

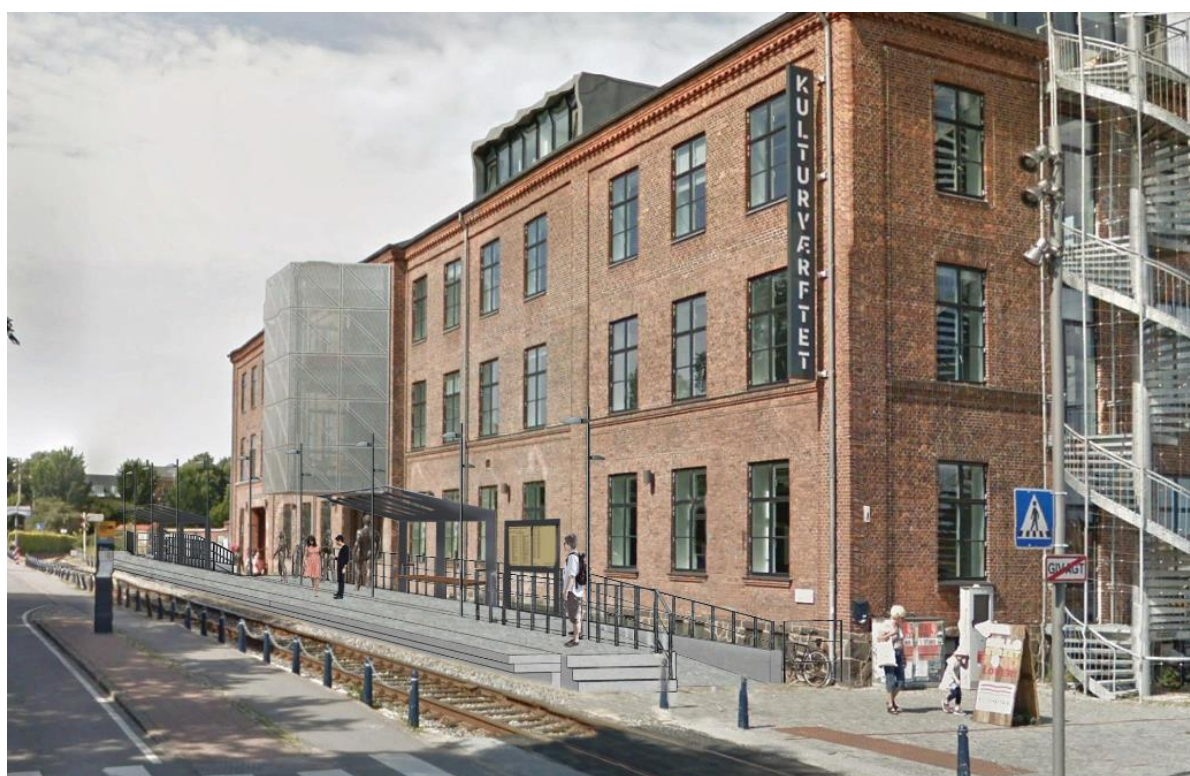
Idéfaserapport

Lokaltog

Kulturværftet standsningssted

Projektnummer: 1012799

Dato: 06.04.2018



Udarbejdet af:	Martin Duekilde	Kontrolleret af:	Jens B. Meyer	Godkendt af:	J. Christensen
----------------	-----------------	------------------	---------------	--------------	----------------

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	4
2	Sammenfatning	4
3	Pladsdisponering	5
3.1	Løsning 1: Perron langs Værftsmuseets bygning	5
3.1.1	Disponering	7
3.1.2	Opbygning og konstruktion:	8
3.1.3	Belægninger	9
3.1.4	Aptering	10
	Belysning	10
	Læskærm	11
	Værn på Rækværker	12
	Øvrig møblering	13
3.1.5	Areal mellem perron og bygning	13
3.2	Løsning 2: Perron mod havnen	15
4	Tændsted for overkørsel	16
4.1	Løsning 1	16
5	Køreplan	17
6	Arealforhold	19
6.1	Opmålinger	19
6.2	Ejendomme	19
6.3	Arbejdspladsarealer og materialedepot	20
7	Miljø	21
7.1	VVM-anmeldelse	21
7.2	Miljøpåvirkninger	21
8	Jordhåndtering	23
8.1	Jordmængder til bortskaffelse	23
8.2	Jordforurening	23
8.3	Klassificering og bortskaffelse af overskudsjord	24
8.3.1	Bortkørsel til kartering ved godkendt jordmodtager	24
8.3.2	Forklassificering	24
8.3.3	Kartering på midlertidig omlastepads på Helsingør Station	25
8.3.4	Genanvendelse af overskudsjord som perronfyld	25
9	Elforsyning	25
9.1	Belysning og aptering	25
9.2	Forsyning og fremføring	25
10	Spærringer ved udførelse	26
10.1	Spærringsmønstre	26
10.2	Kommentarer til tidsestimat	26
11	Ibrugtagningstilladelse	26
11.1	Jernbanesikkerhed	27
11.2	Interoperabilitet	27

Idéfaserapport

12	Anlægsestimat.....	27
13	Bilag.....	29
	Bilag 1: Pladsdisponeringsskitse.....	29
	Bilag 2: Anlægsestimat	29
	Bilag 3: Spærringstidsplan	29
	Bilag 4: Illustration.....	29

Versionshistorik

Version	Dato	Indhold/Ændring
1.1	06.04.2018	Redaktionelle præciseringer fra Lokaltog indarbejdet
1.0	16.03.2018	Første udgave

1 Indledning

I 'Lokaltogs Handlingsplan for udvikling af Lokalbanen' af juli 2014 er det forudsat, at der skal arbejdes videre med udarbejdelse af idéfaserapport for nyt standsningssted, den er hermed udarbejdet og afleveres til Movia for den videre beslutningsproces.

I denne idéfaserapport arbejdes der videre med nyt standsningssted Kronborg ved Kulturværftet mellem Helsingør station og Grønnehaven. Formålet er primært at betjene større passagermængder i forbindelse med arrangementer på Kulturværftet, men det er også hensigten, at togene generelt skal stoppe der, også i hverdagen. Det præcise standsningsmønster skal i det videre forløb afklares i drøftelser mellem parterne; Movia, Lokaltog og Helsingør Kommune.

Kulturværftet ligger i et byrum mod havnen, som i forvejen rummer megen infrastruktur på begrænset plads, og som desuden er arkitektonisk gennemtænkt for at være et attraktivt sted at opholde sig. Det er derfor vigtigt at finde frem til en løsning, passer ind i miljøet, tillader fortsat færden af alle trafiktyper, og fremstår harmonisk i den samlede byarkitektur. Stationens etablering afhænger af om den kan udformes på en måde, så perronen ikke virker skæmmende på udsigten fra havneområdet mod Kronborg og Søfartsmuseet. Projektet er ikke blevet underlagt en samfundsøkonomisk analyse.

Der vil blive præsenteret den foretrukne løsning med perron langs Værftsmuseets gamle bygning. Endvidere nævnes kort som alternativ en løsning med perron delvist mod havnen.

2 Sammenfatning

De konkrete udfordringer, der må tages højde for, er dels tændstedet for overkørslen ved Kronborgvej, som skal få bommene til at gå ned automatisk når toget nærmer sig. Tændstedet ligger ud for værftsmuseets sydlige hjørne, hvor det vanskeligt kan undgås at en del af den ny perron vil komme til at ligge, med konflikt med den automatiske styring af overkørslen til følge.



Figur 1 - Oversigtskort

En anden hindring er indkørslen til Siemens parkeringsplads, som ikke kan bibeholdes hvis den foretrukne placering af perronen skal gennemføres.

Der er to fodgængerpassager dels ved hjørnet af Værftsmuseet, dels ud for Hestemøllestræde, som kan blive spærret ved en sydlig placering af perronen med mindre der etableres en afbrudt perron, som til gengæld er til ulempe ved på- og afstigning. Samtidig vil dette spærre adgangen for køretøjer.



Figur 2 - Overkørsel ved Kronborgvej - Google



Figur 3 – Allegade med Siemens overkørsel midt i billedet – Google

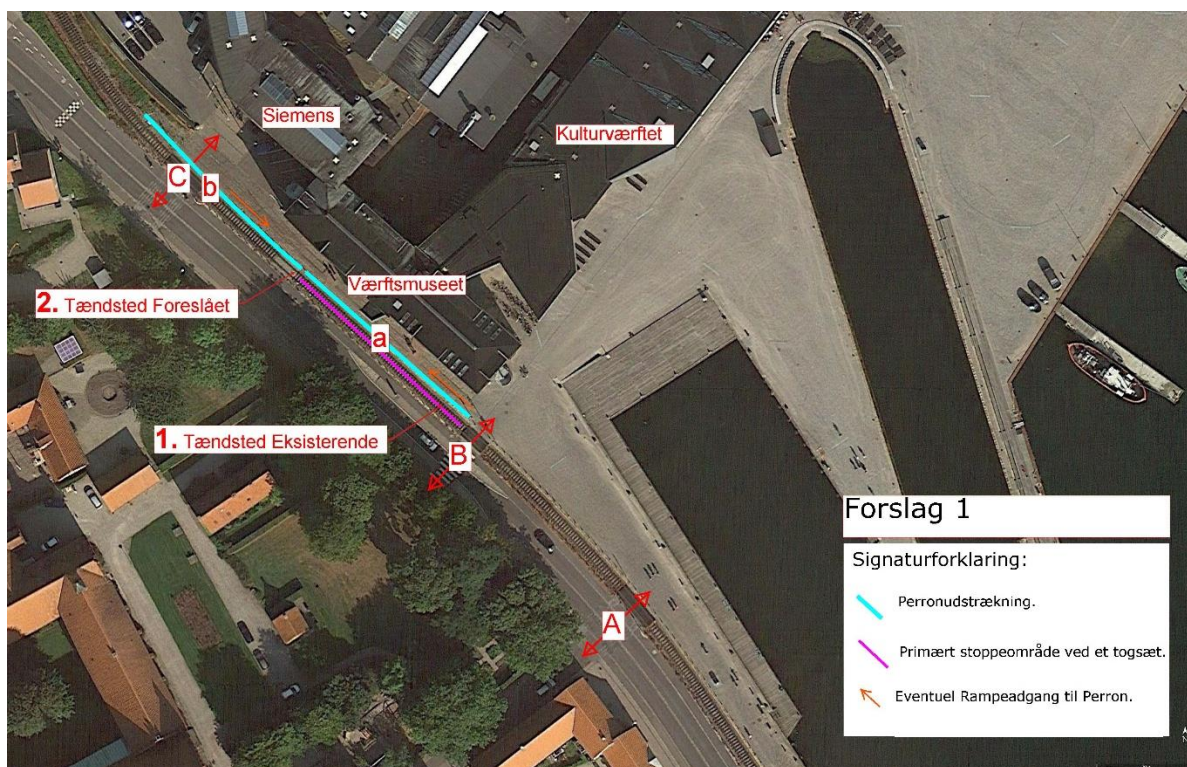
Løsningen er – i rene fysikpriser - estimeret til 3,9 mio. kr. i 2017-priser. Hertil er der tillagt tværgående omkostninger på 15%, dvs. 0,6 mio. kr. Med 50%’s korrektionstillæg – i overensstemmelse med principperne i ny anlægsbudgettering - bliver det endelige anlægsskøn på dette niveau 6,7 mio. kr.

Hvis der skal vælges særlige materialer, som er mere omkostningsfulde end de normalt anvendte i Lokaltog, skal en eventuel øget anlægssomkostning drøftes og afhandles mellem parterne inden endelig beslutning, ligesom evt øgede vedligeholdelsesudgifter begrundet i materialevalget ligeledes skal afklares mellem parterne.

3 Pladsdisponering

3.1 Løsning 1: Perron langs Værftsmuseets bygning

Der bygges 90 m perron langs med Værftsmuseets bygning, fra bygningens sydlige hjørne og hen til et stykke forbi indkørslen til Siemens grunden, "Overkørsel C". Denne overkørsel må derfor nedlægges og adgang til parkering vil fremover ske fra modsatte side, via Kulturværftets parkeringsområde, fra Kronborgvej. Parkeringslayout må sandsynligvis justeres.



Figur 4 - Disponering af perron ved forslag 1

Under almindelig drift, vil toget (med ét togsæt) stoppe nærmest Kulturværftets indgange, "perron-sektion a", i begge køreretninger. Dette giver kortest afstand mellem stationen og attraktionerne, og ift. tændstedet giver det mindst forstyrrelse på overkørslen ved Kronborgvej.



Figur 5 - Toget, med ét togsæt vil ca. standse som vist på billederne.

Rampeadgang til perron vil foregå parallelt med perronen, på perronens bagside. Perronens dybde, inkl. opholds- og møbleringszoner betyder at der ikke længere kan være adgang på eksisterende terræn, mellem perron og bygning. Derfor vil fodgængeradgang mellem kulturværftets plads og hhv. Værftsmuseets indgang og Siemens bygningen skulle ske via perronen. Mellemrummet mellem perron og bygning bliver behandlet landskabeligt, og skal sikre dagslys til bygningens lavt siddende kældervinduer og lysskakter.

De eksisterende Bronzefigurer "Værftsarbejderne", som i dag står foran Værftsmuseet, må flyttes. Det forventes dog at de kan integreres på perronen, som en del af møbleringszonen, blot skal det før

beslutning herom sikres, at de kan tåle salt, idet perronen skal kunne saltes. Endvidere skal det i den forbindelse præciseres, at ansvar for rengøring/graffiti eller andet vedligehold af figurerne fortsat påhviler ejeren af disse

"Overgang A" og "Overgang B" er uændrede.

3.1.1 Disponering

Se Figur 6 eller, i bedre opløsning, bilag 1.

Den 90 m. lange perron placeres ca. 0,945 m. fra nærmeste skinne, og disponeres, som vist på nedenstående Pladsdisponeringsskitse. I tværsnittet, vil perronen være inddelt i følgende zoner:

- | | |
|---|----------------|
| • Sikkerhedszone: | 0,85 m. |
| • Gangzone: | 1,60 m. |
| • Støttemur, linjedræn, belysning og rækværk: | 0,30 m. |
| • Møbleringszone og adgangsrampe: | 1,60 m. |
| • Støttemur og rækværk: | 0,20 m. |
| • I alt: | 4,55 m. |

Der er ca. 6,8 m. mellem nærmeste spor og Værftsmuseets bygning (dette varierer lidt, da bygningen har forskellige fremspring). Det efterlader kun ca. 1,3 meter mellem bagsiden af perronen og bygningen. Dette er som nævnt ikke nok til at give adgang på det eksisterende terræn. Derfor vil området mellem perron og bygning blive behandlet landskabeligt.

Det foreslås at zonen med møblering, trapper og ramper ikke er gennemgående i hele perronens længde. Startende i den sydøstlige ende, gives der adgang med rampe til perronen og en første møbleringszone, som løber det meste af den sydlige halvdel af perronen. I den sydlige perronende



Figur 6 – Pladsdisponeringsskitse, forslag 1

er der yderligere adgang via trappe. Ud for porten til Værftsmuseet etableres en trappe, som danner afslutning på møbleringszonen og åbner for adgang til det eksisterende terræn. Herfra vil man kunne få adgang ind i Værftsmuseet og rundt om bygningen til Siemens bygningen. Et stykke forbi det nordlige hjørne af Værftsmuseet, ud for Siemens bygningen, etableres en anden rampe og et mindre område med møbleringszone, til at servicere den nordlige ende af perronen.

3.1.2 Opbygning og konstruktion:

Perron konstruktion udføres, som standard perron 55 elementer bestående af beton pladefundamenter og beton bagplader, der forbindes med HEB profiler pr. 3 m.

I forbindelse med etablering af perronforkanter, udføres der udgravninger til undersideniveau for fundamentsplader.

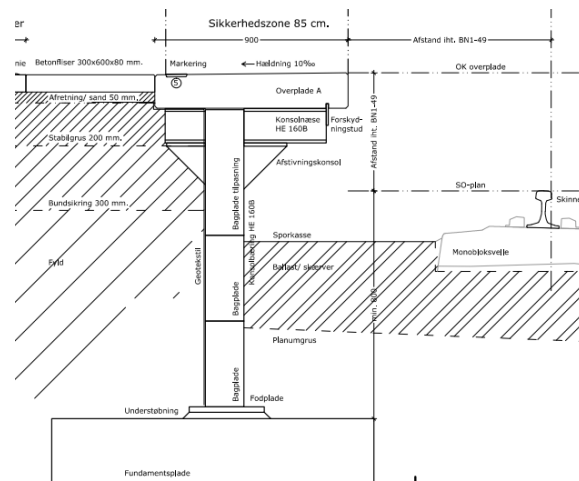
Efter færdigmontering af fundamenter og perronforkantselementer påfyldes jorden og sporet genetableres som følgende:

Mod sporet:

- Grus
- Ballast profil

Mod bygningen:

- Fyld (her regnes der med at eksisterende jord fyld genanvendes så vidt det er muligt)
- Bundsikring 300 mm
- Stabilgrus 200 mm



Figur 7 - Princip tværsnit for perron 55.

Bagsiden af perronbelægning mod bygningerne afgrænses af betonstøttevægge på hele perronlængden. Betonstøttevæggen støbes på stedet. Støttevæggen estimeres til 250 mm tyk L-formet betonvæg. Støttevæggen skal detailprojekteres i næste fase af projekteringsforløbet.

Der udføres ligeledes betonstøttevægge ved perronender og imellem ramperne og perronen.

Boltegruppen til lysmasterne indstøbes i støttevæggen. Lysmaster placeret uden for støttevæggen monteres på beton punktfundamentslementer.

For at undgå at sporet og eksisterende bygninger undermineres, sker udførelsen af perronforkanter og støttevægge i etaper. Ved etapeopdeling af arbejdet kan afstivningsprojektet ifm. udgravninger mod sporet og mod bygninger minimeres.

Afstivning af udgravningen mod eksisterende bygninger og sporet, under anlægsarbejdet, skal detalprojekteres i næste fase af projekteringsforløbet.

Der er 3 muligheder når der skal besluttes om der skal udføres afstivninger af jorden mens der udføres udgravninger eller ej:

- Etablering af afstivning af udgravningen i hele perronlængden. Afstivningen kan være i form af spunsvæg langs bygninger og langs sporet. Dybden af spunsen kan bestemmes via geotekniske jordberegninger. Denne løsning kan give kortere spærringstider for sporet da arbejdet på perron kan udføres på én gang. Til gengæld kan den være omkostningsfuld og samtidig ikke så skånsom ift. eksisterende bygninger når spunsen skal bankes.

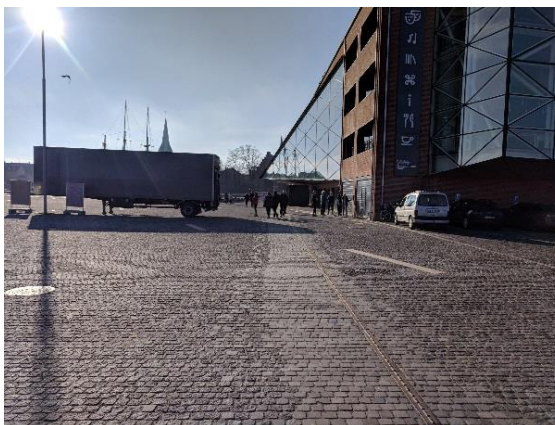
- Etablering af afstivninger for udgravningen etapevis. Dette kan ske ved at man udfører udgravninger i mindre etaper langs sporet og eksisterende bygninger. På denne måde kan afstivningen muligvis være i form af mindre københavnergæb eller stålplader, der etableres ved udgravningen. Denne proces er skånsom for eksisterende bygninger men den kan tage længere tid og dermed medføre længere sporspærringer.
- Der er også den mulighed, at Finite-element beregninger ifm geoteknisk analyse af jord deformationer ved udgravning, kan vise at ingen tiltag er nødvendige når der udføres udgravninger.

3.1.3 Belægninger

Det tilstræbes at perron og øvrige tiltag i forbindelse med at etablere stoppested ved Kulturværftet, bliver designet således at det indpasses i de eksisterende omgivelser, som er domineret af Kulturværftets bygning og havnepladsen (fra 2010), samt komplementerer og iscenesætter Værftsmuseets historiske bygning.

Havnepladsen ved kulturværftet er udført med granit chaussesten i lyse grålige toner. Her er anvendt kløvede sten på de store arealer og skårne sten i de områder hvor man har villet understrege ganglinjerne. Der er lagt bordurfliser, udført i lys granit med jævn overflade i dimensioner på ca. 30x90 cm, i områder hvor der er tænkt færdsel med køretøjer og for at hjælpe gangbesværede.

Ledelinjer og opmærksomhedsfelter er udført i ubehandlet støbejern, ligesom linjedræn, som er afsluttet med støbejersrist.



En mulighed er, at der på perronen anvendes samme type bordurfliser (30x90 cm) i toner af lys grå granit, som der benyttes på havnepladsen. Fliserne lægges i længderetningen, og følger perronens retning. Ramper og trapper belægges med samme flisemateriale som selve perronen. Ligeledes foreslås indlagte ledelinjer og opmærksomhedsfelter, udført i ubehandlet støbejern, ligesom at perronens linjedræn bliver afsluttet med støbejersrist. Evt. andre dæksler og riste på perronens overflade kan også udføres med støbejern. Til perronens betonstøttemure, som delvist vil være synlige i enderne og på bagsiden af perronen, foreslås en enkel overflade der fremstår som lys grå, glat overflade med lodrette fuger i fast rytme på f.eks. 1,20 m.



Figur 8 - Nuværende belægninger på havnepladsen danner inspiration for perronens belægninger.

3.1.4 Aptering

Generelt for apteringen af perronen lægges der igen vægt på at designet passer med havnepladsen og at det komplementerer Værftsmuseets bygning. Sidstnævnte er en velholdt rødstensbygning fra ca. år 1900, som er fornyet med enkelte moderne tiltag, som f.eks. tagkarnapper i zink, brandtrapper uden på facaden (åbne og semilukkede) i, hvad der ligner, galvaniseret stål, samt vinduessprosser og ventilationsriste i mat antracitgrå farve.

Pga. den lidt specielle placering af stoppestedet ved Kulturværftet, foreslås det, at der afviges fra Lokaltogs vanligt anvendte katalog af møblerings- og apteringselementer.

Møblering af perronen foreslås udført med moderne, minimalistisk designede apteringselementer, som holder stilen fra havnepladsen og som stilmæssigt ikke konkurrerer med værftsmuseet. Materialer bør være, som vi kender det fra området, primært: mat antracitgrå metal, galvaniseret stål, glas, få træflader, som kunne illudere drivtømmer og rustent støbejern, som det ses på f.eks. affaldsspande og belysning på havnepladsen.

Belysning

Ved valg af mast og armatur, er der lagt vægt på belysningen bliver jævn og tilstrækkelig til at opnå den nødvendige sikkerhed på perronen. Samtidigt ønskes det at minimere både lysgener på og i værftsmuseets bygning, mens belysningens visuelle indtryk komplementerer bygningen med et moderne og minimalistisk design.

Der er taget inspiration fra den eksisterende belysning på havnepladsen ved Kulturværftet. Her er benyttet høje master i galvaniseret stål, med flere spots per mast, som lyser i forskellige retninger, hvilket giver en flot effektbelysning af pladsen.



Figur 9 - Eksisterende pladsbelysning på havnepladsen ved Kulturværftet.

Det vil dog ikke være muligt at benytte en identisk løsning på perronen, bla. pga. kravene til belysning på perronområder. Her foreslåes det at benytte en løsning, som det viste eksempel, til højre. Relativt lave master, 3,5 – 4 m høje, placeret med fast rytme af 9 m indbyrdes afstand, giver et roligt og enkelt udtryk, foran værftsmuseet. Mast og armatur tænkes udført i mat antracitgrå metal, for at holde materiale og farveholdningen på perron og mod bygning. Ligesom belysningen på havnepladsen bliver armaturerne monteret på mastens side, i stedet for i toppen af masten. Dette giver



Figur 10 - Foreslået belysningssystem som: Fluxa Mini LED, fra Willy Meyer

en fleksibel løsning, da armaturets type, effekt, højden af armaturets placering, samt vinkel kan varieres. Yderligere kan der placeres to eller flere armaturer per mast, f.eks. der hvor der både skal oplyses mod perronforkanten og bagtil, mod møbleringszonen.

Masterne står i en linje mellem gangzone og møbleringszone. Dette giver en rumlig inddeling mellem de to områder, men det giver også en afstand mellem bygning og belysning, som er større end hvis masterne placeres på perronbagkant. Masterne monteres på punktfundamenter, på nær i de situationer hvor belysningszonen også er perronbagkant. Her monteres de direkte på støttemuren.

Læskærm

Placering af læskærm på perronen vil betyde at der bliver meget kort afstand (omkring 1,5 meter) mellem bygning og bagsiden af læskærm, hvorfor det bør overvejes om det er noget man vil etablere eller udelade. Dels vil et læskærmen forstyrre udkig og lysindfald i Værftsmuseets bygning, dels er det et stort element der potentielt kan skæmme bygningens udseende.

Der er i denne løsning taget udgangspunkt i at der etableres to læskærme på perronen, en i den sydlige del, foran værftsmuseets bygning, hvor de fleste passagerer vil færdes, og en i den nordlige ende, foran Siemens bygningen.

Det foreslås at der anvendes en meget minimalistisk løsning der syner let og transparent, for at minimere indvirken på Værftsmuseet. Samtidig kan en sådan løsning komplementere designet af kulturværftets moderne bygninger. Derfor foreslås det at der anvendes en læskærm som typen der er illustreret herunder. Denne læskærm er designet i et samarbejde mellem C. F. Møller og Veksø og bliver i dag anvendt på Aarhus letbane. Designet er let, enkelt og transparent i udtrykket, nordisk stil, samtidigt med at det er robust og funktionelt, med mange muligheder. Der er til dette projekt disponeret med en kort udgave, ca. 4 m. med en bænk og lidt ståplads. Læskærmens konstruktion fremstår i antracitgrå metal, mens alle flader er dækket af store glasflader med meget minimale rammer.



Figur 11 - C.F. Møller og Veksøs læskærm, designet til Aarhus letbane.

Værn på Rækværker

Det anbefales, af sikkerhedsmæssige hensyn, at der ud over ved trapper og ramper, opsættes et værn på bagkanten samt i den nordlige ende af perronen. Som før nævnt, forslår vi at der tages inspiration fra designet og detaljerne på havnepladsens område.

Værn og rækværk på perronens bagkanter, samt ved trapper og ramper, tænkes udført som eksemplet på billedet til højre. Et enkelt og let modulært system, som giver tryghed og danner barriere, uden at syne for lukket. Dette vil give den bedste oplevelse af den historiske bygning bagved. Værnet er tænkt malet i antracitgrå, for at harmonere med øvrige elementer.

Værnmodulerne er opbygget af balustre og overkant i fladstål, med to gennemgående tværlæggere af stålstænger. Der kan yderligere monteres håndlister i træ, hvor det kræves, ved trapper og ramper. Værn monteres direkte på perronens støtemur. Rækværket bliver udført med skrå overkant, således at man ikke kan sidde på det og risikere at falde ned.



Figur 12 - Værn ved broen til Kronborg, ved Søfartsmuseet.

Øvrig møblering

Perronens øvrige møblering består hovedsageligt af fritstående bænke, affaldsbeholdere, samt de nødvendige rejsekortstandere, dynamiske informationsskilte og "Tryk-for-stop" knap. Til disse benyttes standardprodukter fra "Normkatalog for Lokalbansens stationer". Infovæg og plakatholder foreslås monteret på en mere enkel og let ramme, fremfor lokaltogets standard, som rummer en del mørkfarvede trælameller og et temmelig dominerende saddeltag, som ikke vil komplementere Værftsmuseets bygning.

Som fritstående bæk kunne man benytte Lokaltogs standard bæk eller plint, som begge ville kunne komplementere den øvrige indretning og foreslåede stil. Specielt plintens enkle og minimalistiske udtryk er passende. Det skal undersøges om man kan benytte disse bænke med den foreslåede læskærm, eller om der i stedet skal benyttes en model bæk, som både kan gå i forbindelse med læskærm og som fritstående. Mindst en bæk eller plint bør forsynes med armlæn. Dette kunne f.eks. være de bænke der placeres i læskærmene.



Figur 14 - Affaldsbeholder på havnepladsen ved kulturværftet. Her set med andre materialer og elementer på stedet.



Figur 13 - Lokaltogs standard bæk og plint.

Som affaldsbeholder foreslås det at benytte samme eller lignende model, som i dag er benyttet på havnepladsen ved Kulturværftet. Den helt enkle cylindriske form, udført i jern med rusten overflade vil passe godt til de øvrige elementer og materialer på perronen, samtidigt med at de vil bidrage til at perronområdet føles som en integreret del af havnepladsen.

3.1.5 Areal mellem perron og bygning

Som nævnt skal en del af området mellem den nye perron og Værftsmuseets bygning bearbejdes landskabeligt. Der vil ikke være tilstrækkelig plads til at bevare fodgængeradgang mellem perron og bygning, så belægningen i dette område skal have til formål at indikere til brugere, at dette ikke er et sted man skal færdes. Samtidigt skal belægningen komplementere den historiske bygning og bidrage til vandafledning.

Her tre muligheder for hvordan denne belægning kan udføres:

Idéfaserapport

- Den første løsning benytter havnepladsens kløvede granit chaussésten i lyse grålige toner. Fordelen ved denne løsning er, at der allerede er brugt denne belægning på den sydlige og østlige side af bygningen, og ved at lægge chaussésten rundt om og bag perronen, bindes dette område til havnepladsen.
- En anden løsning benytter de gamle eksisterende brosten, som i dag ligger foran værftsmuseet. Belægningen vil formegentligt skulle genlægges, da perronarbejderne antageligt vil påvirke belægningen udenom. Fordelen ved denne løsning er, ud over genbrugsfordele, at den eksisterende belægning komplementerer den gamle bygning på en fin måde og at noget af historien omkring værftet bevares.
- Som en sidste løsning foreslås det at der lægges skærver, støbt i beton, således at der dannes en form for "stenbed" i mellemrummet mellem bygning og perron. Fordelen ved denne løsning er at den tydeligere viser at dette ikke er et sted man skal færdes. En anden fordel er at der dannes en tydelig visuel bufferzone, som klart adskiller de to elementer.

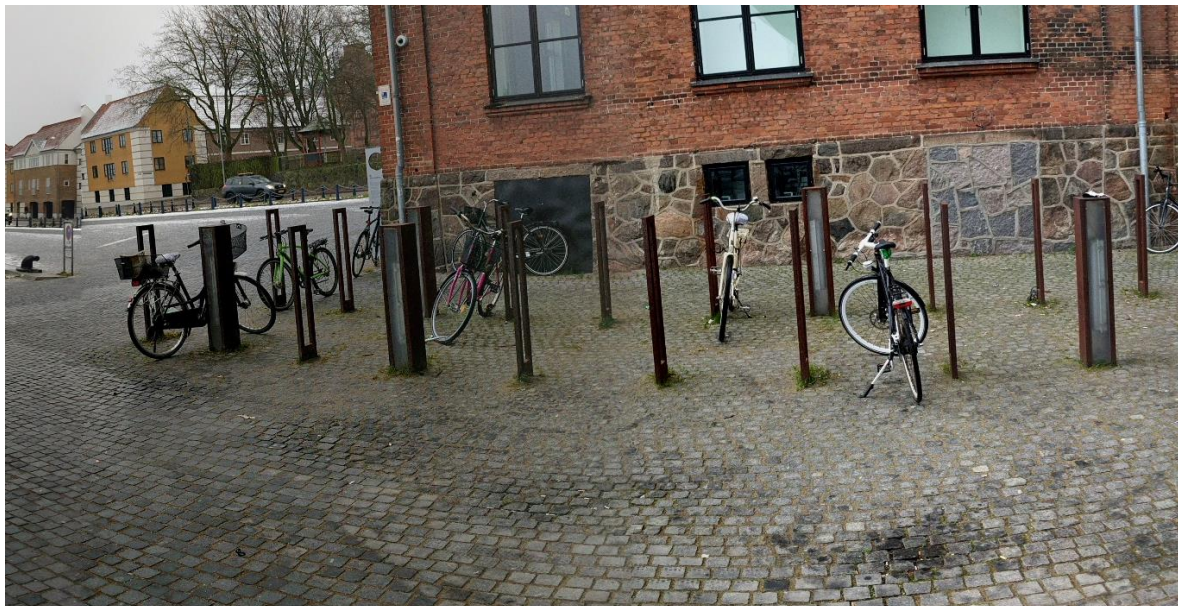
Ved alle løsningsforslag skal der findes en løsning på håndtering af overfladevandet, så hverken bygningsfundamentet eller perronfundamentet beskadiges. Her kunne man f.eks. etablere en åben vandrende i belægningen, der sørger for at overfladevandet bliver opsamlet væk fra konstruktionerne, og bliver ledt via et langsgående fald til nærmeste brønd. Vandrende kunne fx laves synligt, med belægningssten sat i beton. Alternativt ikke synlig som en beton rende under et skærvelag eller som dræn.



Figur 16 - Eksisterende belægning foran Værftsmuseet.



Figur 15 - Skærver lagt i beton giver et udseende som stenbed. Yderligere ses en åben vandrende.



Figur 17 – Nuværende belægning med kløvede granit chaussésten på den sydlige og østlige side af Værftsmuseet.

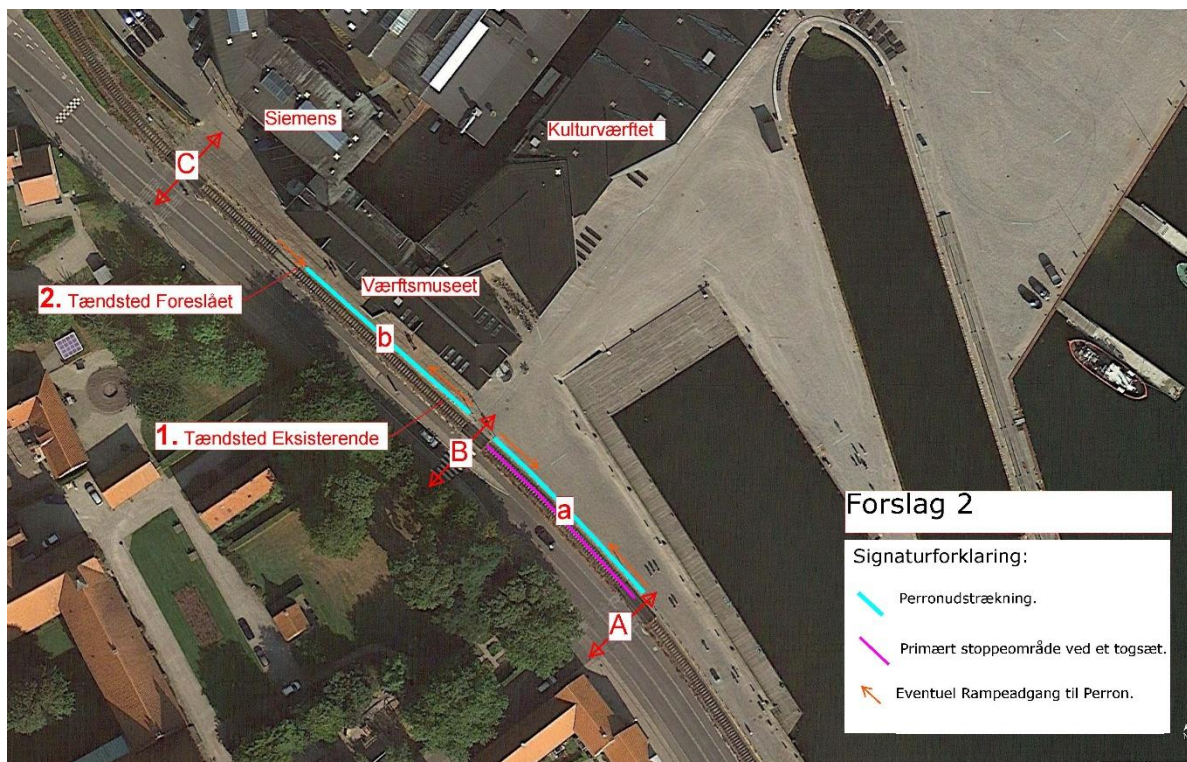
3.2 Løsning 2: Perron mod havnen

Som alternativ kan perronen placeres længere mod sydøst, delvist foran havnekajen, se Figur 18. Det vil indebære den ulempe, at perronen deles med et mellemrum hvor "overgang B" krydser gennem perronområdet. Denne løsning kendes ikke fra andre projekter og der kan imødeses problemer med myndighedsgodkendelse, hvilket imidlertid ikke er nærmere undersøgt. Perronen vil blive delt således at et tog med ét togsæt kan standse ud for den sydlige "sektion a", således at dørene åbner til denne sektion. Hvis der køres med to togsæt åbner dørene på det andet togsæt mod "sektion b". Men under alle omstændigheder må en delt perron forventes at være til ulempe for påstigende, da man ville skulle bevæge sig ned og op ad trapper eller ramper for at komme mellem de to sektioner. Dette betyder mere tid, besvær og risiko for fald, hvis man har placeret sig på den forkerte sektion, før togets ankomst og pludselig skal skynde sig over på den anden halvdel af perronen.

Også for fodgængere der krydser Allegade og sporet ved "overgang B", vil der være en øget risiko. Fra havnesiden har man ringere oversigtsforhold af vejen, hvis toget står standset ved "sektion a". Toget ville skulle sætte i gang hen over en ureguleret fodgængerovergang, hvilket kan medføre at fodgængere der krydser vejen fra by siden, kan blive fanget i trafikken mellem vej og spor.

Pga. perronens længde, må "Overgang A" ved Hestemøllestræde laves ca. 5 m smallere end i dag, nedlægges eller flyttes mod syd-øst. Fodgængerpassagen ved Hestemøllestrædet bruges i dag som adgang for køretøjer til den by-vendte del af kulturværftets og havnens byrum. Det er såvel ærindekørsel som brandvejsadgang til dette område. Placeres der en perron tilstødende denne fodgængerpassage, lukkes der for muligheden for at få adgang med køretøjer, da afstanden mellem spor og havnekant ikke er tilstrækkelig.

Endvidere vil denne løsning vanskeligt kunne undgå konflikt med forudsætningen om, at perronen ikke må virke skæmmende på udsigten fra havneområdet. Dette alternativ kan derfor ikke umiddelbart anbefales og behandles i det efterfølgende derfor kun overfladisk.



Figur 18 - Disponering af perron ved forslag 2

4 Tændsted for overkørsel

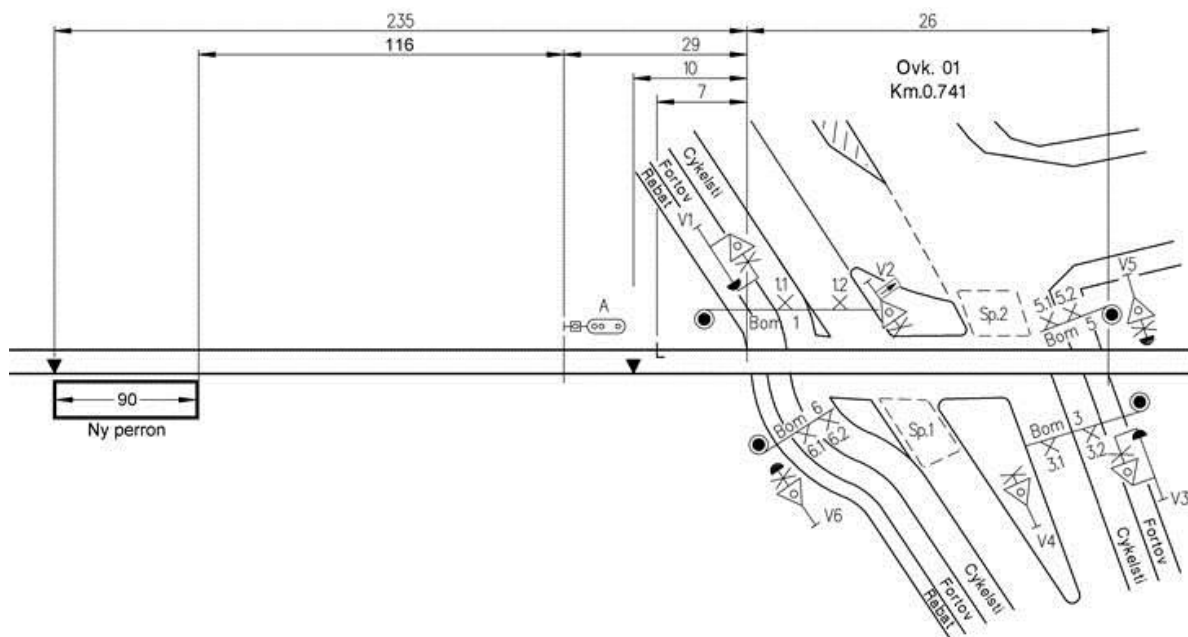
Umiddelbart nord for den nuværende overgang ved Kulturværftet (overgang "B") er tændstedet for ovk. 01 placeret. Uanset løsningsvalg vil det ny standsningssted konflikte med tændstedet:

Løsning 1: Toget vil i alle tilfælde (uanset om det består af 1 eller 2 togsæt) aktivere tændstedet. Håndtering af dette uddybes i følgende afsnit.

Løsning 2: Toget vil, hvis det består af 2 togsæt, aktivere tændstedet. Hvis toget består af 1 togsæt vil det holde før tændstedet, og tænding vil fungere som i dag. Dette problem vurderes som minimalt, og da løsning 2 af tidligere nævnte årsager ikke anbefales uddybes dette ikke yderligere.

4.1 Løsning 1

Hvis tændstedet for overkørsel 01 flyttes til en placering umiddelbart efter den nye perron (så det først aktiveres når toges starter fra perronen), vil det ligge 116 m foran det O-mærkede indkørsels-signal til Grønnehave station, se Figur 19. Sikringstiden for en overkørsel med halvbomme er 23 sek. Med en hastighed på 25 km/ svarer det til 160 m. Toget vil således skulle standse foran I-signalet, og vente på at overkørslen bliver sikret. Endda skal overkørslen være sikret når toget er i bremseaf-stand foran signalet, altså mindst 64 m før signalet, hvis toget ikke skal generes. Vendes regnestyk- ket om, skal toget køre med en gennemsnitshastighed på ca. 10 km/t, for ikke at komme til at standse foran signalet.



Figur 19: Afstande mellem perron, signal og overkørsel

En alternativ mulighed er, at tændestedet bevares på sin nuværende placering, men at der i overkørselsanlægget indbygges en justerbar tidsforsinkelse på tændingen. Som udgangspunkt, sættes tiden til den forventede holdetid ved perronen. Efterfølgende kan tiden finjusteres, efter de konkrete erfaringer på stedet. Det betyder naturligvis, at hvis toget holder kortere tid ved perronen end påregnet, vil det være nødvendigt at køre lidt langsommere frem mod signalet, og at hvis toget holder længere tid en påregnet ved perronen, vil bommene være tilsvarende længere til nede.

Det har været foreslået, at løse problemet, ved at etablere "radiotænding" tilsvarende det der findes enkelte andre steder på Lokaltogs strækninger (f.eks. ved Helsingør station og ovk. 106 og 107 ved Hundested station). Der har været rettet en telefonisk forespørgsel til Banedanmarks TSA for overkørsler. Han oplyser, at i henhold til Anlægsbestemmelserne for overkørsler er denne form for tænding ikke længere tilladt at etablere, og at det er usandsynligt at der vil kunne opnås dispensation for dette.

5 Køreplan

Der er udarbejdet en analyse af effekten på køreplanen på baggrund af den udleverede grafiske køreplan for trafikdøgn 11.12.2017, TIB for Gilleje-Helsingør. Til analysen er der foretaget køretidsberegninger i RailSys og undersøgt mulige korrespondancer til Kystbanetog i Helsingør med udgangspunkt i køreplanen for 2018 (K18). Analysen omfatter kun strækningen mellem Gilleje og Helsingør, men for begge retninger. På baggrund af analysen vurderes det umiddelbart at etableringen af standsningssted ved Kulturværftet har en minimal indflydelse på køreplanen.

Strækningshastigheden mellem Grønnehave og Helsingør station er 15 km/t og derfor har accelerations- og bremsetiden mindre indflydelse på denne strækning. Beregningerne angiver at et stop ved Kulturværftet vil koste 35-40 sekunder inklusiv en holdetid på 30 sekunder, og 5-10 sekunder til nedbremsning og acceleration.

Lokaltog har til K18 justeret køreplanen for strækningen for at skabe en robust køreplan og sikre korrespondancer til kystbanetogene.

Idéfaserapport

Sammenholdes K18 med køretidsberegningerne foretaget af Atkins, for strækningen Grønnehave - Helsingør, angiver resultaterne at køretidstillægget i køreplanen er væsentlig højere end de UIC anbefalede 5 %, se nedenstående tabel. Dog har andre dele af strækningen et køretidstillæg der umiddelbart ligger tæt på 5 %.

Dette indikerer at der til K18 er lagt ekstra køretid på den sidste del af Hornbækbanen for at opnå rettidig ankomst i Helsingør, og dermed sikre korrespondance til Kystbanen. .

Tabel 1: Køretider mellem Helsingør og Grønnehave

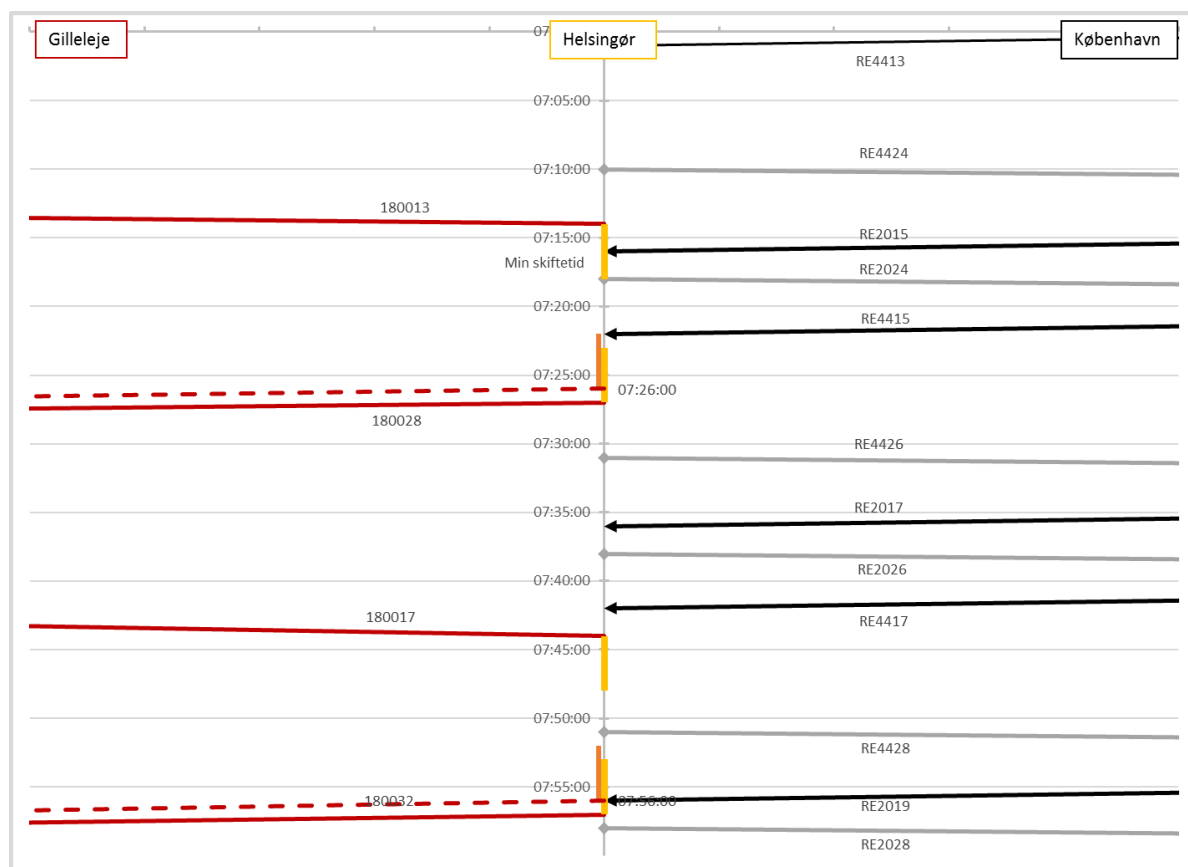
Strækning / køreretning	Grønnehave-Helsingør	Helsingør- Grønnehave
K18	300 s	240 s
Minimum teknisk køretid	210 s	206 s
Køretid med UIC-tillæg 5%	220 s	216 s
K18 ift. min. Teknisk køretid	+ 43 %	+ 17%
K18 ift. køretid med 5%-tillæg	+ 36 %	+ 11%

Udover køretidstillægget er der i retning mod Helsingør Station to minutters holdetid på Grønnehave Station. Med et standsningsmønster der afhænger af behovet – ”tryk stop for standsning” – kan der være store udsving i køretiden, og med usikkerheden er det altid nødvendigt at have ekstra luft i køreplanen. Her er der dog en krydsning 1,6 km tidligere, i Højstrup, hvor de store usikkerheder fra tidligere på banen bør være indarbejdet i køreplanen, så krydsningen sker rettidigt. Den ekstra holdetid på Grønnehave Station vurderes at skulle opsamle et eventuelt stop på Marienlyst Station.

På Figur 20 er vist korrespondancer på Helsingør Station mellem kl. 7 og 8. Det ses at lokaltog 180013 og 180028 korresponderer med kystbanetogene RE2024 og RE4415. Senere på timen ses det at korrespondancerne ikke er nær så gode. Så derfor fokuseres der på at korrespondancerne for 180013 og 180028 bevares.

Det vurderes at det køretidstillægget mellem Grønnehave og Helsingør kan inddrages ved standsning på Kulturværftet Station i køreretning mod Helsingør Station. Køreplanen angiver behov for minimum fire minutters skiftetid på Helsingør Station (markeret med gul på Figur 20), for at sikre korrespondance med kystbanetogene. Med K18 er skiftetiden fra lokaltog til kystbanetogene netop fire minutter, hvilket fremover vil kunne opretholdes.

Lokaltog med afgang fra Helsingør mod Gilleleje vurderes ligeledes muligt at kunne opretholde den nuværende køreplan. Det kan dog overvejes at justere afgangstiden fra Helsingør Station således lokaltoget afgår ét minut tidligere end i K18 (stiplet linje på Figur 20). Rykkes afgangstiden ændres skiftetiden fra fem minutter i K18 til fire minutter (markeret med orange på Figur 20), samtidig kommer krydsningen i Højstrup ikke i fare.



Figur 20: Oversigt over korrespondancer med kystbanetog. Lokaltog (rød), skiftetid (gul), kystbane til Helsingør (sort) og kystbane til København (grå)

Køreplanen ændres hvert år, så når beslutning om nyt standsningssted foreligger skal der foretages en simulering for hele strækningen Gilleleje-Helsingør.

6 Arealforhold

6.1 Opmålinger

Atkins har foretaget situationsopmåling på lokalbanen mellem Helsingør station og Grønnehavens trinbræt KM 0.457 – 0.563. Der er foretaget opmåling af spor, bygninger, tekniske genstande og belægningsskift. Opmålingen er foretaget med totalstation og overholder en relativ nøjagtighed bedre end 10 mm i planet og koten. Opmålingen er knyttet til systemnet KP2000S ved anvendelse af GPS-referencen. Opmålingen er knyttet til højdenettet DVR90 ved trigonometrisk indmåling af GI-kotbolt (K-06-09179) fæstnet på Kulturværftets facade mod banen. Opmålingsdata er leveret som Inrail OPM-fil, Microstation DGN-fil og AutoCad DWG-fil. Der er i forbindelse med opmålingen lavet en foto- og videodokumentation af forholdene på stedet.

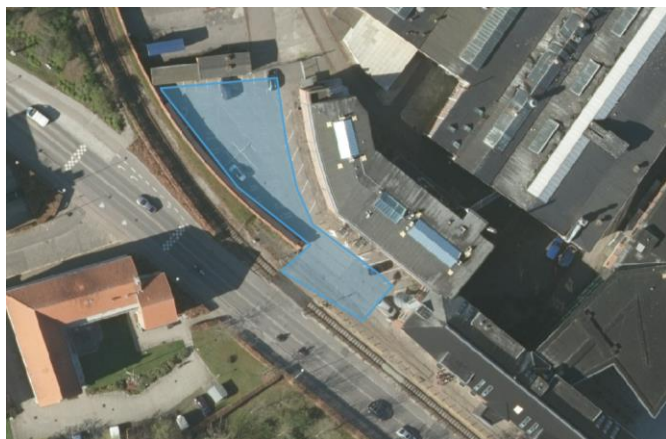
6.2 Ejendomme

Hele projektområdet er beliggende i byzone. Kulturværftet er beliggende på matrikel nr. 70^a, Helsingør Bygrunde og er ejet af Helsingør Kommune. Skellet mellem Kulturværftet og banen ligger langs værftsmuseets facade mod banen. Ud for Kulturværftet ligger jernbanesporet på matrikel nr. 7000^h, Helsingør Bygrunde, som er et udskilt vejareal ejet af Helsingør Kommune. Parallelt med og sydvest for banen ligger Allegade på matrikel nr. 7000^{af}, Helsingør Bygrunde, som er et udskilt vejareal ejet

af Helsingør kommune. En mindre del af arealet umiddelbart nord for jernbaneovergangen ved Kulturværftets sydøstlige hjørne ligger matrikel nr. 570^a, Helsingør Bygrunde, som er ejet af Helsingør Selvstyrehamn. Se bilag 1.

Ved løsning 1 bygges perronen helt på kommunens grund. Ved løsning 2 vil en del af perronen blive bygget på havnens areal.

6.3 Arbejdspladsarealer og materialedepot



Figur 21: Arbejdsplads og depotareal

Arbejdsplads- og depotarealet placeres på parkeringspladsen hos Siemens, en del af matrikel 7000h. Der skal indgås aftale om dette med Helsingør Kommune, som lodsejer og Siemens, som lejer. Der skal sikres erstatning for de inddragede p-pladser.

Det forventes at arealet skal være til rådighed en måned. Der er plads til materialer til brug for byggeriet og til opstilling af skurvogne/pavilloner til mandskabsfaciliteter, værktøj med mere. Mandskabs- og velfærdsfaciliteter skal opfylde gældende arbejdsmiljølov, bekendtgørelser og sikkerhedskrav for sådanne arbejdspladser.



Figur 22: P-plads der kan bruges til arbejdsareal

Adgang til pladsen sker via Ny Kronborgvej. Arbejdspladsen skal være indhegnet forsvarligt med trådhegn (højde 1,80m), og der skal være aflåselig port for til- og fra kørsel til pladsen. Dog skal der sikres fremkommelighed for ambulance og andre typer redningskøretøjer til bygningerne, og til ståltrappen/flugtvejen ved gavlen af "Værftsmuseet".

7 Miljø

7.1 VVM-anmeldelse

De miljømæssige påvirkninger ved etablering af ny perron ved Kulturværftet skal VVM-anmeldes som ét projekt og skal vurderes ifølge VVM-bekendtgørelsens (BEK nr. 448 af 10/05/2017) §16 herunder Bilag 2, pkt. 10 b 'Anlægsarbejder i byzoner'.

VVM-anmeldelsens formål er at fremlægge projektet på et niveau, der er tilstrækkeligt til, at den kompetente myndighed kan foretage en VVM-screening og vurdere, om projektet er VVM-pligtigt eller ej. Anmeldelsen skal udarbejdes, når skitseforslaget er fastlagt og skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

1. En beskrivelse af projektet, herunder navnlig:
 - a) en beskrivelse af hele projektets fysiske karakteristika og, hvor det er relevant, nedrivningsarbejder
 - b) en beskrivelse af projektets placering, navnlig med hensyn til den miljømæssige sårbarhed i de geografiske områder, der kan forventes at blive berørt af projektet.
2. En beskrivelse af de miljøaspekter, der kan forventes at blive berørt i væsentlig grad af projektet.
3. En beskrivelse af alle de væsentlige virkninger, for så vidt oplysninger om sådanne virkninger foreligger, som projektet kan forventes at få på miljøet som følge af:
 - a) de forventede reststoffer og emissioner og den forventede affaldsproduktion, hvor dette er relevant
 - b) brugen af naturressourcer, særlig jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet.

I forbindelse med udarbejdelsen af skitseforslagene er det hensigtsmæssigt at optimere projektet i forhold til miljømæssige hensyn. I VVM-anmeldelsen vil der blive lagt vægt på at fremlægge eventuelle afværgetiltag og forslag til beregninger til afklaring af, om afværgetiltagene vil kunne minimere væsentlige negative miljøpåvirkninger.

7.2 Miljøpåvirkninger

Den nye perron skal etableres i et byområde, hvorfor de miljømæssige forhold primært omhandler plan-, støj-, lysmæssige samt kulturhistoriske forhold. Inden for projektområdet ved Kulturværftet er der indledningsvis identificeret følgende miljøforhold, som kan påvirkes. Disse forhold vil indgå i VVM-anmeldelsen til kompetente myndighed.

Tabel 2: Miljøforhold der evt. påvirkes ved etablering af ny perron ved Kulturværftet

Miljøforhold	Relevans
Planforhold	Løsning 1 er omfattet af rammekommuneplan 1.D7, hvor der bl.a. gælder følgende, som der bør tages hensyn til: - Der skal i alle henseender tages størst mulige miljømæssige, arkitektoniske og trafikmæssige hensyn til den nære beliggenhed til byen og Kronborg.

Miljøforhold	Relevans
	- Området er omfattet af retningslinjer for bufferzone ind- og udsigtslinjer for Kronborg. Løsning 2 er omfattet af rammekommuneplan 1.D9, hvor der bl.a. gælder følgende, som der bør tages hensyn til: - Ny bebyggelse og nye anlæg skal gives en ydre udformning, der tager hensyn til den nære beliggenhed ved Kronborg og bykernen. - Området er omfattet af retningslinjer for bufferzone ind- og udsigtslinjer for Kronborg. Projektområdet uanset løsning 1 eller 2 er endvidere omfattet af Lokalplan nr. 1.119 "Kulturhavn Kronborg, Kulturværftet og Søfartsmuseet". Heraf fremgår følgende som der bør tages hensyn til: - Skønt fuldstændig ombygget har bygningen (Kulturværftet) stor bevaringsværdi i forhold til værftets historie (save 4). - Stikrydsningerne med HHG-banen, som er beliggende øst for bygning 10 og ud for porten i bygning 10 (Kulturværftet) sikres løbende ud fra de trafikale forhold - Der må ikke opføres bygninger eller anlæg som kan være udsynsbegrænsende for HHG-banen.
Monumenter	Der er foran Kulturværftet placeret nogle monumenter/skulpturer, som der bør tages hensyn til ved projekteringen.
Jordforurening	Hele området, hvor Kulturværftet er beliggende, er kortlagt på vidensniveau 2 (V2). Det kortlagte område har Lokalitets nr. 217-00513. I Jordforureningsattesterne fra Region Hovedstadens database over kortlagte lokaliteter står der bare, at der er konstateret forurening på matriklerne (70a og 70 b), og at matriklerne derfor er kortlagt på vidensniveau 2. Området, hvor der skal etableres perron, ligger lige uden for det V2 kortlagte område. Hele projektområdet er områdeklassificeret. Områdeklassifikation er en generel klassifikation af grunde i byzone som "lettere forurennet". Normalt taler man om "kortlægning" af forurenede grunde i forbindelse med jordforurening, men så er der tale om et konkret kendskab til en forurening eller en begrundet mistanke om en forurening. Med områdeklassifikation er store områder klassificeret, primært fordi de ligger i byzone.
Støj	Idet banen allerede findes, og toget kører på strækningen i dag, er området i forvejen påvirket af støj fra banen. Der vil dog være en ændring i støjbilledet ift. bremse- og accelerationslyde fra toget samt evt. signallyde ved dørlukning. Der forventes dog ikke et støjniveau, som ligger over de vejledende grænseværdier.
Lys	Lysforholdene i området vil blive forandret, idet der vil blive behov for oplysning af perronen. Det anbefales, at vælge belysningsarmaturer og lyskilder, som giver mindst mulig lysspredning til omgivelserne.

Miljøforhold	Relevans
Dispensationer og tilladelser	Ansøgninger om dispensationer og tilladelser skal udarbejdes for følgende forhold: - VVM-anmeldelse til Helsingør Kommune - Anmeldelse af evt. flytning af jord til Helsingør Kommune

8 Jordhåndtering

8.1 Jordmængder til bortskaffelse

Der skal afgraves jord i forbindelse med etablering af en perron ved det nye standsningssted. Det gælder hvad enten det drejer sig om Løsningsmodel 1 eller Løsningsmodel 2.

Der vil formentlig være en lille forskel i de helt eksakte jordmængder, der skal afgraves i forbindelse med de to løsningsmodeller, men på nærværende tidlige stadie af projektet giver det ikke mening at forsøge at differentiere jordmængderne yderligere.

Perronen bliver 90 meter lang med en gennemsnitsbredde på 4 meter. Der etableres perronkonsoller og perronforkanter ud mod sporet og en støttemur på bagsiden af perronen. Både perronkonsoller og støttemuren funderes 1,25 meter under eksisterende terræn (m.u.t.) på et 10 cm tykt gruslag.

Der skal således bortgraves $(90 \times 4 \times 1,35) \text{ m}^3 = 486 \text{ m}^3$ jord i forbindelse med etableringen af perronen ved det nye standsningssted svarende til 875 tons.

8.2 Jordforurening

Banedanmark har et stort erfaringsmateriale med jordforurening på banens frie strækninger og på stationsarealer. På stationsområder fordeler forureningen ifølge Banedanmark sig erfaringsmæssigt på følgende vis:

Klasse 0/1 jord (ren jord):	50%
Klasse 2/3 jord (lettere forurennet / forurennet jord):	25%
Klasse 4 jord (kraftigere forurennet jord):	25%

På de frie arealer fordeler forureningen sig ifølge Banedanmark erfaringsmæssigt på følgende vis:

Klasse 0/1 jord (ren jord):	96%
Klasse 2/3 jord (lettere forurennet / forurennet jord):	8%
Klasse 4 jord (kraftigere forurennet jord):	1%

Arealet, hvor den nye perron skal etableres, kan ikke betegnes som et egentligt stationsområde og der er heller ikke tale om et egentligt frit stræk, da perronen skal etableres i byzone. Det må derfor forventes, at jorden ikke er helt så forurennet som det kan ses på stationer, men det må også forventes, at jorden er lidt mere forurennet end tilfældet er på det frie stræk.

Som det er nævnt i afsnit 7 "Miljøpåvirkninger", så er hele projektområdet områdeklassificeret, det vil sige kategoriseret som "lettere forurennet", men ligger lige uden for det V2 kortlagte område inde på selve Kulturværftet.

Det vurderes derfor, at den procentvise fordeling af jordklasser vil fordele sig som i Tabel 3:

Tabel 3: Jordklasser

Jordklasser	%-del	Mængde (tons)
Klasse 1	75%	656 tons
Klasse 2/3	20%	175 tons
Klasse 4	5%	44 tons
I alt	100%	875 tons

8.3 Klassificering og bortskaffelse af overskudsjord

Klassificering og bortskaffelse af overskudsjord kan ske på følgende vis:

- Bortkørsel af jord til kartering ved godkendt jordmodtager.
- Forklassificering og efterfølgende bortkørsel til godkendt jordmodtager.
- Oplægning af jorden i miler på midlertidig omlastepads i området tæt på det nye standsningssted med henblik på efterfølgende kartering og bortkørsel til godkendt jordmodtager.

8.3.1 Bortkørsel til kartering ved godkendt jordmodtager

Den nemmeste måde at bortskaffe overskudsjorden, som genereres i forbindelse med etablering af den nye perron / det nye standsningssted er at køre den til kartering ved et godkendt modtageanlæg.

Det kræver, at jorden er anvist til kartering ved Helsingør Kommune, og at der er indgået en aftale med den valgte og godkendte jordmodtager. Der betales et fast gebyr pr. tons for kartering og analyser og deponering af klasse 0/1 jord (ren jord). Der betales et tillæg pr. tons for klasse 2/3 jord (lettere forurennet jord) og et tillæg pr. tons for klasse 4 jord (kraftigere forurennet jord).

Al afregning til entreprenøren og efterfølgende dokumentation over for Helsingør Kommune sker via vejelister og vejesedler som modtages fra den godkendte jordmodtager.

8.3.2 Forklassificering

Der kan eventuelt udføres en forklassificering af jorden inden for de områder, hvor der skal graves jord.

Man ved nøjagtigt, hvor der skal graves og den forventede jordmængde, der skal bortgraves i forbindelse med projektet er også kendt og herefter beregnes antallet af jordprøver der skal udtages til analyse. Antallet af jordprøver (prøvetagningsfrekvensen) og analyseparametrene skal aftales med Helsingør Kommune, men det vurderes, at 1 prøve pr. 30 tons kan komme på tale og at der skal analyseres for den såkaldte "Jordpakke".

Der skal udarbejdes et oplæg til en sådan forklassificeringsundersøgelse, som skal forelægges og godkendes af Helsingør Kommune. Når forklassificeringsundersøgelsen er godkendt og man er blevet enige om prøvetagningsfrekvensen med Helsingør Kommune, kan undersøgelsen sættes i gang.

Jordprøverne udtages, prøvetagningsstederne indmåles med GPS og prøverne sendes til analyse på akkrediteret laboratorium. Når analyseresultaterne foreligger, udfærdiges der et notat med jordklasser, prøvebeskrivelse, analyseresultater og en tegning (graveplan).

Forklassificering rummer følgende fordele:

1. Man kender forureningsgraden på forhånd, og det kan give én et bedre økonomisk overblik over prisen for bortskaffelse af overskudsjord inden projektet opstartes.
2. Jordhåndteringsplanen kan godkendes af Helsingør Kommune på forhånd, inden gravearbejdet opstartes og jordflytningen kan samtidigt anmeldes. Dermed kan jorden efter opgravning bortkøres direkte til godkendt modtager uden forsinkelser.
3. Man kan genindbygge overskudsjord jord fra områder, hvor forklassificeringen har påvist, at jorden er ren, såfremt man skulle få behov for dette.
4. Man undgår at blande ren og forurennet jord sammen.

Om forklassificering af jorden, som skal opgraves og bortskaffes, er en løsningsmodel, som man skal gå videre med, vil blive vurderet nærmere i en senere fase i projektet.

8.3.3 Kartering på midlertidig omlasteplads på Helsingør Station

Denne løsningsmodel fravælges, da det vurderes at der ikke er plads til at oplægge større mængder jord i miler inden for området eller på arbejdsplads- og depotarealet som placeres på parkeringspladsen hos Siemens. Det kræver for øvrigt også, at der indhentes en §19 tilladelse til oplægning af jord og kartering af jord fra Helsingør Kommune.

8.3.4 Genanvendelse af overskudsjord som perronfyld

Den opgravede jord, som er genereret i forbindelse med etableringen af perronen, kan som udgangspunkt ikke forventes genanvendt som fyld bag perronforkanterne eller bag støttemuren. Årsagen til det er, at den opgravede jords geotekniske egenskaber ikke uden nærmere undersøgelse kan forventes at være gode nok til dette formål.

9 Elforsyning

9.1 Belysning og aptering

Der skal på perronen etableres forsyning og styring af belysning belysningen, som skal leve op til de gældende regler og normer i DS/EN 12464-2 for perroner med lavt passagertal.

Derudover skal der etableres forsyning til rejsekortstandere og evt. en billetautomat.

Lys i venterum kommer til at forudsættes forsynet sammen med perronbelysningen.

9.2 Forsyning og fremføring

Det forventes at der skal etableres en forsyning fra forsyningsselskabet på 25A

Der etableres en hovedtavle med grupper til forsyning af aptering og lys, samt der etableres styring for belysningsanlægget.

Kabler føres rundt i perronen i rør så det er muligt at udskifte dem i forbindelse med fejl på installationen.

10 Spærringer ved udførelse

10.1 Spærringsmønstre

Arbejdet med Kulturværftet holdeplads kan opfyldes med følgende to løsningsmuligheder:

Løsning, hvor perronforkant bygges på en gang:

- Etablering af perronforkant i én arbejdsgang samt efterfølgende opsætning af midlertidigt sikkerhedshegn mod spor (7 dages fuld spærring).

•

Løsning, hvor perron bygges etapevis:

- Etablering af perron etapevis og på skånsom vis stabilisere og minimere arbejdet med at beskytte nærtstående bygning. Etablering af midlertidigt sikkerhedshegn. (21 dages fuld spærring).

10.2 Kommentarer til tidsestimat

Tidsestimat ses som Gantt-diagram i bilag 3.

Tabel 4: Bemærkninger til bygning af perronforkant på en gang

Linie nr.	Varighed	Kommentar / yderligere information
5	8 dage	Byggeplads
7	7 dages spærring.	Fuld spærring: Etablering af perronforkant og forberedelse til gravning tæt på eksisterende bygning samt opsætning af midlertidigt beskyttelseshegn mellem byggeplads og eksisterende spor.

Tabel 5: Bemærkninger til etapevis bygning af perronforkant

Linie nr.	Varighed	Kommentar / yderligere information
11	8 dage	Byggeplads
13	21 dages spærring.	Fuld spærring: Etapevis etablering af perronforkant og samtidigt minimere etablering af stabilitetsstyrkende konstruktioner mod eksisterende bygninger, samt opsætning af midlertidigt beskyttelseshegn mellem byggeplads og eksisterende spor.

11 Ibrugtagningstilladelse

I forhold til spørgsmål om Ibrugtagningstilladelse er der to uafhængige forhold at tage stilling til, hhv. jernbanesikkerhed (CSM forordningen) og interoperabilitet (TSI). Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens er både sikkerheds- og interoperabilitetsmyndighed på jernbaneområdet.

11.1 Jernbanesikkerhed

Med udgangspunkt i nyanlæg af perron, samt eventuelle ændringer i sikringsanlæg, vurderes det umiddelbart at ændringen er signifikant i henhold til CSM forordningen (402/2013). Dette medfører at de fælles sikkerhedsmetoder til risikoevaluering og -vurdering (CSM) skal anvendes fuldt ud, samt at der er behov for ibrugtagningstilladelse udstedt af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

11.2 Interoperabilitet

Med udgangspunkt i nyanlæg af perron, vurderes det umiddelbart at ændringen er omfattet af de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for infrastruktur (TSI INF) samt tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede (TSI PRM). I TSI INF og TSI PRM stilles der krav til bl.a. adgangsveje og længder som kan have stor indflydelse på design. Det anbefales at indlede en forhåndsdialog med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen for at undersøge muligheden for undtagelse fra disse.

12 Anlægsestimat

Anlægsoverslaget vedrørende Kulturværftet er bygget op i overensstemmelse med den statslige struktur og metode, som Transport-, Bygnings- og Boligministeriet foreskriver, at f.eks. Banedanmark og Vejdirektoratet skal anvende.

Anlægsoverslaget bygger på estimat af mængder ganget med erfaringspriser, hvorved det samlede fysikoverslag fremkommer. Fysikken samles i 11 hovedposter + en 12. post for tværgående omkostninger, der sammen med prisjustering giver de samlede anlægsomkostninger. Anlægsøkonomien er beregnet på fase 1 niveau, dvs. definitionsfaseniveau, hvorfor der tillægges et korrektionstillæg til de samlede omkostninger på 50%.

For så vidt angår ikke-fysik-posten "Tværgående omkostninger" er der anvendt 15%. Denne lidt lave sats er anvendt, fordi antallet af fag, der indgår, er relativt lavt.

"Tværgående omkostninger" omfatter bl.a. projektering, rådgivning, projektledelse, myndighedsbehandling etc.

Anlægsoverslaget er efter aftale med Lokalbanen udregnet i 2017-priser¹.

¹ Priser er justeret i overensstemmelse med Moderniseringsstyrelsens reguleringsindeks vedrørende anlæg, jf. <http://www.modst.dk/OEAV/2-Bevillingslove/25-Indeks/252-Regulering-af-anlaegsprojekter>

Tabel 6: Anlægsoverslag vedrørende Kulturværftet

Fag nummer	Hovedposter	Sumpost
1.	Sporanlæg	0,0
2.	Anlægsarbejder	3,3
3.	Broer og konstruktioner	0,0
4.	Kørestrøm	0,0
5.	Stærkstrøm	0,4
6.	Signal og fjernstyring	0,2
7.	Tele	0,0
8.	Bygninger	0,0
9.	Arealer	0,0
10.	Forst	0,0
11.	Andet	0,0
12.	Tværgående omkostninger	0,6
	Anlægssum	4,5
	Korrektionstillæg 50% ¹⁾	2,2
	Fase 1 anlægsoverslag	6,7

Af tabellen fremgår, at det samlede anlægsoverslag - inklusive tværgående omkostninger og korrektionstillæg – andrager 6,7 mio. kr.

Det fulde NAB-estimat findes i bilag 2.

Det bemærkes, at den tungeste post i anlægsbudgettet er hovedpost 2 "anlægsarbejder", der andrager 3,3 mio. kr. ud af 3,9 mio. kr. vedrørende fysikposterne – eller sagt med andre ord; omkring 85% af anlægsoverslaget.

13 Bilag

Bilag 1: Pladsdisponeringsskitse

Bilag 2: Anlægsestimat

Bilag 3: Spærringstidsplan

Bilag 4: Illustration