

Idéfaserapport

Lokaltog

Helsingør Nord standsningssted

Projektnummer: 1012799

Dato: 10.04.2018

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

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	4
2	Sammenfatning	5
3	Pladsdisponering	6
3.1	Overordnet disponering.....	6
3.2	Ejerforhold.....	7
3.3	Adgang og eventuel parkering.....	7
3.4	Perron og møbleringszone.....	8
3.5	Standsningsstedets indretning.....	9
3.5.1	Belysning.....	10
3.5.2	Passagerinformation.....	10
3.5.3	Rejsekortstandere.....	10
3.5.4	Cykelparkering.....	10
3.5.5	Ventefaciliteter.....	11
4	Sporforløb	12
5	Signalforhold	13
5.1	Passagersignal.....	13
5.2	Overkørsler.....	13
5.2.1	Overkørsel 81a, Valbyvej.....	13
5.2.2	Overkørsel 81, Nygade og overkørsel 83, Kurrebrovej.....	14
6	Arealforhold	14
6.1	Opmålinger.....	14
6.2	Arbejdspladsarealer og materialedepot.....	15
7	Nedlæggelse af Laugø	15
8	Miljø	16
9	Jordbund	17
9.1	Jordbundsforhold.....	17
9.2	Geoteknik.....	19
9.3	Jordhåndtering.....	20
9.3.1	Jordmængder til bortskaffelse og/eller genanvendelse.....	20
9.3.2	Genanvendelse af opgravet jord.....	20
9.3.3	Jordforurening.....	21
9.3.4	Klassificering og bortskaffelse af overskudsjord.....	21
	Bortkørsel til kartering ved godkendt jordmodtager.....	21
	Forklassificering.....	22
	Kartering på midlertidig omlasteplads i området tæt på det nye standsningssted.....	22
10	Elkraft	23
10.1	Demontering af Laugø.....	23
10.2	Belysning og apering.....	23
10.3	Forsyning og fremføring.....	23
11	Udførelse	23
11.1	Spærringsmønstre.....	23
11.2	Kommentarer til tidsestimat.....	23
12	Ibrugtagningstilladelse	24

Idéfaserapport

12.1	Jernbanesikkerhed.....	24
12.2	Interoperabilitet	24
13	Anlægsestimat.....	25
14	Bilag.....	27
	Bilag 1: Pladsdisponeringskitse.....	27
	Bilag 2: Anlægsestimat inkl. fjernelse af Laugø	27
	Bilag 3: Spærringstidsplan	27

Versionshistorik

Version	Dato	Indhold/Ændring
2.0	10.04.2018	Tilføjet fjernelse af Laugø samt indført redaktionelle præciseringer
1.0	22.03.2018	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 idéfasereport for nyt standsningssted, den er hermed udarbejdet og afleveres til Movia for den videre beslutningsproces.

I denne idéfasereport arbejdes der videre med nyt standsningssted på Gribskovbanens Tisvildegren i Helsingør Nord, som foreslås etableret i forbindelse med udvikling af nyt boligområde nord for Helsingør. Standsningsstedet erstatter det nuværende Laugø, der er placeret ca. 800 meter længere mod nord.



Figur 1: Standsningssted ved nyt boligområde Helsingør Nord. Kilde: Lokalbanens handlingsplan 2014

Citat fra Gribskov kommuneplan 2013-25:

(..) vil en station på dette sted gøre det muligt fra starten at indtænke den kollektive trafik som en central del af adgangen til dette område. Udover omstigningsmulighederne for pendlere, der i dag anvender det overordnede vejnet til pendling mod særligt Hillerød og København, vil lokalisering af nye stationer ved kommunens største by, Helsingør, betyde en klar forbedring af pendlingsmulighederne med kollektiv trafik til Helsingør, hvortil der foregår en betydelig indpendling fra både Gribskov og Halsnæs Kommune.

Der planlægges pendlerparkering ved standsningsstedet. Det forventes, at vejanlæg samt P-pladser henhører under den kommunale vejbestyrer. For så vidt angår finansiering af disse anlæg samt *Kiss and Ride* vil dette blive drøftet mellem parterne, Movia og Gribskov kommune, i forbindelse med endelig beslutning. Parkering nævnes i denne rapport derfor kun i det omfang det er for at vise sammenhæng mellem station og parkering.

2 Sammenfatning

Perronen skal ligge vest for sporet og bør placeres så tæt som muligt mod overkørslen ved Valbyvej, se Figur 3 på side 7, for at tilstræbe at holde projektet på Gribskov kommunens matrikel og for at tilgodese byudviklingen på området vest for Laugøvej, Troldebakkerne, mest muligt. Desuden er det ønskeligt at holde perronen på den sydlige side af km. 16.118, for at undgå konflikt med signaler. Perronen placeres derfor i Km. 16+000 til 16+090. Den kan ikke placeres sydligere pga. sporets hældning, der ville medføre en perron med for stor hældning iht. sporreglerne (se kapitel 4).

Perronen udstyres efter gældende regler med belysning, passagerinformation, rejsekortstander, læskærm og bænke jf. Movia Moment, og der etableres cykelparkering nærvæd. Parkeringsplads for biler skitseres, men er udenfor Lokaltogs projekt da det sorteres under kommunen. Etableringen af Helsing Nord hænger sammen med at det nærliggende Laugø Trinbræt nedlægges. Apterier og installationer herfra kan delvis genanvendes på Helsing Nord.

Projektet forventes ikke at få køreplansmæssige konsekvenser, idet holdetiden på Helsing Nord forventes at blive nogenlunde den samme som hidtil på Laugø.

Før projektering påbegyndes anbefales udført en geoteknisk undersøgelse af området, samt afværgningsforhold. Endvidere bør der tages stilling til TSI omfattelse og overensstemmelse før detailprojektering indledes. Det skal drøftes med Trafik - , Bygge- og Boligstyrelsen hvilke TSI krav, der skal opfyldes.

Løsningen er – i rene fysikpriser - estimeret til 2,9 mio. kr. i 2017-priser. Hertil er der tillagt tværgående omkostninger på 15%, dvs. 0,4 mio. kr. Med 50%'s korrektionstillæg – i overensstemmelse med principperne i ny anlægsbudgettering - bliver det endelige anlægsskøn på dette niveau 5 mio. kr.

3 Pladsdisponering

3.1 Overordnet disponering

Det er tilstræbt at placere perronen så sydligt som muligt mod overkørslen ved Valbyvej, for at optimere arealanvendelsen på Gribskov kommunens matrikel (17f). Samtidigt er der taget højde for byudviklingen på området vest for Laugøvej, Troldebakkerne, således at adgangsvej og -sti til standsningsstedet ligger ud for adgangsvej og -sti i byudviklingsområdet.

Perronen placeres vest for sporet i Km.

16+000 til 16+090. Det er ikke muligt at placere perronen sydligere pga. sporets hældning i længdeprofilet. Desuden er det ønskeligt at holde perronen på den sydlige side af km. 16.118, for at undgå konflikt med signaler.

Perronens møbleringszone og standsningsstedets forplads placeres ud for perronen, men må afsluttes lidt før perronen (6 m), i den nordlige ende, da kommunens planregulerede areal slutter her. Den kombinerede møbleringszone og forplads er 5 m. bred. Se i øvrigt afsnit 3.1.2 Ejerforhold.

Området med pendlerparkering, bus- og taxi-holdeplads, samt kiss & ride er placeret længst mod nord inden for matriklen, og lægger sig parallelt ud for forpladsen og møbleringszonen, men strækker sig længere mod syd og vest. Som nævnt er denne funktionalitet på kommunens matrikel ikke behandlet yderligere i dette dokument. Det illustrerede layout med ankomst, parkering mv. er udelukkende vist for at illustrere et eksempel på, hvordan dette kunne tage sig ud og relatere til selve stationsfunktionerne. Med den valgte disponering opnås den optimale balance mellem stedets forudsætninger, bindinger, adgangsforhold og teknisk mulige scenarier ift. den eksisterende sporgeometri og terrænets udformning.



Signaturforklaring

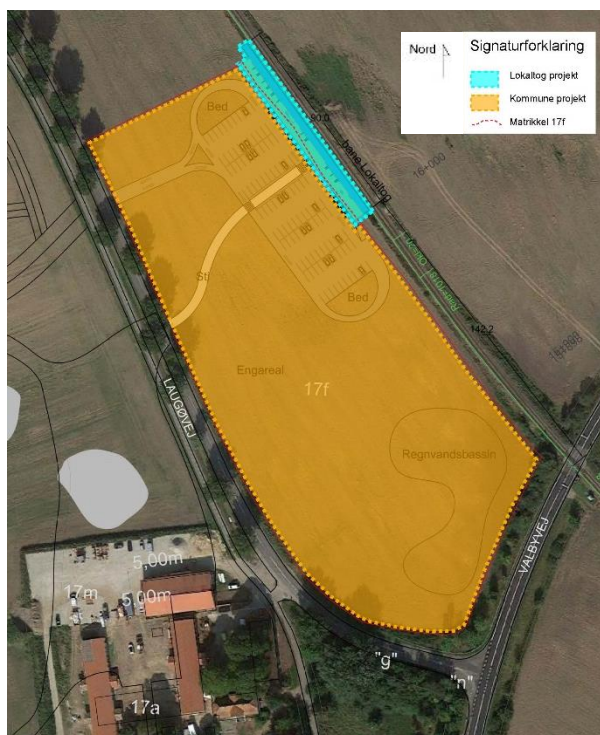
 Perron	 Gang- og cykelsti
 Møbleringszone / Forplads	 Matrikel 17f
 Køre- og parkeringsareal	

Figur 2 - Oversigtstegningen viser tiltagens placering på området.

3.2 Ejerforhold

Området for Helsinge Nord standsningsted er delt mellem to aktører, Gribskov Kommune og Lokaltog. Hele projektområdet er beliggende i landzone. Hovedstadens Lokalbaner, som er datterselskab af Lokaltog, er ejer af selve banearealet. De offentlige veje Valbyvej syd for projektområdet og Laugøvej vest for projektområdet er ejet af Gribskov Kommune.

De standsningsstedsorienterede elementer, som perron, ventefaciliteter og møblering som henvender sig til togdriften, hører til Lokaltogs projekt, mens ankomstvej- og sti, parkering, holdeplads samt ventefaciliteter som ikke henvender sig til togdriften, hører til kommunens projekt. Atkins har ikke været i dialog med kommunen om deres intentioner for pendlerparkering og andre faciliteter, og som nævnt er disse funktioner udelukkende vist af illustrative grunde og for at anskueliggøre den overordnede disponering af elementerne indbyrdes.



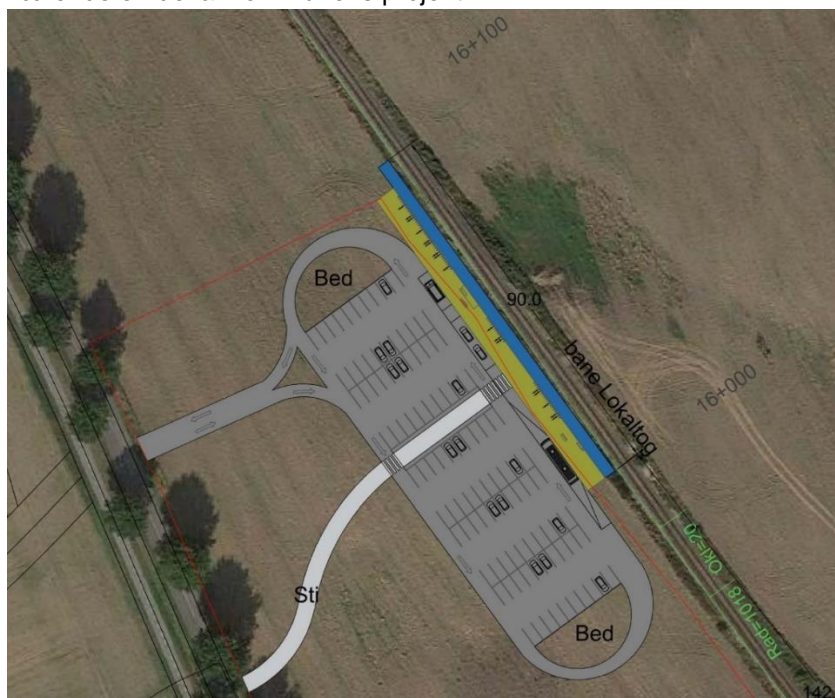
Figur 3 - Diagram for områdets ejerforhold, set ift. projektets dele.

Den sydlige del af matrikel 17f er det område, der er udlagt til pendlerparkering i kommuneplan 2013-2025 for Gribskov Kommune. Matriklens østlige afgrænsning løber langs sporets matrikel, ca. 6 til 9 m fra spormidte. Afgrænsningen er altså ikke retlinjet. Hvor standsningsstedets møbleringszone og forplads placeres, ligger afgrænsningen hen over. dvs. at dette område formelt tilhører begge projekter. Det anbefales at ejerforhold og projektgrænser afklares inden der projekteres for de to projekter. I det følgende beskrives møbleringszonen og forpladsen som en del af Lokaltogsprojektet, mens anlægsoverslaget deler omkostningerne til opbygning og belægning mellem Lokaltog og kommunen 50/50%. Ift. møblering medtages kun de specifikke elementer, som er tænkt som en del af Lokaltogs projekt. Inden forplads og møbleringszone projekteres, bør det afklares hvordan ankomst og parkeringsarealer på kommunens matrikel udformes, således at placering, mængder og valg af indretning tager højde for dette. Se i øvrigt afsnit 3.1.3 Adgang og eventuel parkering.

3.3 Adgang og eventuel parkering

Adgang til det kommende Helsinge Nord Standsningssted vil kunne etableres fra Laugøvej, vest for standsningsstedet. Som beskrevet i afsnit 3.1.2 Ejerforhold, er adgangsforholdene og øvrige faciliteter frem til møbleringszonen en del af kommunens projekt for pendlerparkering, beskrevet i Kommuneplan 2013-2025 for Gribskov Kommune. Som det er vist på nedenstående skitse, anbefales det at der etableres adgangsvej og -sti fra Laugøvej, overfor tilsvarende adgangsvej og sti til Troldebakkerne, vest for Laugøvej. Således gives der en direkte rute mellem standsningsstedet og byudviklingsområde. Dette er samtidigt den mest trafiksikre løsning, da der ville kunne etableres et regulært vejkryds i stedet for forskudte sideveje til Laugøvej. Det kan overvejes om vej og sti bør samles til ét trace på begge sider af Laugøvej, således at man undgår separate vejkryds og fodgængerovergang, men i stedet kan nøjes med et enkelt vejkryds med fodgængerovergang.

Hvor adgangsvejen etableres, er der ca. 80 m mellem Laugøvej og forplads- og møbleringszonen. Her forventes det at Gribskov Kommune vil etablere pendlerparkering. Der foreligger umiddelbart ikke et program for dette område, og det er som nævnt ikke en del af denne rapports omfang. Som illustreret på nedenstående skitse, er det valgt at vise et design med pendlerpladser til 100 biler, omkranset af en cirkulationsvej, som mod forplads- og møbleringszonen udvider sig til at indeholde handicappladser, kiss & ride område, samt holdepladser til 1 rutebus. Adgangssti krydser cirkulationsvejen og passerer parkeringsområdet mellem to rækker parkeringsbåse. Dette layout kan med samme princip for cirkulation, udvides med parkeringspladser mod vest og syd, indenfor matriklen. I en minimalløsning for adgangsvejen kunne man nøjes med en stikvej, som slutter i en vende- og afsætningsplads foran forplads- og møbleringszonen. En sådan løsning betragtes dog fortsat som værende en del af kommunens projekt.



Signaturforklaring

	Perron		Gang- og cykelsti
	Møbleringszone / Forplads		Matrikel 17f
	Køre- og parkeringsareal		

Figur 4 - Arealdisponeringsskitzen viser tiltagens udformning på området.

3.4 Perron og møbleringszone

Den 90 m lange perron følger sporets hældningsgradient (under 10%, faldende i retning mod Helsingø) med en fast højde af 0,55 m over skinnens overkant. Perronen vil være inddelt i følgende zoner:

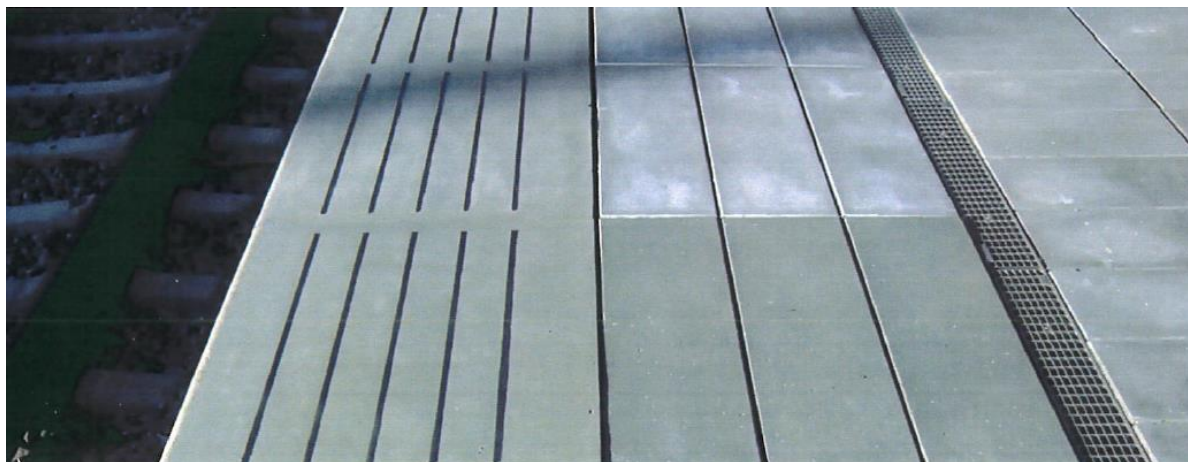
- Sikkerhedszone: 0,85 m.
- Opholdszone: 1,60 m.
- Linjedræn, belysning: 0,40 m.
- Forplads- og møbleringszone: 5,00 m.
- **I alt: 7,85 m.**

Idéfaserapport

Forplads- og møbleringszonen er bredere end det behøves for at etablere ventefaciliteter. Men da området skal kunne fungere som forplads og ankomstareal for pendlerparkering mm, samt kunne rumme cykelparkering, er der disponeret med den angivne bredde.

Det eksisterende terræn, hvor standsningsstedet placeres, er relativt kuperet. Terrænet anbefales justeret, således at der undgås støttemure, trapper og ramper. Mod forplads- og møbleringszonens bagkant kan der etableres skråning, indtil parkerings- og ankomstarealet etableres. Det er intentionen at også dette areal, på nær en almindelig kantstenshøjde, forholder sig niveaufrit til forplads- og møbleringszonen.

Perronområdet samt forplads- og møbleringszone tænkes belagt med betonfliser, som f.eks. lys grå bordurfliser. Der kan evt. laves et retningsskift eller et skift i flisedimensioner, mellem opholds- og møbleringszone, således at inddelingen bliver tydeliggjort. Der anlægges ledelinjer i kontrasterende farve.



Figur 5 - Eksempel på betonflisebelægning, som vist i Normkatalog for lokalbanens stationer.

3.5 Standsningsstedets indretning

Perron og stationsforplads møbleres og udstyres med standardelementer fra "Normkatalog for lokalbanens stationer". I det følgende gennemgås de elementer der placeres på perron og møbleringszone. Der er taget højde for et scenarie, hvor der bliver etableret ankomst, parkering og bus- og handicapholdepladser, som angivet på disponeringskitsen. Placering, mængder og eventuelt typer af inventar bør revideres afhængigt af hvordan ankomst og parkeringsarealet udformes.



Figur 6 - Eksempel på Movias perronudstyr fra Normkatalog for lokalbanens stationer.

3.5.1 Belysning

Der placeres 6 master i belysningszonen, mellem opholds- og møbleringszonen. Det foreslås at benytte dobbeltarmatur modellen, således at der skabes en jævn og tryk belysning, både mod perronforkanten og på forplads og møbleringszonen, frem mod bus- og handikapholdepladserne.



Figur 7 - Dobbelt armatur fra Normkatalog for lokalbanens stationer.

3.5.2 Passagerinformation

Der placeres 1 stk. infovæg, af typen: Movia Moment mini, centralt på møbleringszonen, så den er tilgængelig ved ankomst. Herudover er der taget højde for stationsnavneskilte til montering på hver anden lysmast, samt et antal vejvisningsskilte. Da udformning af station, inkl. ankomst og parkering ikke er endeligt afgjort, kendes antal og typer endnu ikke.

3.5.3 Rejsekortstandere

På Laugø station står i dag et sæt rejsekortstandere til ind- og udcheckning. Disse tænkes genbrugt på den nye Helsingør Nord station, hvilket er muligt såfremt det ene sæt flyttes før driften overgår til det nye standsningssted, og det andet sæt efter, så passagererne i en kort periode må nøjes med eet sæt. Afhængigt af omfanget af ankomst- og parkeringsområdet, kan der blive behov for at placere et ekstra sæt standere, således at gangafstande ikke bliver for store, og så de to sæt er placeret hensigtsmæssigt ift. de forskellige bevægelsesmønstre på stationsområdet.



Figur 8 - Rejsekortstandere på Laugø standsningssted.

3.5.4 Cykelparkering

Hovedparten af den cykelparkering, som er vist på arealdisponeringsskitserne, er tænkt som en del af ankomst- og parkeringsprojektet. Altså en del af Gribskov Kommunes projekt. En mindre del, 18 pladser, er dog tænkt etableret, som en del af Lokaltogs projekt. Denne cykelparkering kan etableres uafhængigt af hvordan parkeringsprojektet udformes.

3.5.5 Ventefaciliteter

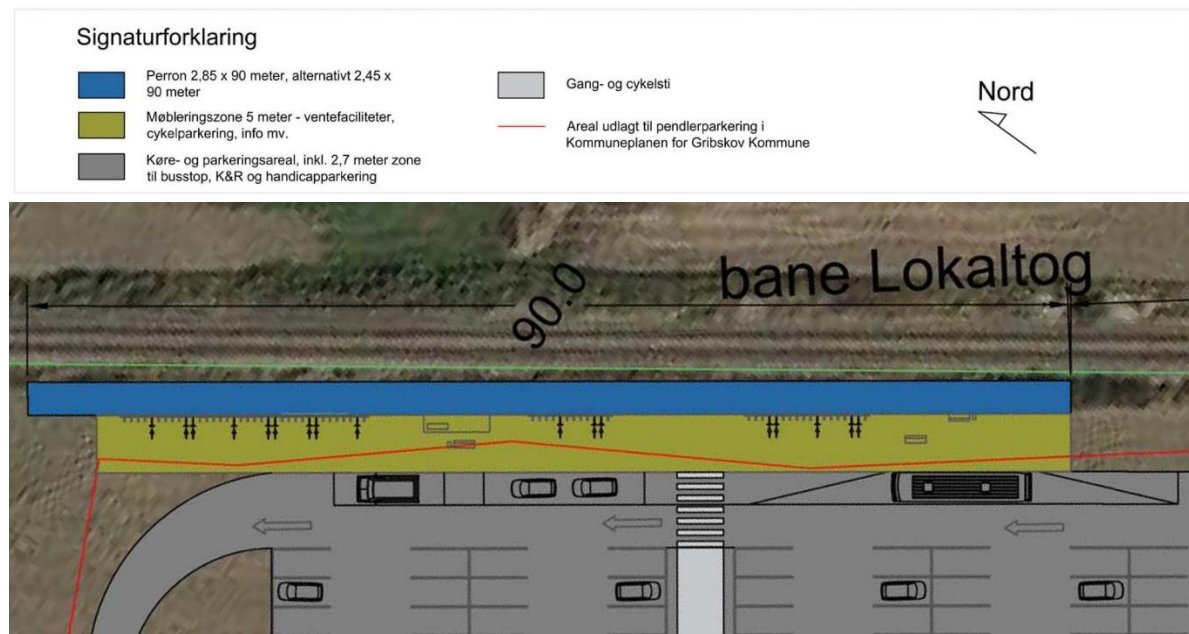
Der placeres en læskærm med bæk, af typen: "Movia Moment Medi". Læskærmen placeres centralt i forplads- og møbleringszonen. Hvis ankomst og parkeringsprojektet ender med også at rumme busholdepladser til rutebusser, således at stationen bliver en omskiftningsstation, kan det overvejes at placere to læskærme eller en dobbeltsidet læskærm. Dette er dog ikke medtaget på nuværende tidspunkt.

Der placeres yderligere en fritstående bæk med noget afstand til læskærmen, således at det bliver muligt at hvile sig på flere steder. Både ved den fritstående bæk og ved læskærmen placeres en affaldsbeholder.

På nedenstående arealdisponeringsskitse, ses yderligere 2 fritstående bænke. Disse er tænkt som en del af ankomst- og parkeringsprojektet.



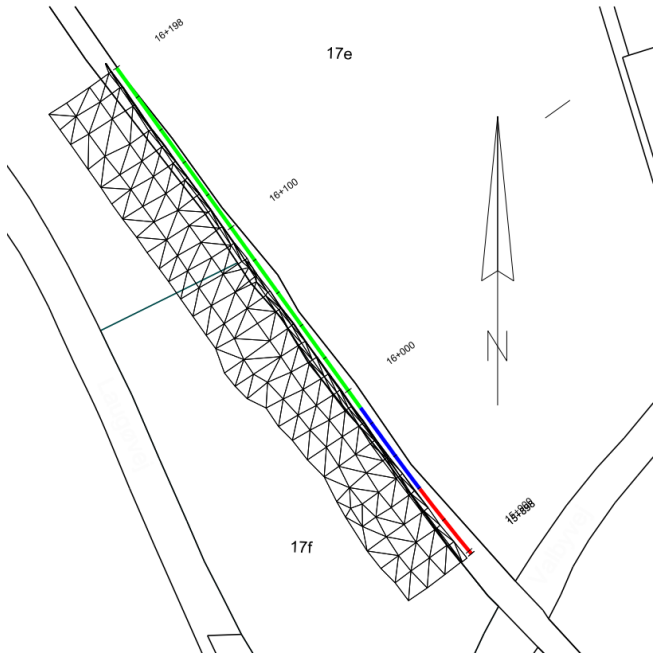
Figur 9 - Standard bæk og affaldsbeholder fra Normkatalog for lokalbanens stationer.



Figur 10 - Arealdisponeringsskitzen viser perron og møbleringszonen.

4 Sporforløb

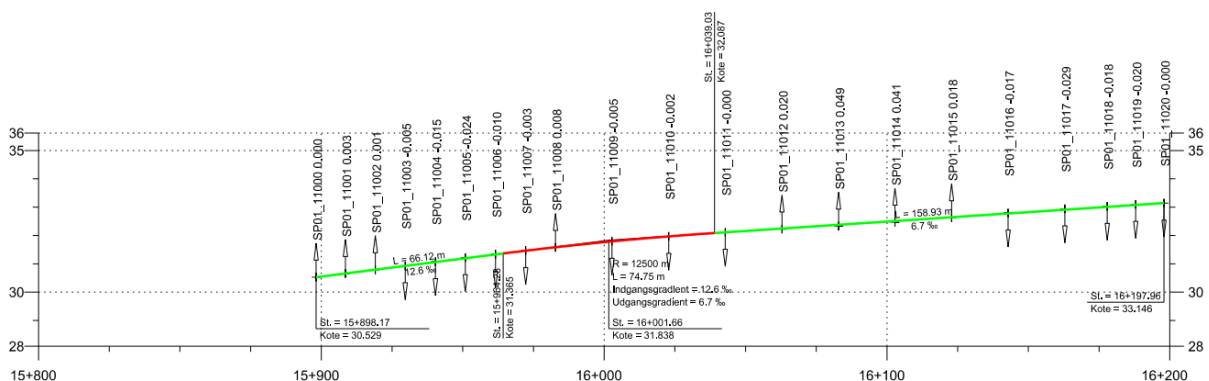
Der er foretaget opmålinger af sporet fra overkørsel 81a (Valbyvej, Km. 15+814) og ca. 200m nord-
over.



Figur 11 Sporforløb nord for Valbyvej. Grøn er ret spor, blå en overgangskurve og rød er en standardkurve.

På basis af opmålingerne er der beregnet en sporgeometri for sporets aktuelle beliggenhed. Længdeprofil for sporet har indflydelse på den mulige placering af en ny perron. Det vil ligeledes være ønskeligt at der ikke er overhøjde i sporet langs perronen.

Sporreglerne¹ foreskriver at sporets længdeprofil ikke må falde med mere end 10‰, hvis der skal opføres en perron langs sporet (gælder kun for perroner, hvor der som her ikke forekommer til og frakobling af passagervogne).



Figur 12: Længdeprofil

¹ Sporreglerne 1987, version 01.05.2017, afsnit 2.10

Det er valgt at placere perronen fra Km. 16+000-16+090, hvor sporet er forbi overgangskurven, se Figur 11, og ligger i ret spor uden overhøjde. Længdeprofilen for sporet på den pågældende placering opfylder også kravet om, at sporet langs perronen ikke må falde med mere end 10‰.

5 Signalforhold

5.1 Passagersignal

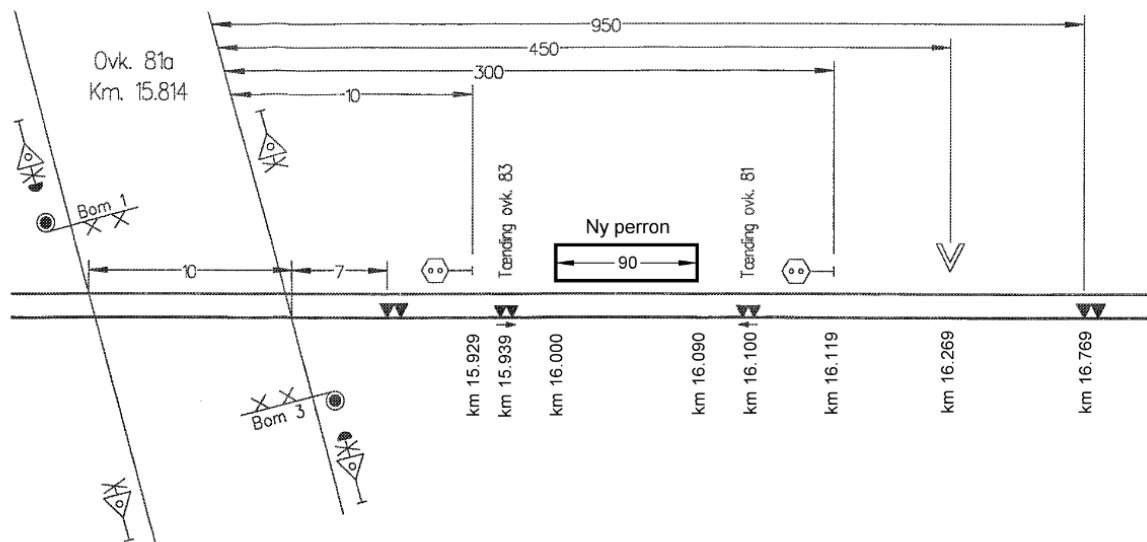
Helsing Nord udstyres med passagersignal. Da Laugø trinbræt samtidig nedlægges, flyttes passagersignalet herfra.

5.2 Overkørsler

Placeringen af standsningssted Helsing Nord tæt ved overkørsel 81a har naturligvis betydning for denne. Men da standsningssted Helsing Nord ligger tættere end 950 meter på både overkørsel 81 og 83 har dens etablering også betydning for dem.

5.2.1 Overkørsel 81a, Valbyvej

Den nye perrons placering i forhold til overkørsel 81a, Valbyvej, er helt analog til det nuværende Laugø trinbræts placering i forhold til overkørsel 83, Kurrebrovej. Standsningsstedet er placeret på stykket mellem overkørslen og pilemærket. Da anlægsbestemmelserne kræver, at overkørslen skal melde sikret 1 sek. før toget passerer pilemærket, er eneste umiddelbare mulighed, at bevare den nuværende tændstedplacering. Det betyder, at spærretiden for overkørsel 81a bliver ligeså meget længere som holdetiden ved Helsing Nord perronen.



Figur 13: Afstandsskema

Funktionen "sen tænding" kan ikke anvendes, med mindre der etableres et O-mærket hovedsignal (DS- eller AM-signal) foran overkørslen. Dette er en meget dyr løsning, som ikke er set før på en privatbane, og som kun findes ganske få steder på Banedanmarks strækninger.

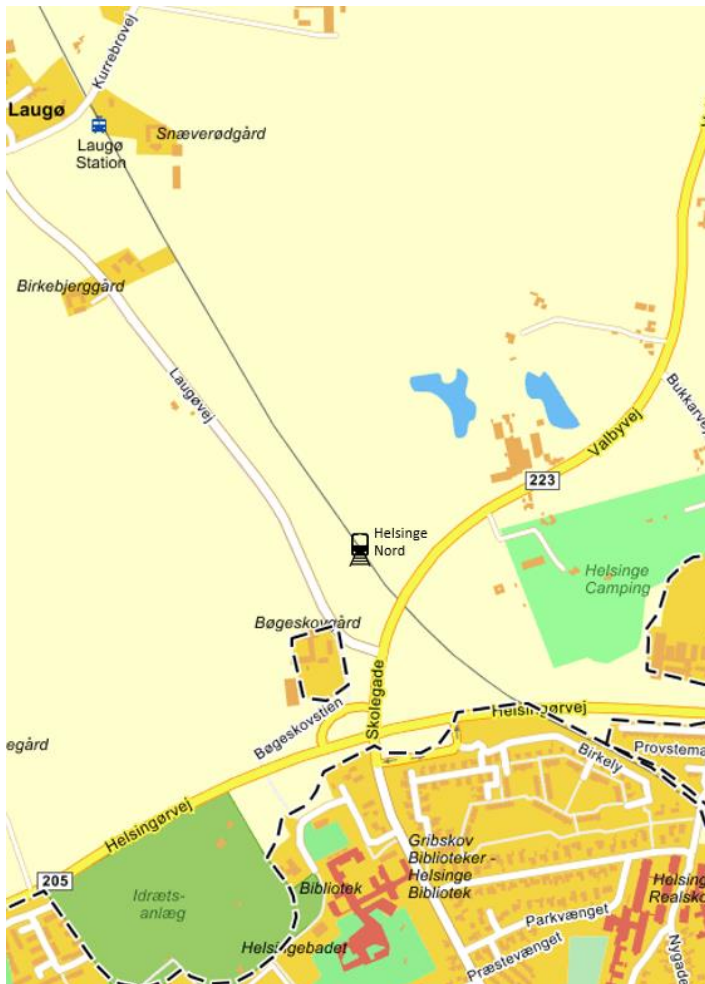
Det har været overvejet at føre Valbyvej på en bro over banen, hvilket ville være den signalmæssigt ideelle løsning og eliminere alle de her nævnte problemer. Denne mulighed ligger imidlertid udenfor nærværende rapports omfang og formål og er ikke undersøgt nærmere.

5.2.2 Overkørsel 81, Nygade og overkørsel 83, Kurrebrovej

Overkørslernes tændsteder ligger i begge tilfælde før den nye Helsingør Nord perron, dvs tændsted for ovk.83 ligger syd for perronen og aktiveres af nordgående tog, og tændsted for ovk.81 ligger nord for perronen og aktiveres af sydgående tog. Det simpleste er også her at acceptere, at overkørslernes spærretider forlænges med den tid toget holder ved perron Helsingør Nord. Dette anbefales.

Det er dog her tilladt at etablere "sen tænding" således at der for hver af de to overkørsel etableres et ekstra tændsted placeret efter Helsingør Nord perronen. Dette skal indkobles med en fjernstyringsordre, når køreplanen viser, at der er tale om et standsende tog. Men da disse tog kun standser hvis der er passagerer at optage eller afsætte, vil de tog som ikke standser blive generet af denne sene tænding. Etablering af fjernstyringsordre til dette vil desuden kræve etablering af forbindelse fra Helsingør sikringsanlæg til de to overkørsler. Sen tænding trigget af fjernstyringsordre anbefales derfor ikke.

Funktionen "sen tænding" styret af passagersignalet er ikke tilladt ifølge anlægsbestemmelserne.



Figur 14: Perronens omtrentlige placering ift. overkørsler ved Kurrebrovej, Valbyvej og Nygade (Helsingørvej er ført på bro over banen)

6 Arealforhold

6.1 Opmålinger

Atkins har foretaget situationsopmåling på lokalbanen mellem Helsingør station og Laugø trinbræt KM 15.865 – 16.205. Der er foretaget opmåling af spor, Km-tavler, grøft, skråningskanter og fladeniveauet i et 30-40 meter bredt bælte umiddelbart sydvest for sporet. Opmålingen er foretaget med totalstation og overholder en relativ nøjagtighed bedre end 10 mm i planet og koten. Opmålingen er knyttet til systemnet KP2000S og højdenet DVR90 ved anvendelse af GPS-referencen. 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 Arbejdspladsarealer og materialedepot

Arbejdsplads og materialedepot placeres på den sydlige del af matrikel 17f i forbindelse med anlægsområdet. Det vil være en del af aftalegrundlaget for projektet med Gribskov Kommune.

Der er plads til materialer til brug for byggeriet og til opstilling af skurvogne/pavilloner til mand-skabsfaciliteter, værktøj med mere. Mandskabs- og velfærdsfaciliteter skal opfylde gældende arbejdsmiljølov, bekendtgørelser og sikkerhedskrav for sådanne arbejdspladser. Arbejdspladsen skal være indhegnet forsvarligt med trådhegn (højde 1,80m), og der skal være aflåselig port for til- og fra kørsel til pladsen.

Adgang til pladsen sker via Skolegade/Valbyvej og Laugøvej.



Figur 15: Arbejdsplads og materialedepot

7 Nedlæggelse af Laugø

Etableringen af Helsingør Nord hænger sammen med at det nærliggende Laugø Trinbræt nedlægges. Perronen skal fjernes, så man ikke kan se, den har været der, dvs. perronforkanten skal bort. Apterier og installationer skal desuden demonteres og fjernes, og kan delvis genanvendes på Helsingør Nord.

Endvidere foreslås at begrænse adgangen til den nedlagte perron, f. eks ved at plante stien til med buske samt evt. skilte med adgangsforbud. Det hvide skur på billedet Figur 16 er teknikhytten til overkørslen og skal naturligvis ikke berøres.



Figur 16: Det nuværende Laugø standsningssted



Figur 17: Det nuværende Laugø standsningssted

Der er etableret en perronforkant langs Laugø Station. Perronforkanten rager måske en 40-50 cm op over skærvlaget og perronforkanten burde vel egentlig være i niveau med perronmaterialet som synes at bestå af grus. Der er tilsyneladende sket en mindre indsynkning af perronmaterialet op mod perronforkanten, hvilket fremgår af Figur 16 og Figur 17.

Perronforkanten er mellem 20 og 25 cm tyk og er ca. 90 meter lang ifølge flyfotos over området. Den er etableret ved at en skinne, der er sat horisontalt som en skinnestolpe, er nedsat i en betonklump, hvorefter der er påsat en betonplade øverst. Betonen i jorden kan man lade være, og blot trække skinnestolperne og betonpladerne op. Dette skal dog undersøges nærmere inden metode til bortfjernelse endeligt kan vurderes.

Sporets beliggenhed bør dokumenteres med krabbemålinger både før og efter dette anlægsarbejde, således at det kan dokumenteres, om der er sket (eller ikke er sket) sætninger i sporet i forbindelse med anlægsarbejdet.

8 Miljø

Etablering af nyt standsningssted ved Helsing Nord er ikke omfattet af VVM-bekendtgørelsen (BEK nr. 448 af 10/05/2017) og skal således ikke VVM-anmeldes til Gribskov Kommune. Dog anbefales det at kontakte Gribskov Kommune for en bekræftelse af dette.

Det nye standsningssted er beliggende i landzone², hvorfor der skal ansøges om landzonetilladelse til projektet. Standsningsstedet er endvidere planlagt beliggende inden for kommuneplanramme 1.D.15 Pendlerparkering Helsing Nord, som er bl.a. omfatter arealreservation til station/trinbræt med tilhørende parkeringspladser og busholdeplads.

Nedenfor er listet de miljøforhold, som projektområdet er omfattet af.

Tabel 1: Miljøforhold der evt. påvirkes ved etablering af nyt standsningssted ved Helsing Nord

Miljøforhold	Relevans
Planforhold	<p>Projektområdet er omfattet af kommuneplanramme 1.D.15 Pendlerparkering Helsing Nord, som beskriver følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Området må anvendes til offentlige formål som station/trinbræt med tilhørende parkeringspladser og busholdepladser. - Der må kun være bebyggelse i begrænset omfang og kun til formål relateret til anvendelsen som station/trinbræt, herunder læskure, toiletbygninger mv. - I forbindelse med den konkrete planlægning af området skal der ske en samtænkning af adgangen til stationen og adgangen til byudviklingsområdet Helsing Nord. Den endelige løsning, skal derudover tage højde for, at den samlede trafiksituation omkring jernbanen, Laugøvej, Valbyvej og Helsingørvej indrettes med så få krydsningspunkter som muligt

² Den ny bydel gør kun arealet vest for Laugøvej til byzone, ikke arealet mellem vejen og banen.

Miljøforhold	Relevans
	<ul style="list-style-type: none"> - Overfladevand skal søges håndteret under hensyntagen til drikkevandsinteresser. <p>Projektområdet er derudover beliggende i et område som af Gribskov Kommune er udpeget som skovrejsningsområde.</p>
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 for de nærmeste boliger.
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.
Jord	Jorden i projektområdet er ikke kortlagt, men forventes at være ren.
Grundvand	Hele projektområdet (bortset fra Laugø Station) ligger inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område). Hele området er også registreret som indvindingsopland (inden for OSD). I OSD-områderne skal grundvandet først og fremmest levere drikkevand til befolkningen. Derfor skal grundvandet beskyttes effektivt mod forurening. Opgaven er fordelt sådan, at regionerne har til opgave at kortlægge og fjerne de gamle forureninger som truer grundvandet, mens kommunerne skal sørge for at der ikke opstår nye forureninger.
Dispensationer og tilladelser	<ul style="list-style-type: none"> - Anmeldelse af flytning af jord til Gribskov Kommune - Landzonetilladelse

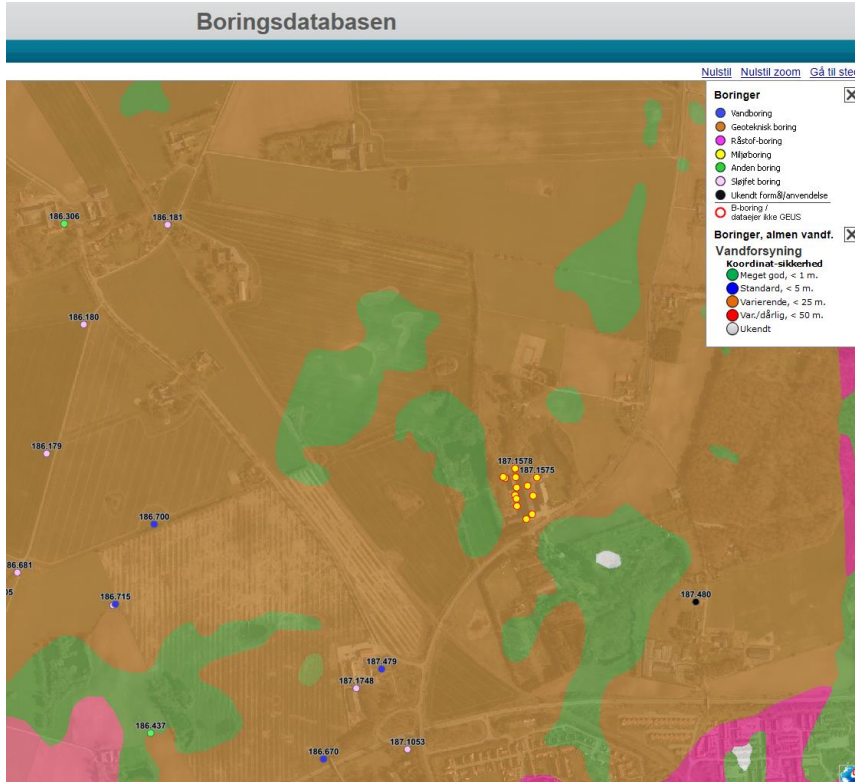
9 Jordbund

9.1 Jordbundsforhold

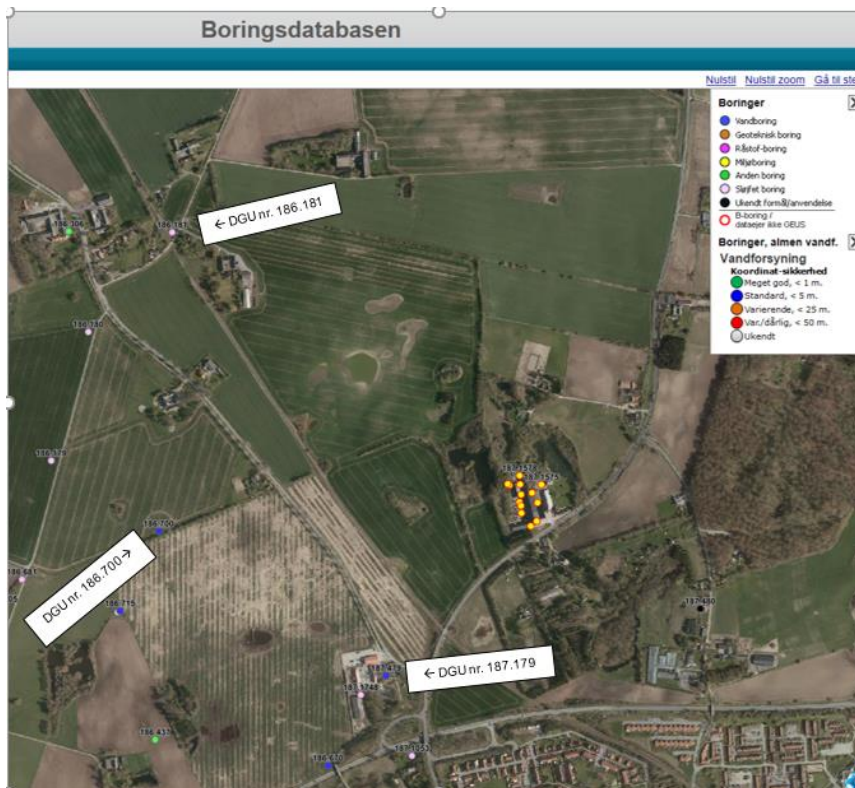
Jordbundsforholdene er beskrevet ud fra data udtrukket fra følgende offentlige databaser og tilgængeligt kortmateriale:

- www.arealinfo.dk
- www.geus.dk (Jupiter boringsdatabasen)
- Det geologiske jordartskort 1:25.000

Det fremgår af det geologiske jordartskort at de øverste jordlag inden for området, hvor det nye standsningssted skal etableres, overalt udgøres af glacialt moræneler, se Figur 18.



Figur 18: Jordbundsforhold (Fra www.geus.dk (Jupiter boringsdatabasen))
 Mørk brun = moræner. Grøn = post-senglaciale blødbundsaflejringer



Figur 19: Registrerede borer (Fra www.geus.dk (Jupiter boringsdatabasen)).

Idéfaserapport

Der er ikke registreret borer i selve området, hvor det nye standsningssted skal placeres, se Figur 19.

Nærmeste boring (DGU nr. 186.700) ligger ca. 570 meter vestnordvest for det kommende standsningssted. Der er tale om en vandforsyningsboring tilhørende Helsingør Vandværk.

Under et 0,3 meter tykt muldlag ses glacialt moræneler med varierende indhold af sand og grus til 18,7 meter under terræn (m.u.t.). Fra 18,7 m.u.t. og ned til 79,1 m.u.t. ses vekslende lag af smeltevandssand, moræneler og smeltevandsler. Fra 79,1 m.u.t. og ned til boringen bund i 114 meters dybde ses prækvartære kalk- og kridtaflejringer.

Ca. 220 meter syd for det kommende standsningssted ligger boring DGU-nr. 187.479. Der er tale om en privat vandindvindingsboring. Boringen er udført i en 5,85 meter dyb brønd.

Jordlagene fra terræn og ned til 5,85 m.u.t. er i sagens natur ikke beskrevet og brøndens alder kendes ikke. Fra 5,85 m.u.t. og ned til 21,8 m.u.t. består jordlagene af ler (sandsynligvis moræneler ifølge geologbeskrivelsen). Herunder og ned til boringens bund (29,3 m.u.t.) ses glacialt smelteands-sand.

Den oprindelige brønd er formodentlig etableret i moræneler med varierende indhold af sand og grus. Denne brønd har formentligt kun kunnet yde vand til en lille husholdning, fordi den står i moræneler som ikke er permeabelt og derfor ikke er særlig vandførende. Man har på et tidspunkt valgt at udføre en boring i bunden af brønden for at skaffe mere vand. Boringen er filtersat fra 24 m.u.t. til 29,3 m.u.t. i smeltevandssandet.

Endelig er der boring DGU-nr. 186.181 som ligger 920 meter nord for det kommende standsningssted.

Der er tale om en såkaldt DAPCO boring udført af Danish American Prospecting Company. Der er tale om et såkaldt shot hole udført i forbindelse med gennemførelsen af seismiske undersøgelser for olie. Af samme årsag har man ikke været særligt interesseret i at beskrive den geologiske lagfølge specielt detaljeret i den type borer. I denne boring ses ler med sandsten fra terræn og ned til 15,8 m.u.t. Herunder og ned til 22 m.u.t. ses ler med lag af flint.

Der ses en lang række andre DAPCO borer i nærheden af området, som ikke medtages i nærværende beskrivelse af jordbundsforholdene i området, da lagbeskrivelserne er for dårlige og ikke giver yderligere oplysninger om jordbundsforholdene.

9.2 Geoteknik

Når oplysningerne på det geologiske jordartskort sammenholdes med oplysninger fra de tre nærmest beliggende borer, hvor de øverste mange meter er beskrevet som moræneler og ler, og hvor der er indici på at de øverste jordlag udgøres af moræneler, så er vurderingen, at jordlagene i området, hvor der skal etableres et nyt standsningssted for togene, udgøres af et relativt mægtigt lag af glacialt moræneler med indhold af sand og grus.

Moræneler er normalt bæredygtigt med hensyn til fundering. Man kan imidlertid ikke udelukke, at der findes opfyldte dødshuller inden for området med moræneler som ikke er kommet med i kortlægningen.

På nedenstående kortudsnit, se Figur 20 fremgår det, at der er et enkelt sted inden for området, hvor der er mistanke om at der findes et opfyldt dødshul.



Figur 20: Potentielt dødishul / blødbundsområde (Fra www.arealinfo.dk).

I et tidligere tilfælde, på en anden lokalitet hvor der skulle etableres et regnvandsbassin, blev geoteknisk undersøgelse fravalgt. Gravearbejderne stødte efterfølgende på fyldjord med mange bygningsbrokker, som tilmed var olieforurenet. Dette medførte en række store ekstraudgifter til en miljøundersøgelse og til en renbundsundersøgelse samt til bortskaffelse af denne del af overskudsjorden. Det må derfor stærkt anbefales, at der udføres en egentlig geoteknisk undersøgelse på det sted, hvor der skal etableres nyt standsningssted / perron. Den geotekniske undersøgelse kan med fordel kombineres med en miljøteknisk undersøgelse, hvor man udtager jordprøver til analyse fra udvalgte dybder i de udførte borer.

9.3 Jordhåndtering

9.3.1 Jordmængder til bortskaffelse og/eller genanvendelse

Der er på baggrund af de opmålte terrændata og en simpel 3D-model af perronen lavet jordberegninger af de nødvendige afgravnings- henholdsvis påfyldningsmængder. Beregningerne er lavet ud fra tværsnit i programmet Power Rail Track V8i (SS2).

Det er beregnet, at der skal afgraves i størrelsesordenen 678 m³ jord svarende til 1220 tons i forbindelse med etablering af perronen ved det nye standsningssted. Man må forudsætte, at der også skal foretages mindre gravearbejder i forbindelse med etablering af føringsveje, etablering af brønde m.v. hvilket formentlig vil generere jord i størrelsesordenen 30 tons. Samlet vurderes det, at der skal afgraves jord i størrelsesordenen 1250 tons.

Det er beregnet, at der skal påfyldes i størrelsesordenen 1190 m³ jord svarende til 2140 tons i forbindelse opfyldning på bagside af perron og diverse terrænreguleringer.

9.3.2 Genanvendelse af opgravet jord

Det er beregnet, at der skal afgraves i størrelsesordenen 1250 tons. Samtidigt er det beregnet, at der skal påfyldes i størrelsesordenen 2140 tons i forbindelse opfyldning på bagside af perron og diverse terrænreguleringer. Hvis al eller næsten al den opgravede jord kan genanvendes, så skal der indkøbes jord i størrelsesordenen 890 tons.

Idéfaserapport

Det er vurderet, at jordlagene under mulden med stor sandsynlighed udgøres af glacialt moræneler. Den foreslåede geotekniske undersøgelse vil bekræfte eller afkræfte denne formodning. Noget af denne jord kan formentlig genanvendes som opfyld på stedet.

Såfremt der samtidigt udtages jordprøver i udvalgte dybder til kemisk analyse i forbindelse med gennemførelse af den geotekniske undersøgelse, kan man samtidigt få bekræftet eller afkræftet, at jorden inden for projektområdet stort set kan betragtes som ren.

I forbindelse med en eventuel genanvendelse af overskudsjord skal der forinden have været en dialog med Gribskov Kommune. Denne dialog kan med fordel ske inden man udfører den geotekniske undersøgelse, således at Gribskov Kommune har mulighed for at komme med eventuelle forslag eller ændringer til antallet og placeringen af borerne samt antallet af prøver der udtages til kemisk analyse.

9.3.3 Jordforurening

Banedanmark har et stort erfaringsmateriale med jordforurening på banens frie strækninger og på stationsarealer.

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

Klasse 0/1 jord (ren jord):	91%
Klasse 2/3 jord (lettere forurennet /forurennet jord):	8%
Klasse 4 jord (kraftigere forurennet jord):	1%

Tabel 2: Sandsynlig fordeling af jordklasser, Helsingør Nord

Jordklasser	%-del	Mængde (tons)
Klasse 1	91%	1138 tons
Klasse 2/3	8%	100 tons
Klasse 4	1%	12 tons
I alt	100%	1250 tons

Da perronen jo skal etableres uden for selve banetracéet kan det ikke udelukkes, at den procentvise andel af ren jord kan være endnu større.

9.3.4 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 omlasteplads i området tæt på det nye standsningssted med henblik på efterfølgende kartering og bortkørsel til godkendt jordmodtager.

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 Gribskov 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 Gribskov Kommune sker via vejelister og vejersedler som modtages fra den godkendte jordmodtager.

Idéfaserapport

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 Gribskov 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 Gribskov Kommune.

Når forklassificeringsundersøgelsen er godkendt og man er blevet enige om prøvetagningsfrekvensen med Gribskov 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).

Fordele ved forklassificering:

1. Man kender forureningsgraden på forhånd, og det kan give én et endnu bedre økonomisk overblik over prisen for bortskaffelse af overskudsjord inden projektet opstartes.
2. Jordhåndteringsplanen kan godkendes af Gribskov 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 fra områder, hvor forklassificeringen har påvist, at jorden er ren, såfremt man skulle få behov for dette.
4. Man undgår at blande ren og forurenede 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.

Kartering på midlertidig omlastepads i området tæt på det nye standsningssted

En alternativ til forklassificering er at man karterer / klassificerer den opgravede overskudsjord på en midlertidig omlastepads i området tæt på det nye standsningssted. For at kunne gøre det, er det nødvendigt at der indhentes en §19 tilladelse til oplægning af jord og kartering af jord fra Gribskov Kommune. Når der skal karteres skal jorden oplægges i miler af maksimalt 5 meters bredde og 2,5 meters højde.

Udtagning af prøver til analyse skal som udgangspunkt ske med én prøve pr. 30 ton. Nedsat prøvetagningsfrekvens kan kun ske med Gribskov Kommunes godkendelse.

Analyser skal foretages af et autoriseret analyselaboratorium. Analyseprogrammet fremgår af anmelderbekendtgørelsen for flytning af jord (Jordpakken).

Entreprenøren skal på grundlag af analyseresultaterne foretage anmeldelse om bortskaffelse af henholdsvis ren jord og forurenede jord til Gribskov Kommune. Det påhviler entreprenøren at træffe aftale med og transportere jorden til en godkendt modtager, og at dokumentere at en sådan godkendelse foreligger.

Ved anmeldelse skal Gribskov Kommunes anmeldeskemaer benyttes, idet det suppleres med kort over afgravningsområde og analyseresultater.

10 Elkraft

10.1 Demontering af Laugø

På Laugø skal demonteres den eksisterende installation og bortskaffes.

10.2 Belysning og aptering

Der skal på det nye standsningssted Helsing Nord st. etableres forsyning og styring af belysning belysningen skal leve op til de gældende regler 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 forsynes sammen med perronbelysningen.

10.3 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.

11 Udførelse

11.1 Spærringsmønstre

Arbejdet med Helsing Nord standsningssted kan opdeles som følgende i de to løsningsmuligheder:

Samlet spærring:

- Etablering af perronforkant inkl. forkantsfliser, samt opsætning af midlertidigt beskyttelseshegn. Demontering og genetablering af passagersignal. (11 dages spærringer)
- Etablering af aptering og belægning på perron (14 dage)

Dette er den "traditionelle" måde at gøre det på, som oftest anvendes.

To-delt spærring:

- Etablering af perronforkant, uden forkantsfliser, samt opsætning af midlertidigt beskyttelseshegn. Demontering og genetablering af passagersignal. (7 dages spærring)
- Etablering af aptering og belægning på perron (13 dage)
- Etablering af forkantsfliser. (weekendspærring)

Dette er en alternativ fremgangsmåde, hvor der i første omgang kun bygges perronforkanten, og resten af arbejdet med belægning, aptering m.m. udføres efterfølgende, uden at der er spærring imens. Dog skal der spærres under afsluttende montering af forkantsfliser. Fordelene ved dette er bl.a. at det giver bedre mulighed for at stampe materialet bag perronforkanten før forkantsfliserne lægges på.

11.2 Kommentarer til tidsestimat

Tidsestimat ses som Gantt-diagram i bilag 3.

Tabel 3: Bemærkninger til tidsplan for samlet spærring

Linie nr.	Varighed	Kommentar / yderligere information
5	8 dage	Byggeplads
7	11 dages fuld spærring.	Fuld spærring: Etablering af perronforkant med forkantsfliser, samt opsætning af midlertidigt beskyttelseshegn. Demontering og genetablering af passagersignal.

Tabel 4: Bemærkninger til tidsplan for todelt spærring.

Linie nr.	Varighed	Kommentar / yderligere information
11	8 dage	Byggeplads
13	7 dages fuld spærring.	Fuld spærring: Etablering af perronforkant, uden forkantsfliser, samt opsætning af midlertidigt beskyttelseshegn. Demontering og genetablering af passagersignal.
15	3 dages spærring	Weekend spærring: Etablering af perronforkantsfliser

12 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 jernbanelområdet.

12.1 Jernbanesikkerhed

Med udgangspunkt i nyanlæg af perron, vurderes det at ændringen umiddelbart 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 en Ibrugtagningstilladelse udstedt af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

12.2 Interoperabilitet

Med udgangspunkt i nybyggelse af perron vurderes det at ændringen er omfattet af de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for infrastruktur (TSI INF) samt bevægelseshæmmede (TSI PRM). TSI INF og TSI PRM indeholder krav som forventes at have stor indflydelse på designet.

Der er krav til bl.a:

- Perroners længde og højde
- Formidling af information, skiltning, afmærkning, højtalerinformation
- Adgangsveje, herunder handikapparkering
- Udstyr til billetsalg

I tilfælde af at "Normkatalog for lokalbanens stationer" ikke er blevet opdateret til at reflektere disse interoperabilitetskrav (TSI har indtil 1/1/2015 kun omfattet TEN-T netværket) anbefales det at:

Idéfaserapport

- Tage stilling til TSI omfattelse og overensstemmelse med "Normkatalog for Lokalbansens stationer"
- Indlede en forhåndsdialog med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen for at undersøge omfang og eventuel mulighed for undtagelse af enkelte krav.

Givet den potentielle indvirkning på design lægges der vægt på at der tages stilling til TSI omfattelse og overensstemmelse før detailprojektering indledes.

13 Anlægsestimater

Anlægsoverslaget vedrørende Helsingør Nord 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 estimater 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%.

Anlægsoverslaget omfatter, at Laugø standsningssted fjernes. 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 Lokalbansen udregnet i 2017-priser³.

Anlægsoverslaget fremgår af nedenstående tabel 5.

³ 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 5: Anlægsoverslag vedrørende Helsing Nord standsningssted løsningsforslag

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

Af tabellen fremgår, at det samlede anlægsoverslag - inklusive tværgående omkostninger og korrektionstillæg – andrager 5,0 mio. kr.

Anlægsoverslaget omfatter to hovedposter, det vil sige hovedpost 2 "Anlægsarbejder", der andrager 2,3 mio. kr. og Hovedpost 5 "Stærkstrøm", der andrager 0,6 mio. kr. Det betyder, at Hovedpost 12 "Tværgående omkostninger" havner på 0,4 mio. kr. Anlægssummen er herefter 3,3 mio. kr. og med 50%’s korrektionstillæg bliver fase 1 anlægsoverslaget 5,0 mio. kr.

Det fulde NAB-estimat findes i bilag 2.

14 Bilag

Bilag 1: Pladsdisponeringsskitse

Bilag 2: Anlægsestimater inkl. fjernelse af Laugø

Bilag 3: Spærringstidsplan