Uden elevator
1 - Sporanlæg	15 369	15 369
2 - Anlægsarbejder	0	0
3 - Broer og konstruktioner	14 811 819	8 710 509
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	0	0
6 - Sikring og fjernstyring	0	0
7 - Tele	0	0
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	0	0
10 - Forst	0	0
11 - Andet	416 371	288 243
12 - Tværgående omkostninger	3 300 231	1 951 557
Samlet basisoverslag	18 543 791	10 965 679
Korrektionstillæg - 50%	9 271 895	5 482 840
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	27 815 686	16 448 519

Tabel 4: Tilvalg stor forlængelse gangtunnel.

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	38 424
2 - Anlægsarbejder	282 601
3 - Broer og konstruktioner	39 367 041
4 - Kørestrøm	0
5 - Stærkstrøm	0
6 - Sikring og fjernstyring	0
7 - Tele	0
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	0
11 - Andet	885 949
12 - Tværgående omkostninger	8 784 274
Samlet basisoverslag	49 358 289
Korrektionstillæg - 50%	24 679 144
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	74 037 433

Tabel 5: Tilvalg enklest mulig gangbro.

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	0
2 - Anlægsarbejder	187 681
3 - Broer og konstruktioner	19 739 029
4 - Kørestrøm	0
5 - Stærkstrøm	0
6 - Sikring og fjernstyring	0
7 - Tele	0
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	0
11 - Andet	470 961
12 - Tværgående omkostninger	4 416 096
Samlet basisoverslag	24 813 767
Korrektionstillæg - 50%	12 406 884
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	37 220 651

Tabel 6: Tilvalg direkte gangbro.

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	0
2 - Anlægsarbejder	223 815
3 - Broer og konstruktioner	24 372 229
4 - Kørestrøm	0
5 - Stærkstrøm	0
6 - Sikring og fjernstyring	0
7 - Tele	0
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	0
11 - Andet	569 017
12 - Tværgående omkostninger	4 567 459
Samlet basisoverslag	29 732 520
Korrektionstillæg - 50%	14 866 260
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	44 598 780

Tabel 7: Tilvalg ny gangtunnel.

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	46 108
2 - Anlægsarbejder	223 815
3 - Broer og konstruktioner	41 053 244
4 - Kørestrøm	0
5 - Stærkstrøm	0
6 - Sikring og fjernstyring	0
7 - Tele	0
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	0
11 - Andet	920 287
12 - Tværgående omkostninger	9 145 708
Samlet basisoverslag	51 389 162
Korrektionstillæg - 50%	25 694 581
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	77 083 743

Tabel 8: Tilvalg nedlæggelse eks. Gangtunnel

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	0
2 - Anlægsarbejder	0
3 - Broer og konstruktioner	411 840
4 - Kørestrøm	0
5 - Stærkstrøm	0
6 - Sikring og fjernstyring	0
7 - Tele	0
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	0
11 - Andet	61 149
12 - Tværgående omkostninger	102 402
Samlet basisoverslag	575 391
Korrektionstillæg - 50%	287 695
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	863 086

13.5.2 Favrholt St.

For den nye station i Favrholt ved det kommende Hospital Nordsjælland er det besluttet at etablere det stationsanlæg, der er beskrevet i Banedanmarks rapport /3/ "Ny station syd for Hillerød - anlægsoverslag af august 2011".

De løsninger, der undersøges i nærværende forundersøgelse, indeholder derfor ikke vurdering af nye perronbroer, bygningsanlæg m.m., men kun de nødvendige spor- og sikringsanlæg med tilhørende anlægsarbejder for at etablere de ønskede krydsningsspor og vendespor. Der er derfor heller ikke i nærværende overslag medtaget udgifter til etablering af perroner ved Lokalbanen, idet denne udgift skønnes at svare til udgiften i rapporten fra 2011.

Alle løsningerne, scenarie 2-5, er prissat som selvstændige løsninger. Det vil sige at hver løsning er prissat med udgangspunkt i situationen i stadie 1, uden opdeling i udbygningsetaper.

Tabel 9: Udvidelse med krydsningsstation og 1 vendespor (scenarie 2)

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående inkl. SR75 sikringsanlæg	Fysikoverslag + tværgående inkl. SICAS/CBTC sikringsanlæg
1 - Spor anlæg	23 554 154	23 554 154
2 - Anlægsarbejder	6 110 014	5 717 222
3 - Broer og konstruktioner	4 847 028	4 847 028
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	2 650 000	2 650 000
6 - Sikring og fjernstyring	6 427 561	4 959 538
7 - Tele	566 911	566 911
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	1 249 994	1 249 994
10 - Forst	0	0
11 - Andet	855 985	855 985
12 - Tværgående omkostninger	10 015 646	10 015 646
Samlet basisoverslag	56 277 292	54 416 477
Korrektionstillæg - 50%	28 138 646	27 208 239
Anlægsoverslag i kr excl moms	84 415 939	81 624 716

Tabel 10: Udvidelse med krydsningsstation og 2 vendespor (scenarie 3)

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående inkl. SR75 sikringsanlæg	Fysikoverslag + tværgående inkl. SICAS/CBTC sikringsanlæg
1 - Sporanlæg	36 032 086	36 032 086
2 - Anlægsarbejder	6 603 153	6 603 153
3 - Broer og konstruktioner	4 847 028	4 847 028
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	6 500 000	6 500 000
6 - Sikring og fjernstyring	7 469 064	5 951 445
7 - Tele	658 771	658 771
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	1 317 457	1 317 457
10 - Forst	0	0
11 - Andet	1 129 794	1 129 794
12 - Tværgående omkostninger	13 976 667	13 976 667
Samlet basisoverslag	78 534 021	77 016 403
Korrektionstillæg - 50%	39 267 011	38 508 201
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	117 801 032	115 524 604

Tabel 11: Udvidelse med forlængelse af vendespor (scenarie 3a)

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående inkl. SR75 sikringsanlæg	Fysikoverslag + tværgående inkl. SICAS/CBTC sikringsanlæg
1 - Sporanlæg	37 996 472	37 996 472
2 - Anlægsarbejder	7 325 443	7 325 443
3 - Broer og konstruktioner	4 847 028	4 847 028
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	7 400 000	7 400 000
6 - Sikring og fjernstyring	7 469 064	5 951 445
7 - Tele	658 771	658 771
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	1 364 525	1 364 525
10 - Forst	0	0
11 - Andet	1 187 203	1 187 203
12 - Tværgående omkostninger	14 775 801	14 775 801
Samlet basisoverslag	83 024 307	81 506 688
Korrektionstillæg - 50%	41 512 153	40 753 344
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	124 536 460	122 260 032

Tabel 12: Forbedret krydsningsmulighed (scenarie 4)

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående inkl. SR75 sikringsanlæg	Fysikoverslag + tværgående inkl. SICAS/CBTC sikringsanlæg
1 - Sporanlæg	49 966 574	49 966 574
2 - Anlægsarbejder	12 811 573	12 811 573
3 - Broer og konstruktioner	4 847 028	4 847 028
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	8 800 000	8 800 000
6 - Sikring og fjernstyring	9 958 751	6 943 353
7 - Tele	878 362	878 362
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	2 529 013	2 529 013
10 - Forst	0	0
11 - Andet	1 578 238	1 578 238
12 - Tværgående omkostninger	19 781 505	19 781 505
Samlet basisoverslag	111 151 044	108 135 645
Korrektionstillæg - 50%	55 575 522	54 067 823
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	166 726 566	162 203 468

Tabel 13: Dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholt (scenarie 5)

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående inkl. SR75 sikringsanlæg	Fysikoverslag + tværgående inkl. SICAS/CBTC sikringsanlæg
1 - Sporanlæg	78 195 037	78 195 037
2 - Anlægsarbejder	18 261 934	18 261 934
3 - Broer og konstruktioner	19 838 267	19 838 267
4 - Kørestrøm	0	0
5 - Stærkstrøm	11 000 000	11 000 000
6 - Sikring og fjernstyring	10 415 029	7 935 260
7 - Tele	918 606	918 606
8 - Bygninger	0	0
9 - Arealer	3 739 140	3 739 140
10 - Forst	0	0
11 - Andet	2 730 722	2 730 722
12 - Tværgående omkostninger	31 413 876	31 413 876
Samlet basisoverslag	176 512 610	174 032 842
Korrektionstillæg - 50%	88 256 305	87 016 421
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	264 768 916	261 049 262

13.5.3 For Hillerød S-tog

Tabel 14: Anlægsoverslag minimumsløsning med 2 vendespor og forbindelse til spor 6 og 7

Hovedposter	Fysikoverslag + tværgående
1 - Sporanlæg	41 410 138
2 - Anlægsarbejder	7 290 068
3 - Broer og konstruktioner	2 620 332
4 - Kørestrøm	5 993 405
5 - Stærkstrøm	4 675 000
6 - Sikring og fjernstyring	10 415 029
7 - Tele	918 606
8 - Bygninger	0
9 - Arealer	0
10 - Forst	590 469
11 - Andet	1 373 493
12 - Tværgående omkostninger	16 299 536
Samlet basisoverslag	91 586 075
Korrektionstillæg - 50%	45 793 037
Anlægsoverslag i kr. ekskl. moms	137 379 112

14 Driftskonsekvenser

Udarbejdes i efterfølgende fase.

15 RAMS – Sikkerhedsledning

Udarbejdes i efterfølgende fase.

16 Risikoplan

I forbindelse med udarbejdelse af anlægsoverslag for projektets enkelte løsningsforslag er der udarbejdet en samlet risikoplan. Risikoplanen anvendes til håndtering af de samlede projektrisici.

Risikoplanen er udarbejdet iht. Transportministeriets notat "Ny anlægsbudgettering på Transportministeriets område, herunder om økonomistyringsmodel og risikohåndtering for anlægsprojekter", dateret 20. oktober 2010 og Banedanmarks "Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet", version 2 af d. 1. december 2010 med tilhørende bilag nr. 1-7.

Ny Anlægsbudgettering anvendes for alle anlægsprojekter med økonomisk omfang på 250 mio. kr. eller derover. For det konkrete projekt er det valgt at følge Ny Anlægsbudgettering for hvert enkelt løsningsforslag uanset forslagens økonomiske omfang.

Der blev den 14. november 2014 afholdt en risikoworkshop med en overordnet screening af risici af de projektrisici, som blev vurderet at have indflydelse på en teknisk og økonomisk afklaring i forhold til de enkelte løsningsforslag.

Hver risiko blev indplaceret i en faseafhængig hovedgruppering iht. Ny Anlægsbudgettering:

Risikogrupper i forundersøgelsen:

1. Ny Teknologi
2. Påbud
3. Konjunkturer
4. Mangelfuld vurdering
5. Projektorganisationens kompetencer
6. Afhængighed af leverandører og rådgivere
7. Juridiske forhold
8. Øvrige

For hver identificeret risiko blev der foretaget en vurdering af risikoens sandsynlighed for hændelsens forekomst og den økonomiske konsekvens af, at hændelsen indtræffer. Vurderingen blev gennemført i henhold til en risikomatrix med en konsekvensklasse (K) med skala 1-5 og en sandsynlighed (S) ligeledes med skala 1-5. Produktet af $K \times S$ benævnes Risikograden RG. Matrizen er vist nedenfor.

Til hvert skalapoint er der tilknyttet et procentinterval for både konsekvensklasse og sandsynlighedsklasse.

		Konsekvens (K)				
		Ubetydelig	Mindre	Middel	Stor	Katastrofal
		1	2	3	4	5
Sandsynlighed (S)		< 1 %	1-3 %	3-10 %	10-25 %	> 25 %
Næsten sikkert	5 > 60 %	5	10	15	20	25
Sandsynligt	4 40-59 %	4	8	12	16	20
Muligt	3 20-39 %	3	6	9	12	15
Sjældent	2 10-19 %	2	4	6	8	10
Usandsynligt	1 0-9 %	1	2	3	4	5
Risikoniveau:			Lav	Moderat	Høj	

Figur 10. 5x5 risikomatrix med risikograden anført i hvert felt.

På risikoworkshoppen blev der identificeret i alt 20 potentielle projektrisici. På nuværende tidspunkt må det dog konkluderes, at en del af disse risici overlapper hinanden. Andre risici vedrører alene Lokalbanel mellem Hillerød og Favrholm, samt S-banen på Hillerød St.

Risikologgen er indsat som Bilag 5 til rapporten.

Efterfølgende er der gennem projektets afklaring og detaljering sket en reduktion af de identificerede risici, hvorved 3 risici er lukket.

På nuværende tidspunkt er der således 17 åbne risici.

De åbne risici er oplyst i nedenstående oversigt med de 8 risikogrupper og de 3 risikoniveauer.

Risikogruppe	Høj	Moderat	Lav	I alt
1. Ny teknologi				0
2. Påbud		6	2	8
3. Konjunkturer				0
4. Mangelfuld vurdering	3	5	1	9
5. Projektorganisationens kompetencer				0
6. Afhængighed af leverandører og rådgivere				0
7. Juridiske forhold				0
8. Øvrige				0
I alt	3	11	3	17

Tabel. Risikolog. Antal risici, fordelt på risikogruppe og risikoniveau høj/moderat/lav

Særlige risici

De risici, der har særlig konsekvens for projektets økonomi, er oplistet nedenfor:

Risiko	Risikobeskrivelse	Risikograd og kategori	Risikoreducerende handlinger
4.01 Mangelfuld vurdering	Manglende grundlag for sikringsanlæg, herunder kompetencer og leverandører	Risikograd: 4x3=12. Risikokategori: Høj (rød)	Risikoen vedrører lokalbaner. Der etableres kontakt til Signalprogrammet.
4.02 Mangelfuld vurdering	Manglende grundlag for sikringsanlæg, herunder kompetencer og leverandører	Risikograd: 4x3=12. Risikokategori: Høj (rød)	Risikoen vedrører S-bane. Der etableres kontakt til Signalprogrammet.
4.03 Mangelfuld vurdering	Manglende grundlag for sikringsanlæg, herunder kompetencer og leverandører	Risikograd: 4x3=12. Risikokategori: Høj (rød)	Risikoen vedrører Favrholm St. Der etableres kontakt til Signalprogrammet.

Tabel: Oversigt over risici med størst økonomisk effekt

I henhold til Banenotatet for Ny Anlægsbudgettering skal hver risiko vurderes i forhold til følgende:

- Giver de pågældende risici anledning til at revurdere den forudsatte fysik med hensyn til funktionalitet, teknologi og mængder?
- Giver de pågældende risici anledning til at revurdere de forudsatte enhedspriser?
- Giver de pågældende risici anledning til at budgettere med en sumpost, idet der må imødeses en udgift, men hvor der ikke findes et validt grundlag til at kvantificere mængde og priser (f.eks. arkæologi)?
- Giver de pågældende risici anledning til at iværksætte og budgettere med særlige strategier/aktiviteter omkring organiseringen af projektet, f.eks. udbudsstrategi, jordbundsanalyser, udvidet byggetilsyn, review og bemanning af projektorganisationen?

Hver af de nævnte vurderinger kan medføre ændringer i anlægsoverslaget. For projektet Hillerød Station har det kun i begrænset omfang været tidsmæssigt muligt at foretage ovenstående vurdering i denne forundersøgelse, men som anført ovenfor, udgør manglende grundlag for sikringsanlæg en væsentlig risiko for projektet. Dette emne har derfor været behandlet som et særligt fokusområde, og der er medtaget særlige omkostningsposter for sikringsteknik i anlægsoverslagene for de enkelte løsningsforslag.

Bilagsliste

1. Skematiske sporplaner, iht. tegningslisten bilag 7
2. Sporplaner 1:1000, iht. tegningslisten bilag 7
3. Gangtunneller og gangbroer
4. Detaljeret anlægsoverslag
5. Risikolog
6. Geologisk vurdering
7. Tegningsliste
8. Notat fra BDK, Ombygning i Hillerød – forslag til indhold af forundersøgelser

Referencer

- /1/ Rapport "Anlægsoverslag for fase 1 af ombygning af Hillerød Station".
Cowi, 6. juni 2013.
- /2/ Rapport "Anlægsoverslag for fase 1 af ombygning af Hillerød Station".
Beslutningsnotat.
Cowi, 13. juni 2013.
- /3/ Rapport "Ny station syd for Hillerød".
Anlægsoverslag af august 2011.
Rambøll, august 2011.
- /4/ Rapport "Sidespor ved Hillerød Syd". Sempel krydsningsstation.
Anlægsoverslag af august 2011.
Rambøll, august 2011.

Bilag 1

Skematiske planer

Opgradering af Hillerød Station

04. maj 2015

banedanmark

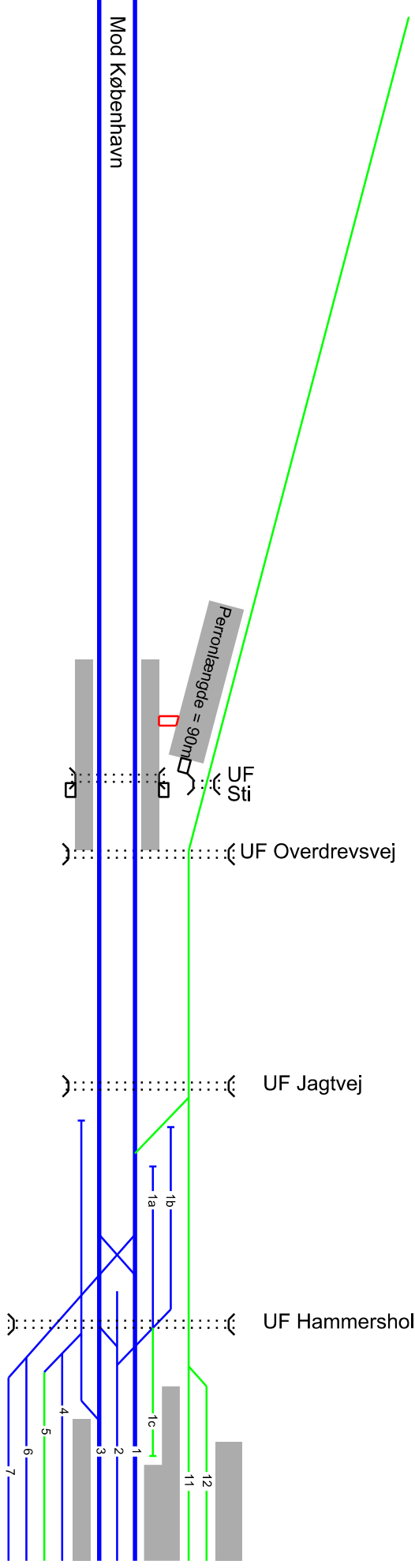


Favrholm station
 Scenario 1:
 Pt. besluttet

Favrholm station

Mod
 Frederiksværk

Mod København



© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_034600_001	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	--	-------------------

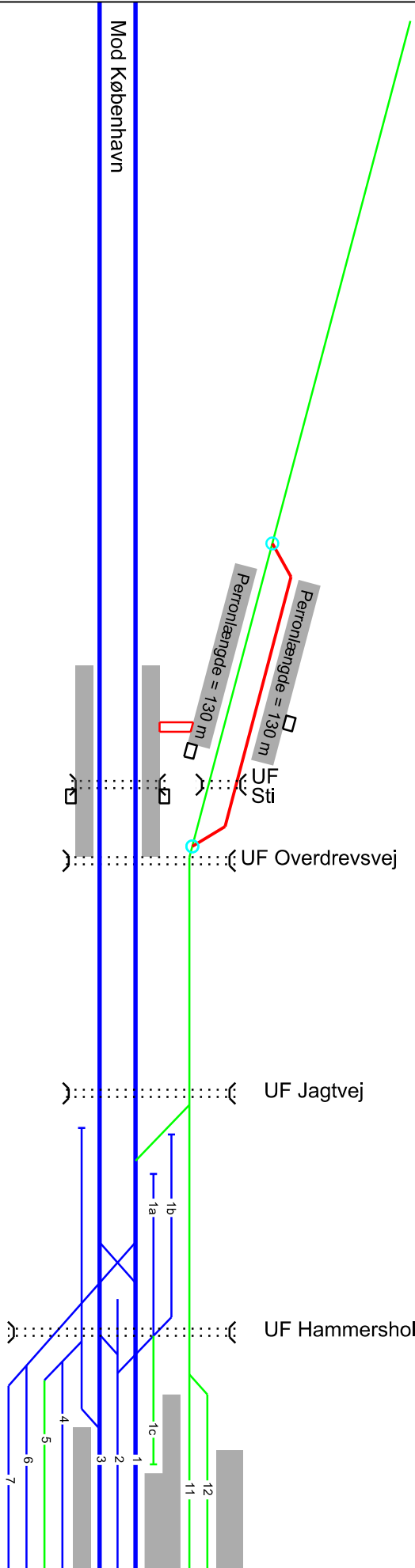
Favrholm station

Scenario 1a:
Tidligere vist løsning
med krydsningsstation

Favrholm station

Mod
Frederiksværk

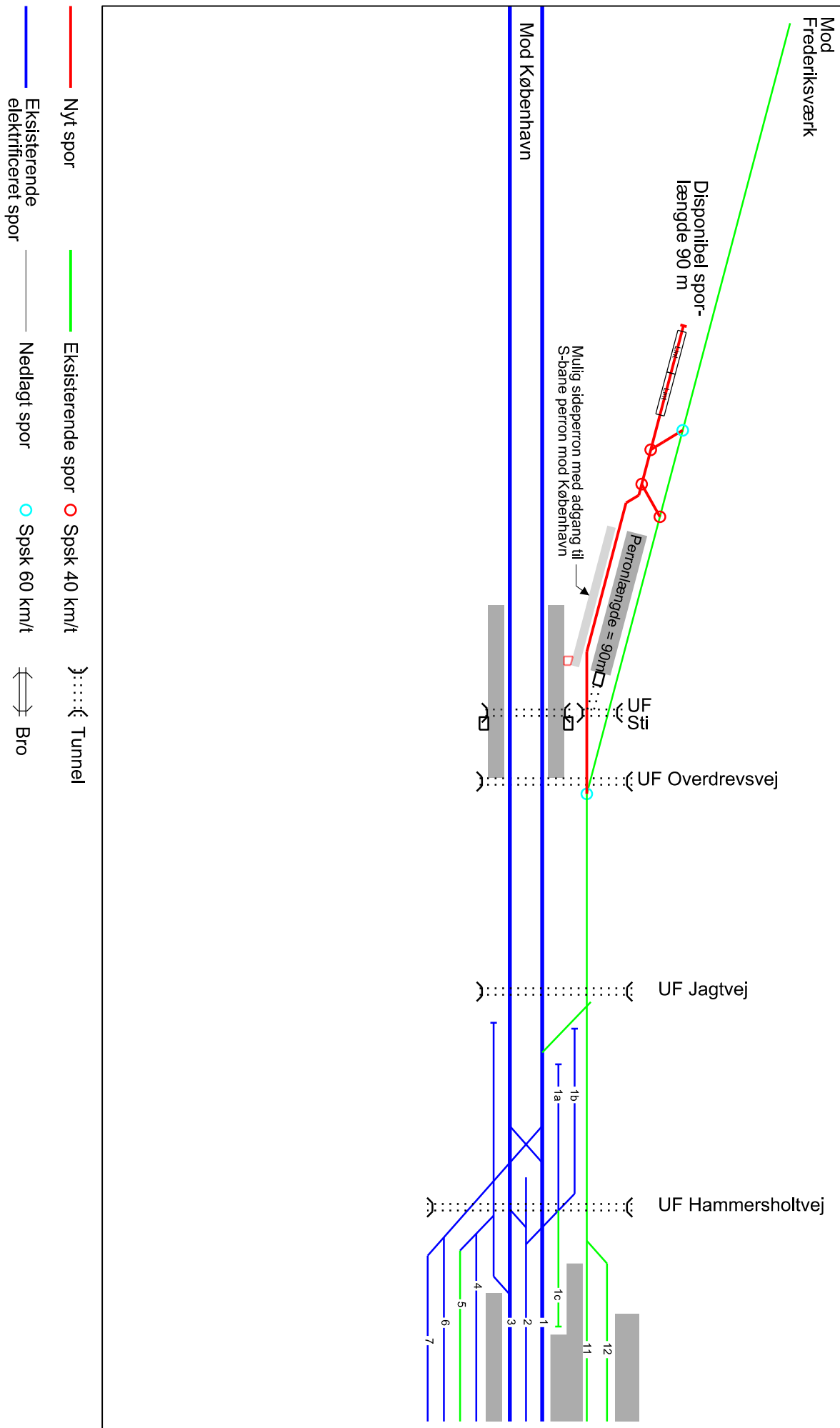
Mod København



- Nytt spor
- Eksisterende spor
- Eksisterende elektrificeret spor
- Spsk 40 km/t
- Spsk 60 km/t
- Nedlagt spor
-).....(Tunnel
-).....(Bro

Favrholm station
 Scenarie 2:
 Udvidelse med krydsnings-
 station og 1 vendespor

Favrholm station

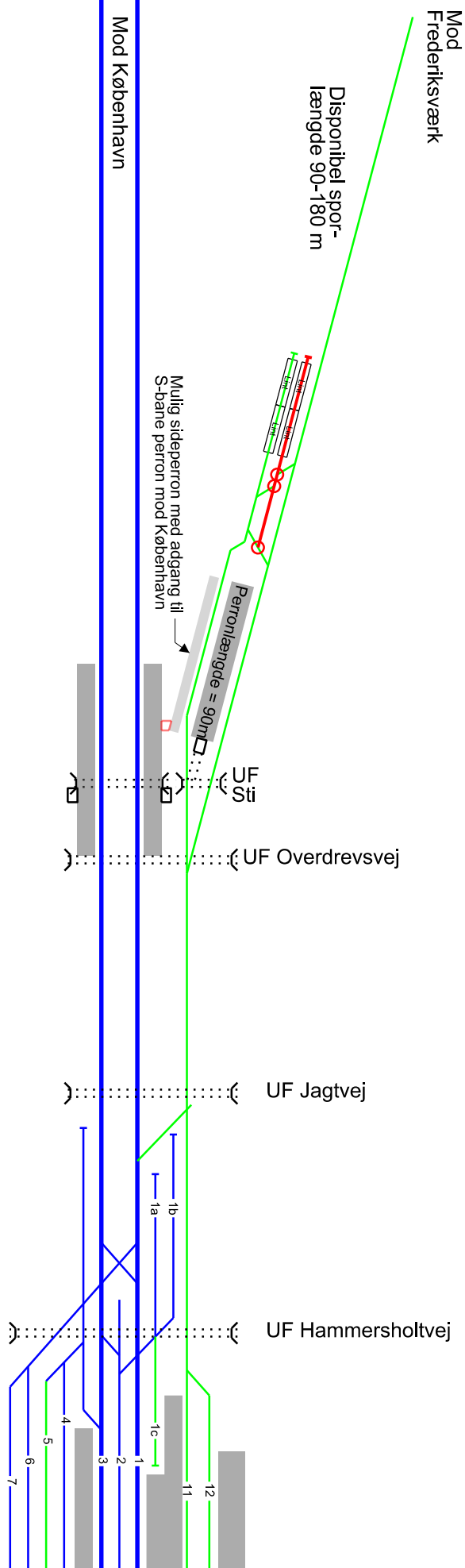


© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_034600_002	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	--	-------------------

Favrholm station

Scenarie 3:
Udvidelse med krydsnings-
station og 2 vendespor

Favrholm station

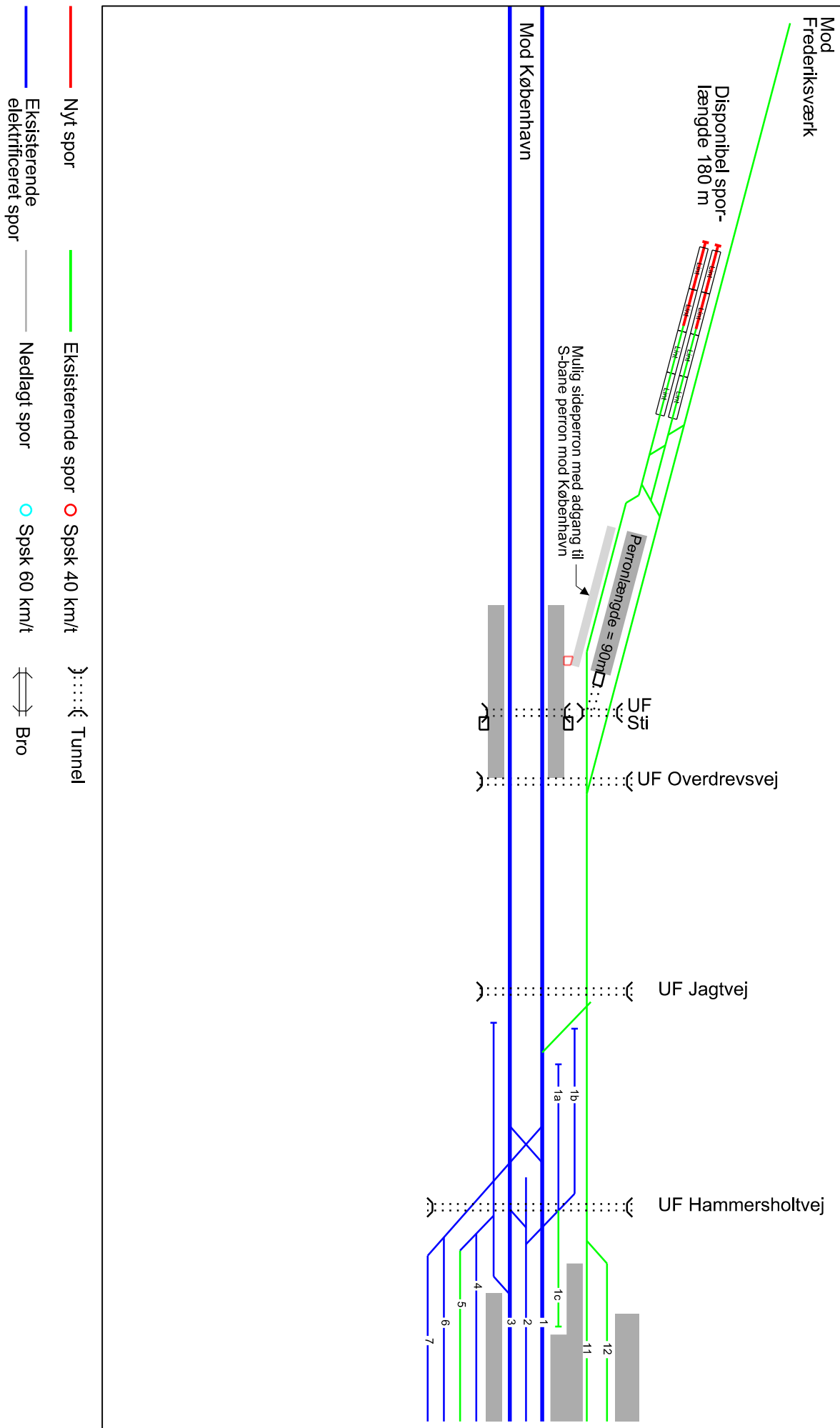


- Nytt spor
- Eksisterende spor
- Eksisterende elektrificeret spor
- Sp-sk 40 km/t
- Sp-sk 60 km/t
- Nedlagt spor
- Tunnel
- Bro

© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_034600_003	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	---	-------------------

Favrholm station
 Scenarie 3a:
 Udvidelse med forlængelse
 af vendespor

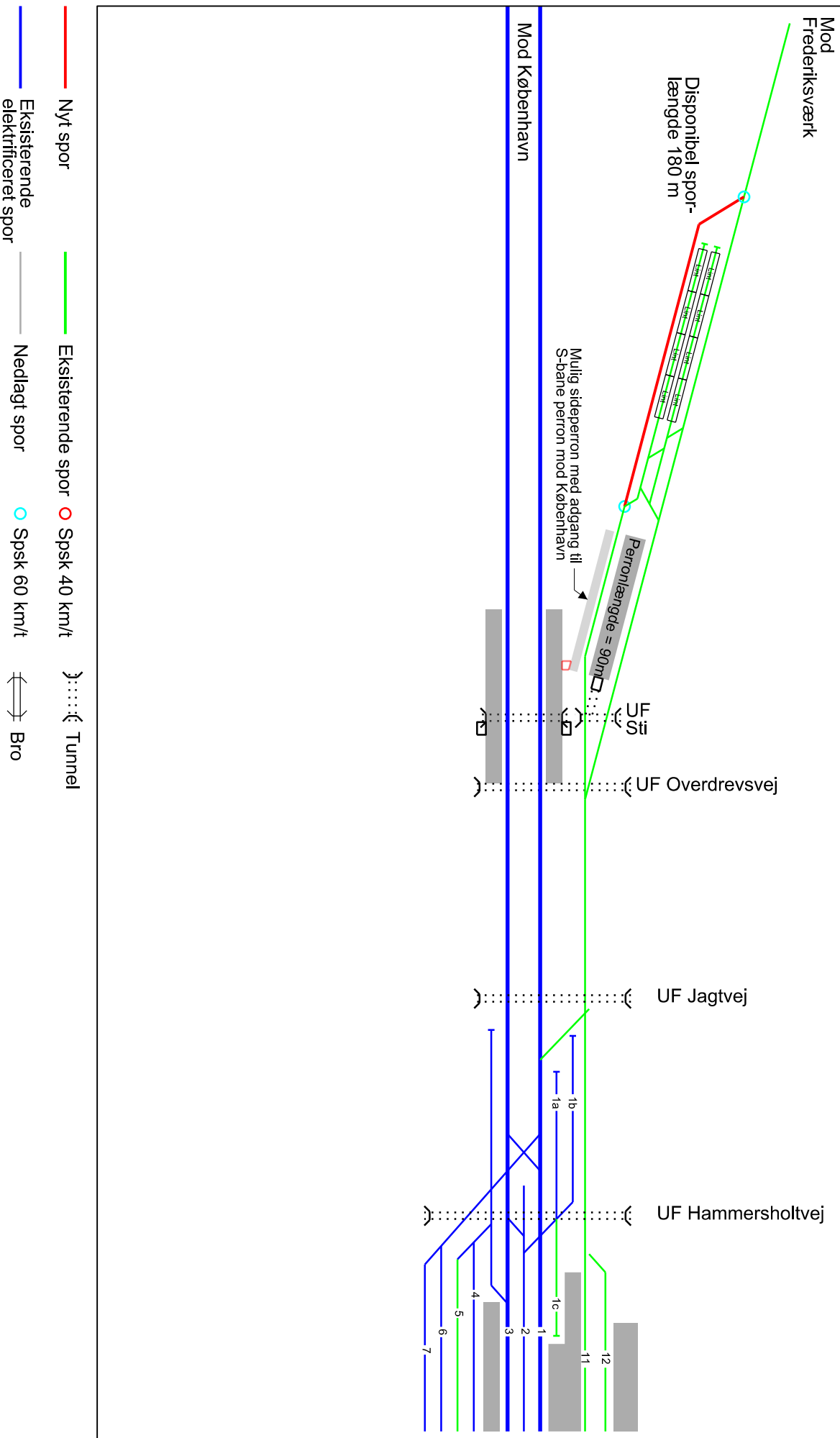
Favrholm station



© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_034600_003A	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------

Favrholm station
 Scenarie 4:
 Etablering af forbedret krydsningsmulighed

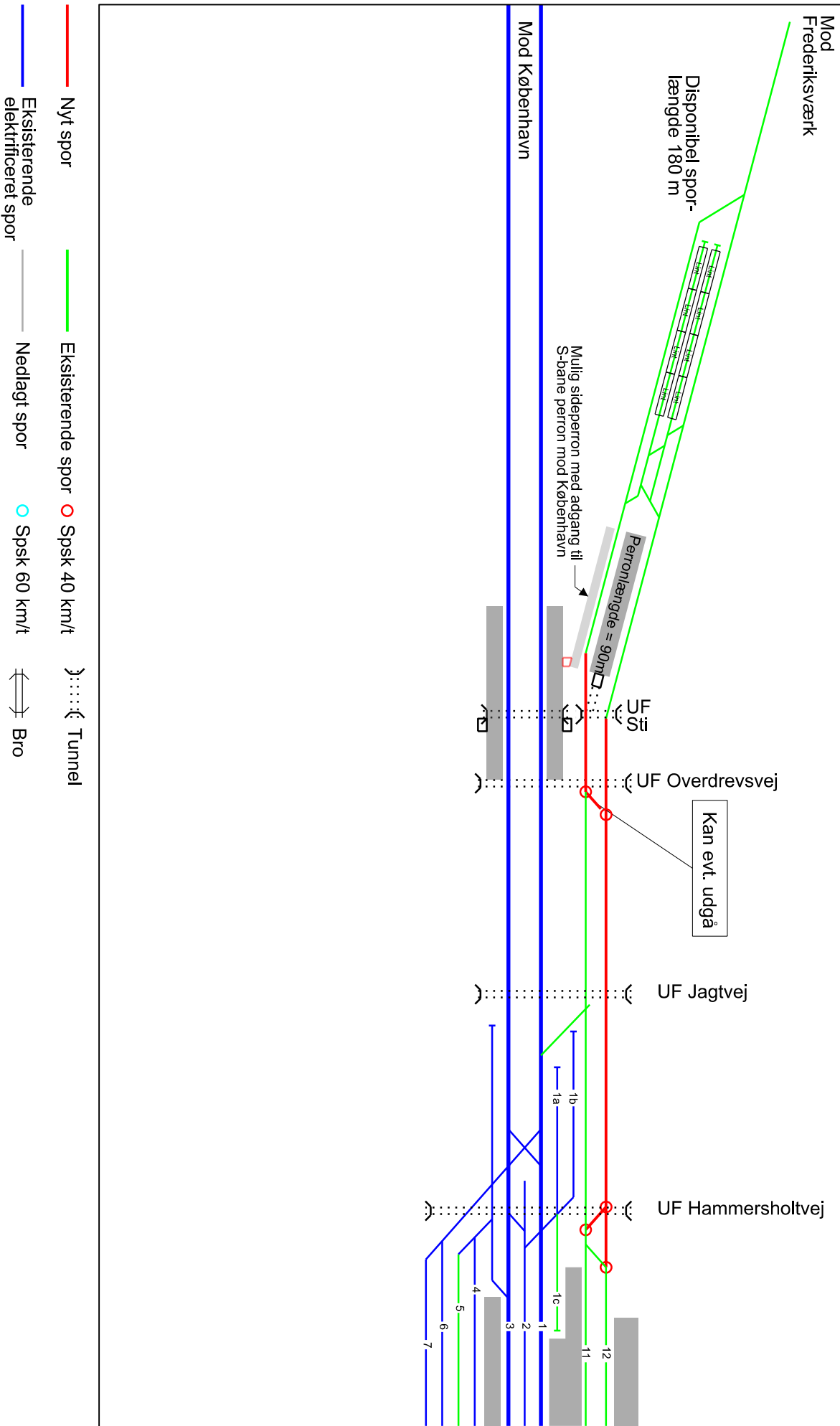
Favrholm station



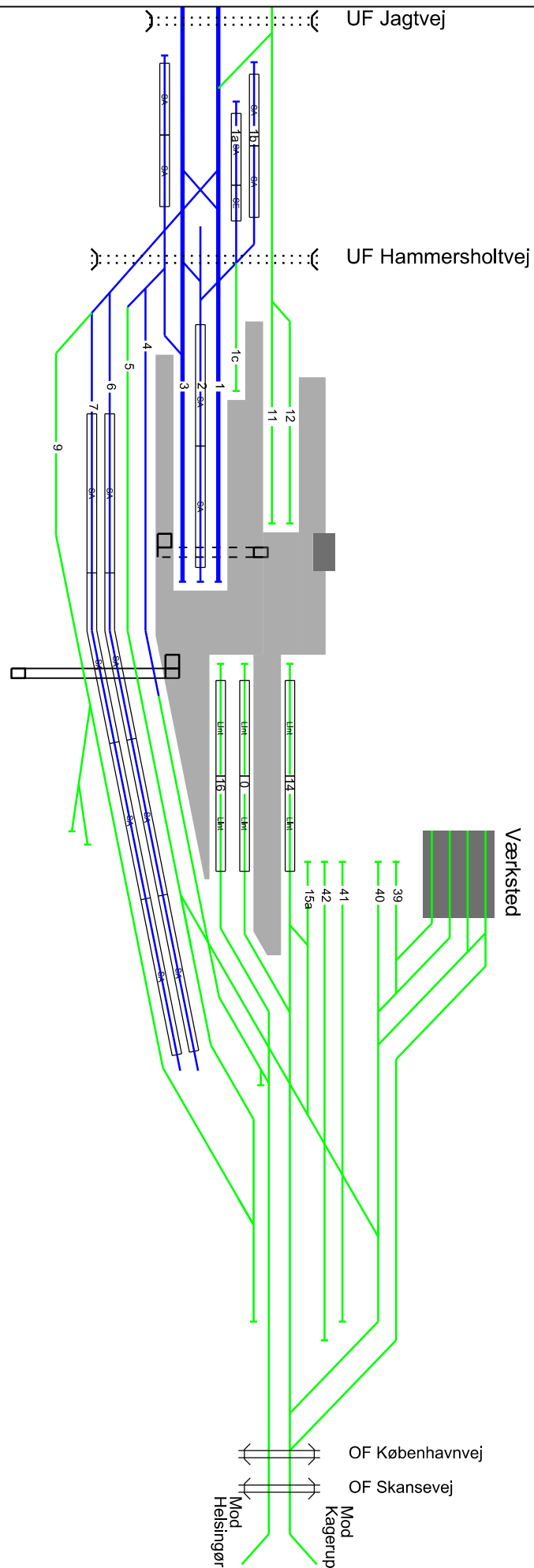
© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_034600_004	Side/Sider 1/1
-------------------------	-------------	-------------------------	-------------------------------------	----------------

Favrholm station
 Scenarie 5:
 Dobbelt spor

Favrholm station



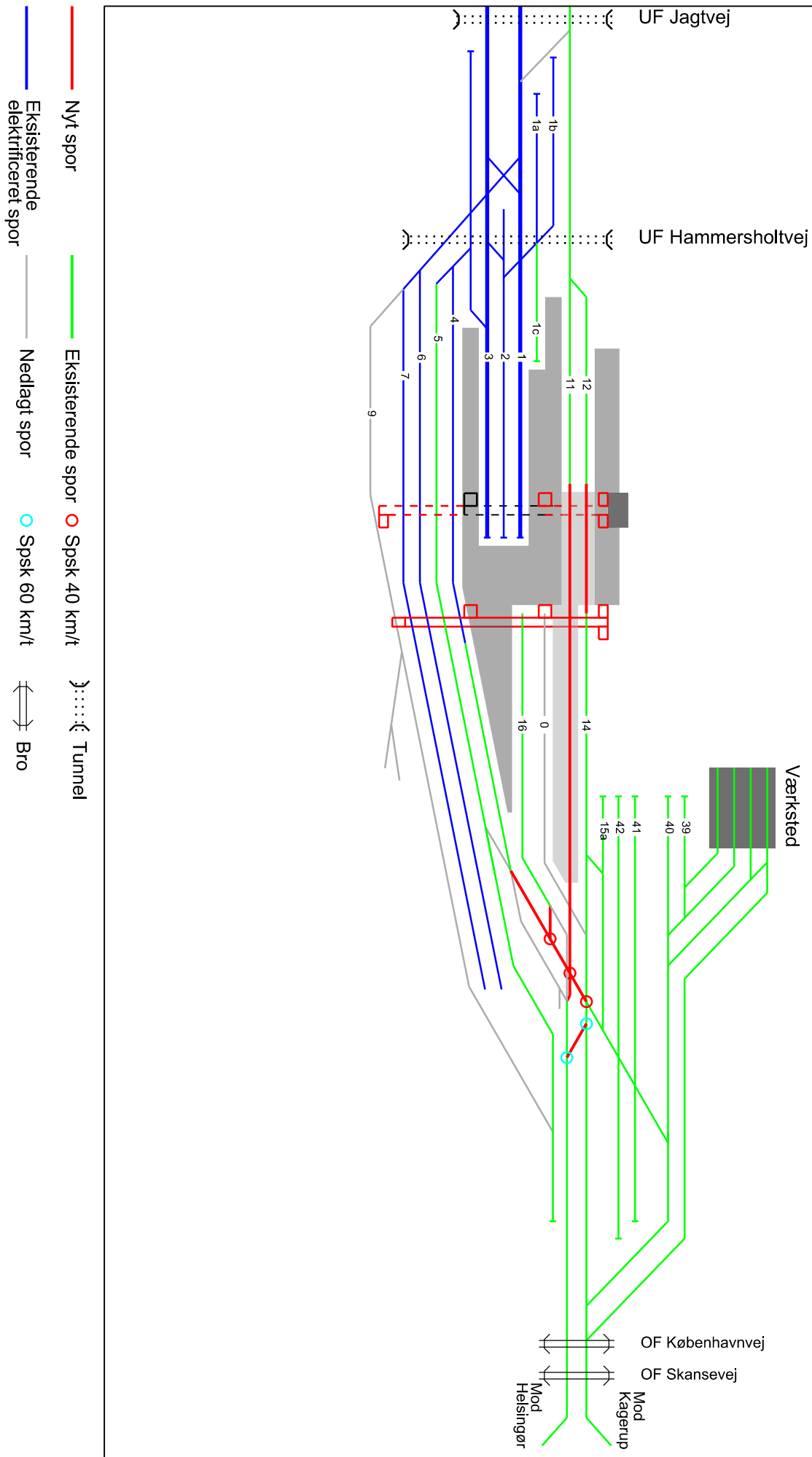
Hillerød station Eksisterende forhold



- Nytt spor
- Eksisterende spor
- Eksisterende elektrificeret spor
- Sp-sk 40 km/t
- Sp-sk 60 km/t
- Nedlagt spor
- Tunnel
- Bro

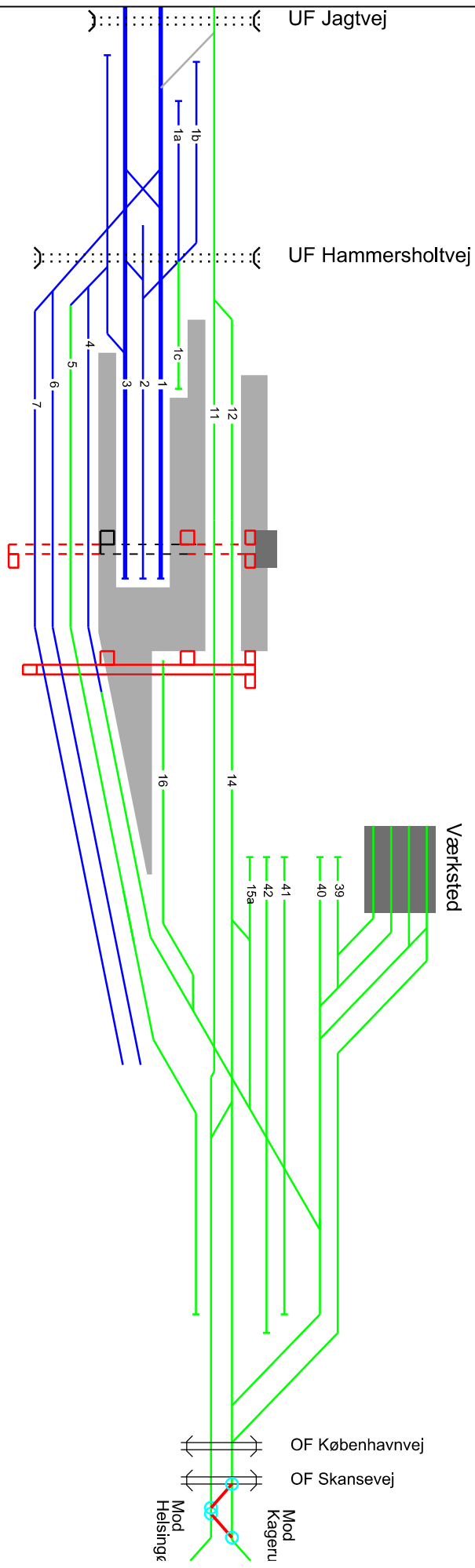
© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_036500_001	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	---	-------------------

Hillerød station Lokalbaneløsning Scenarie 1: Nødvendige sporforbindelser



© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_036500_002	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	--	-------------------

Hillerød station
 Lokalbaneløsning
 Scenarie 2:
 Udvidelse med dobbelt transversal

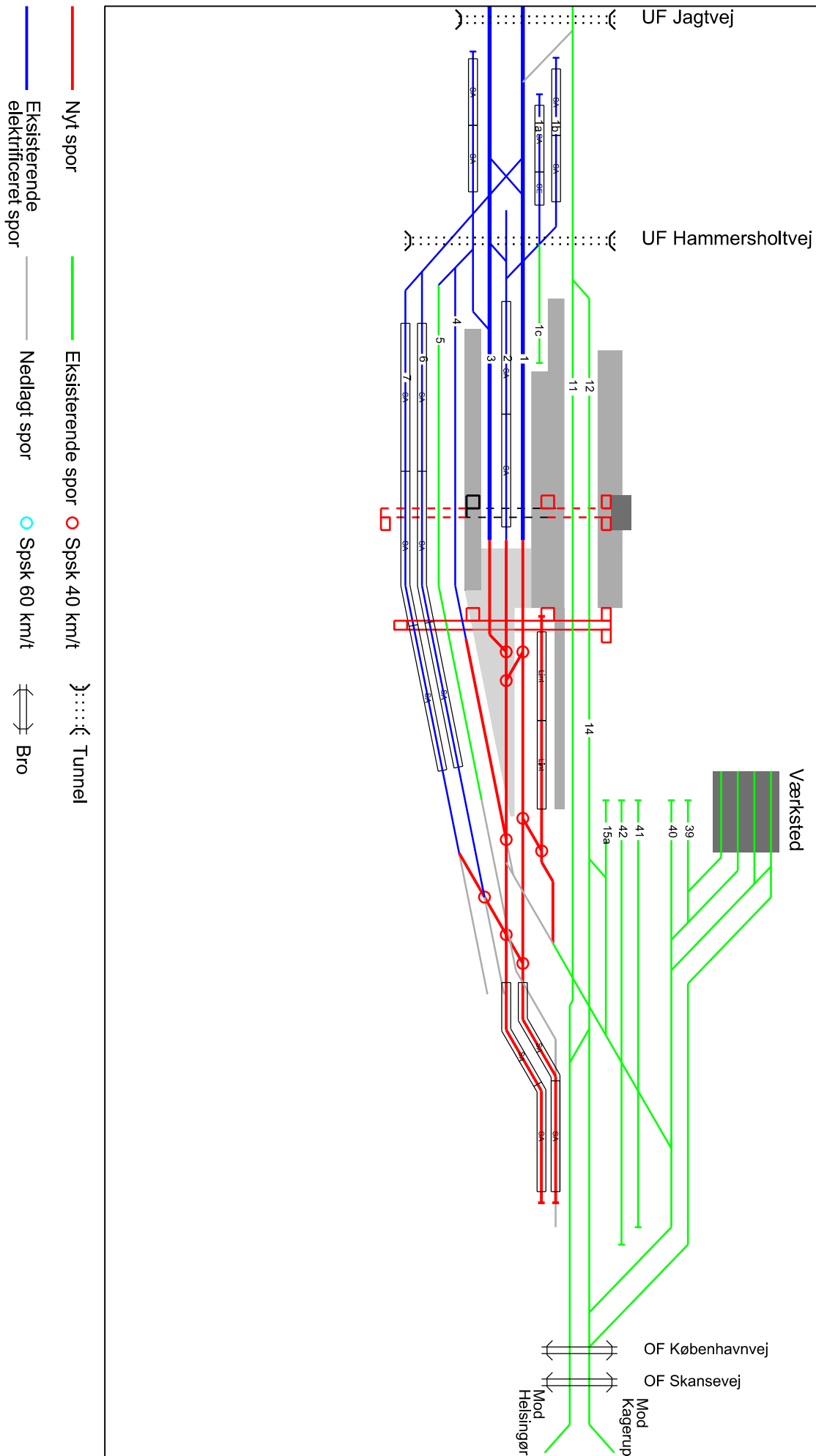


- Nyt spor
- Eksisterende spor
- Eksisterende elektrificeret spor
- Spsk 40 km/t
- Spsk 60 km/t
- Nedlagt spor
- Tunnel
- ⇄ Bro

© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_036500_003	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	--	-------------------

Hillerød station S-baneløsning

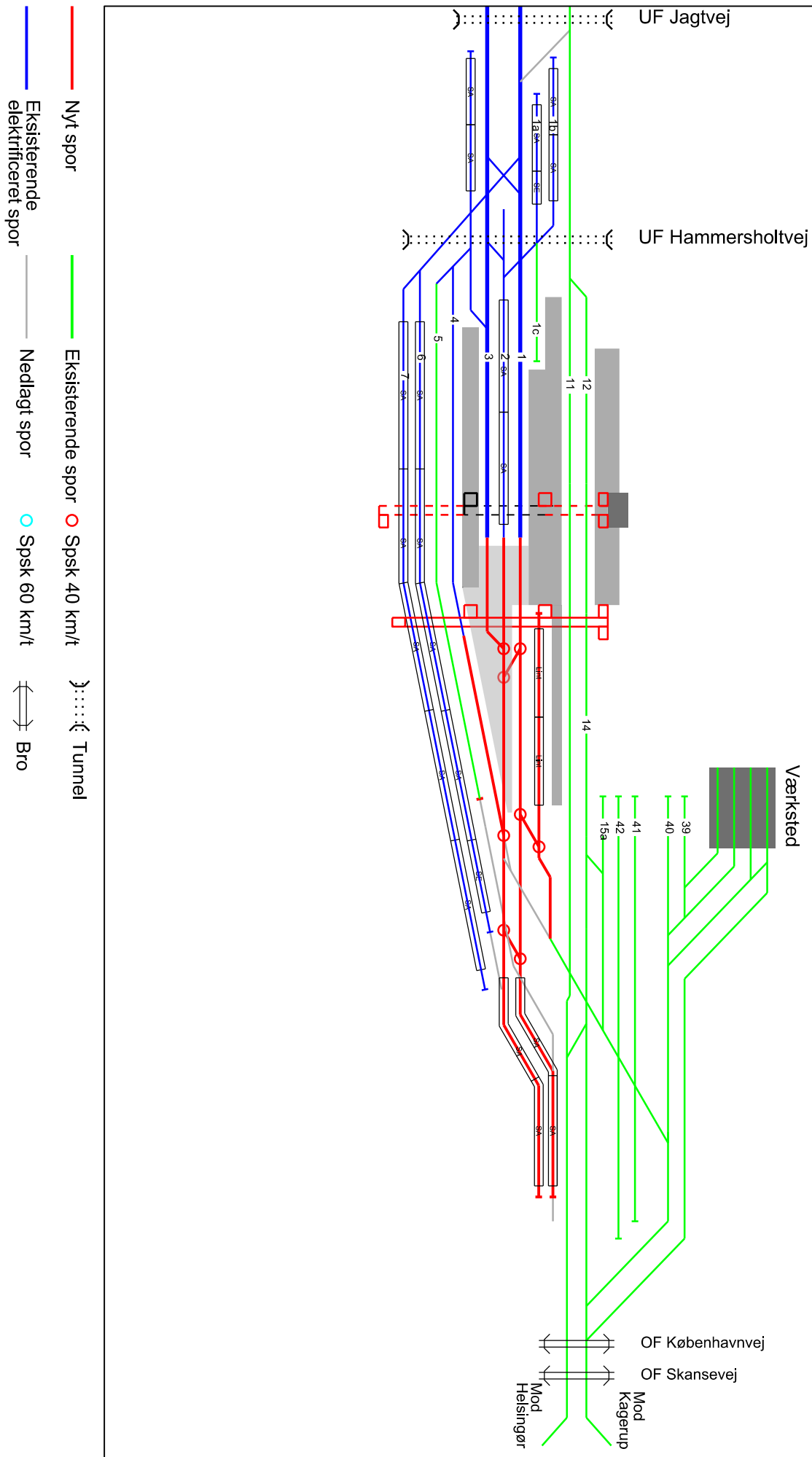
Scenario 1:
Nødvendige sporforbindelser



© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnummer T1S_6_SPR_036500_004	Side/Sider 1/1
-------------------------	----------------	----------------------------	---	-------------------

Hillerød station S-baneløsning

Scenario 2:
Depotspor med adgang fra syd



Bilag 2

Sporplaner

Opgradering af Hillerød Station






04. maj 2015

banedanmark

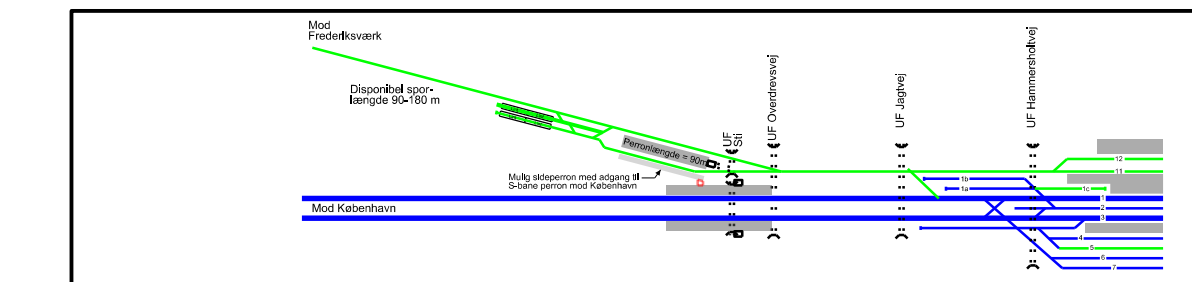




Signaturforklaring:

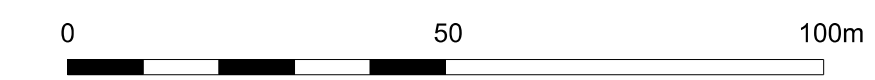
-  Nyt spor
-  Eksisterende spor
-  Perron
-  Lint togsæt
-  Serviceperron

Skematisk sporplan





Ikke målfast

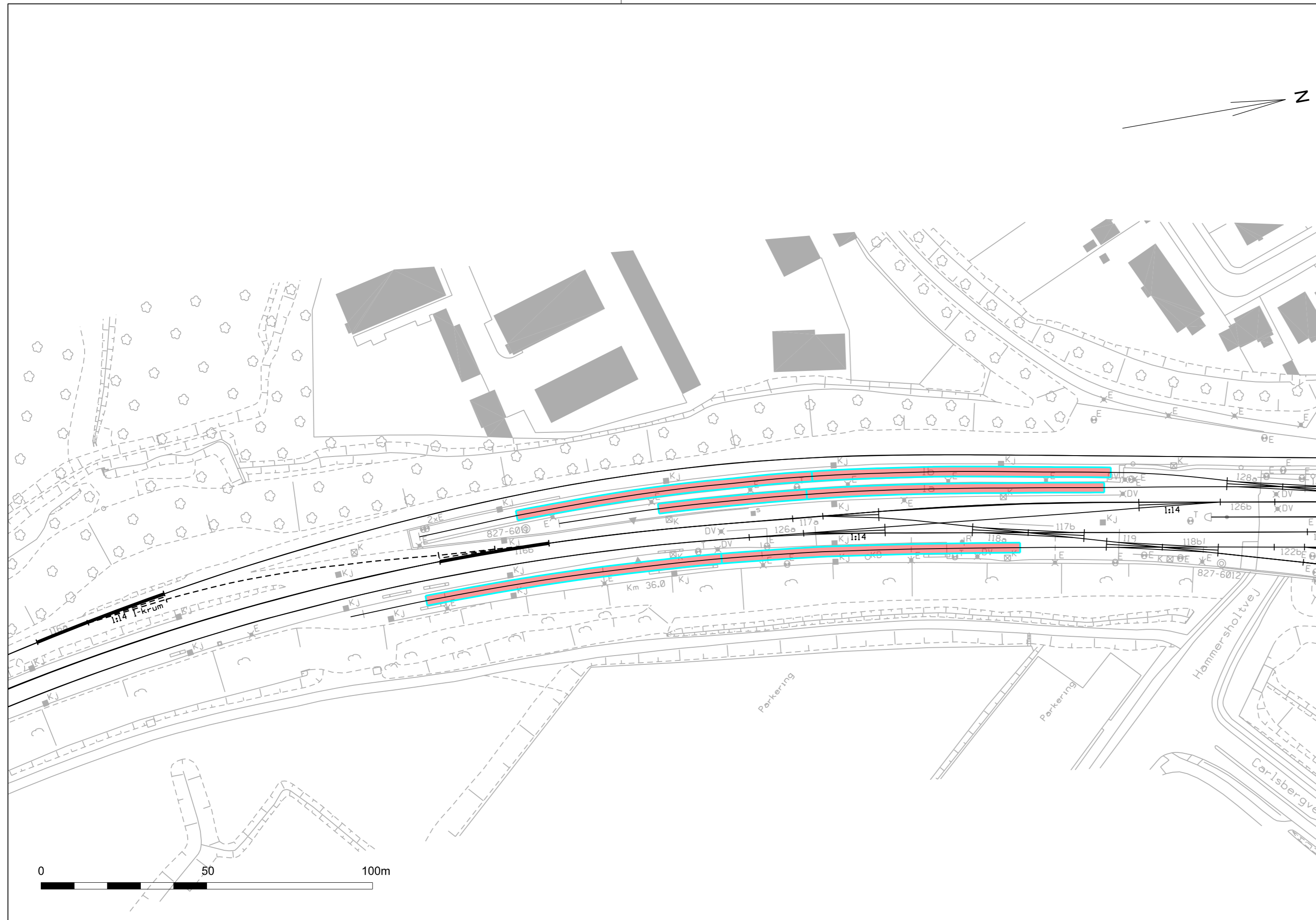
Se også tegn.nr. T1S_6_SPR_034600_003



Udgave	Beskrivelse

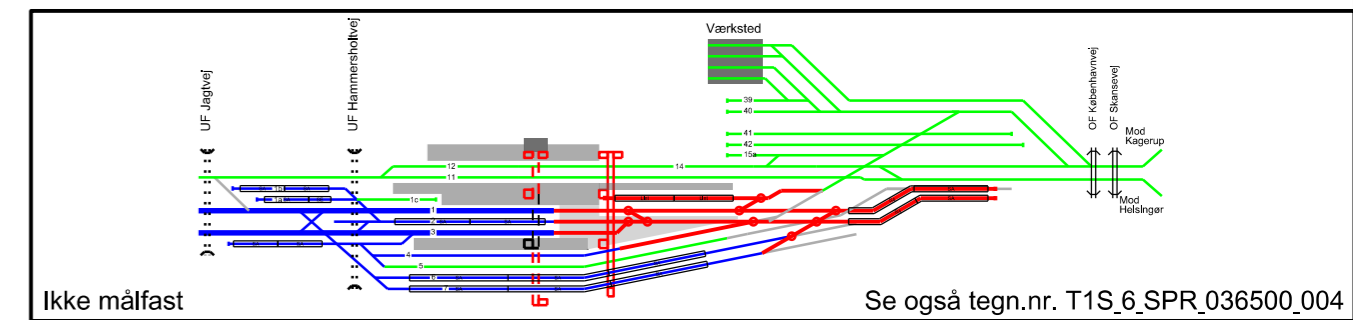
© Banedanmark

	Verificeret	Adresse Banedanmark Amerika Plads 15 2100 København Ø	Projektering  Granskoven 8 2600 Glostrup
	Afløser		
1. udgave Dato og initialer 04.05.2015 BJH	Seneste udgave Dato og initialer 04.05.2015 EHA	Mål 1:1000	Tegningsnavn Opgradering af Hillerød station Favholm station Scenarie 3 Krydsningsstation og 2 vendespor
Udarbejdet 04.05.2015 BJB	Godkendt 04.05.2015 EHA	Enhed m	Tegningsnr. T1S_1_SPR_034600_003
© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Side/af sider 1/1



- Nyt spor
- Nyt sporskifte
- Spor fjernes
- Eksisterende spor
- Eksisterende sporskifte
- Perroner
- Udvidelse af perron
- Ombygning af eks. perron
- SA/SE-togsæt

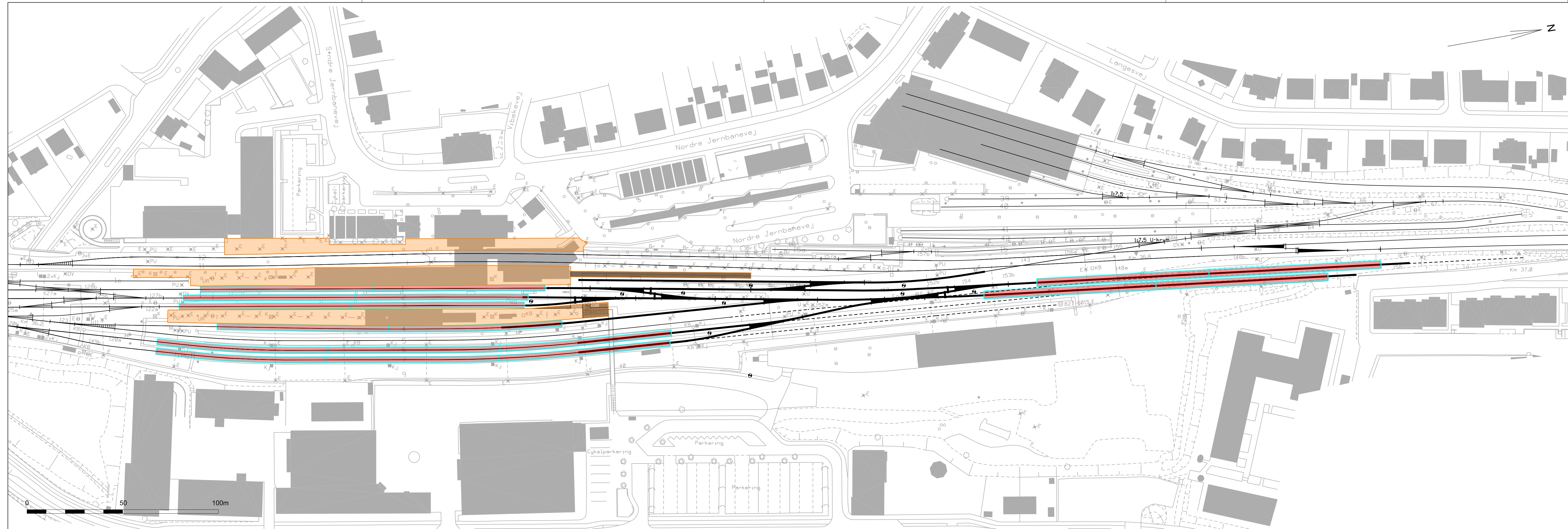
Skematisk sporplan












Udgave	Beskrivelse

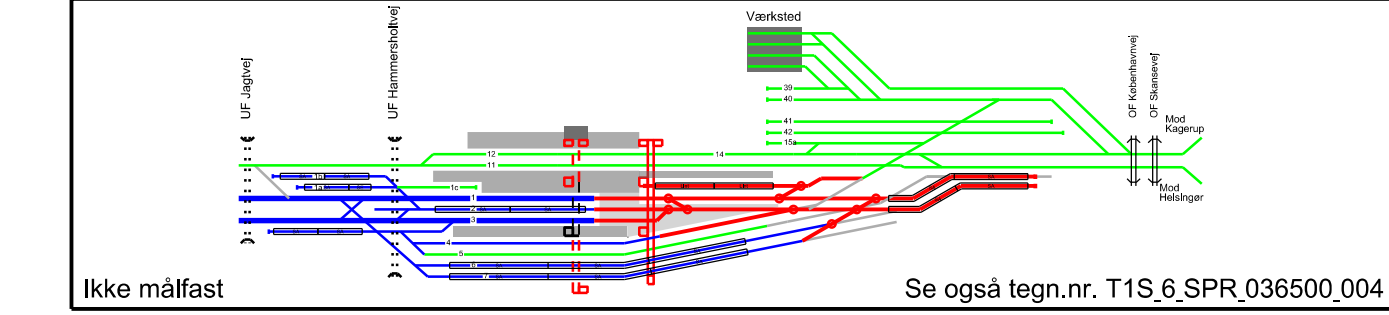
© Banedanmark

	Verificeret	Adresse Banedanmark Amerika Plads 15 2100 København Ø	Projektering Granskoven 8 2600 Glostrup
	Afløser		
Udarbejdet	1. udgave Dato og initialer	Seneste udgave Dato og initialer	Mål 1:1000
Kontrolleret	04.05.2015 BJK		Enhed
Godkendt	04.05.2015 KEB		m
Godkendt	04.05.2015 EHA		
© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Tegningsnavn Opgradering af Hillerød station Hillerød station S-toogsløsning Sydlige opstillingsspor
			Tegningsnr. T1S_1_SPR_035900_004
			Side/af sider 1/1



-  Nyt spor
-  Nyt sporskifte
-  Spor fjernes
-  Eksisterende spor
-  Eksisterende sporskifte
-  Perroner
-  Udvidelse af perron
-  Ombygning af eks. perron
-  SA/SE-togsæt

Skematisk sporplan



Udgave	Beskrivelse

© Banedanmark

	Verificeret	Adresse Banedanmark Amerika Plads 15 2100 København Ø		Projektering  Granskoven 8 2600 Glostrup
	Afløser	Tegningsnavn Opgradering af Hillerød station Hillerød station S-baneløsningen		
Udarbejdet	1. udgave Dato og initialer 04.05.2015 BJH	Seneste udgave Dato og initialer	Mål 1:1000	Tegningsnr. T1S_1_SPR_036500_004
Kontrolleret	04.05.2015 KEB		Enhed m	
Godkendt	04.05.2015 EHA			
© Copyright Banedanmark	Sprog Dansk	Udgave 00.01 04.05.2015	Side/af sider 1/1	

Bilag 3

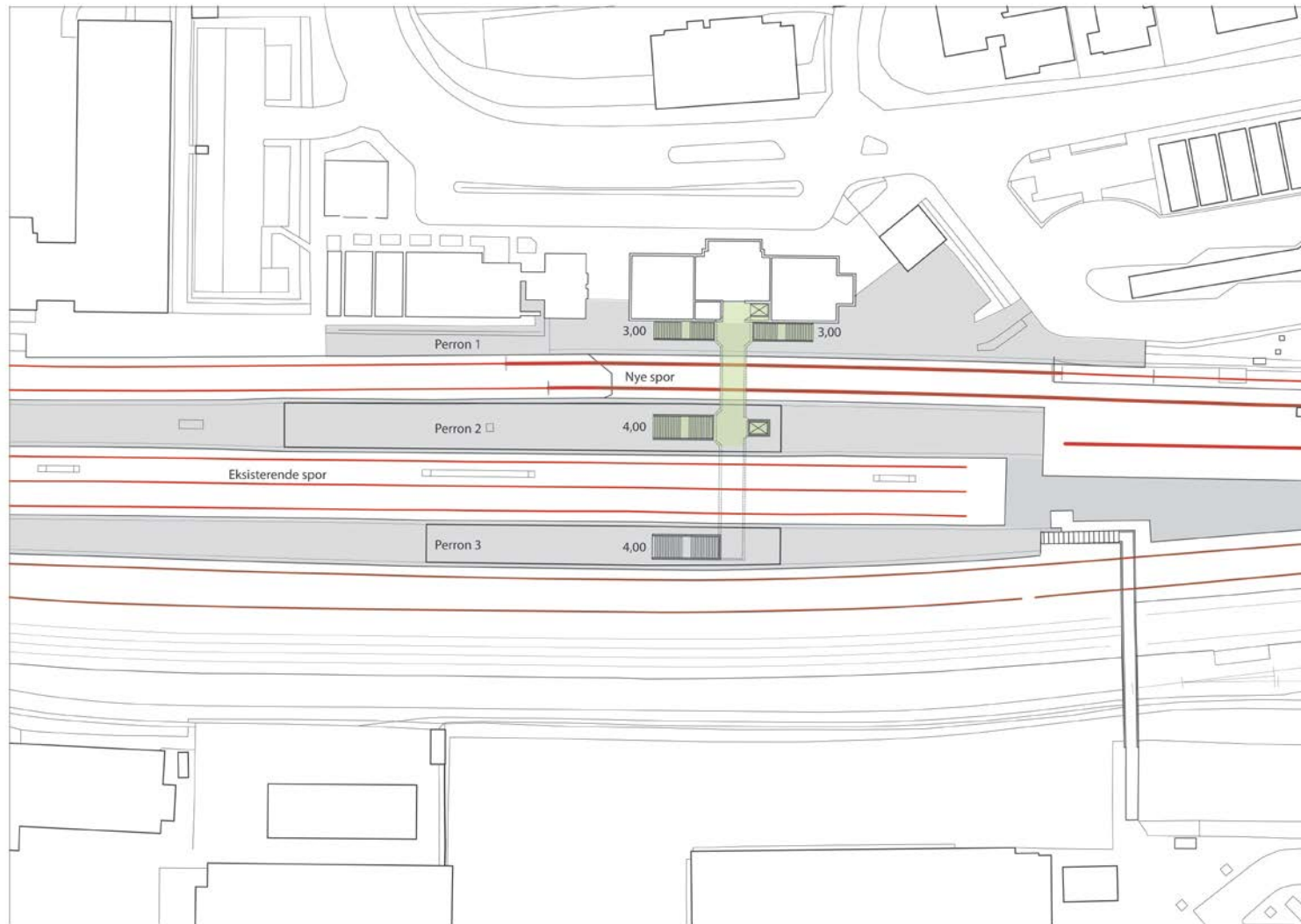
Gangtunneler og gangbroer

Opgradering af Hillerød Station

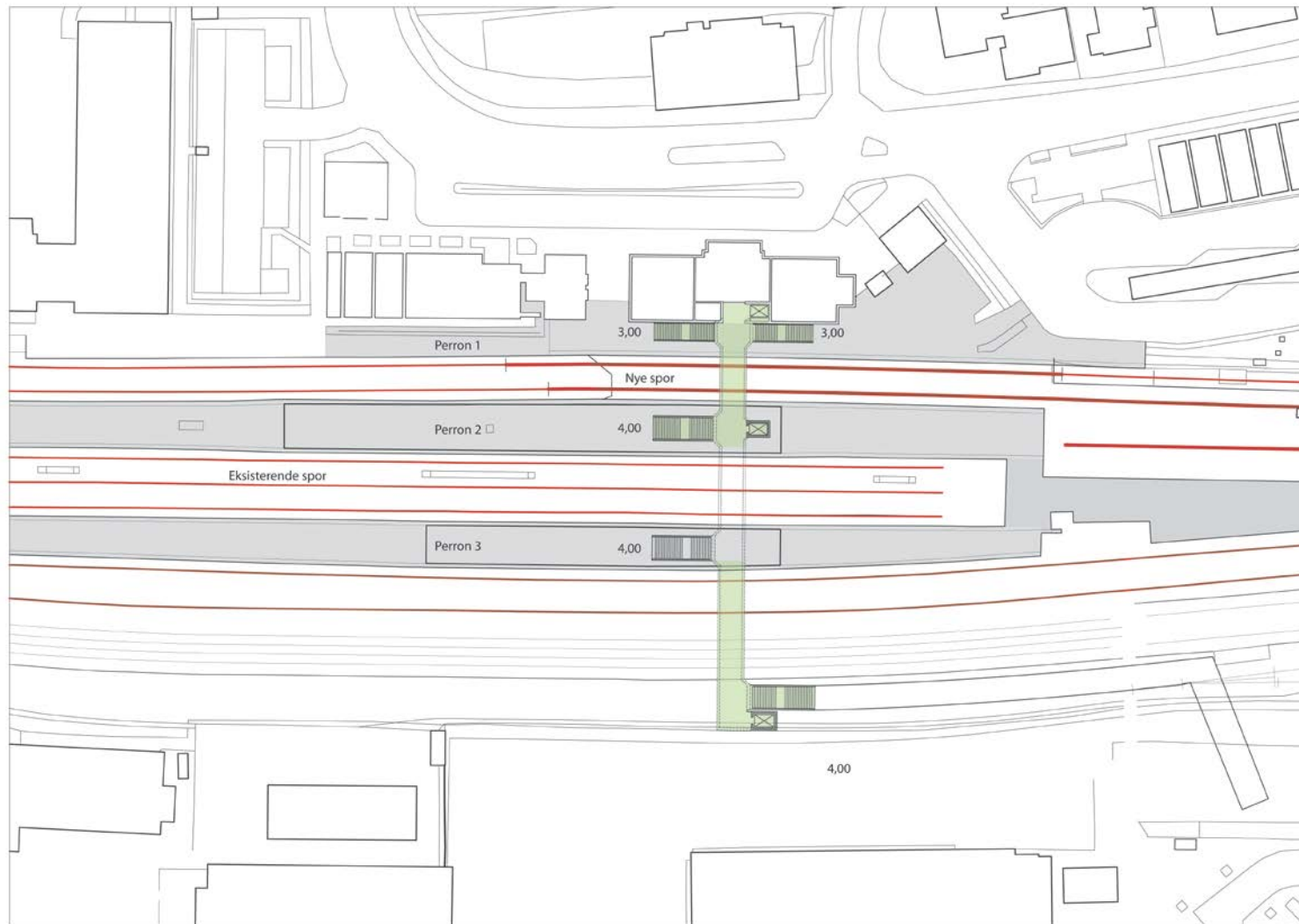
25. februar 2015

banedanmark

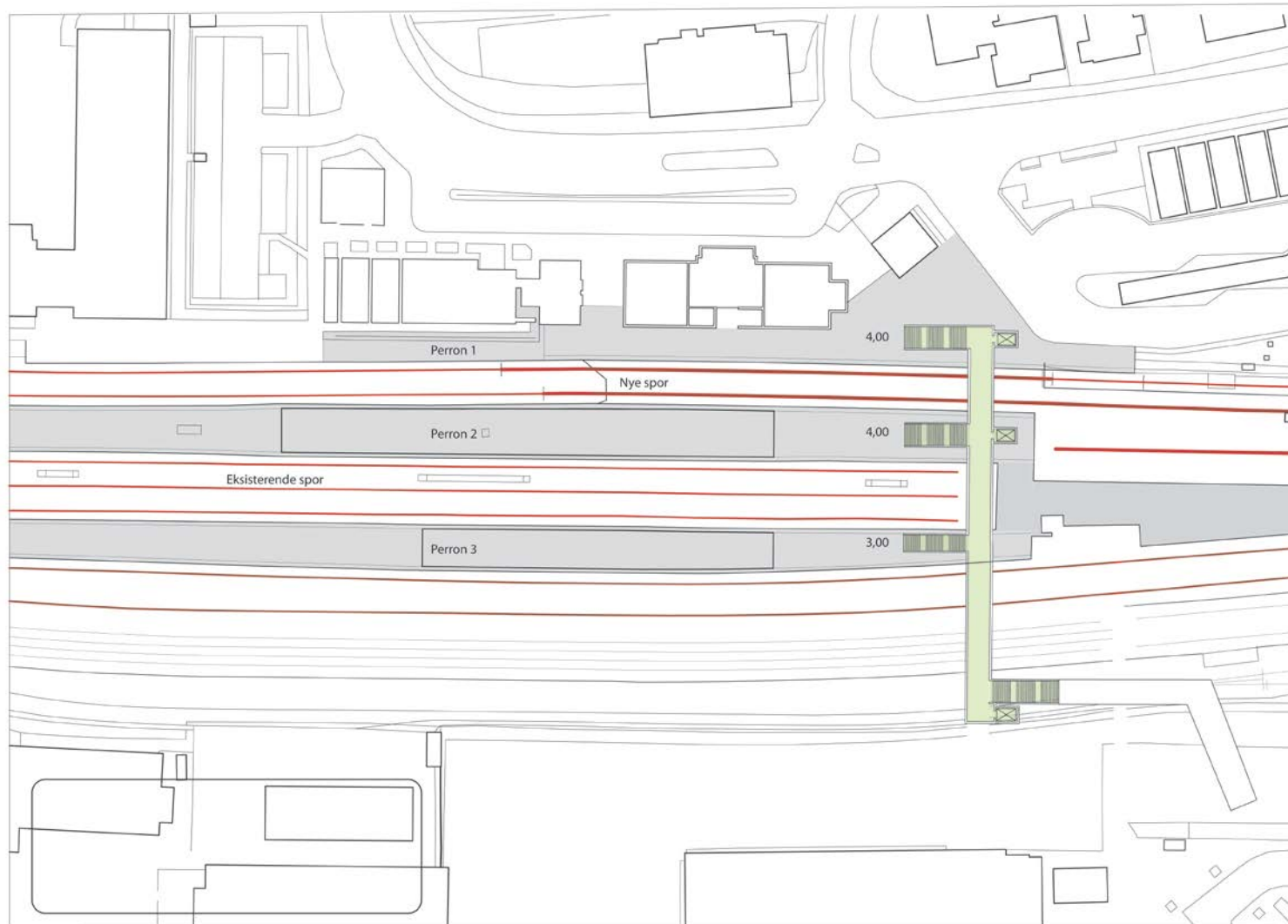




Lille forlængelse af eksisterende gangtunnel hen til stationsbygningen - Lokalbaneløsning

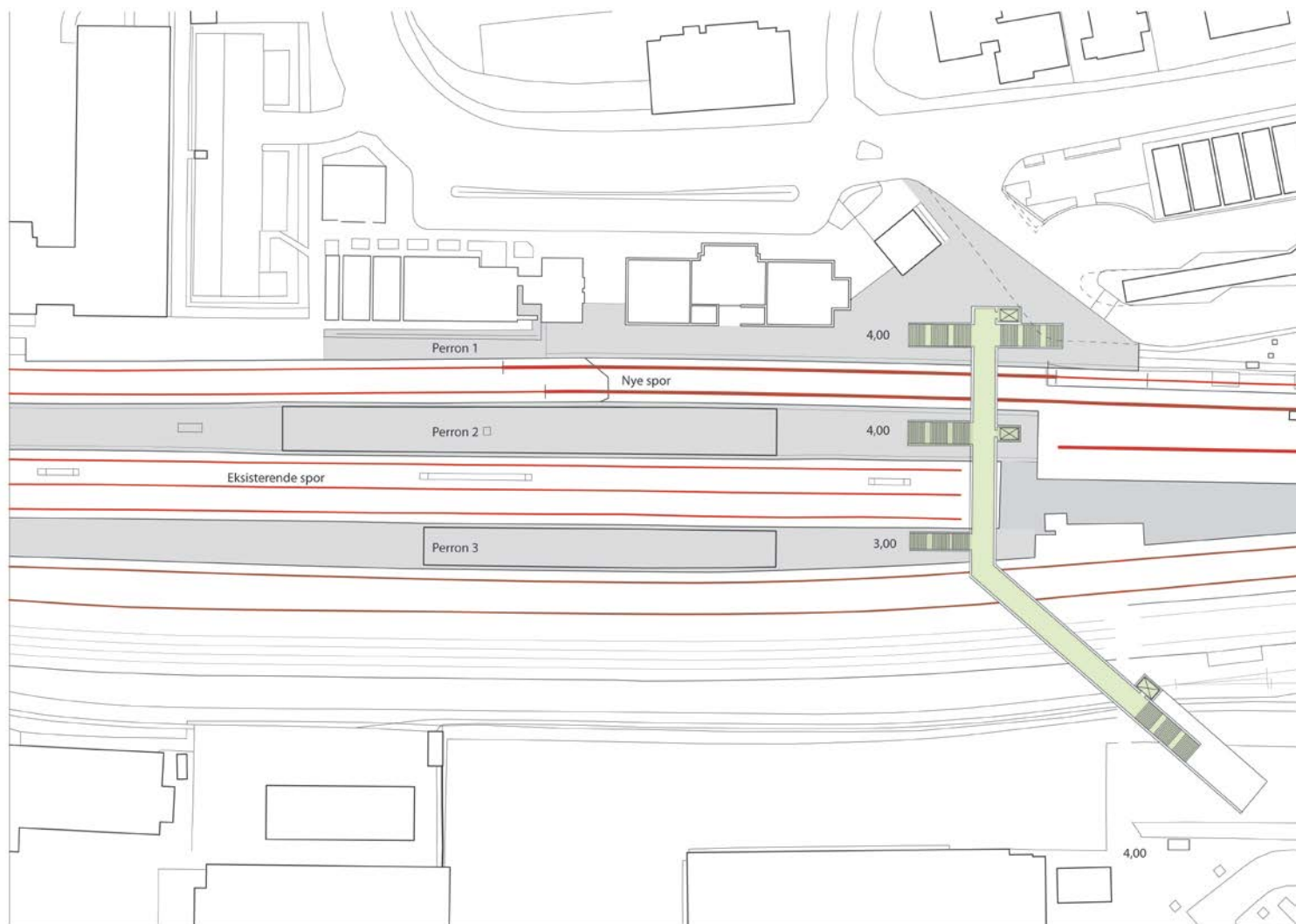


Stor forlængelse af gangtunnel hele vejen til østsiden med etablering af elevatorer - Lokalbaneløsning



Etablering af enklest mulige øst-vestgående gangbro med elevatorer (inkl nedlæggelse af eksisterende gangbro) - Lokalbaneløsning
(Tunnelløsning har identisk planudformning)

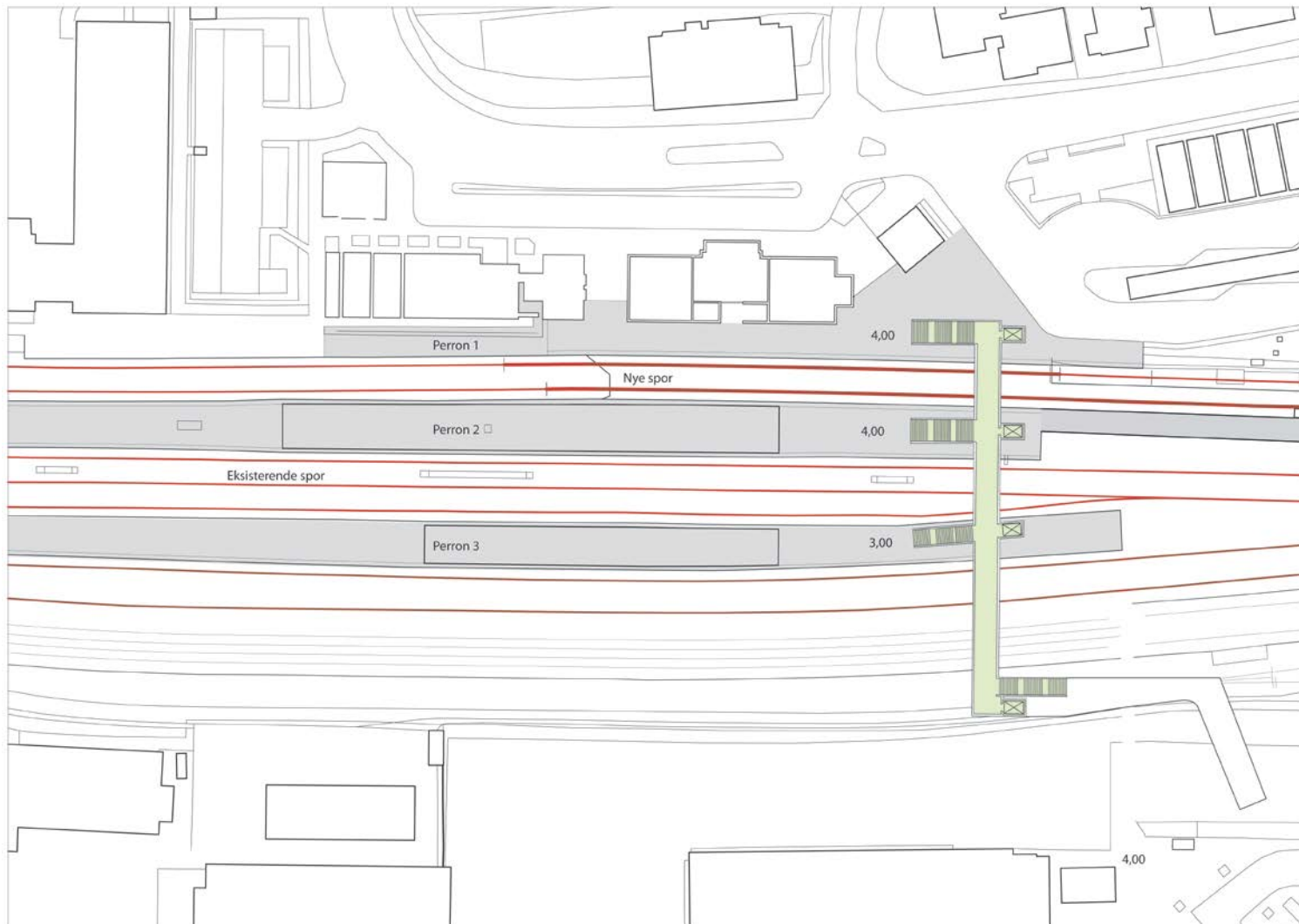
Grontmij – Møller & Grønborg



Etablering af gangbro med mere direkte forløb i forhold til kommunens udbygningsplaner - Lokalbaneløsning

(Tunnelløsning har identisk planudformning)

Grontmij – Møller & Grønborg



Etablering af enklest mulige øst-vestgående gangbro med elevatorer - Lokalbane- og S-togsløsning

Bilag 4

Detaljeret anlægsoverslag

Opgradering af Hillerød Station

03. marts 2015

banedanmark



Pos. Nr.	Betegnelse	Enhedspris	Indeks	Indeks	Enhedspris	Kildehenvisning	Mængdefinition
		DKK	2014K4	Basis	basis		
			(Jordarbejder)		DKK		
01	SPORANLÆG						
01.01	Spor						
01.01.01	- Ny sporoverbygning	m spor	6.374	171,6	175	6.500	COWI, A041425-001, Anlægsoverslag, Post 6.1.1
01.01.02	- Rydning af spor	m spor	132	171,6	163	125	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.01.03	- Sporjustering	m spor	84	171,6	163	80	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.01.04	- Sidetrækning	m spor	1.809	171,6	166	1.750	BDK, Femern Nord, Post 1.1.4.
01.01.06	- Levering og indbygning af skærveballast	m³	476	171,6	163	452	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.01.07	- Levering, indbygning og komprimering af SG II. Inkl. kørsel op til 5 km.	m³	445	171,6	166	430	BDK projekt Øresundsbanen. Retningsdrift. Post
01.02	Sporskifter						
01.02.01	- Optagning af sporskifte	stk.	29.151	171,6	163	27.690	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.02.02	- Optagning af krydsningssporskifte	stk.	35.152	171,6	163	33.390	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.02.03	- Nyt sporskifte 1:7,5 / 1:9	stk.	1.671.429	171,6	154	1.500.000	BDK, Femern Syd, Post 01.02.07.
01.02.04	- Nyt sporskifte 1:14	stk.	1.671.429	171,6	154	1.500.000	BDK, Femern Syd, Post 01.02.10.
01.02.05	- Nyt sporskifte 1:19	stk.	1.671.429	171,6	154	1.500.000	BDK, Femern Syd, Post 01.02.04.
01.02.06	- Nyt krydsningssporskifte 1:9	stk.	2.653.959	171,6	163	2.520.952	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.03	Andet						
01.03.01	Sporstopper	stk.	258.434	171,6	166	250.000	BDK, Femern Syd, Post 01.04.01.
01.03.02	Fast befæstelse	m spor	486	171,6	163	462	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
01.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
01.04.01	- Tillæg	faktor	0,50	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
01.05	Arbejdsplads						
01.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,08	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
02	ANLÆGSARBEJDER						
02.01	Sporunderbygning, jordarbejder						
02.01.01	- Muldlag afgrøvet og lagt i mellemdepot. Kørsel max 5 km.	m²	17	171,6	154	15	Vejdirektoratets enhedspriskatalog tillagt intern
02.01.02	- Råjord afgrøvet og kørt til mellemdepot	m³	50	171,6	154	45	Motorring 3, Entrepris 00310.32 - beregnet
02.01.04	- Afgravning af jord som indbygges i volde og / eller vejdamninger.	m³	61	171,6	154	55	Motorring 3, Entrepris 00310.32 - beregnet
02.01.05	- Afgravning af jord til bortkørsel til deponering som uforurenet jord. Kørsel max 5 km.	m³	50	171,6	154	45	Motorring 3, Entrepris 00310.32 - beregnet
02.01.06	- Ekstra kørsel af jord	m³ km	2,43	171,6	141	2,00	Motorring 3, Entrepris 00310.32 - beregnet
02.01.08	- Levering og indbygning af jord fra depot	m³	115	171,6	154	103	Motorring 3 - Entrepris 00310.31 post 030513 -
02.01.10	- Midlertidig arbejdsvej	m	599	171,6	169	590	V&S Prisdata 2011
02.01.11	- Afgravning, mellemdeponering og genindbygning af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m³	316	171,6	163	300	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
02.01.12	- Afgravning, mellemdeponering og bortkørsel af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m³	632	171,6	163	600	Erfaringsstal fra Nordbanen (licitationspriser), 2009,
02.01.13	- Etablering af nyt dræn	m	588	171,6	175	600	Køge Nord-Næstved
02.01.14	- Ø600 plastbrønd med bundrende, fast karm og fortovsdæksel	stk	5.883	171,6	175	6.000	Køge Nord-Næstved
02.01.15	- Levering og indbygning af grus til drænkasse	m³	445	171,6	166	430	BDK projekt Øresundsbanen. Retningsdrift. Post
02.03	Vejanlæg						
02.03.01	- Ny cykelstibelægning	m²	490	171,6	175	500	Ekspertsken i 2013 priser
02.03.02	- Lille asfalt vej ≤ 6 m.	m	1.904	171,6	169	1.875	V&S Prisdata 2011
02.05	Andet						
02.05.01	- Perronforkanter	m	8.787	171,6	166	8.500	BDK, Femern Nord, Post 8.1.4
02.05.02	- Etablering af perron	m²	8.683	171,6	166	8.400	BDK, Femern Nord, Post 8.1.4
02.05.03	- Apterling	Sum	294.171	171,6	175	300.000	COWI, A041425-001, Anlægsoverslag, Post 8.1.7
02.05.04	- Trådhegn, plastbelagt, h=2,0 m	m	578	171,6	175	589	V&S Prisdata 2013
02.05.05	- Risteperroner	m	1.984	171,6	173	2.000	Ekspertsken
02.05.06	- Flytning af tankanlæg	Sum	991.908	171,6	173	1.000.000	COWI, A041425-001, Anlægsoverslag, Post 8.2.1
02.05.07	- Opbrydning af asfalt og bortskaffelse af materiale	m²	35	171,6	154	31	Baggrund for fysikestimater dok nr. 66526-31-011 rev
02.6	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
02.06.01	- Tillæg	faktor	0,18	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
02.7	Arbejdsplads						
02.07.01	- Arbejdsplads	faktor	0,10	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
03	BROER OG KONSTRUKTIONER						
03.03	Broanlæg						
03.03.01	- Forlængelse af eksisterende perrontunnel	m	289.446	171,6	166	280.000	Pris fra 2013 rapport fra COWI
03.03.02	- Nye trapper til perrontunnel	stk	516.867	171,6	166	500.000	Ekspertsken i 2015 priser
03.03.03	- Nedbrydning af eksisterende trapper til perrontunnel på perron 2	sum	232.590	171,6	166	225.000	Ekspertsken i 2015 priser
03.03.04	- Renovering af fliser og maling i eksisterende perrontunnel	sum	568.554	171,6	166	550.000	Erfaringspris København H forslag 2013 priser
03.03.05	- Overdækning af trapper til perrontunnel	stk	51.687	171,6	166	50.000	Pris fra 2013 rapport fra COWI
03.03.06	- Nedbrydning og bortskaffelse af eksisterende perronbro	sum	153.510	171,6	166	148.500	Erfaringspriser Husum Station, marts 2013
03.03.07	- Ny simpel perronbro i stål	m	98.057	171,6	175	100.000	Pris fra 2013 rapport fra COWI
03.03.08	- Ny perronbro i stål med optimeret arkitektonisk design	m	127.474	171,6	175	130.000	Pris fra 2013 rapport fra COWI + 30 %
03.03.09	- Søjler og fundamenter til ny perronbro	stk	98.057	171,6	175	100.000	Ekspertsken i 2015 priser
03.03.10	- Nye trapper til perronbro, bredde 3,4m-4m	stk	607.954	171,6	175	620.000	Carlsberg St. 2014
03.03.11	- Ny elevator til perrontunnel	stk	1.568.914	171,6	175	1.600.000	Carlsberg St. 2014
03.03.12	- Ny elevator til perronbro	stk	1.882.697	171,6	175	1.920.000	Carlsberg St. 2014
03.03.13	- Drift af elevator i 5 år	stk	612.857	171,6	175	625.000	Pris fra 2013 rapport fra COWI
03.03.14	- Nedlæggelse af eksisterende perrontunnel - opfyld med grovbeton	m³	1.471	171,6	175	1.500	Ekspertsken i 2015 priser
03.03.15	- Nedlæggelse af eksisterende perrontunnel - efterinjicering	sum	98.057	171,6	175	100.000	Ekspertsken i 2015 priser
03.03.16	- Ny sporbærende rammebro for underført sti, vandløb eller vej	m²	48.689	171,6	166	47.100	Ombygning af M3, VD (oprindelig pris 30.000 index
03.03.17	- Sideudvidelse af Hammersholtvej	m²	36.151	171,6	166	34.971	Erfaringspris KØR Enghavevej 2010 + 50% for
03.03.18	- Sideudvidelse af Jagtvej	m²	36.151	171,6	166	34.971	Erfaringspris KØR Enghavevej 2010 + 50% for
03.03.19	- Støttemur højde 4 m over terræn eller over SO	m	44.571	171,6	154	40.000	BDK, Femern Syd, Post 03.04.02.
03.07	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
03.07.01	- Fjernelse af eksisterende S-togs spor ved etablering af perrontunnel	sum	735.429	171,6	175	750.000	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
03.07.02	- Reetablering af eksisterende S-togs spor ved etablering af perrontunnel	sum	980.571	171,6	175	1.000.000	
03.07.03	- Sporafstivning af S-togs spor med skinnebro ved etablering af perrontunnel	stk	980.571	171,6	175	1.000.000	
03.07.04	- Håndtering af kørestrem og sikring ved etablering af perrontunnel	sum	294.171	171,6	175	300.000	
03.08	Arbejdsplads						
03.08.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
04	KØRESTRØM						
04.01	Køreledningsanlæg						
04.01.01	Enkeltspor, nybygning	km spor	2.975.723	171,6	173	3.000.000	Ekspertvurdering - Erfaringspriser for denne type af
04.01.02	Fjernelse af eksisterende KL-anlæg	km	172.592	171,6	173	174.000	Ekspertvurdering - Estimeret pris baseret på

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhedspris DKK	Indeks 2014K4 (Jordarbejder)	Indeks Basis	Enhedspris basis DKK	Kildehenvisning	Mængdefinition
04.01.03	Nye additionskærmtage - pr. bro	stk	223.606	171,6	163	212.400	Licitationspris fra 6hsp E1602 - Enhedspris fra 6hsp
04.01.04	Geoteknik for nye KL-master	dage	29.757	171,6	173	30.000	Ekspertvurdering - Forudsætning: Et hold på 6 mand
04.01.05	Prøvegravning for nye KL-master	stk	1.984	171,6	173	2.000	Ekspertvurdering, baseret på TBL-priser 6hsp E1602.
04.01.06	Punktreparation af beskadiget dræn	stk	3.968	171,6	173	4.000	Ekspertvurdering, TBL-priser 6hsp E1602, 2009 - Pris
04.04	Potentialudligning og Jording						
04.04.01	Jording og potentialudligning af ny bro	stk	55.270	171,6	163	52.500	Genomsnitpris fra afholdte licitationer fra 6hsp
04.04.02	Jording og potentialudligning af ny strækningmast	stk	942	171,6	173	950	Licitationspris fra 6hsp E1504 - Stk. pris er baseret på
04.04.03	Potentialudligning pr. perron - S-banen	stk	297.572	171,6	173	300.000	Ekspertsken
04.05	Andet						
04.05.01	Åben						
04.06	Særlige poster						
04.06.01	Åben		0	171,6	166	0	
04.07	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
04.07.01	- Tillæg	faktor	0,16	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
04.08	Arbejdsplads						
04.08.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
05	STÆRKSTRØM						
05.01	Stærkstrøm						
05.01.01	Ydre anlæg: stærkstrøm, kabelføring, signaler, sporskiftedrev	sum					Ekspertvurdering Vig Railconsult
05.01.02	Sporskiftevarme	sum					Ekspertvurdering Vig Railconsult
05.02	Andet						
05.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig						
05.03	Særlige poster						
05.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
05.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
05.04.01	- Tillæg	faktor	0,00	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
05.05	Arbejdsplads						
05.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
06	SIKRING OG FJERNSTYRING						
06.01	Sikringsanlæg - Favholm						
06.01.01	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 2)	sum	4.959.538	171,6	173	5.000.000	Ekspertvurdering Grontmij
06.01.02	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 3 og 3a)	sum	5.951.445	171,6	173	6.000.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.01.03	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 2, 3 og 3a)	sum	595.145	171,6	173	600.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.01.04	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 4)	sum	7.935.260	171,6	173	8.000.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.01.05	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 4)	sum	793.526	171,6	173	800.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.01.06	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 5)	sum	7.935.260	171,6	173	8.000.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.01.07	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 5)	sum	991.908	171,6	173	1.000.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.01.08	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 2)	sum	4.959.538	171,6	173	5.000.000	Skønnet af Grontmij
06.01.09	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 3 og 3a)	sum	5.951.445	171,6	173	6.000.000	Skønnet af Grontmij
06.01.10	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 4)	sum	6.943.353	171,6	173	7.000.000	Skønnet af Grontmij
06.01.11	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 5)	sum	7.935.260	171,6	173	8.000.000	Skønnet af Grontmij
06.02	Sikringsanlæg - Hillerød st. / Lokalbane løsningen						
06.02.01	Nyt SR 75 sikringsanlæg skønnet af anden rådgiver	sum	43.792.717	171,6	173	44.150.000	Overslag fra anden rådgiver
06.02.02	Omprojektering og fjernelse af eksisterende Lokalbane del Hillerød st. i SICAS/CBTC anlæg	sum	9.919.075	171,6	173	10.000.000	Skønnet af Grontmij
06.02.03	Ændring af SICAS / CBTC ibm. nordlig transversal	sum	991.908	171,6	173	1.000.000	Skønnet af Grontmij
06.02.04	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af Lokalbane delen Hillerød	sum	5.951.445	171,6	173	6.000.000	Skønnet af Grontmij
06.03	Sikringsanlæg - S-togs løsning						
06.03.01	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af S-togs delen Hillerød st	sum	9.919.075	171,6	173	10.000.000	Skønnet af Grontmij
06.04	Andet - Favholm						
06.04.01	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 2, 3 og 3a	sum	595.145	171,6	173	600.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.04.02	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 4	sum	793.526	171,6	173	800.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.04.03	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 5	sum	991.908	171,6	173	1.000.000	Ekspertvurdering Vig Railconsult
06.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
06.05.01	- Tillæg	faktor	0,00	-	-	-	
06.06	Arbejdsplads						
06.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
07	TELE						
07.01	Tele						
07.01.01	- Procent afsat ifølge Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet, bilag 7: Mellempoststruktur for anlægsprojekter. Faktor knyttes til post 06 Sikring.	faktor	0,06	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
07.02	Andet						
07.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig		0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
07.03	Særlige poster						
07.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
07.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift						
07.04.01	- Tillæg	faktor	0,42	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
07.05	Arbejdsplads						
07.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre
08	BYGNINGER						
08.01	Bygninger						
08.01.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
08.02	Andet						
08.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
08.03	Særlige poster						
08.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	Projekt Indeks 2014K4 (Jordarbejder)	Indeks Basis	Enhedspris basis DKK	Kildehenvisning	Mængdefinition
08.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift							
08.04.01	- Tillæg	faktor	0,00				Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	
08.05	Arbejdsplads							Dækker udgifter til anstilling, drift, klargøring af materiel, anlæggelse af arbejdsveje, indhegning, tyverisikring samt afrigning. Men ikke udgifter til arealerhvervelse.
08.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	
09	AREALER							
09.01	Arealer							Posten omfatter alle udgifter til arealerhvervelse, herunder erstatningsbeløb til lodsejere og afgifter mv. til gennemførelse af ekspropriationsforretning af fast ejendom.
09.01.01	- Eksproprieret landbrugsjord	m ²	39	171,6	175	40		
09.01.09	- Eksproprierede private ejendomme/parceller, areal	m ²	992	171,6	173	1.000	Erfaringspris København - ringsted	Omfatter kun selve kompensationen
09.01.10	- Midlertidig ekpropriation - landbrugsareal	m ²	5	171,6	173	5	Erfaringspris København - ringsted	Omfatter kun selve kompensationen
09.01.16	- Ombygning af golfbane	Stk	991.908	171,6	173	1.000.000	Ekspertsken	
09.02	Andet							
09.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
09.03	Særlige poster							
09.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
09.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift							
09.04.01	- Tillæg	faktor	0,00	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	Alle omkostninger vedr. arbejde med spor i drift.
09.05	Arbejdsplads							Dækker udgifter til anstilling, drift, klargøring af materiel, anlæggelse af arbejdsveje, indhegning, tyverisikring samt afrigning. Men ikke udgifter til arealerhvervelse.
09.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	
10	FORST							
10.01	Støjskærme							
10.01.01	- Støjskærm 2 meter over SO	m	3.101	171,6	166	3.000	Skønnet NIRAS	Alle udgifter til levering og etablering af støjskærm inkl. støjskærmselementer og søjler.
10.01.02	- Støjskærm 4 meter over SO	m	4.652	171,6	166	4.500	Skønnet NIRAS	Alle udgifter til levering og etablering af støjskærm inkl. støjskærmselementer og søjler.
10.01.03	- Støjskærm udført i glas (5 m)	m	5.169	171,6	166	5.000	Skønnet NIRAS	Alle udgifter til levering og etablering af støjskærm inkl. støjskærmselementer og søjler.
10.02	Støj							Enheden (km spor) er udtryk for den gennemsnitlige erfaringspris pr. kilometer spor.
10.02.01	- Facadeisolering, etageejendom	pr. etagebolig	31.012	171,6	166	30.000	BDK's enhedskatalog. Femern Nord. Post 10.3.-	Levering og montering af lydisolering på etagebolig.
10.03	Andet							
10.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
10.04	Særlige poster							
10.04.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	-	-	-	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG	LEDIG - LEDIG - LEDIG - LEDIG
10.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift							
10.05.01	- Tillæg	faktor	0,14	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	Alle omkostninger vedr. arbejde med spor i drift.
10.06	Arbejdsplads							Dækker udgifter til anstilling, drift, klargøring af materiel, anlæggelse af arbejdsveje, indhegning, tyverisikring samt afrigning. Men ikke udgifter til arealerhvervelse.
10.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	
11	ANDET							
11.01	Supplerende tekniske undersøgelser							
11.01.01	- Opmålinger	km	50.000	-	-	-	Skønnet på basis af Banenotatet, Bilag 7	Omfatter udgifter i forbindelse med landinspektøropmålinger
11.01.02	- Ballastboringer	km	150.000	-	-	-	Sporombygning, Nordbanen - Licitationspris	
11.01.03	- Geotekniske undersøgelser	faktor	0,010	-	-	-	Skønnet på basis af Banenotatet, Bilag 7	Omfatter udgifter i forbindelse med geotekniske undersøgelser pr. 100 m.
11.01.04	- Miljøcyklus	faktor	0,010	-	-	-	Skønnet på basis af Banenotatet, Bilag 7	Omfatter et-årig naturundersøgelser
11.02	Tillæg for arbejde ved spor i drift							
11.02.01	- Tillæg	faktor	0,09	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	Alle omkostninger vedr. arbejde med spor i drift.
11.03	Arbejdsplads							Dækker udgifter til anstilling, drift, klargøring af materiel, anlæggelse af arbejdsveje, indhegning, tyverisikring samt afrigning. Men ikke udgifter til arealerhvervelse.
11.03.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	-	-	-	Skønnet - Bør diskuteres med bygherre	
12	TVÆRGÅENDE OMKOSTNINGER							
12.01	Projektering							Detailprojektering inkl gennemførelse af entreprenørbud. Særlig forundersøgelse herunder klassificering af jord
12.01.01	- Projektering	faktor	0,064	-	-	-	Skønnet på basis af Femern og Banenotatet, Bilag 7	
12.02	Projektopfølgning							Projektopfølgning, som omfatter teknisk rådgivning til gennemførelse af ændringer mv. i forbindelse med udførelsen.
12.02.01	- Projektopfølgning	faktor	0,023	-	-	-	Skønnet på basis af Femern og Banenotatet, Bilag 7	
12.03	Byggeledelse og fagtilsyn							Byggeledelse og fagtilsyn under udførelsen
12.03.01	- Byggeledelse og fagtilsyn	faktor	0,042	-	-	-	Skønnet på basis af Femern og Banenotatet, Bilag 7	
12.04	VVM-proces							Projektering på programfaseniveau, samt arbejder knyttet til VVM-processen
12.04.01	- VVM-proces	faktor	0,03	-	-	-	Skønnet af Grontmij	
12.05	Myndighedsgodkendelser							Sikkerhedsgodkendelse i Trafikstyrelsen
12.05.01	- Sikkerhedsgodkendelse i Trafikstyrelsen	faktor	0,0015	-	-	-	Oplyst af BDK, efter ønske fra Departementet	
12.06	CSM-RA							
12.06.01	CSM-RA og NOBO	faktor	0,035	-	-	-		
12.07	Bygherreadministration							Udgifter til aktiviteter i bygherrens egen organisation til styring og opfølgning under processen i såvel projektering- som udførelsesfasen frem til endelig aflevering af det
12.07.01	- Generelle bygherreomkostninger	faktor	0,021	-	-	-	Skønnet på basis af Femern og Banenotatet, Bilag 7	

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhedspris DKK	1		3		3a		4		5		6		7		8		2	
			Nødvendige sporforbindelser inkl. transversaler og nødvendige perrontilpasninger		Lille forlængelse af gangtunnel hen til stationsbygning		Lille forlængelse af gangtunnel hen til stationsbygning uden elevator		Stor forlængelse af gangtunnel hele vejen til østsiden inkl. etablering af elevator		Etablering af den enklest mulige ny øst-vestgående gangbro med elevator		Direkte gangbro Sammen som 5. og som kommunes udbygningsplaner		Ny gangtunnel med elevator, samme sted som 6.		Nedlæggelse af eksisterende tunnel		Dobbeltransversal ved nordlig forgrening mod Kagerup og Helsingør	
			Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
01	SPORANLÆG		36.916.568		15.369		15.369		38.424		0		0		46.108		0		11.053.186	
01.01	Spor		11.149.225		0		0		0		0		0		0		0		309.973	
01.01.01	- Ny sporoverbygning	m spor	6.374	1.566	9.981.237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	254.949
01.01.02	- Rydning af spor	m spor	132	1.632	214.763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.01.03	- Sporjustering	m spor	84	1.400	117.909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	33.688
01.01.04	- Sidetrækning	m spor	1.809	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.01.06	- Levering og indbygning af skærveballast	m³	476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.01.07	- Levering, indbygning og komprimering af SG II. Inkl. kørsel op til 5 km.	m³	445	1.879	835.316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	21.336
01.02	Sporskifter		12.215.692		0		0		0		0		0		0		0		6.685.714	
01.02.01	- Optagning af sporskifte	stk.	29.151	4	116.604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.02.02	- Optagning af krydsningsporskifte	stk.	35.152	3	105.455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.02.03	- Nyt sporskifte 1:7,5 / 1:9	stk.	1.671.429	2	3.342.857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.02.04	- Nyt sporskifte 1:14	stk.	1.671.429	2	3.342.857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6.685.714
01.02.05	- Nyt sporskifte 1:19	stk.	1.671.429	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.02.06	- Nyt krydsningsporskifte 1:9	stk.	2.653.959	2	5.307.919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.03	Andet		0		9.728		9.728		24.319		0		0		29.183		0		0	
01.03.01	Sporstopper	stk.	258.434	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.03.02	Fast befæstelse	m spor	486	0	0	20	9.728	20	9.728	50	24.319	0	0	60	29.183	0	0	0	0	0
01.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift		11.682.458		4.864		4.864		12.159		0		0		14.591		0		3.497.844	
01.04.01	- Tillæg	faktor	0,50	23.364.916	11.682.458	9.728	4.864	9.728	4.864	24.319	12.159	0	0	29.183	14.591	0	0	6.995.687	3.497.844	
01.05	Arbejdsplads		1.869.193		778		778		1.946		0		0		2.335		0		559.655	
01.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,08	23.364.916	1.869.193	9.728	778	9.728	778	24.319	1.946	0	0	29.183	2.335	0	0	6.995.687	559.655	
02	ANLÆGSARBEJDER		4.472.586		0		0		282.601		187.681		223.815		223.815		0		185.175	
02.01	Sporunderbygning, jordarbejder		1.303.173		0		0		0		0		0		0		0		184.985	
02.01.01	- Muldlag afgraved og lagt i mellemdepot. Kørsel max 5 km.	m²	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.02	- Råjord afgraved og kørt til mellemdepot	m³	50	1.505	75.485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	1.905	
02.01.04	- Afgravning af jord som indbygges i volde og / eller vejdamninger. Kørsel max. 5 km.	m³	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.05	- Afgravning af jord til bortkørsel til deponering som uforurennet jord. Kørsel max 5 km.	m³	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.06	- Ekstra kørsel af jord	m³ km	2,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.08	- Levering og indbygning af jord fra depot	m³	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.10	- Midlertidig arbejdsvej	m	599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.11	- Afgravning, mellemdeponering og genindbygning af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m³	316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.01.12	- Afgravning, mellemdeponering og bortkørsel af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m³	632	1.244	785.781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6.317	
02.01.13	- Etablering af nyt dræn	m	588	500	294.171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	117.669	
02.01.14	- Ø600 plastbrønd med bundrende, fast karm og fortovsdæksel	stk	5.883	10	58.834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	23.534	
02.01.15	- Levering og indbygning af grus til drænkasse	m³	445	200	88.901	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	35.560	
02.03	Vejanlæg		0		0		0		256.910		170.619		203.469		203.469		0		0	
02.03.01	- Ny cykelstibelægning	m²	490	0	0	0	0	0	524	256.910	348	170.619	415	203.469	415	203.469	0	0	0	
02.03.02	- Lille asfalt vej ≤ 6 m.	m	1.904	0	0	0	0	0	0	0	0	20	38.077	20	38.077	0	0	0	0	
02.05	Andet		3.161.865		0		0		0		0		0		0		0		0	
02.05.01	- Perronforanker	m	8.787	180	1.581.614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.05.02	- Etablering af perron	m²	8.683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.05.03	- Aptrering	Sum	294.171	2	588.343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.05.04	- Trådhegn, plastbelagt, h=2,0 m	m	578	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.05.05	- Risteperroner	m	1.984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.05.06	- Flytning af tankanlæg	Sum	991.908	1	991.908	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.05.07	- Opbrydning af asfalt og bortskaffelse af materiale	m²	35	1930	66.668	0	0	0	0	0	0	310	10.708	310	10.708	0	0	0	0	
02.6	Tillæg for arbejde ved spor i drift		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
02.06.01	- Tillæg	faktor	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02.7	Arbejdsplads		7.549		0		0		25.691		17.062		20.347		20.347		0		191	
02.07.01	- Arbejdsplads	faktor	0,10	7.549	0	0	0	0	25.691	17.062	20.347	0	20.347	0	20.347	0	0	0	191	
03	BROER OG KONSTRUKTIONER		0		14.811.819		8.710.509		39.367.041		19.739.029		24.372.229		41.053.244		411.840		0	
03.03	Broanlæg		14.106.495		8.295.723		32.776.338		18.799.075		23.211.647		34.382.246		392.229		0		0	
03.03.01	- Forlængelse af eksisterende perrontunnel	m	289.446	0	0	25	7.236.145	20	5.788.916	80	23.155.663	0	0	86	24.892.337	0	0	0	0	
03.03.02	- Nye trapper til perrontunnel	stk	516.867	0	0	3	1.550.602	3	1.550.602	4	2.067.470	0	0	5	2.584.337	0	0	0	0	
03.03.03	- Nedbrydning af eksisterende trapper til perrontunnel på perron 2	sum	232.590	0	0	1	232.590	1	232.590	1	232.590	0	0	0	0	0	0	0	0	
03.03.04	- Renovering af fliser og maling i eksisterende perrontunnel	sum	568.554	0	0	1	568.554	1	568.554	1	568.554	0	0	0	0	0	0	0	0	
03.03.05	- Overdækning af trapper til perrontunnel	stk	51.687	0	0	3	155.060	3	155.060	4	206.747	0	0	4	206.747	0	0	0	0	
03.03.06	- Nedbrydning og bortskaffelse af eksisterende perronbro	sum	153.510	0	0	0	0	0	0	1	153.510	1	153.510	1	153.510	0	0	0	0	
03.03.07	- Ny simpel perronbro i stål	m	98.057	0	0	0	0	0	0	73	7.158.171	0	0	0	0	0	0	0	0	
03.03.08	- Ny perronbro i stål med optimeret arkitektonisk design	m	127.474	0	0	0	0	0	0	0	0	86	10.962.789	0	0	0	0	0	0	
03.03.09	- Søjler og fundamenter til ny perronbro	stk	98.057	0	0	0	0	0	0	16	1.568.914	16	1.568.914	0	0	0	0	0		

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	1		3		3a		4		5		6		7		8		2	
				Nødvendige sporforbindelser inkl. transversaler og nødvendige perrontilpasninger		Lille forlængelse af gangtunnel hen til stationsbygning		Lille forlængelse af gangtunnel hen til stationsbygning uden elevاتور		Stor forlængelse af gangtunnel hele vejen til østsiden inkl. etablering af elevاتور		Etablering af den enklest mulig ny øst-vestgående gangbro med elevاتور		Direkte gangbro Sammen som 5. og som kommunes udbygningsplaner		Ny gangtunnel med elevاتور, samme sted som 6.		Nedlæggelse af eksisterende tunnel		Dobbeltransversal ved nordlig forgrening mod Kagerup og Helsingør	
				Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
09.05	Arbejdsplads			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	FORST			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.01	Støjskærme			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.01.01	- Støjskærm 2 meter over SO	m	3.101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.01.02	- Støjskærm 4 meter over SO	m	4.652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.01.03	- Støjskærm udført i glas (5 m)	m	5.169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.02	Støj			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.02.01	- Facadeisolering, etageejendom	pr. etagebolig	31.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.03	Andet			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.04	Særlige poster			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.04.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.05.01	- Tillæg	faktor	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.06	Arbejdsplads			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	ANDET			974.172	416.371	288.243	885.949	470.961	569.017	920.287	61.149	262.256									
11.01	Supplerende tekniske undersøgelser			927.783	396.544	274.518	843.761	448.534	541.921	876.463	58.237	249.767									
11.01.01	- Opmålinger	km	50.000	2	100.000	2	100.000	1	50.000	1	50.000	1	50.000								
11.01.02	- Ballastboringer	km	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
11.01.03	- Geotekniske undersøgelser	faktor	0,010	41.389.154	413.892	14.827.189	148.272	8.725.879	87.259	39.688.065	396.881	19.926.710	199.267	24.596.045	245.960	41.323.167	413.232	411.840	4.118	11.238.362	112.384
11.01.04	- Miljøcyklus	faktor	0,010	41.389.154	413.892	14.827.189	148.272	8.725.879	87.259	39.688.065	396.881	19.926.710	199.267	24.596.045	245.960	41.323.167	413.232	411.840	4.118	11.238.362	112.384
11.02	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0	0	0	0	0	0	0	0	0									
11.02.01	- Tillæg	faktor	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
11.03	Arbejdsplads			46.389	19.827	13.726	42.188	22.427	27.096	43.823	2.912	12.488									
11.03.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	46.389	19.827	13.726	42.188	22.427	27.096	43.823	2.912	12.488									
12	TVÆRGÅENDE OMKOSTNINGER			23.324.618	3.300.231	1.951.557	8.784.274	4.416.096	4.567.459	9.145.708	102.402	2.293.067									
12.01	Projektering			6.895.037	975.588	576.904	2.596.737	1.305.451	1.610.564	2.703.581	30.271	808.575									
12.01.01	- Projektering	faktor	0,064	107.734.957	6.895.037	15.243.560	975.588	9.014.122	576.904	40.574.015	2.596.737	20.397.671	1.305.451	25.165.061	1.610.564	42.243.454	2.703.581	472.989	30.271	12.633.981	808.575
12.02	Projektopfølgning			2.477.904	350.602	207.325	933.202	469.146	578.796	971.599	10.879	290.582									
12.02.01	- Projektopfølgning	faktor	0,023	107.734.957	2.477.904	15.243.560	350.602	9.014.122	207.325	40.574.015	933.202	20.397.671	469.146	25.165.061	578.796	42.243.454	971.599	472.989	10.879	12.633.981	290.582
12.03	Byggeledelse og fagtilsyn			4.524.868	640.230	378.593	1.704.109	856.702	1.056.933	1.774.225	19.866	530.627									
12.03.01	- Byggeledelse og fagtilsyn	faktor	0,042	107.734.957	4.524.868	15.243.560	640.230	9.014.122	378.593	40.574.015	1.704.109	20.397.671	856.702	25.165.061	1.056.933	42.243.454	1.774.225	472.989	19.866	12.633.981	530.627
12.04	VVM-proces			3.232.049	457.307	270.424	1.217.220	611.930	754.952	1.267.304	14.190	379.019									
12.04.01	- VVM-proces	faktor	0,03	107.734.957	3.232.049	15.243.560	457.307	9.014.122	270.424	40.574.015	1.217.220	20.397.671	611.930	25.165.061	754.952	42.243.454	1.267.304	472.989	14.190	12.633.981	379.019
12.05	Myndighedsgodkendelser			161.602	22.865	13.521	60.861	30.597	37.748	63.365	709	18.951									
12.05.01	- Sikkerhedsgodkendelse i Trafikstyrelsen	faktor	0,0015	107.734.957	161.602	15.243.560	22.865	9.014.122	13.521	40.574.015	60.861	20.397.671	30.597	25.165.061	37.748	42.243.454	63.365	472.989	709	12.633.981	18.951
12.06	CSM-RA			3.770.723	533.525	315.494	1.420.091	713.918	880.777	1.478.521	16.555	442.189									
12.06.01	CSM-RA og NOBO	faktor	0,0350	107.734.957	3.770.723	15.243.560	533.525	9.014.122	315.494	40.574.015	1.420.091	20.397.671	713.918	25.165.061	880.777	42.243.454	1.478.521	472.989	16.555	12.633.981	442.189
12.07	Bygherreadministration			2.262.434	320.115	189.297	852.054	428.351	528.466	887.113	9.933	265.314									
12.07.01	- Generelle bygherreomkostninger	faktor	0,021	107.734.957	2.262.434	15.243.560	320.115	9.014.122	189.297	40.574.015	852.054	20.397.671	428.351	25.165.061	528.466	42.243.454	887.113	472.989	9.933	12.633.981	265.314
Basisoverslag				131.059.575	18.543.791	10.965.679	49.358.289	24.813.767	29.732.520	51.389.162	575.391	14.927.048									

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	Scenarie 2		Scenarie 3		Scenarie 3a		Scenarie 4		Scenarie 5	
				Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 1 vendespor		Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 2 vendespor		Udvidelse med forlængelse af vendespor		Forbedret krydsningsmulighed.		Dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm	
				Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
01	SPORANLÆG			23.554.154		36.032.086		37.996.472		49.966.574		78.195.037	
01.01	Spor			6.292.116		8.916.822		10.160.104		14.393.261		25.573.662	
01.01.01	- Ny sporoverbygning	m spor	6.374	897	5.717.222	1.277	8.139.233	1.457	9.286.502	2.062	13.142.599	3.655	23.295.926
01.01.02	- Rydning af spor	m spor	132	215	28.293	215	28.293	215	28.293	372	48.953	437	57.507
01.01.03	- Sporjustering	m spor	84	809	68.135	809	68.135	809	68.135	1.209	101.823	1.409	118.667
01.01.04	- Sidetrækning	m spor	1.809	0	0	0	0	0	0	0	0	84	151.959
01.01.06	- Levering og indbygning af skærveballast	m ³	476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.01.07	- Levering, indbygning og komprimering af SG II. Inkl. kørsel op til 5 km.	m ³	445	1.076	478.466	1.532	681.161	1.748	777.174	2.474	1.099.886	4.386	1.949.603
01.02	Sporskifter			8.357.143		13.371.429		13.371.429		16.714.286		23.400.000	
01.02.01	- Optagning af sporskifte	stk.	29.151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.02.02	- Optagning af krydsningssporskifte	stk.	35.152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.02.03	- Nyt sporskifte 1:7,5 / 1:9	stk.	1.671.429	3	5.014.286	6	10.028.571	6	10.028.571	6	10.028.571	11	18.385.714
01.02.04	- Nyt sporskifte 1:14	stk.	1.671.429	2	3.342.857	2	3.342.857	2	3.342.857	3	5.014.286	2	3.342.857
01.02.05	- Nyt sporskifte 1:19	stk.	1.671.429	0	0	0	0	0	0	1	1.671.429	1	1.671.429
01.02.06	- Nyt krydsningssporskifte 1:9	stk.	2.653.959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.03	Andet			258.434		516.867		516.867		516.867		516.867	
01.03.01	Sporstopper	stk.	258.434	1	258.434	2	516.867	2	516.867	2	516.867	2	516.867
01.03.02	Fast befæstelse	m spor	486		0		0		0		0		0
01.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift			7.453.846		11.402.559		12.024.200		15.812.207		24.745.265	
01.04.01	- Tillæg	faktor	0,50	14.907.692	7.453.846	22.805.118	11.402.559	24.048.400	12.024.200	31.624.414	15.812.207	49.490.530	24.745.265
01.05	Arbejdsplads			1.192.615		1.824.409		1.923.872		2.529.953		3.959.242	
01.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,08	14.907.692	1.192.615	22.805.118	1.824.409	24.048.400	1.923.872	31.624.414	2.529.953	49.490.530	3.959.242
02	ANLÆGSARBEJDER			6.110.014		6.603.153		7.325.443		12.811.573		18.261.934	
02.01	Sporunderbygning, jordarbejder			3.284.810		3.749.910		4.263.125		9.452.754		14.554.730	
02.01.01	- Muldlag afgraved og lagt i mellemdepot. Kørsel max 5 km.	m ²	17	3.193	53.369	3.448	57.631	4.009	67.004	9.636	161.059	17.539	293.155
02.01.02	- Råjord afgraved og kørt til mellemdepot	m ³	50		0		0		0	0	0	0	0
02.01.04	- Afgravning af jord som indbygges i volde og / eller vejdamninger. Kørsel max. 5 km.	m ³	61	4.523	277.195	4.581	280.738	4.833	296.182	11.216	687.381	13.751	842.752
02.01.05	- Afgravning af jord til bortkørsel til deponering som uforurenet jord. Kørsel max 5 km.	m ³	50		0		0		0	0	0	0	0
02.01.06	- Ekstra kørsel af jord	m ³ * km	2,43		0		0		0	0	0	0	0
02.01.08	- Levering og indbygning af jord fra depot	m ³	115	9.017	1.034.894	11.392	1.307.476	13.836	1.587.977	35.442	4.067.729	63.292	7.264.113
02.01.10	- Midlertidig arbejdsvej	m	599	400	239.631	400	239.631	400	239.631	800	479.262	800	479.262
02.01.11	- Afgravning, mellemdeponering og genindbygning af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m ³	316		0		0		0	0	0	0	0
02.01.12	- Afgravning, mellemdeponering og bortkørsel af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m ³	632	1.929	1.218.465	2.007	1.267.861	2.210	1.396.213	5.213	3.292.825	7.823	4.941.196
02.01.13	- Etablering af nyt dræn	m	588	445	261.813	675	397.131	765	450.082	865	508.917	1.015	597.168
02.01.14	- Ø600 plastbrønd med bundrende, fast karm og fortovsdæksel	stk	5.883	14	79.426	14	79.426	15	90.016	17	101.783	23	137.084
02.01.15	- Levering og indbygning af grus til drænkasse	m ³	445	270	120.017	270	120.017	306	136.019	346	153.799	406	0
02.03	Vejanlæg			0		0		0		0		0	
02.03.01	- Ny cykelstibelægning	m ²	490		0		0		0		0		0
02.03.02	- Lille asfalt vej ≤ 6 m.	m	1.904		0		0		0		0		0
02.05	Andet			2.688.659		2.688.659		2.867.202		2.867.202		2.867.202	
02.05.01	- Perronforanker	m	8.787	90	790.807	90	790.807	90	790.807	90	790.807	90	790.807
02.05.02	- Etablering af perron	m ²	8.683	198	1.719.308	198	1.719.308	198	1.719.308	198	1.719.308	198	1.719.308
02.05.03	- Apterling	Sum	294.171		0		0		0		0		0
02.05.04	- Trådhegn, plastbelagt, h=2,0 m	m	578		0		0		0		0		0
02.05.05	- Risteperroner	m	1.984	90	178.543	90	178.543	180	357.087	180	357.087	180	357.087
02.05.06	- Flytning af tankanlæg	Sum	991.908		0		0		0		0		0
02.05.07	- Opbrydning af asfalt og bortskaffelse af materiale	m ²	35		0		0		0		0		0
02.6	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0		0		0		0		0	
02.06.01	- Tillæg	faktor	0,18		0		0		0		0		0
02.7	Arbejdsplads			136.546		164.584		195.116		491.617		840.002	
02.07.01	- Arbejdsplads	faktor	0,10		136.546		164.584		195.116		491.617		840.002
03	BROER OG KONSTRUKTIONER			4.847.028		4.847.028		4.847.028		4.847.028		19.838.267	
03.03	Broanlæg			4.616.217		4.616.217		4.616.217		4.616.217		18.893.588	
03.03.01	- Forlængelse af eksisterende perrontunnel	m	289.446		0		0		0		0		0
03.03.02	- Nye trapper til perrontunnel	stk	516.867		0		0		0		0		0
03.03.03	- Nedbrydning af eksisterende trapper til perrontunnel på perron 2	sum	232.590		0		0		0		0		0
03.03.04	- Renovering af fliser og maling i eksisterende perrontunnel	sum	568.554		0		0		0		0		0
03.03.05	- Overdækning af trapper til perrontunnel	stk	51.687		0		0		0		0		0

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	Scenarie 2		Scenarie 3		Scenarie 3a		Scenarie 4		Scenarie 5	
				Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 1 vendespor		Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 2 vendespor		Udvidelse med forlængelse af vendespor		Forbedret krydsningsmulighed.		Dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm	
				Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
03.03.06	- Nedbrydning og bortskaffelse af eksisterende perronbro	sum	153.510		0		0		0		0		0
03.03.07	- Ny simpel perronbro i stål	m	98.057		0		0		0		0		0
03.03.08	- Ny perronbro i stål med optimeret arkitektonisk design	m	127.474		0		0		0		0		0
03.03.09	- Søjler og fundamenter til ny perronbro	stk	98.057		0		0		0		0		0
03.03.10	- Nye trapper til perronbro, bredde 3,4m-4m	stk	607.954		0		0		0		0		0
03.03.11	- Ny elevator til perrontunnel	stk	1.568.914	1	1.568.914	1	1.568.914	1	1.568.914	1	1.568.914	1	1.568.914
03.03.12	- Ny elevator til perronbro	stk	1.882.697		0		0		0		0		0
03.03.13	- Drift af elevator i 5 år	stk	612.857	1	612.857	1	612.857	1	612.857	1	612.857	1	612.857
03.03.14	- Nedlæggelse af eksisterende perrontunnel - opfyld med grovbeton	m3	1.471		0		0		0		0		0
03.03.15	- Nedlæggelse af eksisterende perrontunnel - efterinjicering	sum	98.057		0		0		0		0		0
03.03.16	- Ny sporbærende rammebro for underført sti, vandløb eller vej	m²	48.689	50	2.434.446	50	2.434.446	50	2.434.446	50	2.434.446	50	2.434.446
03.03.17	- Sideudvidelse af Hammersholtvej	m²	36.151		0		0		0		0	138	4.988.803
03.03.18	- Sideudvidelse af Jagtvej	m²	36.151		0		0		0		0	72	2.602.854
03.03.19	- Støttemur højde 4 m over terræn eller over SO	m	44.571		0		0		0		0	150	6.685.714
03.07	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0		0		0		0		0
03.07.01	- Fjernelse af eksisterende S-togs spor ved etablering af perrontunnel	sum	735.429		0		0		0		0		0
03.07.02	- Reetablering af eksisterende S-togs spor ved etablering af perrontunnel	sum	980.571		0		0		0		0		0
03.07.03	- Sporafstivning af S-togs spor med skinnebro ved etablering af perrontunnel	stk	980.571		0		0		0		0		0
03.07.04	- Håndtering af kørestrøm og sikring ved etablering af perrontunnel	sum	294.171		0		0		0		0		0
03.08	Arbejdsplads				230.811		230.811		230.811		230.811		944.679
03.08.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		230.811		230.811		230.811		230.811		944.679
04	KØRESTRØM				0		0		0		0		0
04.01	Køreledningsanlæg				0		0		0		0		0
04.01.01	Enkeltspor, nybygning	km spor	2.975.723		0		0		0		0		0
04.01.02	Fjernelse af eksisterende KL-anlæg	km	172.592		0		0		0		0		0
04.01.03	Nye additionsskærmtage - pr. bro	stk	223.606		0		0		0		0		0
04.01.04	Geoteknik for nye KL-master	dage	29.757		0		0		0		0		0
04.01.05	Prøvegravning for nye KL-master	stk	1.984		0		0		0		0		0
04.01.06	PunktrepARATION af beskadiget dræn	stk	3.968		0		0		0		0		0
04.04	Potentialudligning og Jording				0		0		0		0		0
04.04.01	Jording og potentialudligning af ny bro	stk	55.270		0		0		0		0		0
04.04.02	Jording og potentialudligning af ny strækingsmast	stk	942		0		0		0		0		0
04.04.03	Potentialudligning pr. perron - S-banen	stk	297.572		0		0		0		0		0
04.05	Andet		0		0		0		0		0		0
04.05.01	Åben	0	0		0		0		0		0		0
04.06	Særlige poster				0		0		0		0		0
04.06.01	Åben	0	0		0		0		0		0		0
04.07	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0		0		0		0		0
04.07.01	- Tillæg	faktor	0,16		0		0		0		0		0
04.08	Arbejdsplads				0		0		0		0		0
04.08.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		0		0		0		0		0
05	STÆRKSTRØM				2.650.000		6.500.000		7.400.000		8.800.000		11.000.000
05.01	Stærkstrøm				2.650.000		6.500.000		7.400.000		8.800.000		11.000.000
05.01.01	Ydre anlæg: stærkstrøm, kabelføring, signaler, sporskiftedrev	sum			2.500.000		6.000.000		6.900.000		8.000.000		10.000.000
05.01.02	Sporskiftevarme	sum			150.000		500.000		500.000		800.000		1.000.000
05.02	Andet		0		0		0		0		0		0
05.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0		0		0		0		0		0
05.03	Særlige poster				0		0		0		0		0
05.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0		0		0		0		0
05.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0		0		0		0		0
05.04.01	- Tillæg	faktor	0,00		0		0		0		0		0
05.05	Arbejdsplads				0		0		0		0		0
05.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00		0		0		0		0		0
06	SIKRING OG FJERNSTYRING				6.427.561		7.469.064		7.469.064		9.958.751		10.415.029
06.01	Sikringsanlæg - Favrholm				5.554.682		6.546.590		6.546.590		8.728.786		8.927.168
06.01.01	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 2)	sum	4.959.538	1	4.959.538		0		0		0		0
06.01.02	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 3 og 3a)	sum	5.951.445		0	1	5.951.445		5.951.445		0		0

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	Scenarie 2		Scenarie 3		Scenarie 3a		Scenarie 4		Scenarie 5	
				Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 1 vendespor		Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 2 vendespor		Udvidelse med forlængelse af vendespor		Forbedret krydsningsmulighed.		Dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm	
				Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
06.01.03	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 2, 3 og 3a)	sum	595.145	1	595.145	1	595.145	1	595.145		0		0
06.01.04	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 4)	sum	7.935.260		0		0		0	1	7.935.260		0
06.01.05	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 4)	sum	793.526		0		0		0	1	793.526		0
06.01.06	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 5)	sum	7.935.260		0		0		0			1	7.935.260
06.01.07	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 5)	sum	991.908		0		0		0			1	991.908
06.01.09	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 3 og 3a)	sum	5.951.445										
06.01.10	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 4)	sum	6.943.353										
06.01.11	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 5)	sum	7.935.260										
06.02	Sikringsanlæg - Hillerød st. / Lokalbane løsningen				0		0		0		0		0
06.02.01	Nyt SR 75 sikringsanlæg skønnet af anden rådgiver	sum	43.792.717		0		0		0		0		0
06.02.02	Omprojektering og fjernelse af eksisterende Lokalbane del Hillerød st. i SICAS/CBTC anlæg	sum	9.919.075		0		0		0		0		0
06.02.03	Ændring af SICAS / CBTC ibm. nordlig transversal	sum	991.908		0		0		0		0		0
06.02.04	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af Lokalbane delen	sum	5.951.445										
06.03	Sikringsanlæg - S-togs løsning				0		0		0		0		0
06.03.01	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af S-togs delen Hillerød st	sum	9.919.075										
06.04	Andet - Favrholm				595.145		595.145		595.145		793.526		991.908
06.04.01	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 2, 3 og 3a	sum	595.145	1	595.145	1	595.145	1	595.145		0		0
06.04.02	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 4	sum	793.526		0		0		0	1	793.526		0
06.04.03	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 5	sum	991.908		0		0		0		0	1	991.908
06.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0		0		0		0		0
06.05.01	- Tillæg	faktor	0,00		0		0		0		0		0
06.06	Arbejdsplads				277.734		327.329		327.329		436.439		495.954
06.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		277.734		327.329		327.329		436.439		495.954
07	TELE				566.911		658.771		658.771		878.362		918.606
07.01	Tele				385.654		448.144		448.144		597.525		624.902
07.01.01	- Procent afsat ifølge Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet, bilag 7: Mellempoststruktur for anlægsprojekter. Faktor knyttes til post 06 Sikring.	faktor	0,06	6.427.561	385.654	7.469.064	448.144	7.469.064	448.144	9.958.751	597.525	10.415.029	624.902
07.02	Andet				0		0		0		0		0
07.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0		0		0		0		0		0
07.03	Særlige poster				0		0		0		0		0
07.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0		0		0		0		0
07.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				161.975		188.220		188.220		250.961		262.459
07.04.01	- Tillæg	faktor	0,42		161.975		188.220		188.220		250.961		262.459
07.05	Arbejdsplads				19.283		22.407		22.407		29.876		31.245
07.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		19.283		22.407		22.407		29.876		31.245
08	BYGNINGER				0		0		0		0		0
08.01	Bygninger				0		0		0		0		0
08.01.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0		0		0		0		0
08.02	Andet				0		0		0		0		0
08.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0		0		0		0		0
08.03	Særlige poster				0		0		0		0		0
08.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0		0		0		0		0
08.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0		0		0		0		0
08.04.01	- Tillæg	faktor	0,00		0		0		0		0		0
08.05	Arbejdsplads				0		0		0		0		0
08.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00		0		0		0		0		0
09	AREALER				1.249.994		1.317.457		1.364.525		2.529.013		3.739.140
09.01	Arealer				1.249.994		1.317.457		1.364.525		2.529.013		3.739.140
09.01.01	- Eksproprieret landbrugsjord	m ²	39	6.580	258.086	8.300	325.550	9.500	372.617	13.900	545.198	13.900	545.198
09.01.09	- Eksproprierede private ejendomme/parceller, areal	m ²	992		0		0		0		0	1.200	1.190.289
09.01.10	- Midlertidig ekpropriation - landbrugsareal	m ²	5		0		0		0		0	4.000	19.838
09.01.16	- Ombygning af golfbane	Stk	991.908	1	991.908	1	991.908	1	991.908	2	1.983.815	2	1.983.815
09.02	Andet				0		0		0		0		0
09.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0,00		0		0		0		0		0
09.03	Særlige poster				0		0		0		0		0
09.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0,00		0		0		0		0		0
09.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0		0		0		0		0
09.04.01	- Tillæg	faktor	0,00		0		0		0		0		0

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	Scenarie 2		Scenarie 3		Scenarie 3a		Scenarie 4		Scenarie 5	
				Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 1 vendespor		Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 2 vendespor		Udvidelse med forlængelse af vendespor		Forbedret krydsningsmulighed.		Dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm	
				Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
09.05	Arbejdsplads			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00		0		0		0		0		0
10	FORST			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.01	Støjskærme			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.01.01	- Støjskærm 2 meter over SO	m	3.101		0		0		0		0		0
10.01.02	- Støjskærm 4 meter over SO	m	4.652		0		0		0		0		0
10.01.03	- Støjskærm udført i glas (5 m)	m	5.169		0		0		0		0		0
10.02	Støj			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.02.01	- Facadeisolering, etageejendom	pr. etagebolig	31.012		0		0		0		0		0
10.03	Andet			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0		0		0		0		0		0
10.04	Særlige poster			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.04.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0		0		0		0		0
10.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.05.01	- Tillæg	faktor	0,14		0		0		0		0		0
10.06	Arbejdsplads			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		0		0		0		0		0
11	ANDET			855.985	1.129.794	1.187.203	1.578.238	2.730.722					
11.01	Supplerende tekniske undersøgelser			815.224	1.075.994	1.130.669	1.503.084	2.600.688					
11.01.01	- Opmålinger	km	50.000.000	2	100.000	2	100.000	2	100.000	4	200.000		
11.01.02	- Ballastboringer	km	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0		
11.01.03	- Geotekniske undersøgelser	faktor	0,010	35.761.190	357.612	48.799.725	487.997	51.533.468	515.335	70.154.188	701.542	120.034.378	1.200.344
11.01.04	- Miljøcyklus	faktor	0,010	35.761.190	357.612	48.799.725	487.997	51.533.468	515.335	70.154.188	701.542	120.034.378	1.200.344
11.02	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.02.01	- Tillæg	faktor	0,00		0		0		0		0		0
11.03	Arbejdsplads			40.761	53.800	56.533	75.154	130.034					
11.03.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05	40.761	53.800	56.533	75.154	130.034					
12	TVÆRGÅENDE OMKOSTNINGER			10.015.646	13.976.667	14.775.801	19.781.505	31.413.876					
12.01	Projektering			2.960.745	4.131.671	4.367.904	5.847.651	9.286.319					
12.01.01	- Projektering	faktor	0,064	46.261.646	2.960.745	64.557.354	4.131.671	68.248.505	4.367.904	91.369.539	5.847.651	145.098.734	9.286.319
12.02	Projektopfølgning			1.064.018	1.484.819	1.569.716	2.101.499	3.337.271					
12.02.01	- Projektopfølgning	faktor	0,023	46.261.646	1.064.018	64.557.354	1.484.819	68.248.505	1.569.716	91.369.539	2.101.499	145.098.734	3.337.271
12.03	Byggeledelse og fagtilsyn			1.942.989	2.711.409	2.866.437	3.837.521	6.094.147					
12.03.01	- Byggeledelse og fagtilsyn	faktor	0,042	46.261.646	1.942.989	64.557.354	2.711.409	68.248.505	2.866.437	91.369.539	3.837.521	145.098.734	6.094.147
12.04	VVM-proces			1.387.849	1.936.721	2.047.455	2.741.086	4.352.962					
12.04.01	- VVM-proces	faktor	0,030	46.261.646	1.387.849	64.557.354	1.936.721	68.248.505	2.047.455	91.369.539	2.741.086	145.098.734	4.352.962
12.05	Myndighedsgodkendelser			69.392	96.836	102.373	137.054	217.648					
12.05.01	- Sikkerhedsgodkendelse i Trafikstyrelsen	faktor	0,0015	46.261.646	69.392	64.557.354	96.836	68.248.505	102.373	91.369.539	137.054	145.098.734	217.648
12.06	CSM-RA			1.619.158	2.259.507	2.388.698	3.197.934	5.078.456					
12.06.01	CSM-RA og NOBO	faktor	0,035	46.261.646	1.619.158	64.557.354	2.259.507	68.248.505	2.388.698	91.369.539	3.197.934	145.098.734	5.078.456
12.07	Bygherreadministration			971.495	1.355.704	1.433.219	1.918.760	3.047.073					
12.07.01	- Generelle bygherreomkostninger	faktor	0,021	46.261.646	971.495	64.557.354	1.355.704	68.248.505	1.433.219	91.369.539	1.918.760	145.098.734	3.047.073
Basisoverslag				56.277.292	78.534.021	83.024.307	111.151.044	176.512.610					

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	1	
				S-tog løsning - Etablering af løsning med 2 vendespor	
				Mængde	DKK
01	SPORANLÆG			41.410.138	
01.01	Spor			9.379.108	
01.01.01	- Ny sporoverbygning	m spor	6.374	1.327	8.457.919
01.01.02	- Rydning af spor	m spor	132	1.149	151.203
01.01.03	- Sporjustering	m spor	84	738	62.155
01.01.04	- Sidetrækning	m spor	1.809	0	0
01.01.06	- Levering og indbygning af skærveballast	m³	476	0	0
01.01.07	- Levering, indbygning og komprimering af SG II. Inkl. kørsel op til 5 km.	m³	445	1.592	707.831
01.02	Sporskifter			16.054.539	
01.02.01	- Optagning af sporskifte	stk.	29.151	1	29.151
01.02.02	- Optagning af krydsningssporskifte	stk.	35.152	0	0
01.02.03	- Nyt sporskifte 1:7,5 / 1:9	stk.	1.671.429	8	13.371.429
01.02.04	- Nyt sporskifte 1:14	stk.	1.671.429	0	0
01.02.05	- Nyt sporskifte 1:19	stk.	1.671.429	0	0
01.02.06	- Nyt krydsningssporskifte 1:9	stk.	2.653.959	1	2.653.959
01.03	Andet			775.301	
01.03.01	Sporstopper	stk.	258.434	3	775.301
01.03.02	Fast befæstelse	m spor	486		0
01.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift			13.104.474	
01.04.01	- Tillæg	faktor	0,50	26.208.948	13.104.474
01.05	Arbejdsplads			2.096.716	
01.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,08	26.208.948	2.096.716
02	ANLÆGSARBEJDER			7.290.068	
02.01	Sporunderbygning, jordarbejder			1.616.301	
02.01.01	- Muldlag afgravet og lagt i mellemdepot. Kørsel max 5 km.	m²	17		0
02.01.02	- Råjord afgravet og kørt til mellemdepot	m³	50	1.769	88.703
02.01.04	- Afgravning af jord som indbygges i volde og / eller vejdæmninger. Kørsel max. 5 km.	m³	61		0
02.01.05	- Afgravning af jord til bortkørsel til deponering som uforurenet jord. Kørsel max 5 km.	m³	50		0
02.01.06	- Ekstra kørsel af jord	m³* km	2,43		0
02.01.08	- Levering og indbygning af jord fra depot	m³	115		0
02.01.10	- Midlertidig arbejdsvej	m	599		0
02.01.11	- Afgravning, mellemdeponering og genindbygning af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m³	316		0
02.01.12	- Afgravning, mellemdeponering og bortkørsel af klasse 2/3 jord. Kørsel max 5 km	m³	632	1.299	820.547
02.01.13	- Etablering af nyt dræn	m	588	800	470.674
02.01.14	- Ø600 plastbrønd med bundrende, fast karm og fortovsdæksel	stk	5.883	16	94.135
02.01.15	- Levering og indbygning af grus til drænkasse	m³	445	320	142.242
02.03	Vejanlæg			0	
02.03.01	- Ny cykelstibelægning	m²	490		0
02.03.02	- Lille asfalt vej ≤ 6 m.	m	1.904		
02.05	Andet			5.664.897	
02.05.01	- Perronforkanter	m	8.787	130	1.142.277
02.05.02	- Etablering af perron	m²	8.683	425	3.690.434
02.05.03	- Apterling	Sum	294.171	1	294.171
02.05.04	- Trådhegn, plastbelagt, h=2,0 m	m	578	90	51.980
02.05.05	- Risteperroner	m	1.984	245	486.035
02.05.06	- Flytning af tankanlæg	Sum	991.908		0
02.05.07	- Opbrydning af asfalt og bortskaffelse af materiale	m²	35	860	29.707
02.6	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0	
02.06.01	- Tillæg	faktor	0,18		0
02.7	Arbejdsplads			8.870	
02.07.01	- Arbejdsplads	faktor	0,10		8.870
03	BROER OG KONSTRUKTIONER			2.620.332	
03.03	Broanlæg			2.495.554	
03.03.01	- Forlængelse af eksisterende perrontunnel	m	289.446		0
03.03.02	- Nye trapper til perrontunnel	stk	516.867		0
03.03.03	- Nedbrydning af eksisterende trapper til perrontunnel på perron 2	sum	232.590		0
03.03.04	- Renovering af fliser og maling i eksisterende perrontunnel	sum	568.554		0
03.03.05	- Overdækning af trapper til perrontunnel	stk	51.687		0

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	1	
				S-tog løsning - Etablering af løsning med 2 vendespor	
				Mængde	DKK
03.03.06	- Nedbrydning og bortskaffelse af eksisterende perronbro	sum	153.510		0
03.03.07	- Ny simpel perronbro i stål	m	98.057		0
03.03.08	- Ny perronbro i stål med optimeret arkitektonisk design	m	127.474		0
03.03.09	- Søjler og fundamenter til ny perronbro	stk	98.057		0
03.03.10	- Nye trapper til perronbro, bredde 3,4m-4m	stk	607.954		0
03.03.11	- Ny elevator til perrontunnel	stk	1.568.914		0
03.03.12	- Ny elevator til perronbro	stk	1.882.697	1	1.882.697
03.03.13	- Drift af elevator i 5 år	stk	612.857	1	612.857
03.03.14	- Nedlæggelse af eksisterende perrontunnel - opfyld med grovbeton	m3	1.471		0
03.03.15	- Nedlæggelse af eksisterende perrontunnel - efterinjicering	sum	98.057		0
03.03.16	- Ny sporbærende rammebro for underført sti, vandløb eller vej	m²	48.689		0
03.03.17	- Sideudvidelse af Hammersholtvej	m²	36.151		0
03.03.18	- Sideudvidelse af Jagtvej	m²	36.151		0
03.03.19	- Støttemur højde 4 m over terræn eller over SO	m	44.571		0
03.07	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0
03.07.01	- Fjernelse af eksisterende S-togs spor ved etablering af perrontunnel	sum	735.429		0
03.07.02	- Reetablering af eksisterende S-togs spor ved etablering af perrontunnel	sum	980.571		0
03.07.03	- Sporafstivning af S-togs spor med skinnebro ved etablering af perrontunnel	stk	980.571		0
03.07.04	- Håndtering af kørestrøm og sikring ved etablering af perrontunnel	sum	294.171		0
03.08	Arbejdsplads				124.778
03.08.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		124.778
04	KØRESTRØM				5.993.405
04.01	Køreledningsanlæg				4.330.996
04.01.01	Enkeltspor, nybygning	km spor	2.975.723	1,3	3.868.439
04.01.02	Fjernelse af eksisterende KL-anlæg	km	172.592	0,35	60.407
04.01.03	Nye additionsskærmstage - pr. bro	stk	223.606	1,0	223.606
04.01.04	Geoteknik for nye KL-master	dage	29.757	3,0	89.272
04.01.05	Prøvegravning for nye KL-master	stk	1.984	35,0	69.434
04.01.06	Punktreparation af beskadiget dræn	stk	3.968	5,0	19.838
04.04	Potentialudligning og Jording				683.395
04.04.01	Jording og potentialudligning af ny bro	stk	55.270	1,0	55.270
04.04.02	Jording og potentialudligning af ny strækningmast	stk	942	35,0	32.981
04.04.03	Potentialudligning pr. perron - S-banen	stk	297.572	2,0	595.145
04.05	Andet	0	0		0
04.05.01	Åben	0	0		0
04.06	Særlige poster				0
04.06.01	Åben	0	0		0
04.07	Tillæg for arbejde ved spor i drift				728.294
04.07.01	- Tillæg	faktor	0,16		728.294
04.08	Arbejdsplads				250.720
04.08.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		250.720
05	STÆRKSTRØM				4.675.000
05.01	Stærkstrøm				4.675.000
05.01.01	Ydre anlæg: stærkstrøm, kabelføring, signaler, sporskiftedrev	sum			4.000.000
05.01.02	Sporskiftevarme	sum			675.000
05.02	Andet				0
05.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0		0
05.03	Særlige poster				0
05.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0
05.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0
05.04.01	- Tillæg	faktor	0,00		0
05.05	Arbejdsplads				0
05.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00		0
06	SIKRING OG FJERNSTYRING				10.415.029
06.01	Sikringsanlæg - Favrholm				0
06.01.01	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 2)	sum	4.959.538		
06.01.03	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 2, 3 og 3a)	sum	595.145		

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	1	
				S-tog løsning - Etablering af løsning med 2 vendespor	
				Mængde	DKK
06.01.04	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 4)	sum	7.935.260		
06.01.05	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 4)	sum	793.526		
06.01.06	SR sikringsanlæg inkl. teknikhytter (tilvalg 5)	sum	7.935.260		
06.01.07	Indbygning af ændringer i lokalbanens fjernstyring (Cactus) (tilvalg 5)	sum	991.908		
06.01.09	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 3 og 3a)	sum	5.951.445		
06.01.10	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 4)	sum	6.943.353		
06.01.11	Etablering af SICAS/CBTC på Favholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 5)	sum	7.935.260		
06.02	Sikringsanlæg - Hillerød st. / Lokalbane løsningen				0
06.02.01	Nyt SR 75 sikringsanlæg skønnet af anden rådgiver	sum	43.792.717		0
06.02.02	Omprojektering og fjernelse af eksisterende Lokalbane del Hillerød st. i SICAS/CBTC anlæg	sum	9.919.075		0
06.02.03	Ændring af SICAS / CBTC ibm. nordlig transversal	sum	991.908		0
06.02.04	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af Lokalbane delen	sum	5.951.445		
06.03	Sikringsanlæg - S-togs løsning				9.919.075
06.03.01	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af S-togs delen Hillerød st	sum	9.919.075	1	9.919.075
06.04	Andet - Favholm				0
06.04.01	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 2, 3 og 3a	sum	595.145		
06.04.02	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 4	sum	793.526		
06.04.03	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 5	sum	991.908		
06.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0
06.05.01	- Tillæg	faktor	0,00		0
06.06	Arbejdsplads				495.954
06.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		495.954
07	TELE				918.606
07.01	Tele				624.902
07.01.01	- Procent afsat ifølge Banenotat, ny anlægsbudgettering på baneområdet, bilag 7: Mellempoststruktur for anlægsprojekter. Faktor knyttes til post 06 Sikring.	faktor	0,06	10.415.029	624.902
07.02	Andet				0
07.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0		0
07.03	Særlige poster				0
07.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0
07.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				262.459
07.04.01	- Tillæg	faktor	0,42		262.459
07.05	Arbejdsplads				31.245
07.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		31.245
08	BYGNINGER				0
08.01	Bygninger				0
08.01.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0
08.02	Andet				0
08.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0
08.03	Særlige poster				0
08.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0
08.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0
08.04.01	- Tillæg	faktor	0,00		0
08.05	Arbejdsplads				0
08.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00		0
09	AREALER				0
09.01	Arealer				0
09.01.01	- Eksproprieret landbrugsjord	m ²	39,22		0
09.01.09	- Eksproprierede private ejendomme/parceller, areal	m ²	992		0
09.01.10	- Midlertidig ekpropriation - landbrugsareal	m ²	5		0
09.01.16	- Ombygning af golfbane	Stk	991908		0
09.02	Andet				0
09.02.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0,00		0
09.03	Særlige poster				0
09.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0,00		0
09.04	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0
09.04.01	- Tillæg	faktor	0,00		0
09.05	Arbejdsplads				0

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	1	
				S-tog løsning - Etablering af løsning med 2 vendespor	
				Mængde	DKK
09.05.01	- Arbejdsplads	faktor	0,00		0
10	FORST				590.469
10.01	Støjskærme				0
10.01.01	- Støjskærm 2 meter over SO	m	3.101		0
10.01.02	- Støjskærm 4 meter over SO	m	4.652		0
10.01.03	- Støjskærm udført i glas (5 m)	m	5.169		0
10.02	Støj				496.193
10.02.01	-Facadeisolering, etageejendom	pr. etagebolig	31.012	16	496.193
10.03	Andet				0
10.03.01	- Ledig - Ledig - Ledig	0	0		0
10.04	Særlige poster				0
10.04.01	- Ledig - Ledig - Ledig	-	0		0
10.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift				69.467
10.05.01	- Tillæg	faktor	0,14		69.467
10.06	Arbejdsplads				24.810
10.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		24.810
11	ANDET				1.373.493
11.01	Supplerende tekniske undersøgelser				1.308.088
11.01.01	- Opmålinger	km	50.000	3	150.000
11.01.02	- Ballastboringer	km	150.000	0	0
11.01.03	- Geotekniske undersøgelser	faktor	0,010	57.904.412	579.044
11.01.04	- Miljøcyklus	faktor	0,010	57.904.412	579.044
11.02	Tillæg for arbejde ved spor i drift				0
11.02.01	- Tillæg	faktor	0,00		0
11.03	Arbejdsplads				65.404
11.03.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05		65.404
12	TVÆRGÅENDE OMKOSTNINGER				16.299.536
12.01	Projektering				4.818.339
12.01.01	- Projektering	faktor	0,064	75.286.539	4.818.339
12.02	Projektopfølgning				1.731.590
12.02.01	- Projektopfølgning	faktor	0,023	75.286.539	1.731.590
12.03	Byggeledelse og fagtilsyn				3.162.035
12.03.01	- Byggeledelse og fagtilsyn	faktor	0,042	75.286.539	3.162.035
12.04	VVM-proces				2.258.596
12.04.01	- VVM-proces	faktor	0,03	75.286.539	2.258.596
12.05	Myndighedsgodkendelser				112.930
12.05.01	- Sikkerhedsgodkendelse i Trafikstyrelsen	faktor	0,0015	75.286.539	112.930
12.06	CSM-RA				2.635.029
12.06.01	CSM-RA og NOBO	faktor	0,0350	75.286.539	2.635.029
12.07	Bygherreadministration				1.581.017
12.07.01	- Generelle bygherreomkostninger	faktor	0,021	75.286.539	1.581.017
Basisoverslag					91.586.075

Pos. Nr.	Betegnelse	Enhed	Enhedspris DKK	Hillerød st		Scenarie 2 - Favrholm		Scenarie 3 - Favrholm		Scenarie 3a - Favrholm		Scenarie 4 - Favrholm		Scenarie 5 - Favrholm	
				Nødvendige sporforbindelser inkl. transversaler og nødvendige perrontilpasninger		Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 1 vendespor		Udvidelse af Favrholm med krydsningsstation og 2 vendespor		Udvidelse med forlængelse af vendespor		Etablering af forbedret krydsningsmulighed.		Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød og Favrholm	
				Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK	Mængde	DKK
06	SIKRING OG FJERNSTYRING			5.951.445	4.959.538	5.951.445	4.959.538	5.951.445	5.951.445	5.951.445	5.951.445	6.943.353	6.943.353	7.935.260	7.935.260
06.01	Sikringsanlæg - Favrholm			0	4.959.538	0	4.959.538	0	5.951.445	0	5.951.445	0	6.943.353	0	7.935.260
06.01.08	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 2)	sum	4.959.538			1	4.959.538								
06.01.09	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 3 og 3a)	sum	5.951.445					1	5.951.445						
06.01.10	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 4)	sum	6.943.353									1	6.943.353		
06.01.11	Etablering af SICAS/CBTC på Favrholm og strækningen Hi - Hi Syd (tilvalg 5)	sum	7.935.260											1	7.935.260
06.02	Sikringsanlæg - Hillerød st. / Lokalbane løsningen			5.951.445	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.02.01	Nyt SR 75 sikringsanlæg skønnet af anden rådgiver	sum	43.792.717												
06.02.02	Omprojektering og fjernelse af eksisterende Lokalbane del Hillerød st. i SICAS/CBTC anlæg	sum	9.919.075												
06.02.03	Ændring af SICAS / CBTC ibm. nordlig transversal	sum	991.908												
06.02.04	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af Lokalbane delen	sum	5.951.445	1	5.951.445										
06.03	Sikringsanlæg - S-togs løsning			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.03.01	Udvidelse af SICAS/CBTC anlægget i forbindelse med ombygning af S-togs delen Hillerød st	sum	9.919.075												
06.04	Andet - Favrholm			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.04.01	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 2, 3 og 3a	sum	595.145												
06.04.02	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 4	sum	793.526												
06.04.03	Godkendelse (validering og assessment) tilvalg 5	sum	991.908												
06.05	Tillæg for arbejde ved spor i drift			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.05.01	- Tillæg	faktor	0,00												
06.06	Arbejdsplads			297.572	247.977	297.572	247.977	297.572	297.572	297.572	297.572	347.168	347.168	396.763	396.763
06.06.01	- Arbejdsplads	faktor	0,05												

Bilag 5

Risikolog

Opgradering af Hillerød Station

25. februar 2015

banedanmark



Risiko-gruppe og løbenummer Nr. x.x	Hændelse - hvad kan gå galt?	Konsekvensklasse Indvirkning (K)		Frekvensklasse Sandsynlighed (S)		Risikograd RG = K x S. Risikoklasse	Bemærkning (årsag og uddybende beskrivelse)	Forebyggende handlinger/ Kommentarer				
		1. Ubetydelig < 1%	2. Mindre 1-3%	3. Moderat 3-10%	4. Større 10-25%	5. Katastrofal > 25%			1. Usandsynlig 0-9%	2. Sjældent 10-19%	3. Muligt 20-39%	4. Sandsynligt 40-59%
2.01	Projektkrav fra kommunen	3		2		6	Lokalbaner	Løbende inddragelse				
2.02	Skjult behov for reinvesteringer pga. at gældende normer ikke har været anvendt tidligere.	3		3		9	Lokalbaner	Afklaring af nuværende normkrav i forhold til nuværende standard				
2.03	Skjult behov for reinvesteringer pga. at gældende normer ikke har været anvendt tidligere.	3		3		9	S-bane	Afklaring af nuværende normkrav i forhold til nuværende standard				
2.04	Forudsat spærringsmøster kan ikke opnås	2		2		4	L+S	Vurderes og behandles i næste fase				
2.05	Undervurdering af omfanget af flytning af tankanlæg	3		3		9	Lokalbaner	Fokuspunkt				
2.06	Adgangsforhold for personale ikke tilstrækkeligt belyst. Arbejds miljø	2		3		6	Lokalbaner	Skal afklares tidligt.				
2.07	Støjgrundlag ikke tilstrækkeligt belyst	3		2		6	Afhænger af rækkefølge af planlægning og udførelse	Skal afklares tidligt. Fokuspunkt over for kommunen. Bør vurderes i næste fase.				
2.08	Naturforhold ikke tilstrækkeligt belyst	2		2		4	Der er bl.a. drikkevandsboringer langs Hillerød Syd	Skal screenes overordnet				
4.01	Manglende grundlag for sikringsanlæg, herunder kompetencer og leverandører	4		3		12	Lokalbaner	Kontakt til signalprogrammet				
4.02	Manglende grundlag for sikringsanlæg, herunder kompetencer og leverandører	4		3		12	S-bane	Kontakt til signalprogrammet				
4.03	Manglende grundlag for sikringsanlæg, herunder kompetencer og leverandører	4		3		12	Hillerød Syd	Kontakt til signalprogrammet				

Risiko-gruppe og løbenummer Nr. x.x	Hændelse - hvad kan gå galt?	Konsekvensklasse Indvirkning (K)		Frekvensklasse Sandsynlighed (S)		Risikograd RG = K x S. Risikoklasse	Bemærkning (årsag og uddybende beskrivelse)	Forebyggende handlinger/ Kommentarer				
		1. Ubetydelig < 1%	2. Mindre 1-3%	3. Moderat 3-10%	4. Større 10-25%	5. Katastrofal > 25%			1. Usandsynlig 0-9%	2. Sjældent 10-19%	3. Muligt 20-39%	4. Sandsynligt 40-59%
4.04	Mangelfuldt/ukorrekt grundlag for perrontunnel under stationen	3			3	9	Kan tunnelen udvides? Er der andre muligheder? Er der plads foran stationsbygningen?	Belyse geometri i forhold til spor. LER-søgning.				
4.05	Arealbehov ved Hillerød Syd ikke verificeret	1			1	1	S-bane, golfbanen.	Vurdering af arealbehov. Udført i januar 2015.				
4.07	Manglende bæreevne for 3 eksisterende broer	3			3	9	Lokalbaner	Afklaring				
4.08	Blød bund	3			3	9	Hillerød Syd	Vurdering geotekniske kort				
4.09	Omfanget af jord/forurenede jord større end forudsat	2			4	8	L+S	Undersøgelse af omfanget af forurenede jord				
4.11	Manglende afklaring af mulige hastigheder i sporskifter	3			4	12	Specielt Hillerød Syd	Afklaring af forudsætninger. Kontakt til Lokalbanerne. Møde				
	Lukkede risici:											
4.10	Manglende afklaring af skematisk sporplan. Lukket 14.01.2015.						L+S	Skematiske sporplaner er godkendt 08.01.2015.				
4.06	Arealbehov ved S-tog ikke verificeret. Lukket 14.01.2015.						S-bane	Vurdering af arealbehov. Projekt ændret, så det kan holdes inden for arealet.				

Risiko-gruppe og løbenummer Nr. x.x	Hændelse - hvad kan gå galt?	Konsekvensklasse Indvirkning (K)		Frekvensklasse Sandsynlighed (S)		Risikograd RG = K x S. Risikoklasse	Bemærkning (årsag og uddybende beskrivelse)	Forebyggende handlinger/ Kommentarer				
		1. Ubetydelig < 1%	2. Mindre 1-3%	3. Moderat 3-10%	4. Større 10-25%	5. Katastrofal > 25%			1. Usandsynlig 0-9%	2. Sjældent 10-19%	3. Muligt 20-39%	4. Sandsynligt 40-59%
7.01	Ændrede ejerforhold. Lukket 14.01.2015.						L+S	Fokuspunkt i relation til Regionen og lokalbanen. Risiko ikke verificeret. Evt. afklaring i næstefase.				

Bilag 6

Geologisk vurdering

Opgradering af Hillerød Station

25. februar 2015

banedanmark



Teknisk notat

**BDK Hillerød st. ombygning
geologisk vurdering af trace fra Hillerød Station til Hillerød
syd**

24. november 2014
Vores reference: 22.4031.01

Udarbejdet : Peter Stockmarr
Kontrolleret :
Vedlagt : 3 plantegninger med påtegninger
Kopi til :

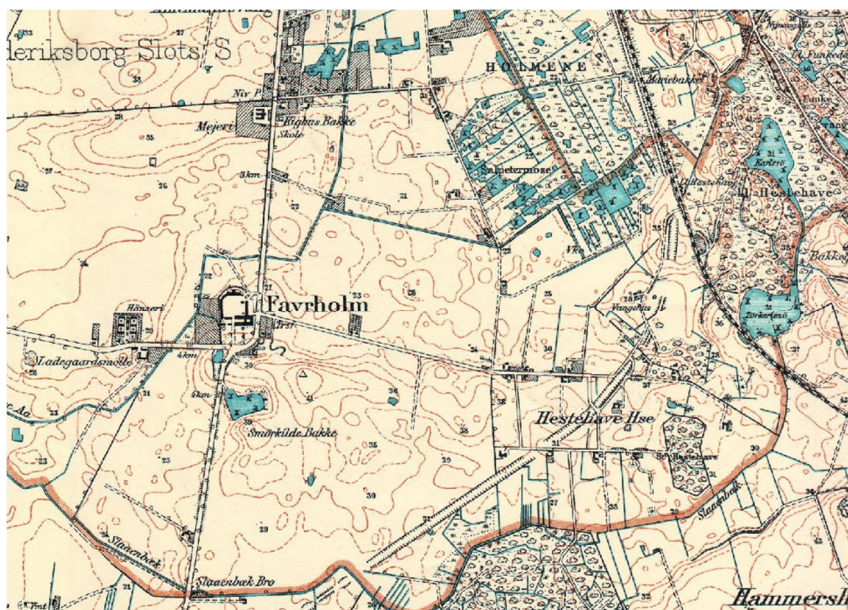
1 INDLEDNING OF FORMÅL

Der ønskes en overordnet vurdering af de geologisk forhold, herunder risici for forekomst af blød bund på strækningen fra den nuværende Hillerød Station langs Frederiksværk banen frem til omkring Hillerød Kraftværk.

Denne foreløbige vurdering skal være en del af baggrunden for en videre analyse.

2 STRÆKNINGSGENNEMGANG

Banen mellem Hillerød og Frederiksværk var under konstruktion ved udgivelsen af lavt målebordsblad målt 1898, rettet 1943 og udgivet i 1946.



Figur 1 Målebordsblad rettet i 1943. Den etablerede trace er angivet.

2.1 Hillerød Station

Stationsområdet og tilhørende spor er beliggende omkring kote 36-37 m. Arealet er klassificeret af GEUS som smeltevandssand. Der er i borerer udført af DSB afrapporteret både smeltevandssand og lidt smeltevandssilt. Der er ikke truffet grundvand inden for de øverste 6 m under terræn. Grundvand er forventet omkring kote +29.

2.2 Hillerød Station til Hammersholtvej

Data fra GEUS vedr. jordbundsforhold angiver glaciært sand indtil ca. 100 m nord for Hammersholtvej. Borerer ved Hammersholtvej udført af DSB for underføring af banen, viser fyld og blød bund ned til omkring kote +26m. Overside af dæmningsfast bund falder mod syd. Data kan genfindes under DGU nr. 193.1712 til 193.1714.

2.3 Hammersholtvej til Overdrevsvej

Ved de nordligste 220 m af denne sektion er der angivet moræneler umiddelbart vest for den nuværende jernbane. Det forventes derfor at der kun er begrænset eller ingen blød bund de nordligste 220 m af denne sektion. Herefter krydser traceen hen over et mindre blødbundsområde, hvor der formodes kun at være begrænsede mængder tørv og gytje. Området afløses af et morænelersområde, der strækker sig til umiddelbart syd for Jagtvej.

Syd for Jagtvej går traceen ud i et stort fladt område, den østlige del af mo-seområdet Holmene. Der er ikke umiddelbart tilgængelige data for jordbundsforholdene i detaljer, men der ud fra de topografiske forhold samt kortangivelsen i figur 1, hvor der er angivet dæmningsopbygning er det at forvente at der findes relativt store mængder blød bund. Der er dog forventeligt mindre end 10 m til fast bund. Det kan forventes at der findes mellem 3 og 8 m blød bund.

Den eksisterende dæmning er tilsyneladende opbygget ovenpå eksisterende blød bund.

Det må forventes at der er geotekniske udfordringer ved at krydse denne mose tæt på eksisterende baner.

Det skal videre konstateres at der vest for banen er opbygget op til ca. 10 m affald ved Hillerød Losseplads. Hertil kommer fortrængningen af blødbundsaflejringer.

De sydligste 150 m ned mod Overdrevsvej er beskrevet som morlæneler og smeltevandsaflejringer i form af sand, silt og ler.

Den sydlige begrænsning af Holmene mose er forventelig relativ stejlt. Dette vurderes ud fra den tørvegravning, der blev foretaget frem til 1950-erne.

2.4

Overdrevsvej

Underføringen af overdrevsvej er beskrevet ved boringer udført af DSB, samlet under DGU nr. 193.1707. Her er beskrevet moræneaflejringer samt smeltevandssand, silt og ler.

Syd for Overdrevsvej er der indikationer af en mindre grøft der krydser banen ca. 200 m nordøst for Hillerød Kraftvarmeværk. I denne grøft er der en mindre risiko for lokal blød bund.

Kort syd for Kraftvarmeværket er der indikationer af noget blød bund. Det er dog usikkert i hvilket omfang dette er at træffe på den nordlige side af banen.

Bilag 7

Tegningsliste

Opgradering af Hillerød Station

04. maj 2015

banedanmark



Ombygning af Hillerød station

Tegningsliste

Revisions dato: 04.05.2015



Udarbejdet: BJH

Kontrolleret: KEB

Godkendt: EHA

Dok./ Tegnings nr.	Rev.	Titel	Målstok	Dato	Rev. Dato	Ansvarlig	Sprog
		Skematiske sporplaner					
T1S_6_SPR_034600_001	00.01	Favrholm station, Scenarie 1, Pt. besluttet	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_034600_001A	00.01	Favrholm station, Scenarie 1a, Tidligere vist løsning med krydsningsstation og 1 vendespor	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_034600_002	00.01	Favrholm station, Scenarie 2, Udvidelse med krydsningsstation og 1 vendespor	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_034600_003	00.01	Favrholm station, Scenarie 3, Udvidelse med krydsningsstation og 2 vendespor	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_034600_003A	00.01	Favrholm station, Scenarie 3a, Udvidelse med forlængelse af 2 vendespor	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_034600_004	00.01	Favrholm station, Scenarie 4, Etablering af forbedret krydsningsmulighed	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_034600_005	00.01	Favrholm station, Scenarie 5, Dobbelt spor	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_036500_001	00.01	Hillerød station, Eksisterende forhold	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_036500_002	00.01	Hillerød station, Lokalbaneløsning, scenarie 1, Nødvendige sporforbindelser	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_036500_003	00.01	Hillerød station, Lokalbaneløsning, scenarie 2, Udvidelse med dobbelt transversal	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_036500_004	00.01	Hillerød station, S-baneløsning, scenarie 1, Nødvendige sporforbindelser	-	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_6_SPR_036500_005	00.01	Hillerød station, S-baneløsning, scenarie 2, Deporspor med adgang fra syd	-	04.05.2015		BJH	Dansk
		Sporplaner					
T1S_1_SPR_034600_003	00.01	Favrholm station, Scenarie 3, Krydsningsstation og 2 vendespor	1:1000	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_1_SPR_034600_004	00.01	Favrholm station, Scenarie 4, Forbedret krydsningsmulighed	1:1000	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_1_SPR_036500_002	00.01	Hillerød station, Lokalbaneløsningen	1:1000	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_1_SPR_035900_004	00.01	Hillerød station, S-togsløsning, Sydlige opstillingsspor	1:1000	04.05.2015		BJH	Dansk
T1S_1_SPR_036500_004	00.01	Hillerød station, S-baneløsningen	1:1000	04.05.2015		BJH	Dansk

Bilag 8

Banedanmark Notat, forslag til indhold af forundersøgelser

Opgradering af Hillerød Station

25. februar 2015

banedanmark





Ombygning i Hillerød – forslag til indhold af forundersøgelser

Baggrund

Af kommissoriet for udredningsarbejdet for en ombygning af Hillerød station fremgår:

” Dette kommissorium beskriver en forundersøgelse på definitionsfaseniveau jf. Ny Anlægsbudgettering (NAB) fase 1, der har til formål at afdække mulighederne for at forbedre togbetjeningen af Hillerød station. Der indgår en godhedsvurdering af de trafikale effekter samt en vurdering af materiel behov.

De to hovedløsninger Banedanmark hermed forelægger, er en Lokalbaneløsning, der kobler de to regionalbaner sammen og en Lokalbane- og S-togsløsning, der også inkluderer en opgradering af S-togbetjeningen til Hillerød.”

”På grundlag af det beskrevne arbejde skal der tages politisk stilling til hvilken løsning, der skal arbejdes videre med på programfaseniveau (NAB fase 2). Omkostninger til programfasen er ikke medtaget i dette budget.”

Der er således ikke taget stilling til projektets videre forløb.

Nedenstående løsninger for lokalbanen tager udgangspunkt i Regions Hovedstadens ”Visioner for Lokalbanen 2012-2025” og ”Handlingsplan for udvikling af Lokalbanen”.

Forundersøgelsens indhold

Forundersøgelsen omfatter:

1. Lokalbaneløsning, der kobler de to regionalbaner sammen
2. Lokalbane- og S-togsløsning, der også inkluderer en opgradering af S-togbetjeningen til Hillerød.

1. Lokalbaneløsningen planlægges som en etapeløsning, der kan videreudvikles til løsning 2. Lokalbane- og S-togsløsning.

Lokalbaneløsning

Formål:

Formålet er at skabe mulighed for at forlænge Lokalbanens nordlige linjer fra Helsingør, Gilleleje og Tisvildeleje fra Hillerød til den nye station syd for Hillerød ved det kommende Regionshospital.

Det giver samtidig mulighed for direkte samdrift mellem Lokalbanens sydvestlige linje, Frederiksværksbanen, og de nordlige linjer.

Desuden opnås den fordel, at lokalbanens tog ikke længere behøver køre på tværs af S-togsporene.

Trafikoplæg:

Med lokalbanens nuværende trafikomfang vil op til 6 tog pr time i hver retning skulle køre igennem den ny sporforbindelse på Hillerød station.

Med regionens visionsplan for lokalbanens fremtidige udvikling vil det være op til 8-9 tog pr time i hver retning.

Begge trafikale situationer vil indgå i undersøgelsen.

Infrastrukturbehov i Hillerød:

Erfaringsmæssigt vil der med en trafik i størrelsesordenen 6-9 tog i timen pr retning være behov for krydsningsmulighed og dermed 2 gennemkørende spor i Hillerød. Forundersøgelsen tager derfor udgangspunkt i den enklest mulige løsning, som kan etablere dette. Således foreslås at se bort fra enkeltsporet løsning i undersøgelsen.

Hillerød Syd:

Med 6-9 tog i timen, hvoraf 3-6 tog i timen skal vende, vil der erfaringsmæssigt være behov for krydsningsmulighed og 1-2 vendespor i Hillerød Syd. Således kan der være behov for udvidelse af stationsanlægget ved det kommende Regionshospital i forhold til det besluttede anlæg ved såvel.

Der kan opnås øget robusthed, såfremt vende- og opstillingsspor placeres midtliggende mellem hovedspor til krydsning.. Erfaringsmæssigt risikerer en så betydelig trafik, som der er tale om mellem Hillerød og Hillerød Syd, desuden at udløse behov for dobbeltspor.

Behov og muligheder vil blive undersøgt. Der vil blive forberedt for en etapedelt udvidelsesmulighed gennem en koordinering med det igangværende projekt for Hillerød Syd.

Løsning i Hillerød:

På Hillerød station er den enklest mulige løsning, at spor 12 forbindes med spor 14 mod Kagerup og spor 11 tilsluttes spor 16 mod Helsingør. Desuden skal der etableres en transversal mellem spor 14 og 16. Spor 0 må opgives, mens dele af spor 16 kan bevares som vendespor for trafik nordfra.

De to enkeltsporede baner mod Helsingør og Kagerup forløber parallelt de første ca 700 meter fra Hillerød station. Ved etablering af en dobbelttransversal umiddelbart før forgreningen kan disse parallelle spor udnyttes som dobbeltspor, hvorved der kan opnås forbedret robusthed.

Nuværende niveaufri adgang til perroner kan ikke opretholdes. Der skal etableres nødvendige trapper og gangveje samt elevatoradgang.

Der vil umiddelbart være behov for at forlænge eksisterende perrontunnel under de nye gennemkørselsspor

Desuden vil der være behov for at erstatte den eksisterende gangbro med en ny bredere gangbro, som forløber hele vejen fra østsiden til vestsiden af stationen med forbindelse til perronerne. Udover trapper skal den forsynes med elevatorer. Alternativt kan anlægget også udføres som tunnel.

En anden alternativ mulighed er at forlænge den eksisterende perrontunnel helt til østsiden af stationen og tilføje elevatorer, hvormed den nye gangbro eller tunnel evt. kunne undværes.

Mulighed for tankning i Hillerød påvirkes (kan ikke længere foregå i bl.a. spor 14). Dette forhold skal indtænkes i løsning

Nuværende sporforhold fremgår af bilag 1. Den nævnte løsning fremgår af bilag 2.

Forundersøgelsens omfang:

Der projekteres et konkret forslag, som prissættes (anlægsoverslag på NAB fase 1 niveau opdelt på ejerskab). Løsningen svarer i al væsentlighed til den af kommunen tidligere undersøgte løsning (med Cowi som rådgiver). Der er således i høj grad tale om en revurdering af dette forslag. Følgende elementer prissættes separat:

1. Nødvendige sporforbindelser inklusive transversaler og nødvendige perrontilpasninger
2. Dobbelttransversal ved nordlig forgrening mod Kagerup og Helsingør, så der vil være dobbeltspor mellem Hillerød og forgreningen.
3. Lille forlængelse af eksisterende gangtunnel hen til stationsbygningen.
4. Stor forlængelse af eksisterende gangtunnel hele vejen til østsiden med etablering af elevatorer
5. Etablering af den enklest mulige ny øst-vestgående gangbro med elevatorer (inkl. nedlæggelse af eksisterende gangbro).
6. Samme som 5. dog med et mere direkte forløb i forhold til kommunens udbygningsplaner og et mere designmæssigt udtryk, hvis dette ønskes af kommunen – medfinansiering til anlæg nødvendig/evt. medfinansiering af undersøgelse.
7. Etablering af ny gangtunnel med elevatorer samme sted, hvis ønsket af kommunen, medfinansiering til anlæg nødvendig/evt. medfinansiering af undersøgelse.
8. Nedlæggelse af eksisterende gangtunnel såfremt 3. eller 4. ikke etableres.

Endvidere projekteres og prissættes et forslag den til nødvendige udvidelse i forhold til den besluttede løsning mht. den nye station syd for Hillerød. En mulig langsigtet løsning fremgår af bilag 4.

Følgende elementer, der kan etableres etapevis, prissættes separat:

1. Udvidelse af Hillerød Syd med krydsningsstation og 2 vendespor (nødvendig for at lokalbaneløsning gennem Hillerød kan realiseres)
2. Videre udvidelse med opstillingsspor ved forlængelse af vendespor (kan være hensigtsmæssigt at etablere her, især ved øget driftsomfang, hvor Lokalbansen har behov for øget opstillingskapacitet)
3. Etablering af forbedret krydsningsmulighed (giver øget robusthed)
4. Etablering af dobbeltspor mellem Hillerød og Hillerød Syd (giver øget robusthed)

Endelig foretages en ”godhedsvurdering” (forenklet samfundsøkonomisk evaluering) af forslagernes effekter.

Lokalbane- og S-togsløsning

Formål:

Formålet er, udover at sammenkoble de to regionalbaner, at udvide S-togs betjeningen af Hillerød fra nuværende 6 tog i timen til 9 eller 12 tog i timen ved at føre S-togets linje B, der i dag vender i Holte, videre til Hillerød som en ekstra linje hvert 10. eller 20 minut.

Infrastrukturbehov og løsning:

Med 5-minuttersdrift kræves erfaringsmæssigt et bagvedliggende 2-sporet vendesportsanlæg (med fuld S-togslængde på 166? m). En løsning er at forlænge perronspor 1 og 3 og tilføje de nødvendige transversaler, så de kan anvendes som 2 vendespor. Det kræver flytning af lokalbanens perronspor 16.

Det kan desuden være hensigtsmæssigt at have god forbindelse mellem vendespor og opstillingsspor. Dvs. tilføje forbindelser til opstillingssporene 2, 6 og 7 og desuden til perronspor 4. Behovet for sådanne forbindelser samt behov for øget opstillingskapacitet vil blive undersøgt.

Den samlede løsning fremgår af bilag 3.

Det skal bemærkes, at ved indførelse af automatisk S-togsdrift kan den udvidede betjening realiseres med den eksisterende infrastruktur.

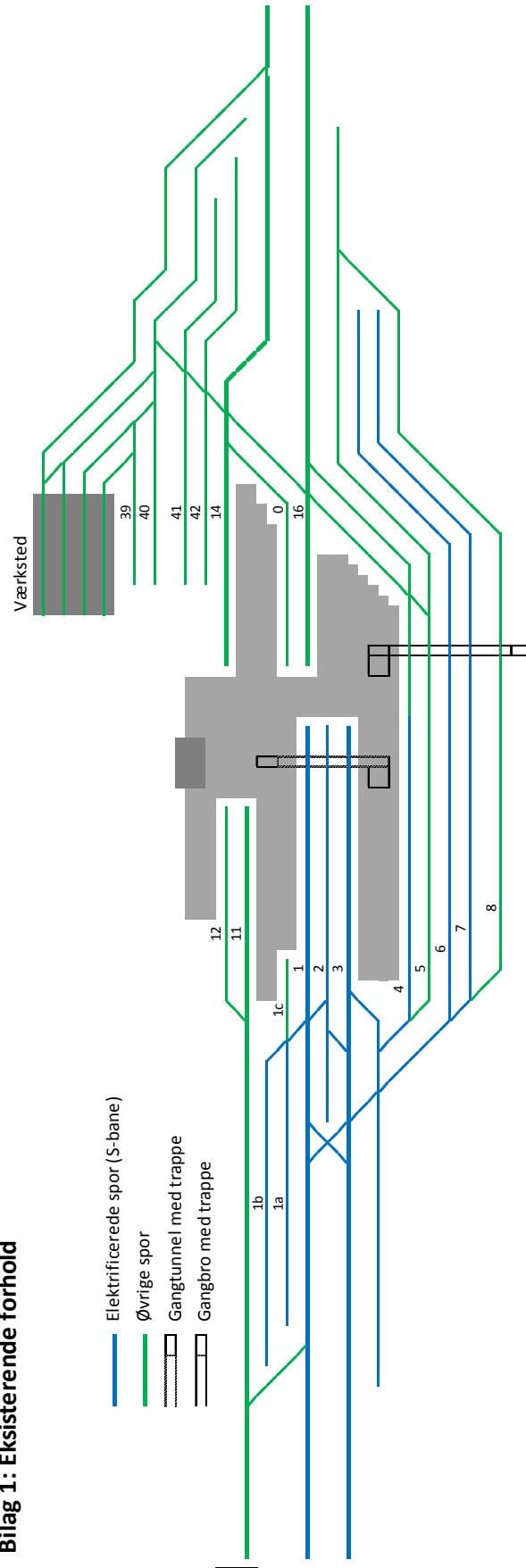
Forundersøgelsens omfang:

Der projekteres et konkret forslag, som prissættes (anlægsoverslag på NAB fase 1 niveau opdelt på ejerskab). Endelig foretages en ”godhedsvurdering” (forenklet samfundsøkonomisk evaluering) af forslagernes effekter.







Følgende elementer, der kan etableres etapevis, prissættes separat:

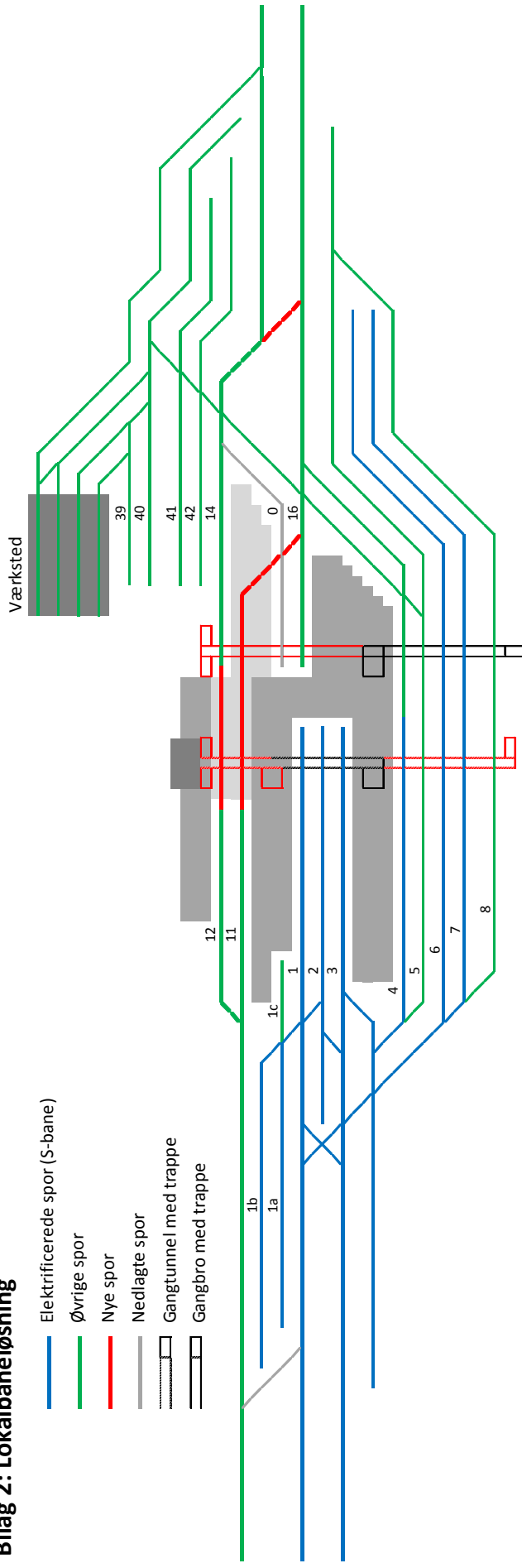
1. Etablering af minimumsløsning med 2 vendespor
2. Etablering af udvidet løsning med forbindelse mellem vendespor og opstillingsspor samt evt. yderligere opstillingskapacitet

Bilag 1: Eksisterende forhold



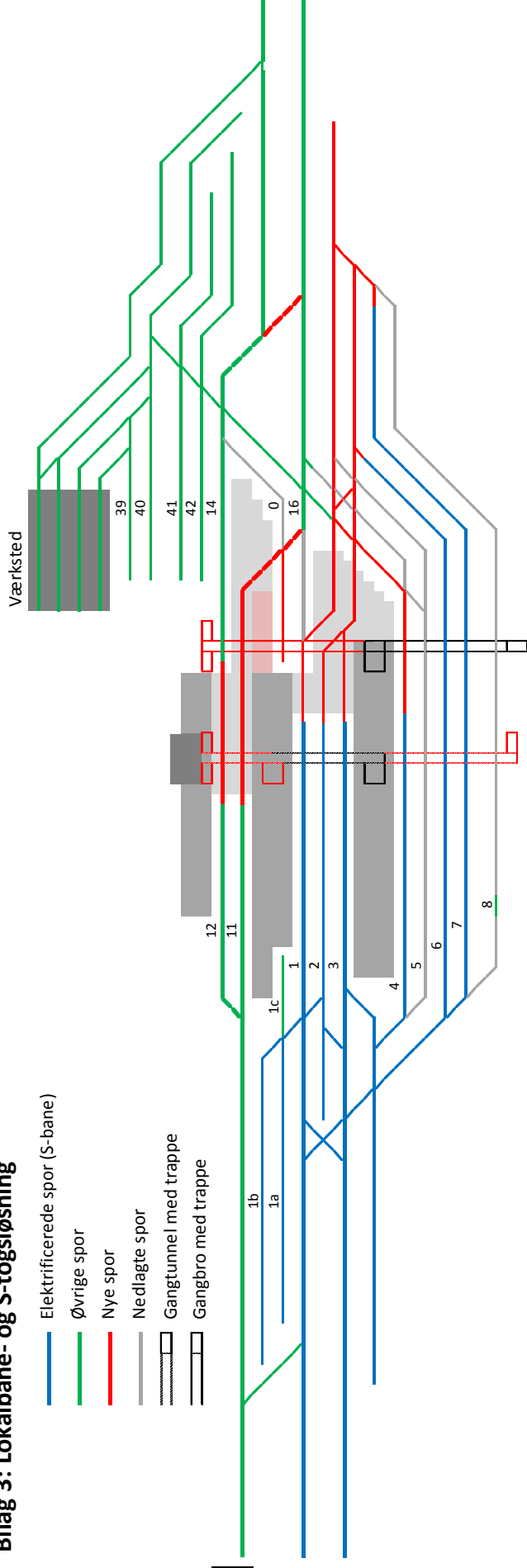
Bilag 2: Lokalbaneløsning

-  Elektrificerede spor (S-bane)
-  Øvrige spor
-  Nye spor
-  Nedlagte spor
-  Gangtunnel med trappe
-  Gangbro med trappe



Bilag 3: Lokalbane- og S-togsløsning

- Elektrificerede spor (S-bane)
- Øvrige spor
- Nye spor
- Nedlagte spor
- Gangtunnel med trappe
- Gangbro med trappe



Bilag 4: Hillerød Syd

— Besluttete spor

— Forberedt udvidelsesmulighed

