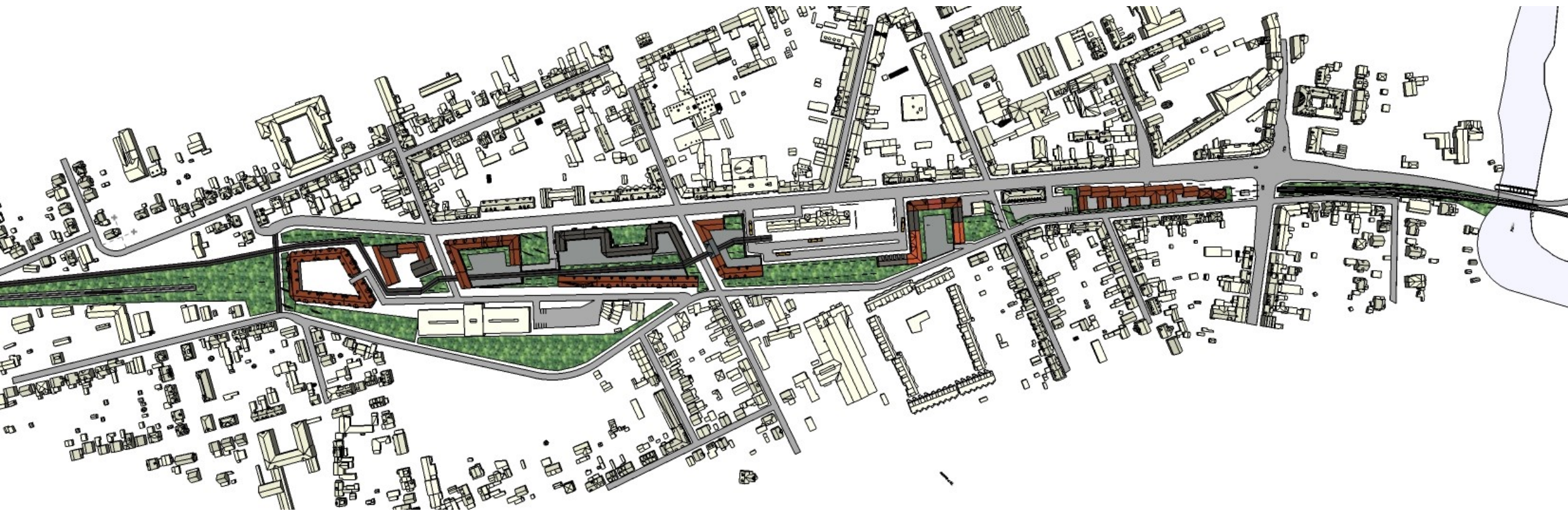
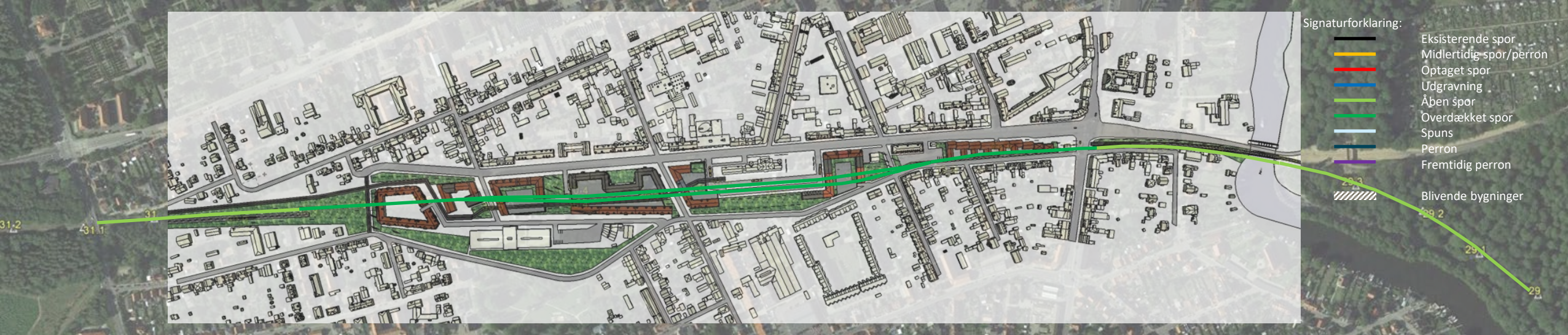




Helhedsplan for baneterrænet i Silkeborg



Baggrund for overslag

- Helhedsplan for baneterrænet Silkeborg
- Teknisk notat om underføring af jernbanen ved Frederiksberggade; Løsning 2
 - Maks. stigning på banen er 20 promille
 - Spor og sporskifter genanvendes
 - Underjordisk perron anlægges, kun to spor langs én fælles perron
 - Reducerer krav til frihøjde, da strækningen i fremtiden bliver betjent af batteritog
 - Min. bredde på fritrumsprofil 5,10 m
 - Figur 2. Længdesnit
- Ændring af linjeføring af spor 1 mod nord
- Togdrift bibeholdes så længe som muligt
- Der er ikke taget stilling til tværgående tunneller, veje og ledninger
- Forudsætter at eksisterende spor, sporskifte drev kan genanvendelse
- Forudsætter at spor 3 og 4 kan bruges som midlertidig spor i drift
- Nedbringning af spuns kan udføres ved ramning
- Fremtidig tunnel overdrages som åben rå spunsgrube
- Der er ikke taget højde for de eksisterende jordbundsforhold
- Der ses bort fra håndtering af grundvand
- Omlægningen af trafik er ikke medregnet
- Ingen indregning af nød- og panikbelysning, alm. belysning og ABA anlæg (brandsikringsanlæg)
- Forsyning til elevator inkluderet
- Alt sikring- og stærkstrømsinstallation regnes nyt, da det er nede i en tunnel
- Signaler er regnet monteret på spunsvæg
- Der er ikke regnet med evt. større tavler til eks. permanent grundvandssænkning og ventilation

Baggrund samt forudsætninger for overslag



Kort beskrivelse af stadier

- Stadie 0 – Omlægning af togdrift til spor 3 og 4 samt opstart af sikring- og el-arbejder
- Stadie 1 – Fjerne spor 1 og 2 samt opstart funderingsarbejder
- Stadie 2 – Udgrave spor 1 og 2 og bygge fremtidig perron
- Stadie 3 – Fjerne hovedspor vest for station samt funderingsarbejder
- Stadie 4 – Udgrave hovedspor vest for station og etablere spor til ny perron
- Stadie 5 – Fjerne spor 3 og 4 samt hovedspor frem til OVK 56 samt funderingsarbejder
- Stadie 6 – Udgrave hovedspor øst for station frem til OVK 56 og etablere spor
- Stadie 7 – Fjerne hovedspor fra Remstrup Å til OVK 56 samt funderingsarbejder
- Stadie 8 – Udgrave hovedspor fra Remstrup Å til OVK 56 og etablere spor inkl. OVK 56
- Stadie 9 – Fjerne hovedspor fra Remstrup Å til KM 29.0, opbygge dæmning og reetablere spor

Estimeret tidsplan

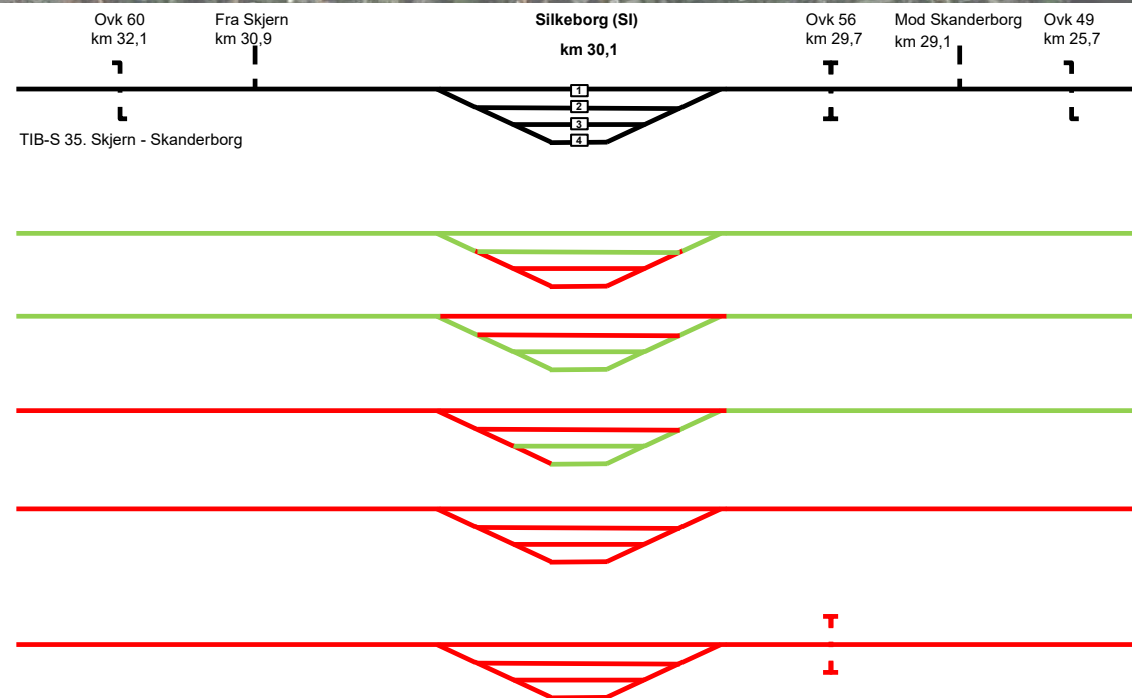
	Kvt. 1	Kvt. 2	Kvt. 3	Kvt. 4	Kvt. 1	Kvt. 2	Kvt. 3	Kvt. 4
Stadie 0								
Stadie 1								
Stadie 2								
Stadie 3								
Stadie 4								
Stadie 5								
Stadie 6								
Stadie 7								
Stadie 8								
Stadie 9								



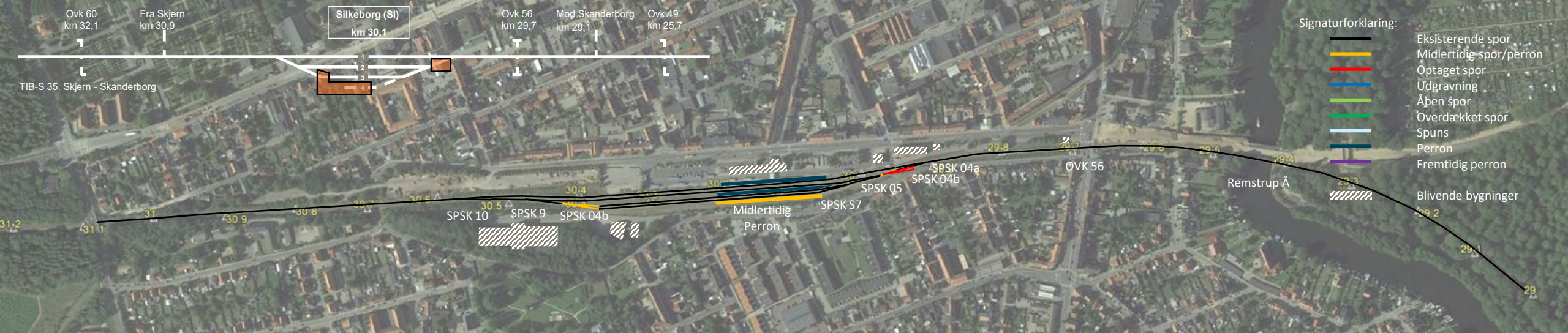
- Signaturforklaring:
- Eksisterende spor
 - Midlertidig spor/perron
 - Optaget spor
 - Udgravning
 - Åben spor
 - Overdækket spor
 - Spuns
 - Perron
 - Fremtidig perron
 - ▨ Blivende bygninger

Trafikale forhold

- Stadie 0: Spor 1 og 2 aktive, bibeholdelse af normal togdrift
- Stadie 1-2: Spor 3 og 4 aktive, bibeholdelse af normal togdrift
- Stadie 3-4: Lukning af togdrift til/fra Skjern og indsættelse af togbusser
- Stadie 5-9: Lukning af togdrift på hele stationen og indsættelse af togbusser
Evt. reetablering af togdrift til/fra Skjern
- Stadie 8: Vejtrafik lukkes så sent som muligt ved OVK 56 Frederiksberggade



Trafikale forhold



Ilægning af eksisterende sporskifte 4b til spor 4

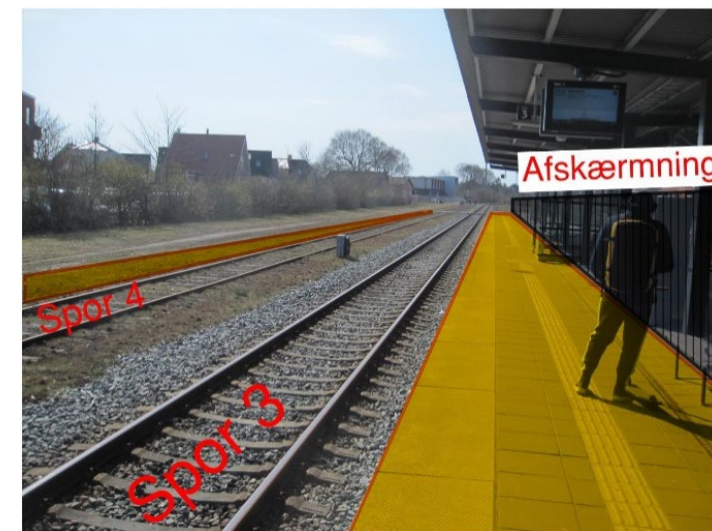
Eksisterende sporskifte 04b udskiftes med midlertidig sporramme, flyttes til stationens vestende og bruges som sporskifte mellem spor 3 og 4.

Rydning og opbygning af midlertidig perron og overgang ved spor 4

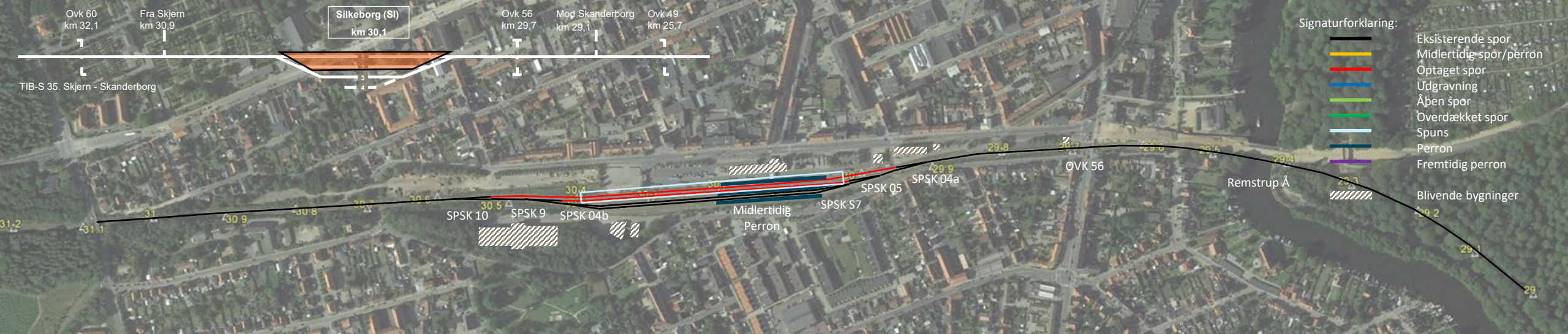
Der laves midlertidig perron syd for spor 4. Togdrift fortsætte igennem Stadie 1 og 2 via spor 3 og 4 med udstigning på eksisterende ø-perron mellem spor 2 og 3 og den midlertidige perron syd for spor 4.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Stadie 0 - Forberedende arbejder



Optagning af spor 1 og 2 ekskl. SPSK
samt fjernelse af perroner

Der optages ca. 1050 m spor, sporet lægges i depot til senere genanvendelse.
Den nordlige halvdel af ø-perronen mellem spor 2 og 3 samt perron 1 nedbrydes.
Det forventes ikke at eksisterende perronelementer kan genbruges til den fremtidige perron.

Installation af spuns inkl. forankring

Der installeres spunsvægge på en strækning á 400 m i længder af 18 m.
Der etableres midlertidige jordankre i 2–3 niveauer.
Der etableres afstivning med indvendig tværafstivning i 1 niveau under sporkassen.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Udgravning

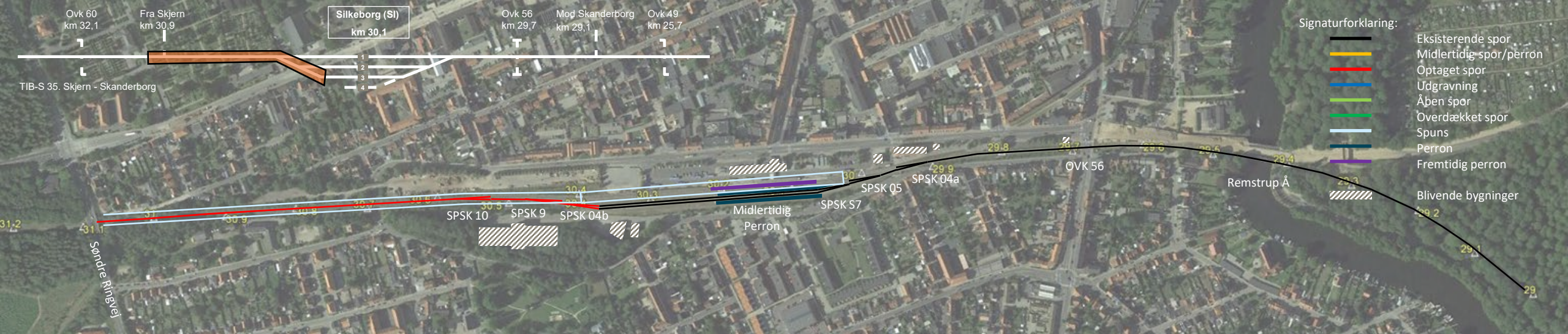
Udgravning udføres i etaper af hensyn til etablering af jordankre.

Bygning af fremtidig perron

Spor 1 flyttes ca. 7 m mod nord og der etableres en ø-perron i samme dimension som eksisterende. Den nye perron opbygges af L-elementer og med en belægning af fliser. Der gøres klar til fremtidig trappe, elevator og perronudstyr.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Lukning af togdrift fra Skjern til Silkeborg

Der indsættes togbusser på strækningen Engesvang – Silkeborg.
Togdrift kan fortsætte fra spor 3 og 4 mod Skanderborg.

Optagning af spor fra og med SPSK 04b til KM 31.1

Der optages ca. 700 m spor. Hovedspor og sporskifte 10 lægges i depot til senere genanvendelse.

Installation af spuns inkl. forankring

Der installeres spunsvægge på strækningen i længder fra 6-18 m.

På den åbne del af strækningen etableres der permanente jordankre i 1 niveau.

I den overdækkede del etableres der midlertidige jordankre i 2–3 niveauer samt afstivning med indvendig tværafstivning i 1 niveau under sporkassen.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Udgravning

Der udgraves mellem spuns.

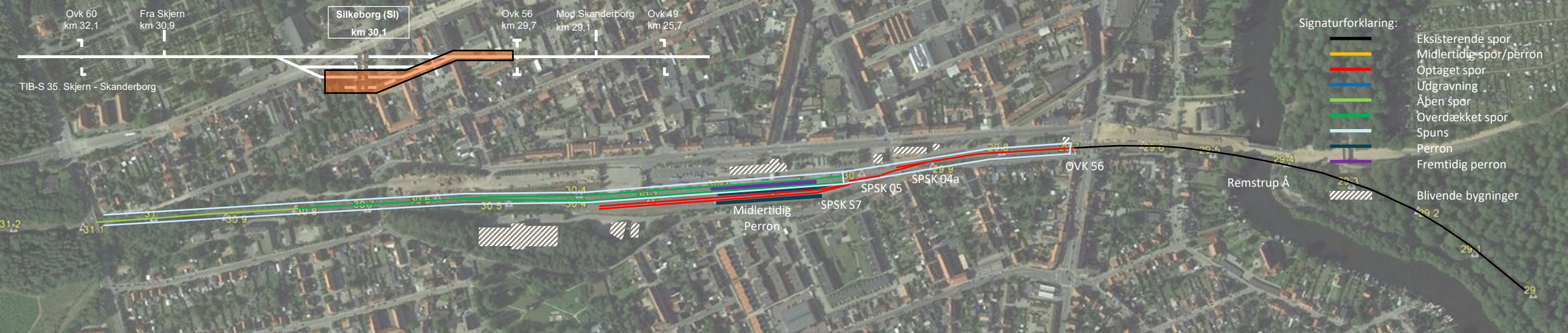
Mængden af jord kan minimeres, såfremt sporskifte 10 flyttes tættere på den nye perron, hvorved sporforløbet med to spor forkortes.

Etablering af nyt spor fra KM 31.1 forbi den nye perron til KM 30.05

Spor hentes i depot og genindbygges.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Lukning af togdrift på strækningen

Der indsættes togbusser på strækningen Engesvang – Svejlbæk.

Der kan evt. genoptages togdrift mellem Herning og Silkeborg, såfremt den nye perron inkl. elevator og trapper er klar til drift.

Optagning af spor 3, 4 samt hovedspor frem til OVK 56. Fjernelse af perron 2 og midlertidig perron

Det optages ca. 1050 m spor, hovedspor og sporskifte 04a lægges i depot til senere genanvendelse.
Nedbrydning af anden halvdel af ø-perronen mellem spor 2 og 3, samt midlertidige perron ved spor 4.

Installation af spuns inkl. forankring

Der installeres spunsvægge på en strækning á 300 m i længder af 18 m.

Der etableres midlertidige jordankre i 2–3 niveauer samt afstivning med indvendig tværafstivning i 1 niveau under sporkassen.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Udgravning

Udgravning udføres i etaper af hensyn til etablering af jordankre.

Etablering af spor fra KM 30.05 til OVK 56

Spor hentes i depot og genindbygges.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Optagning af spor fra Remstrup Å til OVK 56

Der optages ca. 200 m spor, sporet lægges i depot til senere genanvendelse.

Installation af spuns inkl. forankring

Der installeres spunsvægge på en strækning i længder af 6-18 m.

På den åbne del af strækningen etableres der permanente jordankre i 1 niveau.

I den overdækkede del etableres der midlertidige jordankre i 2-3 niveauer samt afstivning med indvendig tværafstivning i 1 niveau under sporkassen.

I østenden mod Remstrup Å etableres en spuns på tværs af traceet for at sikre mod indsigning fra åen.

Lukning af OVK 56 Frederiksberggade

Når spunsen er etableret øst for Frederiksberggade, lukkes overkørslen, hvorefter spor og asfalt fjernes og spunsen igennem overkørslen etableres.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.



Udgravning

Der udgraves mellem spuns.

Etablering af nyt spor fra Remstrup Å til OVK 56

Spor hentes i depot og genindbygges.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.

Etablering af vejbro Frederiksberggade

Vejbroen er ikke en del af denne entreprise.



Optagning af hovedspor fra KM 29.0 – 29.4

Der optages ca. 400 m spor, sporet lægges i depot til senere genanvendelse.

Opbygning af dæmning

Dæmningen hæves ca. 1,8 m over ca. 400 m.

Reetablering af spor

Spor hentes i depot og genindbygges.

Sikring- og el-arbejder

Udføres sideløbende.

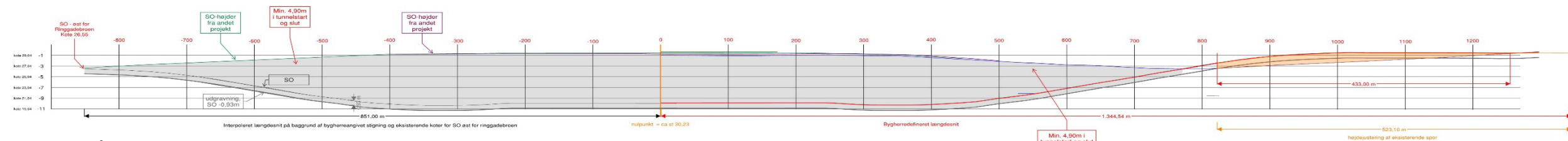
Regulering af broen over Remstrup Å

Regulering af broen er ikke en del af denne entreprise, men kan udføres sideløbende i Stadie 9.

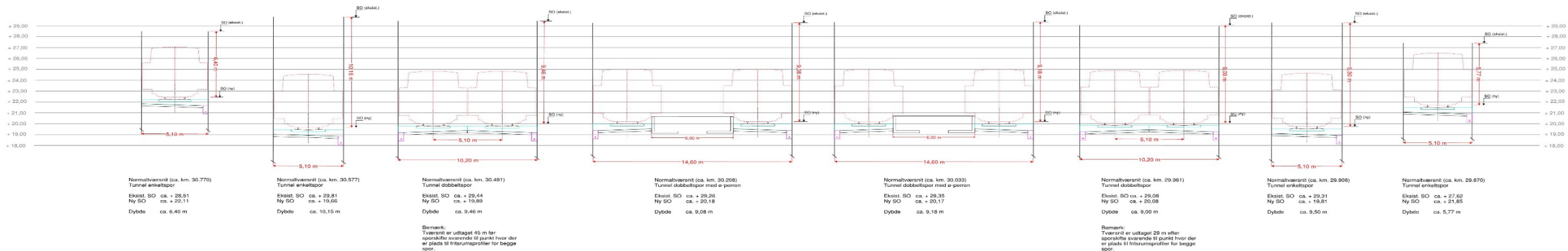
Stadie 9



Længdesnit



Tværsnit

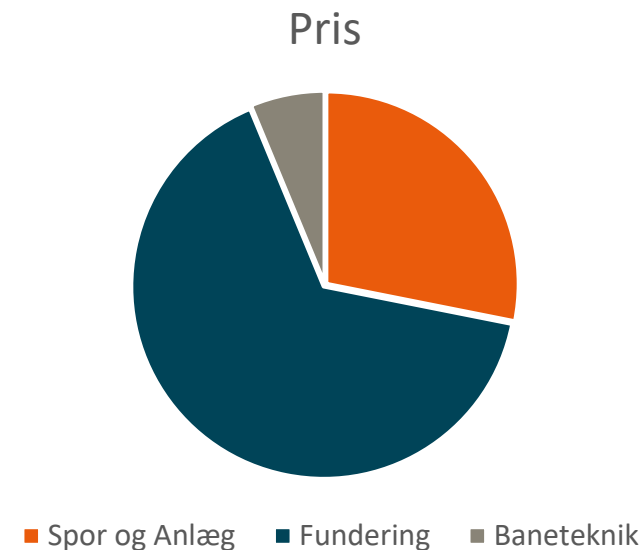


Længde- og tværsnit



Prisoverslag

Spor og Anlæg	95.000.000,00 kr.
Fundering	210.000.000,00 kr.
Baneteknik	20.000.000,00 kr.
Sum	325.000.000,00 kr.





Emner der bør overvejes i det videre projektforsløb

- Flytte SPSK 10 tættere på perron
 - Minimere udgravnings volumen
 - Mulighed for reduktion af rampe hældning
- Reducere længden af ø-perron
- Fornyelse af skinner, sveller og sporskifter
- Håndtering af grundvand inkl. etablering af pumper til permanent grundvandssænkning
- Nødvendigheden af et ventilationsanlæg
- Adgangsveje til ø-perron i tunnel (elevators, trappe, rulletrappe inkl. overdækning)
- Nødvendig bredde af perron
- Metoder til nedringning af spuns (ramning eller bentonitslidsevæg)
- Belysning i tunnel
- Nød- og panikbelysning
- Brandalarm (ABA)
- Overfladebehandling af spunsvægge (holdbarhed, sikkerhed ifm. brand, udseende m.v.)
- Bredde af tværprofil (flugtveje, vedligehold af spor, signaler og skilte m.v.)
- Ladestation til batteritog